Proyecto de urbanización del Suelo Urbanizable Sectorizado SUS-DBP-02 “Palmas Altas Sur”, Sevilla.

Actualización, año 2.019

OCTUBRE DE 2020



PROMOTOR: **metrovacesa**

REDACTOR: Factor -ia, Arquitectura y Urbanismo S.L.P.

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

Índice

1 ANTECEDENTES Y OBJETO. 5

2 ADAPTACIÓN DE LA TRAMA URBANA. 6

3 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA. 7

4 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES. 7

5 ESTADO ACTUAL DE LOS TERRENOS. SERVIDUMBRES. 8

6 EL CICLO INTEGRAL DEL AGUA. 10

6.1 Red de Aguas Fecales. 11

6.2 Red de Pluviales 11

6.3 Red de Abastecimiento 12

7 CÁLCULO DE TRÁFICO, DIMENSIONADO DEL FIRME DE LA URBANIZACIÓN. 12

8 ALUMBRADO PÚBLICO. 13

9 REDES ELÉCTRICAS. 13

10 TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES. 23

11 RED DE GAS. 23

12 SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN. 23

13 CONEXIONES EXTERIORES. 24

14 SOCIOECOLOGÍA Y PAISAJE. 24

15 RED DE RIEGO 24

16 GESTIÓN DE RESIDUOS. 27

17 PLAZO DE EJECUCIÓN. 28

18 NORMATIVA MODIFICADA TRAS LA APROBACIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN 28

19 RESUMEN DE PRESUPUESTO. 29

ANEJO 01: ESTUDIO GEOTÉNICO

ANEJO 02: ESTUDIO TOPOGRÁFICO

ANEJO 03: ESTUDIO DEL TRAZADO GEOMÉTRICO

ANEJO 04: MOVIMIENTO DE TIERRAS

ANEJO 05: ESTUDIO DE LA EXPLANADA

ANEJO 06: PLAN DE OBRAS

ANEJO 07: VALORACIÓN DE ENSAYOS

ANEJO 08: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO 09: ABASTECIMIENTO

ANEJO 10: SANEAMIENTO

ANEJO 11: ALUMBRADO

ANEJO 12: CUMPLIMIENTO DECRETO 293/2009

ANEJO 13: JARDINERÍA Y PAISAJE

ANEJO 14: NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ANEJO 15: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO 16: REDES ELÉCTRICAS

ANEJO17: PANTALLA ACÚSTICA

1 OBJETO Y ANTECEDENTES.

El objeto del presente documento es el Proyecto de urbanización del Suelo Urbanizable Sectorizado SUS DBP 02 "Palmas Altas Sur", Sevilla. Actualización, 2.019.

La aprobación definitiva Plan Parcial del Sector de Suelo Urbanizable Sectorizado SUS DBP 02 "Palmas Altas Sur" (BOP número 229 de 2 de octubre de 2010), se realizó el 17 de octubre de 2008, previendo un total de 2.870 viviendas en un ámbito de 679.223 m^2. La aprobación definitiva del Proyecto de Reparcelación se produjo en octubre de 2010, así como la aprobación definitiva del Proyecto de Urbanización en febrero del año 2.011.

La urbanización de este sector estaba vinculada al llamado "Plan Impulsa" para el ámbito de gestión del SUS DBP 02, en virtud del Convenio de Concertación Urbanística, suscrito entre la propiedad y la GMU de Sevilla, el 24 de noviembre de 2010, a fin de posibilitar la ejecución de las previsiones del planeamiento urbanístico y viabilizar el cumplimiento del Plan Municipal de Vivienda en el marco del Plan Concertado de Vivienda y Suelo 2008-2012.

El Proyecto de Urbanización, aprobado en febrero de 2011, desarrollaba la urbanización para la ejecución de las viviendas previstas en el Plan Parcial aprobado, y contaba con sus correspondientes sistemas de comunicación, transporte y servicios de necesidades básicas derivadas de un uso residencial en estas viviendas.

Iniciado el proceso urbanizador en diciembre de 2011, las obras de urbanización fueron paralizadas a finales de 2012, resolviéndose el mencionado Convenio años después.

Tras una década de parálisis en el desarrollo del PGOU de Sevilla y del sector inmobiliario, con el consiguiente perjuicio para el crecimiento de la ciudad, las actuales condiciones de repunte económico y de reactivación del sector inmobiliario, el crecimiento de la demanda y la escasa oferta de vivienda, unidas a las propias perspectivas de crecimiento de otros sectores próximos al SUS DBP 02, hacen muy conveniente desarrollar definitivamente para la ciudad de Sevilla este importante sector de suelo finalista con capacidad aproximada de 2870 viviendas, de las cuales 1232 son protegidas.

Finalmente, el 7 de junio de 2018 se suscribe Convenio de Ejecución del Sector de Suelo Urbanizable Sectorizado SUS DBP 02 "Palmas Altas Sur", entre la propiedad y la GMU de Sevilla, donde se acuerda la urbanización interior del sector en fases y la ejecución provisoria de accesos de conexión con la ciudad desde la huella de los sistemas generales SGV DBP 02 "Ronda urbana Palmas altas-Pítamo" y SGV DBP 01 "Paso Territorial SUR". Igualmente se determina que, dado el tiempo transcurrido desde la aprobación del anterior proyecto de urbanización, se entiende conveniente que el proyecto de urbanización sea actualizado para cumplir con la normativa vigente en materias como iluminación, saneamiento, abastecimiento, electricidad, así como de acabados de pavimentación, arbolado y mobiliario urbano, afrontando soluciones más sostenibles económica y ecológicamente, adaptadas a los criterios de urbanización actuales.

Por ello, este documento de Revisión y Actualización se hace imprescindible para la adaptación del Proyecto de Urbanización inicial a la nueva normativa que involucra mejoras de las condiciones técnicas en redes de saneamiento, abastecimiento, alumbrado e instalaciones eléctricas, así como, una apuesta por la eficiencia energética, la sostenibilidad y la garantía de seguridad en dichas instalaciones y redes. A ello se une la lucha contra la Contaminación atmosférica, lumínica, y acústica, cuyo objeto es prevenir y mitigar el daño que estos factores ambientales pueden ejercer sobre la población y el medio ambiente.

Destacar que en esta Revisión y Actualización no se modifican en ningún caso las determinaciones del planeamiento de desarrollo, ni altera el Proyecto de Reparcelación ya aprobado.



Estado actual de la urbanización. Obras paralizadas a finales de 2012

2 ADAPTACIÓN DE LA TRAMA URBANA.

En el mencionado Plan Parcial se establecen las alineaciones de las manzanas edificables y de espacios libres y de equipamientos respetadas por el Proyecto de Urbanización, aprobado en 2008, así como en la presente Revisión y Actualización va a modificar dicha ordenación.

Se adaptan las secciones trasversales de los viarios, teniendo en consideración además la *Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación.* Normativa que ha sido modificada después de la aprobación del Proyecto de Urbanización y que por tanto precisa su actualización.

No obstante, al objeto de mejorar la movilidad y la calidad ambiental, se propone una evolución de la sección tipo de los viales V-5, V-7, V-9, V-11 y V-13 como calles de circulación compartida, dando mayor peso específico al peatón frente a los tránsitos motorizados persiguiendo además un tratamiento menos severo de la trama viaria.

Con la transformación de algunos viarios rodados a viarios de circulación compartida, se consigue crear unas supermanzanas en las que tiene prioridad el peatón, mejorando la movilidad sostenible y permitiendo reducir la emisión de gases con efecto invernadero provenientes de los motores de los vehículos de combustión.



Imagen propuesta para la urbanización.

3 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA.

Objeto de los trabajos

Ante la necesidad de tener un modelo digital 3D y una base cartográfica real, que recogiera los movimientos de tierras realizados durante la fase de obra, sobre la que se pueda realizar un diseño o un proyecto de construcción, se ha realizado el levantamiento topográfico, reflejando todos los detalles existentes como bordillos, aceras, vías de comunicación, canalizaciones enterradas, tendidos eléctricos, alumbrado, etc., así como las líneas de rotura y puntos de relleno necesarios para generar curvas de nivel del terreno.

Ubicación del trabajo.

Parcela situada en término municipal de Sevilla. Las coordenadas UTM30-ETRS89 del centro de la parcela son las siguientes: E 235700 m N 4136000 m

Trabajos de campo.

La toma de datos se realizó en octubre de 2018, utilizando un receptor GNSS GEOMAX ZENITH 25 PRO. Se ha utilizado el receptor con conexión al servicio NTRIP de posicionamiento diferencial GNSS en tiempo real (RTK) que proporciona la Red Andaluza de Posicionamiento para medir las coordenadas de los puntos del levantamiento.

En cuanto a las precisiones, se han obtenido:

Total puntos observados: 7668

En horizontal (X,Y). ± 6 mm (posición relativa)

En vertical (Z). ± 15 mm (posición relativa)

Posición absoluta (X,Y,Z) mejor que 5 cm

Calidad promedio:

GPS: 9 satélites

GLONASS: 6 satélites

HDOP 0.8

VDOP 1.5

PDOP 1.672

GDOP 1.946

Metodología y cálculo

Se ha realizado el levantamiento mediante el sistema Global Navigation Satellite System (GNSS) con correcciones diferenciales en tiempo real RTK (Real Time Kinematic) proporcionadas por la Red Andaluza de Posicionamiento, desde la antena más próxima que es la SEV1 17003M001 y cuyas coordenadas geodésicas son:

- Latitud: 37° 24' 39.19787" N

- Longitud: 6° 0' 7.92299" W

- Altura Elipsoidal: 69.722 m.

El trabajo se expresa en el siguiente sistema de referencia:

Coordenadas: UTM HUSO 30 (Proyección Universal Transversa de Mercator)

Datum: ETRS-89 (European Terrestrial Reference System 1989)

4 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES.

Se mantienen sensiblemente las rasantes de proyecto original, simplificando las pendientes de las calles, siempre teniendo en cuenta, las cotas mínimas para salvar la llanura de inundabilidad del período de retorno de 500 años situada en la cota 7,5 m. Se mantiene sin embargo la cota de 6,5 en el paso bajo el FFCC para el enlace con el Sector SUNP-GU-1 colindante.

Se realiza una nueva cubicación contra el modelo del terreno natural actual derivado del nuevo estudio topográfico.

Esta cubicación se ha realizado modelando los viarios de la urbanización con el programa de cálculo y diseño de viarios ISTRAM-ISPOL y tomando como partida la superficie de terreno originaria dada por el levantamiento taquimétrico realizado. El análisis inicial del estudio geotécnico encargado indica que apenas existe tierra vegetal en la traza de los viarios, que fue retirada en los trabajos iniciados de urbanización, por lo tanto, la cubicación se realiza sobre la nube de puntos tomada en el taquimétrico, desbrozando sólo 10 cm de tierra vegetal de la capa superficial donde se han generado numerosas especies herbáceas constituyendo un manto vegetal que es preciso retirar. Se tienen en cuenta, sin embargo, las calicatas donde existe presencia de tierra vegetal y se realiza dicha cubicación por tramos de viarios.

5 ESTADO ACTUAL DE LOS TERRENOS. SERVIDUMBRES.

Los terrenos en su estado actual tienen una topografía sensiblemente horizontal, excepto en el promontorio y depresión existentes en la proximidad de la autovía variante de Bellavista, que están reflejados en el plano de topografía del Sector. Hay cierta cantidad de escombros y basuras en el camino existente en la proximidad del FFCC.

El sector presenta diversas servidumbres:

Existe una *red de gas APA* (Alta presión A) de 8" de diámetro y 16 Kg/cm^2 de presión, cuyo trazado es aproximadamente paralelo al FFCC del Puerto en dirección Este-Oeste. Se ha previsto su traslado mediante una nueva red que discurrirá por la acera Norte del Vial de Sistema General, según se detalla en el plano correspondiente.

Las obras del traslado están incluidas en el proyecto de urbanización y serán ejecutadas por Gas Natural Andalucía. Dado que la red afectada está realizando suministro a zonas industriales y residenciales, no se podrá interrumpir el servicio. Para ello la operación de conexión del nuevo tramo desviado y la desconexión del tramo a anular se harán en carga.

A efectos de ejecución de obras de la urbanización en su proximidad, éstas deberán realizarse con la supervisión del personal de ENAGAS y se respetarán las normas de cruce y paralelismo que se reflejan en la documentación gráfica del proyecto. Las principales obras a ejecutar en el entorno de la red de gas APA son conexiones que han de realizarse con el Sector colindante, SUNP-GU-1, redes de M.T. y canalizaciones telefónicas, y el Vial de Sistema General con sus propias infraestructuras..

En dirección Oeste-Este, y también paralelo al FFCC del Puerto pero dentro de los terrenos destinados a uso Docente y Terciario, discurre un emisario de saneamiento de sección especial tipo III y 5,50 m de altura interior, que hace su vertido en la estación de bombeo de la margen derecha del río Guadaira, dentro del ámbito de la urbanización. Para resolver el acceso permanente para mantenimiento del emisario, se ha previsto la ejecución de una calle peatonal de uso público de diez metros de anchura, centrada en el eje del colector, a lo largo de todo su desarrollo longitudinal. La calle estará delimitada por los cerramientos de las parcelas adyacentes. Se proyectan en dicha calle redes de alumbrado y saneamiento, pero estará libre de jardinería.

También en dirección Este-Oeste existe una arteria de *abastecimiento de agua* de ø150 mm., paralela al colector de saneamiento. Esta arteria quedará sin servicio y será sustituida por la nueva arteria de ø400 que será ejecutada con las obras de la urbanización, de acuerdo con los condicionantes de EMASESA, y cuyo trazado se incluye en las redes de abastecimiento de agua del proyecto.

Cruzan los terrenos gran número de *redes aéreas eléctricas*:

-Línea de 15 KV, propiedad de Emasesa, situada sobre la traza del colector de saneamiento. Será soterrada mediante canalización bajo tubo por el acerado exterior del vial de Sistema General Este-Oeste, con apoyo fin de línea al Oeste de los terrenos, en la proximidad de la variante de Bellavista, y empalme con la red subterránea en el interior de las instalaciones de Emasesa, eliminándose el apoyo fin de línea existente en esas instalaciones.

-Línea de 15 KV, de Sevillana-Endesa, que discurre por la margen derecha del río Guadaira, cruza sobre las instalaciones de Emasesa. El tramo que va desde la estación de bombeo de Emasesa hacia los terrenos de Palmas Altas Norte, cruzando el FFCC, ya está soterrada mediante instalación canalizada bajo tubo.

-Línea de 15 KV, de Sevillana-Endesa, que cruza el río Guadaira en la proximidad de las instalaciones de Emasesa, y cruza los terrenos de la urbanización en dirección Este-Oeste. Será soterrada mediante canalización bajo tubo por el vial V4 del proyecto. Tendrá asimismo apoyos fin de línea en sus extremos.

-Dos líneas paralelas dobles, de 15 KV, propiedad de Sevillana-Endesa, que cruzan los terrenos al SO. Serán asimismo soterradas con canalización bajo tubo y apoyos fin de línea en ambos extremos.

-Línea aérea doble de 66 KV, de Sevillana- Endesa, que discurre en paralelo con las dos líneas anteriores al SO de los terrenos. Está previsto su soterramiento mediante canalización especial que se detalla en la información gráfica, con apoyos fin de línea en los extremos.

Para las líneas de 66 KV se ha previsto doble canalización con prismas hormigonados, y conductores de 1.000 mm^2 Al 36/66KV, H-95, XLPE. El detalle de estas canalizaciones se incluye en la información gráfica del proyecto. Dada la longitud del tramo subterráneo se ha previsto la instalación de una cámara intermedia para empalme de conductores. Esta infraestructura se realizará con proyecto específico de Sevillana-Endesa. Se está estudiando la posibilidad de coordinar el soterramiento con la urbanización colindante del Sector AP-27 del Puerto, con cuya solución se eliminará uno de los apoyos fin de línea.

Para las líneas de 15 KV en tendido subterráneo se han previsto canalizaciones con 8 tubos de PE ø200 hormigonados (4 tubos de reserva) y arquetas tipo A1 y A2 a no más de 40m. Los conductores serán de 240 mm^2 Al 18/30KV RHZ1.

Apoyos fin de línea 15/20KV.

Las características generales de las líneas son las siguientes:

Altitud.....	Inferior a 500 m.
Zona.....	A
Terreno.....	Sin accidentes.
Categoría.....	3ª.
Tensión de servicio.....	15-20 KV.
Tensión más elevada.....	24 KV.

Frecuencia..... 50 Hz.

Soportes..... Metálicos de angular galvanizado.

Aisladores..... Cadenas de amarre y alineación de 6 elementos ESA-1503.

Conductores..... Al-Ac 116,2 mm2 (LA-110).

Los apoyos serán metálicos de angular galvanizado en simple circuito con cadenas de aisladores de 6 elementos y tendrán los siguientes esfuerzos y alturas mínimas:

Función..... FL

Altura..... 18 m

Esfuerzo..... 9.300 Kg.

Cimentación..... a = 2,19 m h = 2,75 m

Se colocarán placas de aviso "hombre fulminado" en los apoyos, y tomas de tierra de apoyo con picas de 2 metros de longitud y ø14 mm Ac-Cu, tantas como sean necesarias para obtener una resistencia inferior a 20 Ω y cable 50 mm2 de sección Cu. Los apoyos con aparamenta conformarán la tierra en anillo de 4 piezas y se les dará conexión a dicha aparamenta.

Cálculo mecánico de los apoyos

Zona..... A

Tensión..... 15-20 Kv.

Nº conductores..... 6

Longitud de la cadena..... 500 mm.

Peso de la cadena..... 7,5 Kg.

Altura del conductor inferior al suelo..... 9mts.

Sección del conductor..... 116,2 mm2

Módulo de elasticidad..... 8.200 Kg/mm2

Coeficiente de dilatación..... 17,8x10-6 ºC-1

Diámetro aparente..... 9,45 mm.

Peso del conductor..... 0,433 Kg/m.

Carga de rotura del conductor..... 4.400 Kg.

Tense máximo..... 1.380 Kg.

Los esfuerzos horizontales, así como el vertical a 5ºC+viento se calculan en función del tense máximo.

Puesto que la línea es de 3ª categoría y la carga de rotura del conductor es inferior a 6600 Kg, se prescinde de la consideración de la 4ª hipótesis (rotura de conductores) en los apoyos de alineación y ángulo, ya que se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Que el conductor tiene un coeficiente de seguridad de 3 como mínimo.

b) Que se instalan apoyos de anclaje cada 3 Km. como máximo.

c) Coeficiente de seguridad en los apoyos, correspondiente a hipótesis normales.

Todo ello de acuerdo con el Art. 30 apartado 3 (hipótesis de cálculo) del actual Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión.

Aplicando las expresiones que siguen y componiendo los valores de cada hipótesis se obtienen las características del apoyo.

Fin de línea.

Cargas permanentes H-1ª $\left\{ n \cdot p \cdot \left(\frac{Va}{2} + Cu \cdot \frac{Z1}{Va} \right) \right.$

Viento H-1ª $\left\{ \frac{Va}{2} \cdot d \cdot n \cdot 60 \right.$

Desequilibrio H-1ª $\{ Tm \cdot n$

Rotura de conductores. $\{ Tm \cdot l$ (l= distancia desde el eje)

Z1= Desnivel correspondiente al vano anterior.

n = número de conductores.

Va= Vano anterior.

r = Resultante de peso propio y acción horizontal del viento por metro de conductor.

Separación entre conductores

$$d = K \cdot \sqrt{F + L} + \frac{V}{150}$$

F= Flecha.

L= Longitud cadena de suspensión.

V= Tensión.

Separación entre conductores y masa

$$0{,}1 + \frac{V}{150} = 0{,}23m.$$

Altura de apoyo

H= G+F+E+d+L

G= 8mts.

E= Empotramiento.

d= Distancia del conductor inferior a la cabeza

Cimentaciones

Utilizando el método Sulzberger para un dado de hormigón dado.

Momento máximo de vuelco:

$$Mv = F \cdot \left(Hu + \frac{2}{3} \cdot h \right)$$

h= Altura del dado.

Hu= Altura útil del apoyo

F= Esfuerzo que soporta el apoyo.

Momento estabilizador

$$Me = \frac{ah^3}{36} \cdot Ct \cdot tg\varphi + P \cdot a \cdot (0{,}5 - \frac{2}{3} \cdot \sqrt{\frac{P}{2 \cdot a \cdot Ct \cdot tg\varphi}}$$

a= Ancho del dado.

Ct= Coeficiente de compresibilidad del terreno (medio)

tg f= 0,01

P= peso del dado y apoyo

Se ha de obtener $\frac{Me}{Mv} > 1{,}5$

Los apoyos fin de línea tendrán las siguientes características:

Función.....	FL
Altura.....	18 m
Esfuerzo.....	9.300 Kg.
Cimentación.....	a = 2,19 m h = 2,75m
Material.....	Acero S 275 JR ó S 355 JR
Galvanizado.....	Según UNE EN ISO 1461

6 EL CICLO INTEGRAL DEL AGUA.

El CTE DB HS5 Saneamiento, el POTAUS y las directrices de los organismos de cuencas hacen de obligado cumplimiento disponer de un sistema separativo, con una red específica para las aguas residuales urbanas y otra red exclusiva para las aguas de lluvia, vertiendo estas últimas al cauce público del río Guadaira.

Atendiendo a lo indicado en las Instrucciones Técnicas de Saneamiento de EMASESA, se diseñan las redes empleando los siguientes materiales:

- Residuales: Gres para los diámetros inferiores a 1000 mm y Hormigón con revestimiento de PE para las redes de mayor diámetro. Las bases de los pozos de registro estarán construidos con módulos prefabricados de hormigón armado revestido con pintura y se suprimen los pates en dichos pozos.

- Pluviales: PVC para diámetros inferiores a 600 mm y Hormigón Armado enchufe-campana para diámetros iguales o superiores a 600 mm.

6.1 Red de Aguas Pluviales

La red de pluviales debe estar dimensionada ajustando los caudales a los máximos vertidos permitidos en cada parcela tras aplicar las medidas de drenaje urbano sostenible: infiltración, laminación, retardo, detección o retención. Además

en los viarios públicos se utilizarán firmes y pavimentos drenantes, jardines, arbolado y zonas verdes, así como otras medidas de SUDS, de forma que se posibilite la reducción del caudal punta de escorrentía originado por estos espacios.

La urbanización no tiene cuenca exterior vertiente, por lo que las redes se dimensionan sólo para los caudales originados en el interior de las parcelas y de los viarios.

El punto de vertido será la estación de Aguas Pluviales y Residuales de Palmas Altas, por lo que se dimensiona la rasante de los viarios de manera que toda la urbanización tiene sensiblemente pendiente hacia la citada estación de bombeo. De esta manera las redes están trazadas desde la glorieta sur con pendiente mínima del 0,3 % hacia la estación de bombeo.

Los caudales han sido calculados utilizando las instrucciones técnicas de Saneamiento de Emasesa, que se basan en el método de Gumbel para el cálculo de precipitaciones extremas, calculando el caudal de avenida en un punto determinado para el periodo de retorno fijado mediante la fórmula

$$Q = \frac{C \cdot A \cdot I}{K}$$

Siendo:

Q: caudal de diseño de aguas pluviales en (l/seg)

C: Coeficiente de escorrentía medio (0<C<1) En nuestro caso se ha considerado como tipo de superficie Áreas Residenciales, a la que le corresponde el valor 0,5.

A(Ha): Superficie medida horizontalmente que recibe la lluvia

I (mm/h): Intensidad de lluvia correspondiente a la máxima tormenta para un periodo de retorno dado y con una duración igual al tiempo de concentración (T_c)

El tiempo de concentración se ha tomado como se muestra a continuación:

$$Tc(h) = \frac{L}{6} + 0{,}05$$

Donde L es la longitud recorrida

La intensidad media de precipitación It correspondiente a un periodo de retorno determinado y a un intervalo de tiempo t se obtiene empleando la fórmula de J.R. Témez

$$I_t = I_d \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{0,4}}$$

Siendo:

It (mm/h): Intensidad media correspondiente al intervalo de tiempo t

Id (mm/h): Intensidad media diaria correspondiente al periodo de retorno que se considere

(I1/Id): en Sevilla 8,5 relaciona la intensidad horaria con la diaria

t (h): Intervalo de referencia (tomaremos el tiempo de concentración)

A partir de los datos registrados en las estaciones pluviométricas existentes en la zona las intensidades medias de precipitación It consideradas responden a la siguiente fórmula:

En el Anejo 10 se detallan los cálculos de la red para cada uno de los subsistemas estudiados.

La red se ha proyectado en PVC para diámetros iguales o inferiores a 500 mm y en homigón armado para diámetros superiores a 500 mm.

6.2 Red de Aguas Residuales

Establecido el primer contacto con los servicios técnicos de EMASESA, se abre la posibilidad de verter las aguas residuales en dos puntos diferentes: Estación de Aguas Pluviales y Residuales de Palmas Altas y EBAR de la Dársena, al sur de la actuación.

No obstante debido a que el vertido de pluviales sólo se podía realizar en la estación de bombeo de Palmas Altas, y dado que la urbanización se ha trazado con pendientes de sur a norte, todas las redes de fecales se dimensionan con pendiente mínima hacia la Estación de Bombeo.

Para el cálculo de las dotaciones se ha empleado las Instrucciones Técnicas para redes de saneamiento de EMASESA que marcan el siguiente criterio:

- Aguas residuales domésticas: Q (l/seg) = 0,017 x V siendo V el número de viviendas de la cuenca.

- Aguas residuales industriales: Q (l/seg) = 0,7 x S siendo S la superficie de la cuenca en Ha.

Para el cálculo de la red se ha empleado la formulación de Manning-Strickler siendo el material empleado gres, para el que se ha tomado un coeficiente de Manning de 0,01. En el Anejo 10 se detallan los cálculos de la red para cada una de las cuencas proyectadas.

La red de fecales se ejecutará con tuberías de Gres siguiendo las Instrucciones Técnicas Para Redes de Saneamiento PD 005.12 (Rev. 7). La pendiente de la red de manera general será del 0,3 % siguiendo la rasante de los viarios.

Se han tenido en cuenta los cruces con las redes de pluviales, de manera que no haya interferencias entre las mismas y se garanticen los cruzamientos según la citada instrucción. Para ello se han profundizado la red de pluviales en los puntos de conflicto.

En los pozos de cabecera de la red de fecales se instalará un imbornal, de manera que ayuden a la autolimpieza de la red, ya que esta se dimensiona con pendientes mínimas. Es por ello que la red se ha calculado introduciendo en cabecera de cada tramo un caudal de 8 l/s según instrucciones del servicio técnico de EMASESA.

6.3 Red de Abastecimiento

Se han optimizado las redes de abastecimiento, creando unos anillos perimetrales de DN 200 mm en fundición dúctil para cada sector, que estará conectado a las arterias de 400 limítrofes con la actuación. No obstante, a diferencia del proyecto original, se ha dotado de doble red en todos los viarios de 17 m de sección. El diámetro mínimo utilizado para la red será de DN 80 mm que favorece a conseguir las velocidades mínimas de circulación para mantener diluido en el agua el cloro suficiente para garantizar la potabilidad del agua. Luego la red de DN 150 mm se ha diseñado de manera que se cumplan las distancias o recorridos máximos entre hidrantes de manera que se pueda acceder a cualquier punto de la urbanización desde un hidrante con una distancia máxima de 200 m.

Para el control del consumo de la Urbanización será necesario la instalación de tres caudalímetros en la red DN 200 mm, que se han contemplado en la fase 1.

No se incluyen bocas de riego en el proyecto desde la red de abastecimiento, las bocas de riego estarán instaladas en la red de riego alimentadas desde pozos y están previstas únicamente para su empleo por los servicios municipales de parques y jardines, y para el riego de las zonas verdes. A tal efecto se ha proyectado la ejecución de una instalación independiente de riego cuyo suministro se realizará a partir de tres pozos de captación de agua del nivel freático.

7 CÁLCULO DE TRÁFICO, DIMENSIONADO DEL FIRME DE LA URBANIZACIÓN.

Analizado el proyecto de urbanización y estudio geotécnico. La determinación de las secciones de firme, se ha hecho en base a la adopción de las siguientes categorías de tráfico pesado:

- Vial V1W de conexión entre el SGV y el Viario de Conexión Sur (T1)
  - IMDp (vehículos pesados/día) 800/2000
- Vial perimetral (T2)
  - IMDp (vehículos pesados/día) 200/800
- Resto de viales (T3)
  - IMDp (vehículos pesados/día) 100/200

Como consecuencia de lo anterior las secciones estructurales del firme serán las siguientes:

Vial V1W (E3/T1)

- Base granular de zahorra artificial, de 25cm, compactada al 100% PM (NLT-108/72)
- Riego de imprimación
- MBC de base tipo AC-32-Base-G de 9cm de espesor.
- Riego de adherencia
- MBC intermedia tipo AC-22-Bin-S de 9cm de espesor.
- Riego de adherencia
- MBC de rodadura tipo AC-16-Surf-S FONOABSORBENTE de 7cm de espesor.

Vial Perimetral (E3/T2)

- Base granular de zahorra artificial, de 25cm, compactada al 100% PM (NLT-108/72)
- Riego de imprimación
- MBC de base tipo AC-32-Base-G de 7cm de espesor.
- Riego de adherencia
- MBC intermedia tipo AC-22-Bin-S de 7cm de espesor.
- Riego de adherencia
- MBC de rodadura tipo AC-16-Surf-S FONOABSORBENTE de 6cm de espesor.

Resto de viales (E3/T3)

- Base granular de zahorra artificial, de 25cm, compactada al 100% PM (NLT-108/72)
- Riego de imprimación
- MBC de base tipo AC-32-Base-G de 6cm de espesor.
- Riego de adherencia
- MBC intermedia tipo AC-22-Bin-S de 5cm de espesor.
- Riego de adherencia
- MBC de rodadura tipo AC-16-Surf-S de 5cm de espesor.

En el límite de los acerados se colocará un encintado de adoquín a simple hilada a soga prefabricada de hormigón bicapa de 10 x 20 x 6 cm.

Los bordillos serán de granito arista vista redondeada, de 20 x 25 x 80 cm y los encintados de las calzadas de adoquín de hormigón bicapa de 20 x 40 x 6 cm.

Como delimitación del carril bici y encintado de alcorques y parterres (en sentido longitudinal al viario) se dispondrán bordillos prefabricados de hormigón bicapa 10 x 20 x 10 cm. Los alcorques se terminarán de limitar mediante un perfil de acero galvanizado en "L".

En todos los pasos de peatones se ha previsto la formalización de vados con cambio de textura y color, en cumplimiento del Decreto 293/2009 de accesibilidad de Andalucía, así como en la delimitación de carril bici y zonas de tráfico dentro de los ámbitos de itinerarios accesibles.

La pendiente transversal de las calles será del 2% y la pendiente de los acerados serán del 1.5%, para garantizar una correcta evacuación de aguas superficiales hacia los sumideros proyectados o zanjas drenantes según sea el caso.

Las zonas de juegos infantiles estarán constituidas por pavimentos de seguridad de caucho triturado sobre capa de hormigón de 15 cm de espesor.

De esta manera se obtienen los siguientes volúmenes de excavación, terraplén y terraplén con suelo seleccionado que expresamos en las mediciones de presupuesto.

8 ALUMBRADO PÚBLICO.

El alumbrado de proyecto debe adaptarse a las nuevas consideraciones establecidas en el *Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.* Y al *Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010.*

Fundamentalmente influirá en la distribución y potencias adaptadas a cada sección viaria, que será objeto de nuevo estudio fotométrico pormenorizado para cumplir con el *Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (RD 1890/2008)*, que provocará un nuevo reparto de luminarias, nuevas disposiciones, interdistancias, alturas y potencias de las luminarias.

Además el alumbrado público deberá adaptarse a los condicionantes del Servicio Municipal que exige:

- Todas las luminarias empleadas serán de tecnología LED
- Luminarias con equipos de telegestión y cuadros de mando con módulo de telegestión correspondiente.
- Los conductores utilizados serán conductores unipolares tipo RV-K Cu con sección mínima 4x1x6mm2 y máxima 4x1x16 mm2-
- Cada circuito dispondrá de una línea equipotencial con cable de cobre aislado H07V-K de 1x16 mm2 de color verde-amarillo con terminales para su conexión al borne de puesta a tierra del soporte. Además cada farola tendrá pica de puesta a tierra individual.
- Se eliminan las arquetas de puesta a tierra. Se instalan solamente las arquetas de salida de cuadro y las de cruce de calzada.
- Las redes de alumbrado discurrirán enterradas fundamentalmente por el acerado y bajo tubo flexible PE corrugado reforzado de doble capa, tipo UNE EN 50086-2-4, de 90 mm de diámetro exterior. En las zanjas se dispondrá a altura conveniente la cinta señalizadora de advertencia de cables enterrados, situada a una profundidad mínima de nivel del suelo de 0,25 m por encima del tubo. Los tubos siempre irán protegidos mediante un dado de hormigón HM-20, de forma que bajo y sobre los tubos existan al menos una capa de 10 cm de HM-20.
- Se pintarán todos los fustes, aplicando además una pintura anticarteles hasta una altura de tres metros.
- En cada paso de peatones se instalará un proyector adicional con lámpara LED que garantice un nivel de iluminación de cuarenta lux.
- Empleo de separadores galvanizados prefabricados para el anclaje de las columnas, y la orientación de los registros de las farolas debe ser tal que se perciba desde el sentido de la circulación del viario
- Se estudia el cálculo de la intensidad en corto circuito.

9 REDES ELÉCTRICAS.

Las cargas y el diseño de la red de media tensión están consensuados con Endesa, por lo que no requiere revisión en este documento. Los circuitos de Baja Tensión proyectados se corresponden con los que alimentan a los usos públicos, entre ellos los cuadros de alumbrado público.

Se detalla a continuación la red:

Para la alimentación eléctrica del Sector y de Sectores colindantes es necesaria una nueva Subestación que se emplaza en los terrenos previstos al efecto en el SUNP-GU-1 (Palmas Altas Norte).

En la ejecución de las instalaciones se tendrán en cuenta las Normas Particulares de Sevillana-Endesa y también el resto de normativas de aplicación relacionadas en el Pliego de Condiciones.

La potencia eléctrica prevista se ha construido tomando los datos de los proyectos básicos de las Parcelas Residenciales y asignando al resto de los usos las potencias siguientes:

Comercial/Terciario	100 w/m²
Docente	10 w/m² (suelo)
Deportivo	10 w/m² (suelo)
SIPS	50 w/m² (suelo

Se han proyectado 6 Centros de Transformación exentos que serán construidos durante el desarrollo de urbanización, desde los que se atenderán en principio las demandas de las obras de edificación. Se emplearán después estos Centros

para alimentar el alumbrado público, el riego de los espacios libres y la demanda de parcelas de SIPS, Docente y Deportivo.

El resto de la demanda se atenderá desde Centros de Transformación a instalar en los edificios, para lo que se ha previsto un Centro en cada manzana. En el plano de la red de M.T. se define el emplazamiento de estos Centros.

Los 6 Centros exentos proyectados serán de 1 x 630 KVA.

Potencias eléctricas instaladas

Manzana R1 (2Uds)

54 viv. 9.200W …..……	496.800 W		
Zonas comunes 3 x 12.000 W……..……	36.000 W		
Sótano aparc. (2.175 m^2x 20W/m^2) ……..……	43.500 W		
	576.300 W		
		x 2	1.152.600 W

Manzana R1p (2Uds)

68 viv. 9.200W …..……	625.600 W		
Zonas comunes 3 x 12.000 W……..……	36.000 W		
Sótano aparc.(2.175 m^2x 20W/m^2) ……..……	43.500 W		
	705.100 W		
		x 2	1.410.200 W

Manzana R2p (3 Uds)

70 viv. 9.200W …..……	644.000 W		
Zonas comunes 3 x 12.000 W ……	36.000 W		
Sótano aparc.(2.175 m^2 x 20W/m^2) ……..	43.500 W		
	723.500 W		
		x 3	2.170.500 W

Manzana R3 (5 Uds)

60 viv. 9.200W …..……	552.000 W		
Zonas comunes 3 x 12.000 W ……	36.000 W		
Sótano aparc.(2.175 m^2 x 20W/m^2) ……	43.500 W		
	631.500 W		
		x 5	3.157.500 W

Manzana R3' (3Uds)

60 viv. 9.200W …..……	552.000 W		
Zonas comunes 3 x 12.000 W ……	36.000 W		
Sótano aparc.(2.175 m^2 x 20W/m^2) ……	43.500 W		
	631.500 W		
		x 3	1.894.500 W

Manzana R3p (7Uds)

69 viv. 9.200W …..……	634.800 W		
Zonas comunes 3 x 12.000 W ……	36.000 W		
Sótano aparc.(2.175 m^2 x 20W/m^2) …….	43.500 W		
	714.300 W		
		x 7	5.000.100 W

Manzana R3'p (5Uds)

69 viv. 9.200W …..……	634.000 W		
Zonas comunes 3 x 12.000 W ……	36.000 W		

Sótano aparc.(2.175 m² x 20W/m²) …….	43.500 W	
	714.300 W	
	x 5	3.571.500 W

Manzana R4 (9Uds)

46 viv. 9.200W …….	423.200 W	
Zonas comunes 3 x 12.000 W ……	36.000 W	
Sótano aparc.(2.035 m² x 20W/m²) …….	40.700 W	
Comercial (1.068 m² x 100 W/m²) …….	106.800 W	
	606.700 W	
	x 9	5.460.500 W

Manzana R4p (1Ud)

58 viv. 9.200W …….	533.600 W	
Zonas comunes 3 x 12.000 W ……	36.000 W	
Sótano aparc.(2.035 m² x 20W/m²) …….	40.700 W	
Comercial (1.068 m² x 100 W/m²) …….	106.800 W	
	717.100 W	
	x 1	717.100 W

Manzana R5 (2Uds)

42 viv. 9.200W …….	386.400 W	
Zonas comunes 1 x 33.000 W ……	33.000 W	
Sótano aparc. (3.270 m² x 20W/m²) …….	65.400 W	

Comercial (990 m² x 100 W/m²) ……	99.000 W	
	583.800 W	
	x 2	1.167.600 W

Manzana R5' (8 Uds)

40 viv. 9.200W …….	368.000 W	
Zonas comunes 1 x 33.000 W ……	33.000 W	
Sótano aparc.(3.270 m² x 20W/m²) …….	65.400 W	
Comercial (990 m² x 100 W/m²) …….	99.000 W	
	565.400 W	
	x 8	4.523.200 W

Manzana R6 (1 Ud)

40 viv. 9.200W …….	368.000 W	
Zonas comunes 1 x 33.000 W ……	33.000 W	
Sótano aparc.(3.270 m² x 20W/m²) …….	65.400 W	
Comercial (990 m² x 100 W/m²) ……	99.000 W	
	565.400 W	
	x 1	565.400 W

Manzana R7 (1 Ud)

47 viv. 9.200W …….	432.400 W	
Zonas comunes ……	5.000 W	
Sótano aparc.(4.700 m² x 20W/m²) …….	94.000 W	

	531.400 W		
	x 1	531.400 W	
Manzana R8 (1 Ud)			
33 viv. 9.200W	303.600 W		
Zonas comunes	4.000 W		
Sótano aparc.(3.300 m² x 20W/m²)	66.000 W		
	373.600 W		
	x 1	373.600 W	
Manzana R9 (1 Ud)			
31 viv. 9.200W	285.200 W		
Zonas comunes	4.000 W		
Sótano aparc.(3.100 m² x 20W/m²)	62.000 W		
	351.200 W		
	x 1	351.200 W	
Manzana R10 (1 Ud)			
31 viv. 9.200W	285.200 W		
Zonas comunes	4.000 W		
Sótano aparc.(3.100 m² x 20W/m²)	62.000 W		
	351.200 W		
	x 1	351.200 W	
Manzana R11 (1 Ud)			
50 viv. 9.200W	460.000 W		
Zonas comunes	5.000 W		
Sótano aparc.(5.000 m² x 20W/m²)	100.000 W		
	565.000 W		
	x 1	565.000 W	

Parcela T1.1	9.345 m² x 100W/m²)	934.500 W
Parcela T1.2	7.000 m² x 100W/m²)	700.000 W
Parcela T2	3.573 m² x 100W/m²)	357.300 W
Parcela DO1.1	17.771 m² suelo x 10W/m²)	177.710 W
Parcela DO1.2	12.102 m² suelo x 10W/m²)	121.020 W
Parcela DO2	6.556 m² suelo x 10W/m²)	65.560 W
Parcela DO3	6.480 m² suelo x 10W/m²)	64.800 W
Parcela DE1	8.195 m² suelo x 10W/m²)	81.950 W
Parcela DE2	6.655 m² suelo x 10W/m²)	66.550 W
Parcela DE3	4.779 m² suelo x 10W/m²)	47.790 W
Parcela DE4	4.779 m² suelo x 10W/m²)	47.790 W
Parcela S1	3.376 m² x 50W/m²)	168.800 W
Parcela S2	2.925 m² x 50W/m²)	146.250 W
Parcela S3	3.112 m² x 50W/m²)	155.600 W
Parcela S4	2.027 m² x 50W/m²)	101.350 W
Parcela S5	1.909 m² x 50W/m²)	95.450 W
Alumbrado Cuadro 1.....		24.034,50 W
Alumbrado Cuadro 2.....		24.549,30 W
Alumbrado Cuadro 3.....		10.404 W
Alumbrado Cuadro 4.....		13.842,90 W
Alumbrado Cuadro 5.....		15.181,20 W
Alumbrado Cuadro 6.....		16.783,20 W

Riego y reservas 3 x 25.000 W…….. 75.000 W

Potencia total instalada…….. 36.475.315 W

Servicios que atienden los transformadores que se instalan con la urbanización.

CT-A

Parcela DO1.1 ……		177.710 W
Parcela DO1.2 ……		121.020 W
Alumbrado (Cuadro 1) ……		24.034,50 W
	TOTAL	322.764,5 W

CT-B

Parcela DE1 ……		81.950 W
Parcela DE2 ……		66.550 W
Alumbrado (Cuadro 6) ……		16.783,20 W
Riego y reserva ……		25.000 W
	TOTAL	190.283,2 W

CT-C

Parcela DE3 ……		47.790 W
Parcela S1 ……		168.800 W
Parcela S2 ……		146.250 W
Alumbrado (Cuadro 2) ……		24.549,30 W
	TOTAL	387.389,3 W

CT-D

Parcela DO3 ……		64.800 W
Parcela S3 ……		155.600 W
Parcela S4 ……		101.350 W
Alumbrado (Cuadro 3) ……		10.404 W
Riego y reserva ……		25.000 W
	TOTAL	357.154 W

CT-E

Parcela DE4 ……		47.790 W
Parcela S5 ……		95.450 W
Alumbrado (Cuadro 4) ……		13.842,90 W
	TOTAL	157.082,9 W

CT-F

Parcela DO2 ……		65.560 W
Alumbrado (Cuadro 5) ……		15.181,20 W
Riego y reserva ……		25.000 W
	TOTAL	105.741,2 W

No se incluido la potencia de los grupos de semáforos, que es de muy poca entidad.

Distribución de Centros de Transformación por circuitos

ANILLO 1

Parcela T1.2	700.000 W
Parcela R1	576.300 W
Parcelas R3 2 x 631.500 W.....	1.263.000 W
Parcela R3'	631.500 W
Parcela R4.....	606.700 W
Parcelas R5 2 x 583.800 W.....	1.167.600 W
Parcelas R5' 8 x 565.400 W.....	4.523.200 W
Parcela R6.....	565.400 W
Parcela R7	531.400 W
Parcela R8	373.600 W
Parcela R9	351.200 W
Parcela R10	351.200 W
Parcela R11	565.000 W
CT-A.....	322.764,5 W
CT-B	190.283,2 W
	12.719.148 W

Con factor de potencia 0,85<> 14.963 KVA

La potencia simultánea en el anillo 14.963 x 0,8 x 0,8 = 9.576 KVA.

ANILLO 2

Parcela T1.1	934.500 W
Parcela T2	357.300 W
Parcela R1	576.300 W
Parcelas R3 3 x 631.500 W.....	1.894.500 W
Parcelas R3' 2 x 631.500 W.....	1.263.000 W
Parcelas R4 4 x 606.700 W.....	2.426.800 W
Parcelas R3p 3 x 714.300 W.....	2.142.900 W
Parcela R3'p	714.300 W
Parcelas R1p 2 x 705.100 W.....	1.410.200 W
CT-C	387.389,3 W
CT-E.....	157.082,9 W
CT-F	105.741,2 W
	12.370.013 W

Con factor de potencia 0,85<> 14.552 KVA

La potencia simultánea en el anillo 14.552 x 0,8 x 0,8 = 9.313 KVA.

ANILLO 3

Parcelas R2p 3 x 723.500 W	2.170.500 W
Parcelas R3p 4 x 714.300 W.....	2.857.200 W
Parcelas R3'p 4 x 714.300 W.....	2.857.200 W
Parcelas R4 4 x 606.700 W.....	2.426.800 W
Parcela R4p	717.100 W
CT-D	357.154 W
	11.385.954 W

Con factor de potencia 0,85<> 13.395 KVA

La potencia simultánea en el anillo 13.395 x 0,8 x 0,8 = 8.572 KVA.

Todos los circuitos serán de 3x1x240mm^2 Al 18/30KV RHZ1, canalizados bajo tubos de P.E. ø200, hormigonados, con arquetas tipo A1 y A2 situadas a distancias no superiores a 40 m.

Dada la proximidad de la Subestación no se plantea problema alguno en la caída de tensión, aun alimentando desde un solo extremo:

Caso más desfavorable, Anillo 3, alimentado a 20 KV.

U = 8.572 x 1380/ 36 x 20 x 240 = 68,45 V <> 0,358 %

Por densidad de corriente el caso más desfavorable es el Anillo 1

I = 9.576/1,73 x 20 = 276,76 A.

La intensidad es inferior a la capacidad de los circuitos canalizados bajo tubo.

De acuerdo con las Normas Particulares y Condiciones Técnicas de Seguridad 2005 de Sevillana-Endesa, con carácter general, se fija el valor de la intensidad asignada de corta duración (1s) en 16KA para la red de Media Tensión.

De manera análoga, el valor de cresta de la intensidad de cortocircuito admisible asignada será, con carácter general, de 40 KA.

En cualquier caso, el valor de la Intensidad de Cortocircuito (Icc) deberá ser confirmado por ENDESA.

El valor máximo de la intensidad de defecto a tierra se fija en 300 ó 1000 A por transformador, según el tipo de subestación y red a conectar, valor que deberá ser dado en cada caso por ENDESA, de acuerdo con esas circunstancias.

Centro de Transformación 1 x 630 KVA

La composición del centro es de 2 celdas de línea (entrada y salida), celda de protección, 1 transformador de 630 KVA y un conjunto de cuadros de B.T. de 8 salidas.

Las celdas de línea estarán compuestas por interruptor seccionador y SPAT (SF6), juego de barras tripolar, mando CIT manual y dispositivo con bloque de 3 lámparas de presencia de tensión.

La celda de protección estará compuesta por interruptor seccionador de 400 A y SPAT (SF6), juego de barras tripolar, mando CIT manual y dispositivo con bloque de 3 lámparas de presencia de tensión. Equipará tres cartuchos fusibles APR calibrados.

El transformador será en baño de aceite, llenado integral, con relación de transformación de 20 KV en el primario y B2 en el secundario.

La interconexión entre las cabinas y las bornas de alta del transformador se realizará con cable seco 12/20 KV de 95 mm^2 de sección en Al y botellas terminales.

La interconexión entre las bornas de baja del transformador y los cuadro de baja tensión se realizará con cable RV 0,6/1 KV de 240 mm^2 de sección en Al y botellas terminales, con una composición de cuatro cables por fase y dos para el neutro.

El recinto del centro tiene una altura superior a 3,20 m, y acceso directo desde el exterior. Dispone de ventilación natural, y se equipará con alumbrado constituido por regletas de 2 tubos fluorescentes de 36w, y equipo autónomo de emergencia.

El equipo de seguridad estará constituido por los siguientes elementos:

Banqueta aislante para 25 KV.

Pértiga de maniobra para 25 KV.

Insuflador para respiración artificial.

Placa de primeros auxilios.

Placas de peligro.

Reglamento de servicio y esquema unifilar.

Extintor de incendios de polvo polivalente (6 Kg).

Par de guantes aislantes 35 KV.

Para facilitar el tendido de cables de MT y de BT se construirán canaletas sobre la solera del recinto, con una profundidad de 40cm. La capa final será de cemento alisado y ruleteado.

Se realizará una instalación de tierra para herrajes compuesta por picas de acero cobrizo de 2m. de longitud y 14mm. de diámetro, separadas entre sí 3m. y enterradas a una profundidad de 0,5m. La unión entre las picas y los herrajes del centro se hará con cable aislado de 0,6/1 KV de 50mm^2 de sección a través de caja situada en lugar accesible, y las picas irán unidas entre sí con conductor de cobre desnudo de 50mm^2 de sección.

La tierra de neutro, separada de la de herrajes 6 m, se realizará con una pica de acero cobrizo de 2 m de longitud y 14mm de diámetro realizada con cable aislado de 0,6/1 KV de 50mm^2 de sección.

Cálculo de las intensidades

Intensidad en Media Tensión.

Para una tensión de alimentación de 20 KV la intensidad máxima en el lado de M.T. es:

$$Ip = \frac{630\ KVA}{1{,}73 \times 20\ KV} = 18{,}2\ A.$$

Las conexiones entre celdas de M.T. y el transformador se realizarán con conductores unipolares de campo radial, en aluminio, con aislamiento de polietileno reticulado tipo RHV-12/20 KV de 95 mm² de sección.

Los cortacircuitos fusibles de las celdas de protección serán de 63 A, de acuerdo con la normativa de Sevillana-Endesa.

Intensidad en Baja Tensión.

La intensidad máxima de B.T. a la salida de cada transformador será:

$$Is = \frac{630\ KVA}{1{,}73 \times 0{,}4\ KV} = 910\ A.$$

Las conexiones entre el secundario del transformador y los cuadros de B.T. se realizarán con conductores unipolares de aluminio con aislamiento de polietileno reticulado para 1.000 V de 240 mm² de sección, empleándose 4 conductores por fase y 2 para el neutro.

Los cortacircuitos fusibles en cada uno de los desconectadores de los cuadros de baja tensión serán de 315 A, de acuerdo con la normativa de Sevillana-Endesa.

Intensidad primaria para cortocircuito en el lado de M.T.

(Para una potencia de cortocircuito de 500 MVA)

$$Icc = \frac{500\ MVA}{1{,}73 \times 20\ KV} = 14{,}45\ KA.$$

Intensidad primaria para cortocircuito en el lado de B.T.

$$Icc = \frac{0{,}63\ MVA}{1{,}73 \times 0{,}06 \times 0{,}4\ KV} = 15{,}17\ KA.$$

Cálculo del sistema de tierras

El cálculo del sistema de tierras se efectúa de acuerdo con lo dispuesto en el vigente Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centros de Transformación RAT-13 y teniendo en cuenta las tablas y figuras publicadas en el libro de "Instalaciones de puesta a tierra en Centros de Transformación" de D. Julián Moreno Clemente.

Intensidad máxima de defecto……	300 A.
Resistividad del terreno……	150 ohmios/m.
Resistividad forjado de hormigón……	3.000 ohmios/m.
Tiempo máximo de desconexión……	1 seg.

De acuerdo con los datos de partida se adopta el sistema de la fig. 13 de la obra citada, es decir, 6 picas de Al-Cu de 2m. de longitud y 14mm. de diámetro separadas 3m. entre sí y unidas mediante cable de cobre desnudo de 50mm² de sección a una profundidad de enterramiento de 0,5m.

Los cálculos justificativos de la instalación de puesta a tierra sólo servirán como primera aproximación de los valores de dicha resistencia y de las tensiones de paso y contacto, debiéndose efectuar sobre el terreno la medición real de dichos valores. Se corregirá, si procede, el número de electrodos, o se mejorará el terreno con el fin de cumplir las prescripciones generales de seguridad.

Simbología:

Rt = Resistencia de tierra (Ohmios)

φ = Resistencia máxima de defecto (Ohmios/m.)

Id = Intensidad máxima de defecto (A)

Kr = Coeficiente de resistencia (s/tabla)

Kc = Coeficiente de potencia (s/tabla)

Kp = Coeficiente de tensión de paso (s/tabla)

Vc = Tensión de contacto.

Vp = Tensión de paso.

t = Tiempo de desconexión.

K = 72 para t > 0,9 s.

K = 78,5 para 0,9 < t < 3 s.

n = 1 para t > 0,9 seg.

n = 0,18 para 0,9 < t < 3 s.

Resistencia a tierra a prever en el sistema:

Rt = Kr x φ = 0,068166 x 150 = 10,22 ohmios

Intensidad de defecto (transformadores no acoplados en paralelo):

$$Id = \frac{24.000/\sqrt{3}}{48 + 10,22} = 238 \text{ A.}$$

Tensiones de paso y de contacto

Tensión de paso real:

$$V = Kp \times \varphi \times Id = 0,00975 \times 150 \times 238 = 348 \text{ V}$$

Tensión de paso máxima admisible:

$$Vp = \frac{10 \times K}{t^n} \times \left\{ 1 + \frac{6 \times \varphi}{1.000} \right\} = \frac{10 \times 78,5}{1} \times \left\{1 + \frac{6 \times 150}{1.000}\right\} = 1.492 \text{ V}$$

A la vista de lo indicado se cumplen las condiciones puesto que la tensión de paso es menor que la reglamentaria.

Tensión de contacto máxima real:

$$V = (Kr-Kc) \times \varphi \times Id = (0,068166-0,04054) \times 150 \times 238 = 986 \text{ V.}$$

Tensión de contacto máxima admisible:

$$Vc = \frac{K}{T} \times \left\{ 1 + \frac{1,5 \times 3000}{1.000} \right\} = 5,5 \times \frac{K}{t^n} = 5,5 \times \frac{78,5}{1} = 432 \text{ V}$$

Al ser la tensión real mayor que la admisible, se deberá recurrir a la adopción de las medidas complementarias que se especifican, de acuerdo con lo establecido en el apartado 2.2 de la RAT-13:

- Las puertas y rejillas metálicas que dan al exterior del centro no tendrán contacto eléctrico con masas conductoras susceptibles de quedar sometidas a tensión debidas a defectos o averías.
- El exterior del centro se transformación tendrá una acera perimetral de hormigón.
- Ningún elemento conductor deberá quedar al alcance del personal ajeno a la instalación.
- Se instalarán elementos de protección personal para que los operadores puedan efectuar maniobras en el Centro de Transformación, que se han descrito en elementos de seguridad.
- Para limitar la tensión real de contacto se proyecta el aislamiento del suelo de los centros de transformación mediante pavimento de caucho vulcanizado tipo Pirelli o similar, cuya resistencia superficial es mayor de 1012 ohmios, con lo que se cumple ampliamente la condición reglamentaria requerida.

Para calcular la resistencia de aislamiento superficial suplementaria:

$$1,5 \times 3.000 + Ra/2$$

$$(Kr-Kc) \times \varphi \times Id < 78{,}5 \left(1 + \frac{}{1.000}\right)$$

$$Ra > 21.656 \text{ ohmios}$$

El pavimento o suelas de caucho superan la resistencia necesaria.

Puesta a tierra del neutro.

Cuando la tensión de puesta a tierra (potencial absoluto del electrodo) supera los 1.500V debe disponerse toma de tierra separada para el neutro del transformador con el fin de no transferir tensiones peligrosas a las instalaciones de baja tensión.

En tales circunstancias la separación mínima entre electrodos debe ser:

$$D \geq \frac{\varphi \times Id}{2 \times 1000 \times \pi} = \frac{150 \times 238}{6.280} = 5{,}7 \text{ m.}$$

En este caso se verifica que:

$$V = Rt \times Id = 10{,}22 \times 238 = 2.432 \text{ V} > 1.500 \text{ V.}$$

Cálculo de la ventilación

Para el cálculo de la ventilación natural se emplea la siguiente fórmula:

$$S = \frac{6{,}3 \times Pt}{(h \times t^3)^{1/2}}$$

S = Superficie útil rejillas inferiores.

Pt = Pérdidas = 2 x 7,8 kW (transformadores de 630 KVA)

h = Distancia entre rejillas = 2,5 m. (en vertical)

t = incremento térmico = 15 °C (máximo)

$$S = \frac{6{,}3 \times 15{,}6}{(2{,}5 \times 3.375)^{1/2}} = 1{,}07 \text{ m}^2 \text{ útiles}$$

Suponiendo un porcentaje de huecos del 70%, la superficie real de rejillas será

$$S_1 = 1{,}07 / 0{,}7 = 1{,}52 \text{ m}^2$$

Las rejillas superiores deben tener, como mínimo, una superficie igual a las inferiores.

En nuestro caso las rejillas superiores tienen una superficie mayor, lo que mejora las condiciones de ventilación.

Redes de B.T.

Se ha tomado la decisión de equipar centros de Transformación en todas las Parcelas de uso residencial y terciario, que se instalarán con la edificación.

No obstante en aplicación de la Resolución de 14 de junio de 2019, de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas, por la que se deroga parcialmente la resolución de 5 de mayo de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se aprueban las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica Endesa Distribución, S.L.U., en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía, se prevé la instalación de las canalizaciones y arquetas necesarias para la red de baja tensión de todas las parcelas residenciales, estableciendo en función de los usos de las parcelas un banco de tubos de 6-9 que rodearán todas los frentes edificatorios.

Con las obras de urbanización se instalan 6 Centros de Transformación exentos que se emplearán para atender las demandas de las obras y que alimentarán después las Parcelas de equipamiento (SIPS, Docente, Deportivo), los cuadros de alumbrado público, las instalaciones de riego, los pedestales para armarios de teléfonos tipo U, y la futura instalación de semáforos prevista para las glorietas del vial de Sistema General.

Para las parcelas y servicios comentados se han proyectado canalizaciones con tubos de PE doble capa ø160mm y arquetas normalizadas. Las canalizaciones serán comunes para MT/BT donde coincidan ambas redes. El trazado está reflejado en los planos, en los que se distinguen las canalizaciones de MT y BT por el diámetro de las canalizaciones, 160 para BT y 200 para MT.

Solamente se instalan circuitos en las alimentaciones a cuadros de alumbrado y a las instalaciones de riego. La potencia máxima de estos sistemas es de 26.420 KW, equivalente a 45 A con factor de potencia 0,85, y se han previsto circuitos de 3 x 95 + 1 x 50 mm² Al 0,6/1 KV (XLPE) cuya capacidad supera los 125 A.

La caída de tensión más desfavorable corresponde al cuadro de riego de los SGEL1 y SGEL2, situado a 300 m. del CT-F.

U = 25.000 x 300/ 36 x 400 x 95 = 5,48 V <> 1,37 %.

10 TELEFONÍA Y TELECOMUNICACIONES.

No se prevén cambios en las redes, pero será preciso consensuar con Urbanismo quién supervisará y recepcionará la red de telefonía.

TELEFONÍA

Las canalizaciones telefónicas tienen su origen en la infraestructura proyectada en el Sector colindante SUNP-GU-1, de acuerdo con la información de Telefónica. Las conexiones se harán con canalizaciones de 8 conductos PVC ø63.

Dada la cantidad de redes de servicios que tiene la urbanización se ha adoptado el criterio de no instalar más infraestructuras que las necesarias. Y de acuerdo con este criterio se ha proyectado una red de canalizaciones telefónicas que, aún sin cubrir la totalidad de las fachadas, permite la ejecución de acometidas a cada una de las parcelas, de modo que sea posible extender el servicio a todas las viviendas desde los armarios de distribución a instalar en el futuro.

La red está constituida por, arquetas normalizadas tipos D y H , y canalizaciones de PVC hormigonadas desde 8ø63 hasta 2ø63.

También se hace una propuesta de posible ubicación de pedestales para armarios tipo U, destinados a agrupamientos máximos de aproximadamente 300 viviendas equivalentes. La alimentación eléctrica y puesta a tierra de estos armarios se realizará cuando sean instalados por Telefónica.

En la ejecución se aplicará la normativa vigente, y se respetarán, como en todos los casos, las distancias reglamentarias en relación con otras instalaciones, de las cuales se separarán 40cm., como mínimo, en todo su recorrido. La profundidad mínima de los prismas de hormigón de las canalizaciones será de 45cm. bajo las aceras y de 60cm. bajo las calzadas.

11 RED DE GAS.

Se presupuesta en el proyecto la apertura y reposición de zanjas para la instalación de las redes de gas de diámetros comprendidos entre 63 y 160 mm. La instalación mecánica la realizará la compañía suministradora, por lo que habrá que coordinar las actividades empresariales, con especial cuidado de cumplir con los Planes de Seguridad y Salud, por lo que será preciso realizar reuniones CAE.

12 SEÑALIZACIÓN Y SEMAFORIZACIÓN.

Se diseña una nueva señalización vertical adaptada a la vialidad proyectada.

Señalización

Se ha previsto la señalización de todo el ámbito de la urbanización en base a la normativa siguiente:

Norma 8.1-IC Señalización Vertical.
Norma 8.2-IC Marcas Viales.

La señalización horizontal, realizada con pintura reflexiva de un solo componente con esferas de vidrio, definirá:

- Ceda el paso
- Paso de cebra
- Señal de detención.
- Delimitación de carriles y ejes de calles.
- Marcas de sentido de circulación.
- Delimitación de los aparcamientos.

La señalización vertical, con placas de chapa cincada homologada, está compuesta por les siguientes señales:

- Ceda el paso (R-1)
- Stop (R-2)
- Dirección prohibida (R-101)
- Dirección prohibida excepto residentes (R-101b)
- Dirección obligatoria (R-400)
- Dirección obligatoria (R-403)
- Giro en glorieta (R-104)
- Giro prohibido (R-302; R-303)
- Aparcamiento Accesible (S.I.M)
- Paso de cebra (S-13)
- Vía compartida prioridad peatonal (IO-8º)
- Hidrante de incendios
- Viario compartido con carril bici. Prioridad peatonal

Las señales verticales tendrán las siguientes dimensiones:

Viales perimetrales e interiores.

Triangulares	900mm de lado.
Circulares	600mm diámetro.

Stop	600mm entre lados.
Cuadradas	600mm de lado

Vial sistema general.

Triangulares	1.350mm de lado.
Circulares	900mm diámetro.
Stop	900mm entre lados.
Cuadradas	900mm de lado

La señalización de plazas de aparcamiento para minusválidos se realizará durante la ejecución de las obras.

Semáforos

Las canalizaciones se ejecutarán con tres tubos de ø90cm, hormigonados, de las que derivan, en todas las intersecciones, canalizaciones de dos tubos de ø90cm hormigonados. Las arquetas serán de 60x60 cm, instaladas a distancias no superiores a 45m en alineaciones rectas.

Todos los semáforos están equipados con lentes leed.

En cada una de las intersecciones se instalará un regulador electrónico con microprocesador, centralizable. Todos los reguladores estarán interconectados. La maniobra será, en todas las intersecciones, de dos etapas, que se detallan en el plano de la instalación.

Los armarios serán metálicos, instalados sobre pedestales de tubo de acero galvanizado de 80 cm de altura y 3,5" de diámetro, y contendrán el siguiente equipamiento:

-Caja general de protección de 250 A con 3 c/c fusibles de 100 A.
-Contador trifásico.
-Interruptores automáticos magnetotérmicos de protección general y protección de cada circuito derivado.
-Interruptores diferenciales para cada circuito derivado.

Todos los circuitos de alimentación de los armarios serán de 3x95+1x50 mm2+T, Al (0,6/1Kv), canalizados bajo tubos de PE ø160 mm, hormigonados.

Los circuitos de alimentación de cada regulador serán de 4x6 mm2+T, cobre (0,6/1Kv), canalizados en los tubos de ø90.

13 CONEXIONES EXTERIORES.

Se mantienen las conexiones exteriores previstas.

Redes de Media Tensión

En el presente documento se incluye el trazado de las canalizaciones a ejecutar desde el límite del ámbito a urbanizar hasta la entrada en la Subestación. Estas canalizaciones ya están instaladas, incluido el cruce del FFCC, por lo que en el proyecto solamente se valoran los circuitos a instalar.

Canalizaciones telefónicas

Las canalizaciones telefónicas tienen su origen en la infraestructura del Sector colindante SUNP-GU-1, de acuerdo con la información de Telefónica. Las conexiones se harán con canalizaciones de 8 conductos PVC ø63, hasta las arquetas previstas en el proyecto de urbanización de ese Sector.

Las canalizaciones a ejecutar desde el límite del ámbito a urbanizar hasta las cámaras en las que hay que hacer la conexión en Palmas Altas Norte ya están instaladas, incluidos los cruces con el FFCC.

14 SOCIOECOLOGÍA Y PAISAJE.

Se identifican y describen brevemente los distintos paisajes exteriores que bordean a la urbanización, así como se enuncian los criterios de proyecto seguidos en la integración paisajística de ambas entidades.

Paisaje exterior.

Borde norte.

Es el más estrecho, proporcionalmente más ocupado por instalaciones, y limitado de forma dura por el propio viario perimetral del barrio, cosa que no ocurre en el resto del perímetro. No existe transición entre la barriada y su entorno, sino una discontinuidad brusca viario – viario, pues el propio viario perimetral de la urbanización el que limita con el ferrocarril que lo cierra por el norte primero, y con el centro de negocios de Palmas Altas, la SE 30 y Los Bermejales después. Todo ello indica que se trata de un borde duro de la urbanización.

El campo visual del peatón se ve grandemente perjudicado por este tipo de discontinuidad, ya que recibe los impactos negativos del paisaje industrial característico de este borde norte (ruido, vagones, etc…), pero no los positivos en forma de grandes infraestructuras como las grúas del puerto, los techos de la zona comercial de Palmas Altas, o el puente del Quinto Centenario. Por ello, los criterios paisajísticos del proyecto se han dirigido hacia la protección del peatón y las vistas no panorámicas, dejando campo visual abierto a las vistas panorámicas de las fachadas, que se elevan sobre el horizonte. Esto se ha articulado a través de una pantalla vegetal preventiva en las cotas bajas, y permeable por arriba en las cotas altas.

Borde sur.

Se desarrolla a lo largo de una secuencia de bordes viarios y espacios libres que se resuelve siempre hacia espacios abiertos, libres de infraestructuras o edificaciones verticales que permiten una salida abierta al horizonte del sur.

Este borde sur permite visuales profundas y amplias panorámicas desde la cota de observación del peatón, lo cual no resta que éstas aumenten en profundidad y amplitud a medida que se asciende en las fachadas orientadas al sur. Por ello, el criterio de proyecto paisajístico en este ámbito ha optado por respetar las proporciones de suelo y cielo de las vistas, favoreciendo las panorámicas y perspectivas profundas vocacionales del lugar.

Borde este.

La llanura de inundación del río Guadaira y el propio encauzamiento, separan a la urbanización por este lado de la zona industrial de la antigua carretera de Cádiz y Bellavista, permitiendo la formación, al igual que en el borde sur, de un espacio o paisaje propio a los futuros habitantes de la orilla oeste del río, los nuevos residentes de Palmas Altas.

Este rico, amplio y profundo paisaje, será apreciable en magnitud creciente desde la cota de observación del peatón hasta la ventana o azotea más alta de las fachadas orientadas al este. Por ello, el proyecto ha optado paisajísticamente por una aproximación gradual a la urbanización desde este borde, mediante la intercalación de espacios libres con instalaciones deportivas a lo largo de un amplio frente norte sur que recorra el borde este de la parcela. Esta relación gradual urbanización - río se refuerza mediante una zona de viviendas unifamiliares de baja densidad, de baja altura, que permite mantener una perspectiva del conjunto del barrio en sus fachadas interiores, obteniéndose horizontes y paisajes que funcionan en ambos sentidos en la dirección este oeste.

Borde oeste.

Por este lado la urbanización limita con la infraestructura viaria de mayor envergadura, la A-4, una autovía elevada sobre la cota de la urbanización, aunque ésta se sitúa al final de un cinturón de suelo natural, libre de instalaciones o edificaciones.

La cota de observación del peatón impide poder apreciar nada más allá del propio terreno de la urbanización antes de llegar al límite de la autovía. No obstante, las visuales desde las fachadas oeste si obtienen un amplio y profundo panorama de los campos, terrenos militares y portuarios que se extienden al otro lado de la autovía.

Por ello, el criterio paisajístico del proyecto ha consistido en una solución de telón vegetal espeso, que permita una transición sensorial gradual con la autovía desde las cotas de observación inferiores, y a la vez no impida, si no que favorezca o apoye desde abajo, las visuales obtenidas desde las fachadas oeste de la urbanización. Esta transición ha de servir tanto para la amortiguación (sobre todo psicológica) de los efectos de la autovía sobre la barriada (luces, ruidos y gases), como para la mejora de la cuenca visual de los residentes en el lado oeste de la urbanización.

Viario.

Viario exterior.

- Acceso este

El principal acceso de Palmas Altas es eminentemente panorámico y paisajístico de toda la cuenca visual este de la urbanización, lo cual incluye toda la secuencia descrita, en el sentido del acceso: Bellavista – Silos – cultivos de geometría agrícola – parque periurbano y río naturalizado.

Al final de la secuencia anterior se halla la urbanización de Palmas Altas, que puede ser observada desde distintas alturas (la mayor cota a la salida del puente sobre el Guadaira, y la menor en la curva de acceso), en una aproximación panorámica que permite acercarse a la amplia zona sur, abierta y despejada, a la vez que se obtiene una amplia perspectiva de la fachada sur de la barriada (viario perimetral, viarios norte – sur, y fachadas correspondientes).

El viario posee una alta exposición solar, capacidad multimodal y un tránsito previsto de paso, acceso y salida. La sombra ha de ser proporcionada por la vegetación o por pérgolas.

Se prevé la permeabilidad transversal de la vía puesto que serán habituales los desplazamientos entre la urbanización y su amplia zona sur.

- SGV-DBP-02

El tramo correspondiente al borde norte transita en un modo eminentemente longitudinal, con paisajes lineales en el eje de la propia vía, ya que las vistas al norte y al sur se hallan cerradas por las plantaciones tipo telón que se efectúan en el lado derecho, y por la propia impermeabilidad de la fachada en el lado izquierdo, destinado a equipamientos.

No posee aparcamientos, su uso en calzada es abierto a todo tipo de vehículos, y conserva multimodalidad en las aceras.

La luz directa es escasa todo el año, excepto en los amaneceres y atardeceres, cuando los rayos penetran por los extremos este y oeste del tramo. La escasa altura de las fachadas del lado izquierdo (lado sur) permite el paso de la luz desde media mañana, sobre todo en verano.

- Perimetral, V-1

El viario que rodea la urbanización es eminentemente llano, con mediana y multimodalidad en acerado a lo largo de toda su longitud, proporciona una visión completa del mundo que rodea a la barriada, puesto que recorre los cuatro bordes descritos. A esta variabilidad paisajística con vocación de mirador, se une la riqueza de las escenas y paisajes que quedan hacia el interior de la barriada en cada tramo, es decir, siempre a la izquierda (si el recorrido es en sentido contrario a las agujas del reloj).

El viario perimetral posee aparcamientos en ambas márgenes, con multimodalidad en acerado, juegos infantiles colindantes en el lado este, y numerosos pasos de peatones a su través.

En el lado oeste, el viario perimetral transita de norte a sur entre dos ambientes muy distintos y complementarios. A la derecha el campestre, y a la izquierda el residencial. A lo largo de todo el tramo, las bocacalles este oeste de la barriada desembocan en el viario perimetral por su lado este, dirigiendo a los residentes hacia los espacios libres ubicados al otro lado del viario, en si lado oeste.

Las calles que desembocan por el este a este tramo penetran de modo alternativo según el modelo de movilidad de la supermanzana, con calles peatonales de plataforma única alternantes con calles que comparten un tráfico abierto. Hay una relación ortogonal entre el tramo perimetral y este lado de la barriada.

El borde este del viario perimetral recorre la frontera entre el río Guadaira y la urbanización, poniendo en relación, al igual que ocurre en el lado oeste, dos mundos complementarios. Al oeste, las pequeñas calles entre viviendas unifamiliares, de tráfico libre, muestran las vistas y accesos hacia el interior de la urbanización, con el viario V2 y la manzana R5 al fondo, en una relación ortogonal. Al este, los espacios libres y el parque del Guadaira, correspondiente a la urbanización, se relacionan con el viario de forma longitudinal, disponiéndose a su margen este, senderos, paseos arbolados y el propio parque, anejo al viario.

Su ubicación este respecto a la urbanización permite a este tramo recibir insolación directa desde el amanecer hasta el mediodía, cuando el arco solar comienza a declinar hacia el oeste.

En el lado sur, el viario perimetral posee el menor recorrido de todos sus bordes alrededor de la urbanización. A lo largo de este tramo se pueden dominar tanto el acceso este, con el espacio libre, el viario de acceso a cota en curva y el encuentro con el puente en terraplén, como las dos grandes avenidas norte sur que vertebran la urbanización, la V2 y la V3.

Su posición sur le permite recibir insolación directa durante todo el año desde el amanecer al atardecer, por lo que es la región más soleada de la barriada.

Viario interior.

- Viario norte sur V2.

El segundo viario interior de mayor envergadura recorre un espacio interior asimétrico, tanto en el volumen de las edificaciones, como en la anchura de las aceras y el tipo de aparcamiento.

El lado oeste del viario, que posee las mayores aceras y discurre al pie del mayor volumen edificatorio de la urbanización, una alineación de edificios de 12 plantas se opone al lado este, con una acera menor que acoge carril bici y linda con viviendas unifamiliares de dos plantas.

La insolación directa afecta primero a los viarios 15, 16, 17 y 18, por los que penetra el sol de la mañana, encauzando la luz hacia el viario V2. La acera oeste de este viario es la más solada por la mañana, puesto que la alineación de edificios de 12 plantas sombrea inmediatamente el viario una vez el sol lo supera a la largo de su arco tras el mediodía.

- Avenida norte sur V3,

Es la avenida principal del interior de la barriada y la de mayores acerados. Provista de aparcamientos y carril bici, comparte con V2 la asimetría en sus márgenes, puesto que el volumen edificatorio de 12 plantas del lado este se opone al variado conjunto de bloques de 4 y 8 plantas que jalonan el lado oeste.

El acerado más ancho y el carril bici discurren por el lado este, junto a la zona comercial que alberga los bajos de las edificaciones de 12 plantas, siendo un recorrido continuo y amplio, con mobiliario y fuentes de agua.

El lado oeste de V3 es acometido por calles procedentes del interior de la urbanización. Estas vías, formadas por calles peatonales y de tráfico libre, confluyen alternativamente con V3 ofreciendo vistas y escenas interiores distintas a lo largo de su paseo, en un paisaje dinámico.

Es la avenida más sombría en invierno y más fresca en verano de todo el viario norte sur, porque es la última en librarse de las sombras mañaneras de los edificios de 12 plantas, y porque está jalonada por el oeste por edificios de 4 y 8 plantas que también ejercen sombra al atardecer.

- Viarios norte sur menores v19, v20, v21.

Viario de plataforma única y tráfico restringido, sin aparcamientos. Sin mobiliario para la estancia. Calles ideadas para el tránsito de residentes entre sus aparcamientos y los grandes ejes norte sur o el viario perimetral.

La insolación es similar a la descrita para el viario V3, con la salvedad de que mientras más oeste se sitúen los viarios, más alejados de situarán de las sombras mañaneras proyectadas por el volumen edificatorio de 12 plantas.

- Avenida este oeste v4.

Viario asimétrico, con los aparcamientos solo en el lado sur, mientras el norte acoge el arbolado y el carril bici.

Este viario de tránsito libre permite fundamentalmente el acceso de los residentes o transeúntes a las supermanzanas de tráfico restringido.

Dada su orientación este oeste y el sombreado de las fachadas al sur, son calles a las que la insolación directa afecta solo durante las horas centrales del día, sobre todo a la margen norte, ampliándose el arco horario en verano. También se aprovechan parcialmente los amaneceres y atardeceres de verano en sus flancos este y oeste respectivamente.

- Viario este oeste, plataforma multimodal, v5, v7, v9, v11, v13

Este viario se corresponde con el más restrictivo al tráfico libre y el de mejores características multimodales. Esta ordenación junto a la existencia de mobiliario para la estancia, hace de estas calles un lugar más amable y reservado que el resto del viario interior, lo que concuerda con una orientación este oeste que favorece los espacios frescos, dado que la insolación directa está restringida tanto por las sombras del volumen edificatorio de 12 plantas de la manzana R5, como por las propias alturas de 4 y 8 plantas de los edificios colindantes.

La luz se proyecta más sobre las fachadas del lado norte, ya que el lado sur se sombrea más, sobre todo en invierno. Los amaneceres se hallan bloqueados por los edificios de 12 plantas y las fachadas del lado sur, mejorando algo la situación en verano a media mañana. Los atardeceres si se hallan liberados de sombra, pudiendo penetrar la luz de soslayo en el extremo oeste de las calles, mejorando la situación en verano.

- Viario este oeste, viario rodado, v6, v8, v10, v12, 14

Viario simétrico empleado para ofrecer salida acceso y salida eficaz a los vehículos de los residentes que se mueven entre sus aparcamientos y los grandes ejes norte sur y el viario perimetral. No posee carril bici ni mobiliario para la estancia.

Régimen de insolación muy similar al del viario de plataforma multimodal.

- Viario este oeste entre unifamiliares, v15, v16, v17, v18.

Calle asimétrica, de mayor acerado en zona de aparcamiento, siendo la acera opuesta más estrecha y libre de él. Este viario enlaza de forma ortogonal el interior de la urbanización con los espacios libres de su lado este.

La insolación es directa en los amaneceres, sobre todo de verano que penetran más en la calle. Los atardeceres se hallan bloqueados por los edificios de 12 plantas, al oeste. El resto del día, mayor insolación en el lado norte de las calles por el efecto sombra de las fachadas de las viviendas unifamiliares al sur, sobre todo en invierno.

- Glorietas.

Ubicadas en las esquinas de la urbanización, canalizan los tráficos procedentes de los accesos sur y norte.

Siguiendo las agujas del reloj, la glorieta norte del extremo oeste recibe sobre todo luz de tarde, la norte del extremo este recibe sobre todo luz del amanecer, siendo la del extremo sur la que mayor insolación directa recibe todo el día y todo el año.

15 RED DE RIEGO

Para el abastecimiento del agua de riego necesaria está previsto la construcción de 3 pozos de suministro de agua freática de aproximadamente 25 m de profundidad, ubicados en diferentes zonas de la urbanización de manera que, mediante 3 bombas sumergidas de 4CV de 10m3/hora (un equipo en cada pozo) almacenen el agua en 3 depósitos reguladores D1 (aprox. 57 m^3), D2 (aprox. 16 m^3), D3 (aprox. 200 m^3) con sistema de filtros a la entrada y a la salida de los mismos, que alimentarán, lo más uniformemente posible, la red de riego diseñada.

Cada depósito regulador será bombeado por un grupo de presión de motor trifásico, y 12,5 CV capaz de suministrar 24 m^3/h a 7 atmósferas de presión, controlado por un programador que regulará, a su vez las estaciones de riego de la zona correspondiente. A la salida del grupo de bombeo se instalará un cabezal de riego compuesto por un grupo dosificador para la inyección de los productos fertilizantes, fitosanitarios o descalcificantes necesarios. Igualmente se instalará un cabezal de filtrado que garantice la no obturación del sistema de riego, éste será de un grado correspondiente a 1/10 del paso del emisor (en este caso 1,2 mm), por tanto el elemento filtrante retendrá partículas de 0,12 mm (120 mesh). Se precisa una presión mínima de salida de 6 atm. en la tubería principal a cota de calle. Considerándose un tiempo de riego de 10 horas, el caudal necesario se establece en 23-25 m^3/hora.

La red de riego considerada se establece en diferentes estaciones sectorizadas, comandadas por el programador correspondiente a cada zona. Estas estaciones reguladas por electroválvulas, podrán ser para red de riego por goteo, o para aspersión. Toda la red de riego estará identificada como agua no potable, tanto en las tuberías (franjas de color violeta) como en las tapas de los aspersores (tapa color violeta y aviso de no potable) como en las bocas de riego.

El tipo de tubería previsto es de polietileno de alta densidad de 10 atm. de diámetro variable (ver planos), los acoples y uniones se realizarán con accesorios de polietileno de junta tórica y en caso de diámetros superiores a 63 mm se realizaran electrosoldaduras. Cuando la tubería de riego pase por el pavimento se colocará está dentro de tubería de protección. En este caso se designan por tubería de polietileno corrugado, del doble del diámetro del tubo que pase por su interior.

Las arquetas previstas serán realizadas in situ con obra de fábrica, perfectamente enlucidas en su interior, con marco y tapa de fundición, según defina la D.O.

Riego de arbolado.

Todo el arbolado se regará mediante anillos de tubería de goteo integrado y autocompensante tipo Tech-line. El caudal previsto es de 2,3 l/h para cada gotero. El tiempo de riego será ajustado para cada sector mediante programador en función de las necesidades. Cada sector llevará a la entrada y colocado en arqueta practicable, además de la electroválvula con regulador de caudal y la llave de corte correspondiente, un filtro de malla que asegurará el filtrado a 120 mesh, y un regulador de presión, para ajustar la presión de entrada al sector de riego. Cada sector recogerá el agua de drenaje en un colector de igual tamaño a la tubería de entrada con válvula de drenaje final y evacuará a la red de drenaje existente, en una arqueta practicable.

Riego de pradera y tapizante.

El riego previsto en praderas y para tapizantes, será mediante aspersor emergente de turbina tipo Rain Bird 5505 de 10.1 a 16.8 m de alcance. Los sectores serán accionados mediante electroválvulas con regulador de caudal, comandadas por el programador correspondiente. Cada electroválvula se instalará en arqueta enterrada y practicable y estará acompañada por una válvula de corte según se especifica en el detalle correspondiente.

16 GESTIÓN DE RESIDUOS.

No se generarán residuos peligrosos de los contemplados en el R.D., ni habrá en la obra instalaciones para servicio de esta, como plantas de machaqueo, fabricación de hormigones, prefabricados, etc.

Los residuos que se prevén generar serán procedentes de las siguientes fuentes:

-Tierras no contaminadas por sustancias peligrosas, procedentes de los trabajos de desbroce y eliminación de la capa de tierra vegetal, que serán reutilizadas en los rellenos y moldeados de los espacios libres, para los que se necesita un gran volumen de aportaciones. En consecuencia quedan fuera de la gestión de residuos.

-Tierras sobrantes de excavación de zanjas de redes de servicios, que serán almacenadas al borde de las áreas de las excavaciones, para posteriormente ser trasladadas por un Recogedor-Transportista y entregadas en las instalaciones de vertido de un Gestor con la correspondiente autorización administrativa.

-Sobrantes de materiales de construcción que requerirán recogida selectiva, para lo que se ha previsto la instalación de contenedores convenientemente distribuidos. En estos contenedores se realizará un almacenamiento temporal, y los residuos serán finalmente transportados y entregados a Gestor autorizado. Estos sobrantes serán, en todo caso, de pequeña entidad, ya que corresponderán a restos de tuberías de hormigón dañadas, restos de corte de tuberías de PVC, piezas rotas de solería, restos de arquetas de hormigón dañadas, maderas de palets y entibados, restos plásticos de embalajes y señalizaciones, recortes de cables eléctricos (que se recuperarán por el poseedor).

17 PLAZO DE EJECUCIÓN.

Se estima un plazo de ejecución máximo de veinticuatro (24) meses para la fase 1, para las fases 2 y 3 doce (12) meses, pudiéndose ejecutar toda la urbanización de forma simultánea, en cuyo caso, el plazo de ejecución máximo será de treinta y seis (36) meses.

18 NORMATIVA MODIFICADA TRAS LA APROBACIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN

El proyecto ha de ser adaptado a la normativa que haya sufrido cambios desde la aprobación del primero. Estas son, como se ha expuesto en el documento:

- Resolución de 14 de junio de 2019, de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas, por la que se deroga parcialmente la resolución de 5 de mayo de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se aprueban las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica Endesa Distribución, S.L.U., en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- Instrucciones técnicas para redes de Saneamiento (PD 005.12) REVISIÓN Nº 7. Aprobado por el Consejo de Administración de EMASESA el 1 de octubre de 2019. Fecha de entrada en vigor: 2 de octubre de 2019.

- Instrucciones técnicas para redes de Abastecimiento (PD 005.02) REVISIÓN Nº 6. Aprobado por el Consejo de Administración de EMASESA el 1 de octubre de 2019. Fecha de entrada en vigor: 2 de octubre de 2019.

- Relación de requisitos técnicos y materiales autorizados para las redes de abastecimiento y saneamiento de EMASESA PD 005.10 V.14 (Actualizada a 16.11.18).

- Real Decreto 337/2014 Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-RAT.

- Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación.

- Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010.

- Real Decreto 1890/2008. Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior

19 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO Nº 1 ESTUDIO GEOTÉCNICO
- ANEJO Nº 2 ESTUDIO TOPOGRÁFICO
- ANEJO Nº 3 ESTUDIO DEL TRAZADO GEOMÉTRICO
- ANEJO Nº 4 MOVIMIENTO DE TIERRAS
- ANEJO Nº 5 ESTUDIO DE LA EXPLANADA
- ANEJO Nº 6 PLAN DE OBRAS
- ANEJO Nº 7 VALORACIÓN DE ENSAYOS
- ANEJO Nº 8 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO Nº 9 ABASTECIMIENTO
- ANEJO Nº 10 SANEAMIENTO
- ANEJO Nº 11 ALUMBRADO
- ANEJO Nº 12 CUMPLIMIENTO DEL DECRETO 293/2009
- ANEJO Nº 13 JARDINERÍA Y PAISAJE
- ANEJO Nº 14 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
- ANEJO Nº 15 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

20 RESUMEN DE PRESUPUESTO.

1	FASE 1		17.260.438,98
-01.01	-TRABAJOS PREVIOS F1	212.773,86	
-01.02	-MOVIMIENTO DE TIERRAS F1	3.492.189,92	
-01.03	-FIRMES Y PAVIMENTOS F1	4.816.792,63	
-01.04	-SANEAMIENTO F1	2.948.499,53	
-01.05	-ABASTECIMIENTO DE AGUA F1	396.719,09	
-01.06	-ALUMBRADO F1	1.060.299,26	
-01.07	-TELEFONIA F1	111.810,50	
-01.08	-ELECTRICIDAD MEDIA TENSION F1	626.585,30	
-01.09	-ELECTRICIDAD BAJA TENSION F1	347.698,84	
-01.10	-ELIMINACION DE SERVIDUMBRES F1	1.265.738,18	
-01.11	-INSTALACION DE GAS F1	38.951,00	
-01.12	-MOBILIARIO URBANO F1	235.573,12	
-01.13	-SEÑALIZACION Y VARIOS F1	89.206,04	
-01.14	-SEMAFOROS F1	268.959,73	
-01.15	-PAISAJISMO Y RIEGO F1	751.747,75	
-01.16	-PANTALLA ACUSTICA F1	419.023,45	
-01.17	-CONEXIONES EXTERIORES F1	72.424,80	
-01.18	-GESTION DE RESIDUOS F1	31.030,56	
-01.19	-SEGURIDAD Y SALUD F1	74.415,42	
2	FASE 2		2.435.100,20
-02.01	-TRABAJOS PREVIOS F2	102.095,76	
-02.02	-FIRMES Y PAVIMENTOS F2	1.042.582,06	
-02.03	-SANEAMIENTO F2	39.361,16	
-02.04	-ABASTECIMIENTO DE AGUA F2	171.484,55	
-02.05	-ALUMBRADO F2	239.942,43	
-02.06	-TELEFONIA F2	18.744,15	
-02.07	-ELECTRICIDAD MEDIA TENSION F2	113.122,15	
-02.08	-ELECTRICIDAD BAJA TENSION F2	183.076,12	
-02.09	-INSTALACION DE GAS F2	30.231,84	
-02.10	-MOBILIARIO URBANO F2	27.644,68	
-02.11	-SEÑALIZACION Y VARIOS F2	3.070,29	
-02.12	-PAISAJISMO Y RIEGO F2	386.773,86	
-02.13	-GESTION DE RESIDUOS F2	2.555,73	
-02.14	-SEGURIDAD Y SALUD F2	74.415,42	
3	FASE 3		1.568.292,40
-03.01	-TRABAJOS PREVIOS F3	137.387,45	
-03.02	-FIRMES Y PAVIMENTOS F3	749.958,84	
-03.03	-SANEAMIENTO F3	27.827,06	
-03.04	-ABASTECIMIENTO DE AGUA F3	90.626,89	
-03.05	-ALUMBRADO F3	156.895,34	
-03.06	-TELEFONIA F3	17.280,50	
-03.07	-ELECTRICIDAD MEDIA TENSION F3	56.661,89	
-03.08	-ELECTRICIDAD BAJA TENSION F3	143.255,11	
-03.09	-INSTALACION DE GAS F3	13.901,51	
-03.10	-MOBILIARIO URBANO F3	47.514,61	
-03.11	-SEÑALIZACION Y VARIOS F3	1.834,96	
-03.12	-PAISAJISMO Y RIEGO F3	48.190,61	
-03.13	-GESTION DE RESIDUOS F3	2.542,21	
-03.14	-SEGURIDAD Y SALUD F3	74.415,42	
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**21.263.831,58**
	19,00% GG + BI	4.040.128,00	
	21,00% I.V.A.	5.313.831,51	5.313.831,51
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**30.617.791,09**
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**30.617.791,09**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TREINTA MILLONES SEISCIENTOS DIECISIETE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

En Sevilla,octubre de 2020

Fdo. Miguel Ángel Rojas Rodríguez

Fdo. Jose Antonio Ruiz Villén

ANEJO 01. ESTUDIO GEOTÉCNICO

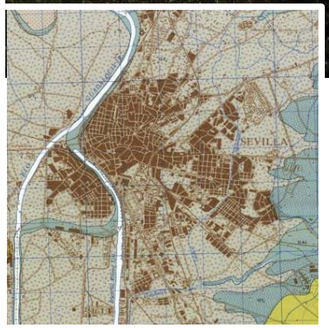
Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

INFORME GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 “PALMAS ALTAS SUR”, SEVILLA

Peticionario: **METROVACESA S.A.**

Termino Municipal: **SEVILLA**





Expediente: **O/1807222**

Fecha: **Enero de 2019**

Edición: **nº0** **Revisión:** **nº0**

cemosa
Ingeniería y Control

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

Estudios geotécnicos del terreno
Estudios de estabilidad de taludes
Patología de cimentaciones

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A
C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

cemosa
Ingeniería y Control

TITULO DEL DOCUMENTO: **INFORME GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 “PALMAS ALTAS SUR”, SEVILLA**

Edición número:	0	Fecha edición :	Enero de 2019
Revisión número:	0	Fecha revisión :	Enero de 2019
Edición y Revisión número:	1	Fecha revisión :	
Edición y Revisión número:	2	Fecha revisión :	
Edición y Revisión número:	3	Fecha revisión :	

CONTROL DE CALIDAD

	Nombre	Firma	Fecha
Realizado por	Carlos Álvarez Calvo	Carlos Álvarez Calvo	Enero de 2019
Revisado	Isidro Ocete Ruiz		Enero de 2019
Aprobado	Isidro Ocete Ruiz		Enero de 2019

REGISTRO DE MODIFICACIONES

Edic./Rev.	Fecha	Responsable modificación	Secc./Párrafo Modificado	Modificación efectuada
0/0	Enero de 2019	-	-	Edición inicial

*Este documento refiere la Edición vigente **nº0** y revisión vigente **nº0**. Esta edición y/o revisión anula a las anteriores.*

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

MEMORIA

1.- INTRODUCCIÓN....1
2.- ENTORNO GEOGRÁFICO....1
3.- TRABAJOS REALIZADOS....3
3.1.- Reconocimientos de campo....3
3.2.- Resultados de los ensayos de penetración dinámica....14
3.3.- Ensayos de laboratorio....15
4.- GEOLOGÍA....18
5.- SISMOLOGÍA....20
5.1.- Introducción....20
5.2.- Mapa de peligrosidad sísmica. Coeficiente de distribución....21
5.3.- Mapa de peligrosidad sísmica. Aceleración sísmica básica....21
5.4.- Clasificación del terreno. Coeficiente del terreno....22
6.- CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA Y GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES....23
6.1.- Nivel freático....25
6.2.- UG.1 Terreno vegetal o material de relleno....25
6.3.- UG.2 Arcillas limosas con intercalaciones de niveles granulares....26
6.4.- Muestras ensayada en la UG-2....26
6.4.1.- Identificación....26
6.4.2.- Ensayos químicos y agresividad en suelos....31
6.4.3.- Ensayos de expansividad y colapso....31
6.4.4.- Ensayos de compactación....32
7.- CLASIFICACIÓN SEGÚN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3)....33
7.1.- Aprovechamiento de materiales....35
7.2.- Valores obtenidos y clasificación....36
7.2.1.- UG.2 Arcillas limosas con intercalaciones de niveles granulares....36
8.- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS SEGÚN PG-3....38
9.- CATEGORÍA DEL TRÁFICO ESTIMADO....42
10.- CATEGORÍAS DE EXPLANADA SEGÚN EL TRÁFICO DE SERVICIO....44
11.- EXPANSIVIDAD....45
11.1.- Valores y cuantificaciones obtenidas....47
12.- COLAPSABILIDAD....48
12.1.- Valores obtenidos....49
13.- PERMEABILIDAD....50
13.1.- Movimiento del agua libre....50
13.2.- Factores que influyen en la permeabilidad....52
13.3.- Valores obtenidos....53
14.- DETERMINACIÓN DE LA EXCAVABILIDAD....53
14.1.- Metodología....53
14.2.- Evaluación de la excavabilidad....57
15.- RESUMEN Y CONCLUSIONES....58

ANEJOS

ANEJO 1. PLANTA GENERAL Y DE SITUACIÓN
ANEJO 2. MARCO GEOLÓGICO
ANEJO 3. PERFIL GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO
ANEJO 4. TRABAJOS DE CAMPO
ANEJO 4.1 Registro de ensayos de penetración dinámica
ANEJO 4.2 Registro de calicatas de reconocimiento
ANEJO 5. ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

APÉNDICES

APÉNDICE 1. HOJA DOCUMENTAL

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

1.- Introducción

El presente documento responde al **INFORME GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR", SEVILLA** en **SEVILLA** solicitado a **CEMOSA** por **METROVACESA S.A.**

El trabajo es realizado por la delegación de CEMOSA en Sevilla.

Para la realización de este documento se han realizado los trabajos de campo, consistentes en calicatas de reconocimiento y ensayos a penetración dinámica.

Para el desarrollo de este trabajo se han ejecutado los siguientes trabajos:

-Trabajos de campo y laboratorio realizados.

-Caracterización geotécnica de los materiales implicados: definición y parametrización.

-Entorno geológico.

-Presencia de nivel freático.

-Perfil geológico-geotécnico.

-Clasificación de materiales.

La nueva zona a urbanizar se encuentra al sur oeste de Sevilla, estando delimitada al norte por la SE-30 y al Oeste por la A-4, al Este por el rio Guadaira y al sur por un futuro vial de acceso que todavia está en proyecto.

2.- Entorno geográfico

La zona estudiada se sitúa en el término municipal de SEVILLA.

Las coordenadas aproximadas de la zona estudiada se aportan a continuación:

Tabla 1. Coordenadas aproximadas UTM

UTM	
X	Y
235.677	4.136.393

Nota: Huso UTM: 30, Zona: S, Datum: WGS84.

En las siguientes imágenes se puede apreciar la localización de la zona de estudio y los trabajos principales realizados.

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

INFORME GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR", SEVILLA
METROVACESA S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/1807222

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356



Figura Nº 1.- Vista aérea de la zona objeto de estudio.



Figura Nº 2.- Ubicación de las prospecciones realizadas.

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

3.- Trabajos realizados

Los trabajos realizados han tenido dos caracteres diferentes, los ejecutados en campo o "in situ" y los de laboratorio.

Así mismo también se ha llevado a cabo un estudio bibliográfico, como complemento al trabajo de gabinete.

3.1.- Reconocimientos de campo

Los trabajos de campo realizados se definen a continuación.

Tabla 2. Trabajos de campo

Tipo	Unidades	Profundidad mínima alcanzada (m.)	Profundidad máxima alcanzada (m.)
Calicatas de Reconocimiento	21	2,70	3,10
Ensayos de penetración dinámica tipo DPSH	8	4,40	10,60

Las coordenadas de los reconocimientos de campo se definen en la siguiente tabla:

Tabla 3. Coordenadas de los trabajos de campo

Prospección	X	Y	Z
C-01	236.048	4.136.468	4,42
C-02	235.910	4.136.379	5,79
C-03	235.810	4.136.334	5,74
C-04	235.741	4.136.281	6,23
C-05	235.633	4.136.293	6,20
C-06	235.665	4.136.230	5,45
C-07	235.833	4.136.081	6,59
C-08	235.863	4.136.027	6,49
C-09	235.762	4.136.027	6,46
C-10	235.665	4.135.986	6,66
C-11	235.604	4.135.926	7,23
C-12	235.660	4.135.825	7,10
C-13	235.703	4.135.724	7,61
C-14	235.699	4.135.642	7,57
C-15	235.836	4.135.747	7,17
C-16	235.898	4.135.887	6,69
C-17	235.961	4.136.021	6,56
C-18	235.762	4.136.027	6,46
C-19	236.022	4.136.165	5,94
C-20	236.115	4.136.218	5,75
C-21	235.557	4.135.614	7,74
P-01	235.677	4.136.393	5,87
P-02	236.032	4.136.318	5,88

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 3. Coordenadas de los trabajos de campo

Prospección	X	Y	Z
P-03	235.934	4.136.498	4,58
P-04	235.890	4.136.165	5,94
P-05	235.748	4.136.115	4,91
P-06	235.818	4.135.923	6,84
P-07	235.870	4.135.732	7,31
P-08	235.626	4.135.671	7,51

Nota: Huso UTM: 30, Zona: S, Datum: WGS84.

Las fotografías de la realización de los ensayos se muestran a continuación.



Figura Nº 3.- Labores de realización del ensayo de calicata C-01.



Figura Nº 4.- Labores de realización del ensayo de calicata C-02.



Figura Nº 5.- Labores de realización del ensayo de calicata C-03.



Figura Nº 6.- Labores de realización del ensayo de calicata C-04.



Figura Nº 7.- Labores de realización del ensayo de calicata C-05.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga), C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356



Figura Nº 8.- Labores de realización del ensayo de calicata C-06.



Figura Nº 9.- Labores de realización del ensayo de calicata C-07.



Figura Nº 10.- Labores de realización del ensayo de calicata C-08.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga), C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A. C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356



Figura Nº 11.- Labores de realización del ensayo de calicata C-09.



Figura Nº 12.- Labores de realización del ensayo de calicata C-10.



Figura Nº 13.- Labores de realización del ensayo de calicata C-11.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A. C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356



Figura Nº 14.- Labores de realización del ensayo de calicata C-12.



Figura Nº 15.- Labores de realización del ensayo de calicata C-13.



Figura Nº 16.- Labores de realización del ensayo de calicata C-14.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356



Figura Nº 17.- Labores de realización del ensayo de calicata C-15.



Figura Nº 18.- Labores de realización del ensayo de calicata C-16.



Figura Nº 19.- Labores de realización del ensayo de calicata C-17.

INFORME GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR", SEVILLA
METROVACESA S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/1807222

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356



Figura Nº 20.- Labores de realización del ensayo de calicata C-18.



Figura Nº 21.- Labores de realización del ensayo de calicata C-19.



Figura Nº 22.- Labores de realización del ensayo de calicata C-20.

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es



Figura Nº 23.- Labores de realización del ensayo de calicata C-21.

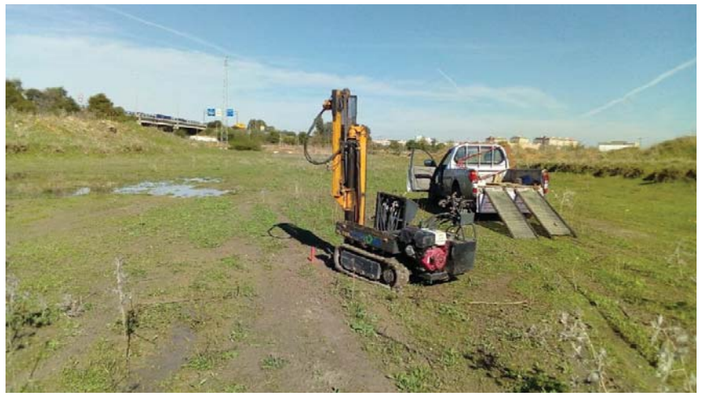


Figura Nº 24.- Labores de realización del ensayo de penetración P-01.



Figura Nº 25.- Labores de realización del ensayo de penetración P-02.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.:.A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

INFORME GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR", SEVILLA
METROVACESA S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/1807222



Figura Nº 26.- Labores de realización del ensayo de penetración P-03.



Figura Nº 27.- Labores de realización del ensayo de penetración P-04.



Figura Nº 28.- Labores de realización del ensayo de penetración P-05.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.:.A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356



Figura Nº 29.- Labores de realización del ensayo de penetración P-06.



Figura Nº 30.- Labores de realización del ensayo de penetración P-07.



Figura Nº 31.- Labores de realización del ensayo de penetración P-08.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

El ensayo de penetración dinámica (DPSH) consiste en la hinca de una puntaza de sección cónica de 20 cm2 acoplada a un varillaje de 32 mm de diámetro, mediante golpes propinados por una maza de 63.5 kg que cae desde una altura de 75 cm, impactando sobre una cabeza o "yunque" rígidamente unido al varillaje. El aparato empleado en la realización de estos ensayos fue un penetrómetro modelo PDP 2000P.

La resistencia a la penetración se define como el número de golpes requerido para hacer avanzar el penetrómetro una longitud de 20 cm designándose a este valor como N20, representándose los resultados en gráficos que reflejan los diferentes golpeos obtenidos en función de la profundidad. El ensayo se da por terminado cuando se alcanza el rechazo o se supera la profundidad en estudio.

Los datos de golpeo de los penetrómetros permiten una estimación razonable de las características resistentes medias del subsuelo.

También se han realizado calicatas de reconocimiento, corte vertical del terreno hasta la profundidad que los medios mecánicos lo permitan, con toma de muestras.

Las diferentes actas de todos los reconocimientos de campo desarrollados para este trabajo se aportan en los anejos correspondientes.

3.2.- Resultados de los ensayos de penetración dinámica

A continuación se muestran los resultados obtenidos en los ensayos de penetración dinámica:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

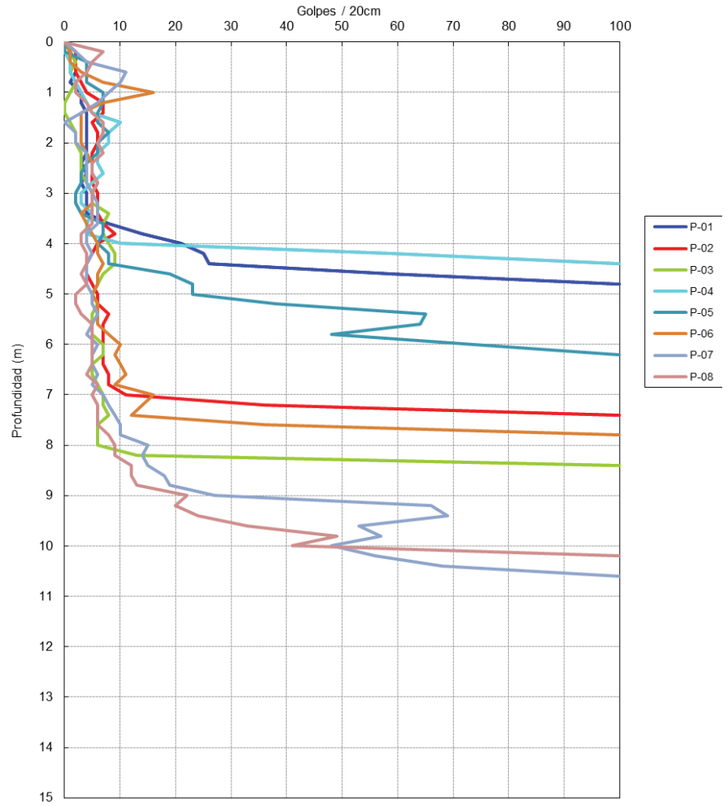


Figura Nº 32.- Registro de los ensayos de penetración dinámica realizados.

Debidos a problemas de accesibilidad, el ensayo de penetración dinámica referido como P-3 se realizó próximo al punto planteado, donde no se ha realizado movimiento de tierras con anterioridad. Es por esto que los golpeos de este ensayo son considerablemente más bajos que en el resto en los primeros metros de profundidad.

3.3.- Ensayos de laboratorio

Los ensayos de laboratorio realizados para la elaboración de este documento quedan reflejados en las tablas siguientes:

Tabla 4. Trabajos de laboratorio

Ensayo	unidades	norma
Clasificación USCS	21	ISSMGE
Análisis granulométrico por tamizado	21	UNE 103101
Determinación de los límites de Atterberg	21	UNE 103103 - 104
Determinación del contenido en materia orgánica	21	UNE 103204
Determinación del contenido de yesos en los suelos	21	NLT-115

INFORME GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR", SEVILLA
METROVACESA S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/1807222

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 4. Trabajos de laboratorio

Ensayo	unidades	norma
Determinación del contenido de sales solubles en los suelos	21	NLT-114
Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro	21	UNE 103601
Ensayo de colapso en suelos	21	NLT-254
Ensayo de compactación Proctor normal	21	UNE 103500
Ensayo para determinar en laboratorio el índice C.B.R. de un suelo	21	UNE 103502

Tabla 5. Ensayos de identificación

Muestra			Identificación											
			Granulometría								L. Atterberg			
Reconocimiento	Tipo de muestra	Prof. Inicial muestra	20 mm.	5 mm.	2 mm.	0,4 mm.	0,08 mm.	Grava (>2mm) %	Arena (2-0.08mm) %	Finos (<0,08mm) %	Límite Líquido	Límite Plástico	Indice Plasticidad	Clasificación USCS
C-01	MA	0,00	100,00	100,00	93,70	87,80	73,60	6,30	20,10	73,60	45,10	17,10	28,00	CL
C-02	MA	0,45	100,00	100,00	99,90	99,50	98,70	0,10	1,20	98,70	65,90	22,90	43,00	CH
C-03	MA	0,50	100,00	100,00	96,30	86,40	72,80	3,70	23,50	72,80	42,20	17,60	24,60	CL
C-04	MA	0,20	100,00	100,00	95,40	89,30	66,00	4,60	29,40	66,00	28,40	15,80	12,60	CL
C-05	MA	0,40	100,00	100,00	98,40	87,70	44,50	1,60	53,90	44,50	22,30	14,70	7,60	SC
C-06	MA	0,30	94,60	85,70	83,70	75,40	44,00	16,30	39,70	44,00	0,00	0,00	0,00	SM
C-07	MA	0,60	100,00	100,00	97,40	92,80	63,80	2,60	33,60	63,80	25,80	17,50	8,30	CL
C-08	MA	0,70	100,00	100,00	99,70	96,20	69,90	0,30	29,80	69,90	23,40	17,00	6,40	CL
C-09	MA	1,00	100,00	100,00	98,10	96,50	92,40	1,90	5,70	92,40	46,30	18,80	27,50	CL
C-10	MA	0,10	100,00	100,00	98,10	89,50	69,20	1,90	28,90	69,20	25,10	15,10	10,10	CL
C-11	MA	0,00	97,70	93,10	88,30	64,60	10,70	11,70	77,60	10,70	0,00	0,00	0,00	SP
C-12	MA	0,20	100,00	100,00	96,90	94,70	92,90	3,10	4,00	92,90	43,60	21,20	22,30	CL
C-13	MA	0,00	93,10	89,20	85,40	60,40	12,80	14,60	72,60	12,80	0,00	0,00	0,00	SM
C-14	MA	1,00	100,00	100,00	94,10	90,90	85,70	5,90	8,40	85,70	42,00	19,80	22,20	CL
C-15	MA	1,50	100,00	100,00	98,50	95,80	84,40	1,50	14,10	84,40	42,00	14,40	27,60	CL
C-16	MA	1,20	100,00	100,00	95,30	93,40	87,70	4,70	7,60	87,70	42,10	17,80	24,30	CL
C-17	MA	0,80	100,00	100,00	95,40	90,50	82,00	4,60	13,40	82,00	39,20	16,60	22,60	CL
C-18	MA	1,30	77,20	58,10	46,50	31,70	20,00	53,50	26,50	20,00	34,20	15,30	18,80	GC
C-19	MA	1,10	100,00	100,00	97,80	88,70	78,00	2,20	19,80	78,00	43,90	16,80	27,00	CL
C-20	MA	0,90	100,00	100,00	98,80	95,50	82,90	1,20	15,90	82,90	46,00	18,70	27,30	CL
C-21	MA	0,80	100,00	100,00	96,90	88,70	81,90	3,10	15,00	81,90	37,70	13,00	24,60	CL

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 6. Valores de ensayos químicos

Muestra			Ensayos Químicos						
Reconocimiento	Tipo de muestra	Prof. Inicial muestra	Mat.Orgánica %	Sulfatos (SO3) %	Sulfatos (SO4) mg/Kg	A.Baumann-Gully ml/kg	Contenido en yesos %	Sales Solubles %	Carbonatos (CO3) %
C-01	MA	0,00	0,56				0,00	0,23	
C-02	MA	0,45	1,04				0,00	0,35	
C-03	MA	0,50	0,97				0,00	0,26	
C-04	MA	0,20	0,20				0,00	0,40	
C-05	MA	0,40	0,25				0,00	0,44	
C-06	MA	0,30	0,24				0,00	0,30	
C-07	MA	0,60	0,17				0,00	0,25	
C-08	MA	0,70	0,16				0,00	0,20	
C-09	MA	1,00	0,52				0,00	0,27	
C-10	MA	0,10	0,28				0,00	0,35	
C-11	MA	0,00	0,16				0,00	0,43	
C-12	MA	0,20	0,33				0,00	0,30	
C-13	MA	0,00	0,20				0,00	0,27	
C-14	MA	1,00	0,48				0,00	0,25	
C-15	MA	1,50	0,25				0,00	0,30	
C-16	MA	1,20	0,54				0,00	0,16	
C-17	MA	0,80	0,41				0,00	0,15	
C-18	MA	1,30	0,48				0,00	0,27	
C-19	MA	1,10	0,73				0,00	0,19	
C-20	MA	0,90	0,90				0,00	0,35	
C-21	MA	0,80	0,57				0,00	0,30	

Tabla 7. Ensayos de expansividad/colapso y Compactación

Muestra			Expansividad y Colapso					Compactación				
			Edómetro					Proctor			Índice CBR	
Reconocimiento	Tipo de muestra	Prof. Inicial muestra	eo	Presión de Preconsolidación Kpa	Presión de Hinchamiento Kpa	Hinchamiento Libre %	Clasificación Lambe	Asiento Ensayo Colapso %	Proctor	Densidad Máxima kN/m3	Humedad óptima %	C.B.R. 100%	C.B.R. 95%
C-01	MA	0,00				0,58		0,29	Norm.	1,65	19,20	4,30	2,74
C-02	MA	0,45				0,63		0,14	Norm.	1,48	26,90	2,80	2,18
C-03	MA	0,50				0,38		0,71	Norm.	1,58	20,40	4,60	3,02
C-04	MA	0,20				0,25		0,28	Norm.	1,72	15,50	8,30	6,44
C-05	MA	0,40				0,06		0,26	Norm.	1,79	14,40	3,90	2,65
C-06	MA	0,30				0,00		0,18	Norm.	1,87	12,60	4,40	3,39

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 7. Ensayos de expansividad/colapso y Compactación

Muestra			Expansividad y Colapso					Compactación				
			Edómetro					Proctor			Índice CBR	
Reconocimiento	Tipo de muestra	Prof. Inicial muestra	eo	Presión de Preconsolidación Kpa	Presión de Hinchamiento Kpa	Hinchamiento Libre %	Clasificación Lambe	Asiento Ensayo Colapso %	Proctor	Densidad Máxima kN/m3	Humedad óptima %	C.B.R. 100%	C.B.R. 95%
C-07	MA	0,60				0,02		0,20	Norm.	1,74	14,00	4,20	3,05
C-08	MA	0,70				0,13		0,18	Norm.	1,79	13,40	5,70	3,70
C-09	MA	1,00				0,66		1,69	Norm.	1,60	19,00	3,60	2,63
C-10	MA	0,10				0,23		1,30	Norm.	1,77	14,10	4,90	2,70
C-11	MA	0,00				0,00		0,13	Norm.	1,75	16,50	14,30	8,69
C-12	MA	0,20				1,01		1,46	Norm.	1,57	21,80	4,20	2,88
C-13	MA	0,00				0,00		4,76	Norm.	1,72	17,50	10,60	6,50
C-14	MA	1,00				0,88		0,19	Norm.	1,65	18,90	3,60	2,71
C-15	MA	1,50				0,21		0,27	Norm.	1,61	21,50	3,80	2,76
C-16	MA	1,20				0,00		0,54	Norm.	1,57	23,30	3,40	2,45
C-17	MA	0,80				0,25		1,42	Norm.	1,58	16,90	3,90	2,74
C-18	MA	1,30				0,79		0,41	Norm.	1,82	12,10	11,70	8,51
C-19	MA	1,10				0,68		0,53	Norm.	1,61	19,50	3,90	2,44
C-20	MA	0,90				0,73		0,47	Norm.	1,53	22,00	3,70	2,85
C-21	MA	0,80				0,38		1,26	Norm.	1,56	16,70	4,40	3,20

4.- Geología

La ubicación geológica, a efectos gráficos, del término municipal de SEVILLA se aporta en el anejo correspondiente.

La situación geológica de la zona estudiada se expresa en el siguiente gráfico extraído de la documentación existente del Mapa Geológico de España (MAGNA), a escala original 1:50.000, del Instituto Geológico y Minero de España, del Ministerio de Ciencia e Innovación

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) , C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356



Figura Nº 33.- Mapa geológico donde se sitúa el área estudiada en el término municipal de SEVILLA. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España.

La zona se enmarca dentro de la Depresión (o cuenca) del Guadalquivir, localizada entre el macizo hercínico de la Meseta y el borde septentrional de las Cordilleras Béticas. Se trata de una cuenca de antepaís, que se superpone al surco frontal que existiría al norte de la cordillera a la vez que se iba formando. Tiene una marcada asimetría ya que el borde norte (macizo hercínico) es tectónicamente inactivo mientras que el borde sur sería activo, lo que trae como consecuencia que junto a este borde activo se depositasen importantes volúmenes de olistostromas formados por masas (olistolitos) de procedencia bética en el seno de materiales del Mioceno. La mitad norte de la Depresión del Guadalquivir corresponde a afloramientos del Mioceno superior y Plioceno sin olistostromas

La zona de estudio se sitúa en la denominada Depresión del Guadalquivir, Unidad geológica caracterizada por una gran monotonía estratigráfica, en donde afloran materiales de edad Cuaternaria y Terciaria.

En el ámbito de la zona de estudio los depósitos Cuaternarios pertenecen al río Guadalquivir y los tributarios de éste que generan diversas terrazas con distintas cotas y distintas litologías asociadas a cada terraza.

Los materiales cuaternarios se disponen sobre el sustrato terciario constituido por las conocidas margas azules o margas de la depresión del Guadalquivir.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) , C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Además de estas dos grandes zonas, existen otros dominios entre los que destacan las depresiones post-orogénicas terciarias, rellenas de materiales terciarios y cuaternarios procedentes de la erosión de los relieves circundantes.

Las características básicas de cada uno de los materiales que conforman este Unidad se describen a continuación:

Depósitos Cuaternarios: En la zona de estudio se encuentran los materiales correspondientes a la terraza QT2, situada a una cota de 25-30 m y caracterizada por una serie alternante en donde es típico encontrar gravas, arenas, limos y arcillas de forma entremezclada. Son depósitos típicos de un medio de elevada energía, depósitos arrastrados por flujos fluviales y depositados en los márgenes de los antiguos cauces.

Los cantos rodados que aparecen son de cuarcita, que aunque abundan sobre todo en las partes bajas de la zona, no es raro encontrarlos mezcladas con cantidades importantes de margas arrastradas de los márgenes.

Margas Azules: Se trata de depósitos típicos de un ambiente de baja energía, que comenzaron a depositarse en los fondos del mar existente durante la edad andaluciense.

Las margas se presentan, si se encuentran "in situ", compactas, duras, en estado de sequedad, con fractura concoidea. Localmente pueden considerarse como arcillas calcáreas. A veces pueden llevar impregnaciones de hidróxidos de hierro y pirita.

5.- Sismología

5.1.- Introducción

La normativa utilizada a la hora de tener en cuenta o no los posibles efectos sísmicos sobre las obras proyectadas, ha sido la "Norma de Construcción Sismorresistente". NCSE-02. REAL DECRETO 997/2002 de 27 de septiembre.

NCSE-02 o Norma de construcción sismorresistente, es una norma española, publicada en BOE 11 octubre 2002.

Típicamente la norma NCSE-02 propone un método de cálculo, que al igual que su predecesora, la NCSE-94 utiliza los métodos tradicionales de proyecto sismorresistente basados en la resistencia.

La NCSE-02 está centrada en la seguridad de la estructura, pero no en cuantificar los daños, por lo que sus comprobaciones sólo son válidas en estado límite último.

Sus capítulos se ordenan como sigue:

- Capítulo 1: generalidades.
- Capítulo 2: peligrosidad sísmica y acción sísmica en cada punto del territorio.
- Capítulo 3: métodos de cálculo para obtención de acciones y desplazamientos.
- Capítulo 4: reglas de proyecto y prescripciones constructivas.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

La norma NCSE-02 sigue las fases típicas del análisis dinámico de estructuras:

- En un primer paso se establece el modelo estructural adecuado. A partir de las características geométricas, los materiales y la configuración de la estructura del modelo se construyen las matrices de masa, amortiguación y rigidez de acuerdo a las convenciones habituales del análisis dinámico. A partir de esas matrices se puede determinar gracias al análisis modal espectral las frecuencias propias de la estructura y sus modos propios. El movimiento oscilatorio de la estructura se representa de hecho como un movimiento armónico compuesto, que en general no será periódico.
- A partir de la ubicación de la estructura, las propiedades del terreno y la zonificación sísmica asociada a la norma se estiman unas aceleraciones típicas impuestas por el terreno y recogidas en los espectros elásticos de respuesta.
- A continuación la combinación de la solicitación sísmica resumida en los espectros de respuesta y las características de respuesta del terreno resumidas en las frecuencias y modos propios de la estructura, se determinan las fuerzas sísmicas equivalentes sobre el edificio. Posteriormente, estas fuerzas son reducidas en función de la ductilidad de la estructura.

5.2.- Mapa de peligrosidad sísmica. Coeficiente de distribución.

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica. Dicho mapa suministra el coeficiente de contribución K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

El valor obtenido es el siguiente:

Tabla 8. Coeficiente de distribución

Coeficiente de contribución	K	1,10

5.3.- Mapa de peligrosidad sísmica. Aceleración sísmica básica.

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica. Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, g, la aceleración sísmica básica, ab –un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno.

En la NSCE en su anejo nº 1 se representan los valores de la aceleración sísmica básica y del coeficiente de contribución, K, de los términos municipales con ab > ó = a 0,04g, organizado por comunidades autónomas.

El valor obtenido es el siguiente:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 9. Aceleración sísmica básica

Aceleración sísmica básica	a_b / g	0,07

5.4.- Clasificación del terreno. Coeficiente del terreno.

Según la normativa vigente, los terrenos se clasifican en los siguientes tipos:

- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, vS > 750 m/s.
- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 750 m/s ≥ vS > 400 m/s.
- Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 400 m/s ≥ vS > 200 m/s.
- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, vS ≤ 200 m/s.

A cada uno de estos tipos de terreno se le asigna el valor del coeficiente C del siguiente modo:

Tabla 10. Coeficiente del Terreno

Tipo de terreno	Coeficiente C
I	1.0
II	1.3
III	1.6
IV	2.0

Para obtener el valor del coeficiente C de cálculo se determinarán los espesores e1, e2, e3 y e4 de terrenos de los tipos I, II, III y IV respectivamente, existentes en los 30 primeros metros bajo la superficie. Se adoptará como valor de C el valor medio obtenido al ponderar los coeficientes Ci de cada estrato con su espesor ei, en metros.

Dependiendo de los tipos de materiales diferenciados se ha obtenido el coeficiente del terreno que se indica en las tablas siguientes, junto con el resumen de los valores obtenidos:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 11. Estimación del coeficiente C.

Material	*Tipo Terreno*	*Espesor*	*Coef. C*	*Ponderación*	*Coef. C*
Terreno vegetal o material de relleno	IV	0,80	2	1,60	1,61
Arcillas limosas con intercalaciones de niveles granulares	III	29,20	1,6	46,72	

Tabla 12. Valores fundamentales

Variable	símbolo	valor
Aceleración sísmica de cálculo	ac / g	0,09
Coeficiente de contribución	K	1,10
Aceleración sísmica básica	ab / g	0,07
Coeficiente adimensional de riesgo	r	1,00
Coeficiente de amplificación del terreno	S	1,29
Coeficiente del terreno	C	1,61
Municipio	SEVILLA	

6.- Caracterización geológica y geotécnica de los materiales

Los datos obtenidos se han analizado en gabinete, integrándolos con los existentes en la bibliografía consultada y permitiendo de esta manera la síntesis de los mismos en la que quedan representadas las distintas formaciones y suelos existentes, los datos hidrogeológicos más relevantes (zonas encharcadas, cursos de agua, etc.), las zonas potencialmente inestables (deslizamientos, etc.) y los condicionantes constructivos del terreno.

Una vez conocidas las diferentes formaciones existentes y su geometría, se procede a caracterizar los materiales.

Sintetizando, los aspectos fundamentales del trabajo realizado han sido el reconocimiento de los terrenos atravesados definiendo:

- Litologías.
- Clasificaciones de los materiales.
- Características geotécnicas.
- Situación del nivel freático.
- Obtención del perfil geotécnico.
- Niveles geotécnicos.

INFORME GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR", SEVILLA
METROVACESA S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/1807222

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

- Espesor de tierra vegetal y rellenos.

En función de los trabajos de campo realizados, junto con ensayos de laboratorio ejecutados podemos establecer la siguiente secuencia estratigráfica modelo:

Tabla 13. Modelo estratigráfico establecido.

Nivel	*Material*	*Desde (m.)*	*Hasta (m.)*
UG.1	Terreno vegetal o material de relleno	0,00	0,80
UG.2	Arcillas limosas con intercalaciones de niveles granulares	0,80	Fin de reconocimientos

El perfil esquemático obtenido se adapta a la siguiente secuencia de materiales detectados.

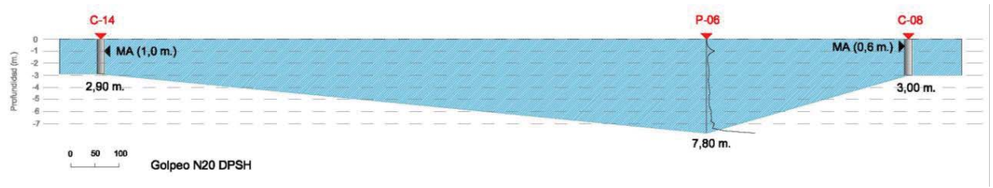


Figura Nº 34.- Perfil esquemático 1.

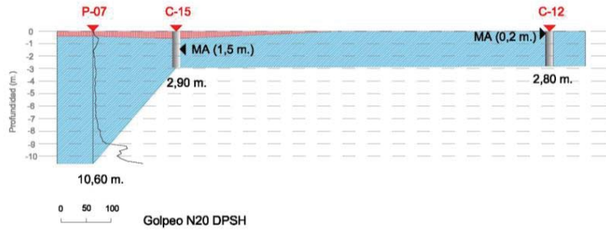


Figura Nº 35.- Perfil esquemático 2.

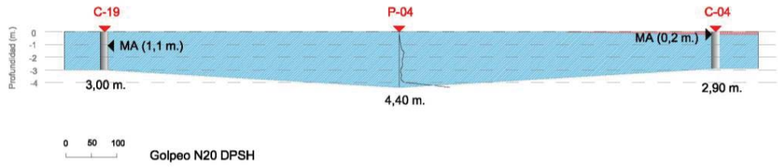


Figura Nº 36.- Perfil esquemático 3.

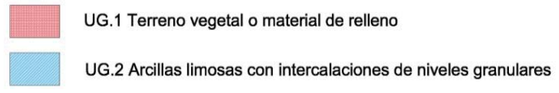


Figura Nº 37.- Leyenda.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

6.1.- Nivel freático

Durante las labores de campo se ha comprobado la existencia o no de los niveles freáticos.

No se ha detectado Nivel freático en los reconocimientos ejecutados. Hemos de hacer notar que las medidas del nivel freático se han realizado a la finalización de las perforaciones.

Es probable que el nivel freático pueda oscilar en función del régimen climático y estacional no permaneciendo inalterable, consideración que habrá de ser tenida en cuenta.

6.2.- UG.1 Terreno vegetal o material de relleno

La UG.1 está formada por Terreno vegetal o material de relleno, según los trabajos de campo y laboratorio realizados, junto con el seguimiento realizado en gabinete.

La distribución de este nivel, en referencia a su potencia, dentro de las perforaciones realizadas se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 14. Distribución y potencia del nivel estudiado.

	C-01	C-02	C-03	C-04	C-05	C-06	C-07	C-08	C-09	C-10
UG-01	0,00	0,45	0,50	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UG-02	3,00	2,35	2,30	2,50	2,80	3,10	2,80	3,00	3,00	3,00

Tabla 15. Distribución y potencia del nivel estudiado. (Cont.)

	C-11	C-12	C-13	C-14	C-15	C-16	C-17	C-18	C-19	C-20	C-21
UG-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,80
UG-02	3,00	2,20	3,00	2,90	2,30	2,90	3,10	3,00	3,00	2,80	2,20

Este nivel, para la columna estratigráfica adoptada, se ha situado entre las cotas 0,00 m. a techo y 0,80 m. a muro, según el siguiente modelo:

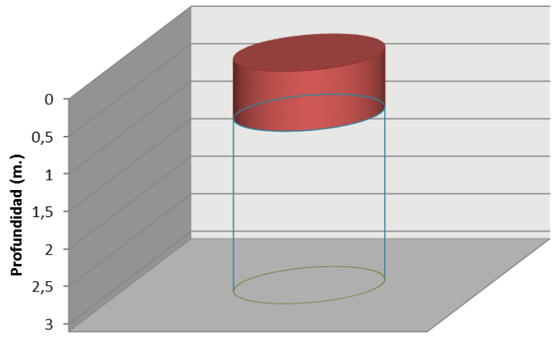


Figura Nº 38.- Distribución del nivel dentro del modelo establecido.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

6.3.- UG.2 Arcillas limosas con intercalaciones de niveles granulares

La UG.2 está formada por Arcillas limosas con intercalaciones de niveles granulares, según los trabajos de campo y laboratorio realizados, junto con el seguimiento realizado en gabinete.

La distribución de este nivel, en referencia a su potencia, dentro de las perforaciones realizadas se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 16. Distribución y potencia del nivel estudiado.

	C-01	C-02	C-03	C-04	C-05	C-06	C-07	C-08	C-09	C-10
UG-01	0,00	0,45	0,50	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
UG-02	3,00	2,35	2,30	2,50	2,80	3,10	2,80	3,00	3,00	3,00

Tabla 17. Distribución y potencia del nivel estudiado. (Cont.)

	C-11	C-12	C-13	C-14	C-15	C-16	C-17	C-18	C-19	C-20	C-21
UG-01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,80
UG-02	3,00	2,20	3,00	2,90	2,30	2,90	3,10	3,00	3,00	2,80	2,20

Este nivel, para la columna estratigráfica adoptada, se ha situado entre las cotas 0,80 m. a techo y hasta la máxima profundidad reconocida, según el siguiente modelo:

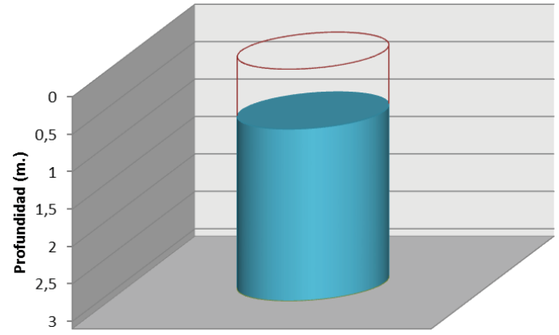


Figura Nº 39.- Distribución del nivel dentro del modelo establecido.

Los ensayos de laboratorio realizados para la elaboración de este documento quedan reflejados en los siguientes apartados.

6.4.- Muestras ensayada en la UG-2.

6.4.1.- *Identificación*

Los ensayos granulométricos realizados, para esta unidad se detallan en la siguiente tabla, donde se aportan los resultados obtenidos:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 18. Valores granulométricos

Recon.	Prof. (m.)	Diámetro (mm.)				
		20,00	5,00	2,00	0,40	0,08
C-01	0,00	100,00	100,00	93,70	87,80	73,60
C-02	0,45	100,00	100,00	99,90	99,50	98,70
C-03	0,50	100,00	100,00	96,30	86,40	72,80
C-04	0,20	100,00	100,00	95,40	89,30	66,00
C-05	0,40	100,00	100,00	98,40	87,70	44,50
C-06	0,30	94,60	85,70	83,70	75,40	44,00
C-07	0,60	100,00	100,00	97,40	92,80	63,80
C-08	0,70	100,00	100,00	99,70	96,20	69,90
C-09	1,00	100,00	100,00	98,10	96,50	92,40
C-10	0,10	100,00	100,00	98,10	89,50	69,20
C-11	0,00	97,70	93,10	88,30	64,60	10,70
C-12	0,20	100,00	100,00	96,90	94,70	92,90
C-13	0,00	93,10	89,20	85,40	60,40	12,80
C-14	1,00	100,00	100,00	94,10	90,90	85,70
C-15	1,50	100,00	100,00	98,50	95,80	84,40
C-16	1,20	100,00	100,00	95,30	93,40	87,70
C-17	0,80	100,00	100,00	95,40	90,50	82,00
C-18	1,30	77,20	58,10	46,50	31,70	20,00
C-19	1,10	100,00	100,00	97,80	88,70	78,00
C-20	0,90	100,00	100,00	98,80	95,50	82,90
C-21	0,80	100,00	100,00	96,90	88,70	81,90

Los valores obtenidos en las curvas granulométricas han sido las siguientes:

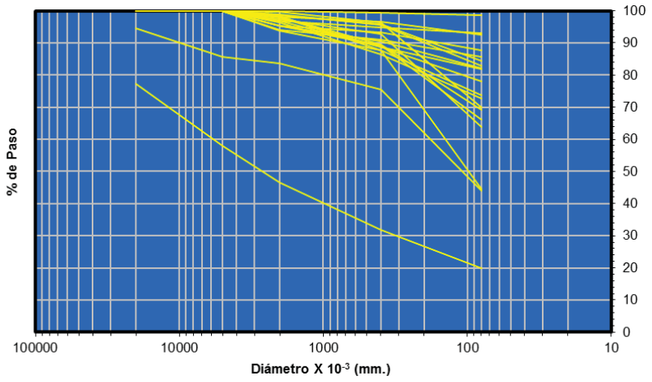


Figura Nº 40.- Distribución de curvas granulométricas.

Los valores medios obtenidos han sido los siguientes:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 19. Valores estadísticos granulométricos

	Diámetro (mm.)				
	20,00	5,00	2,00	0,40	0,08
Mínimo (%)	77,20	58,10	46,50	31,70	10,70
Máximo (%)	100,00	100,00	99,90	99,50	98,70
Media (%)	98,22	96,48	93,08	85,52	67,33
Desviación	5,17	9,65	11,55	15,84	26,15
Nº de ensayos	21	21	21	21	21

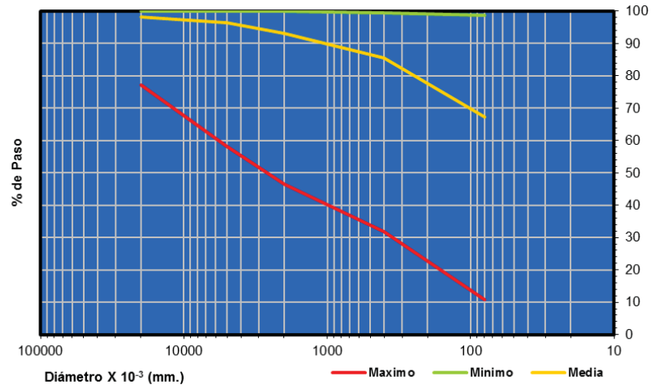


Figura Nº 41.- Valores estadísticos gráficos.

Los valores obtenidos para cada uno de los ensayos de límites de Atterberg desarrollados en este trabajo se definen a continuación:

Tabla 20. Límites de Atterberg

Recon.	Prof. (m.)	Límite Líquido	Límite Plástico	Índice Plasticidad
C-01	0,00	45,10	17,10	28,00
C-02	0,45	65,90	22,90	43,00
C-03	0,50	42,20	17,60	24,60
C-04	0,20	28,40	15,80	12,60
C-05	0,40	22,30	14,70	7,60
C-06	0,30	0,00	0,00	0,00
C-07	0,60	25,80	17,50	8,30
C-08	0,70	23,40	17,00	6,40
C-09	1,00	46,30	18,80	27,50
C-10	0,10	25,10	15,10	10,10
C-11	0,00	0,00	0,00	0,00
C-12	0,20	43,60	21,20	22,30
C-13	0,00	0,00	0,00	0,00
C-14	1,00	42,00	19,80	22,20
C-15	1,50	42,00	14,40	27,60
C-16	1,20	42,10	17,80	24,30
C-17	0,80	39,20	16,60	22,60

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 20. Límites de Atterberg

Recon.	*Prof.*	*Límite*	*Límite*	*Índice*
C-18	1,30	34,20	15,30	18,80
C-19	1,10	43,90	16,80	27,00
C-20	0,90	46,00	18,70	27,30
C-21	0,80	37,70	13,00	24,60

La variación de los límites líquidos y plásticos se detallan a continuación:

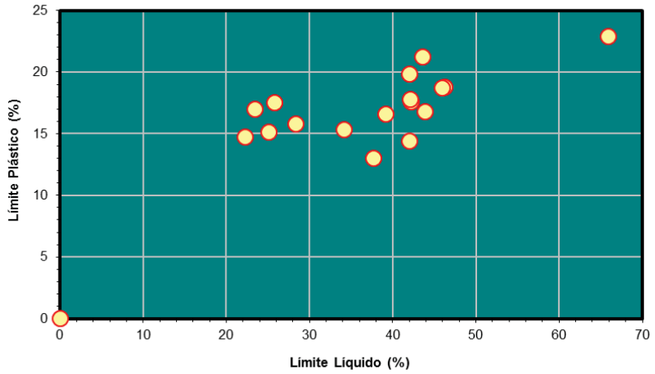


Figura Nº 42.- Variación de entre los límites líquido y plástico.

Por lo que se respecta a los materiales finos, se ha realizado ensayos para determinar los llamados Límites de Atterberg, cuyos resultados pueden observarse gráficamente en la representación de Casagrande.

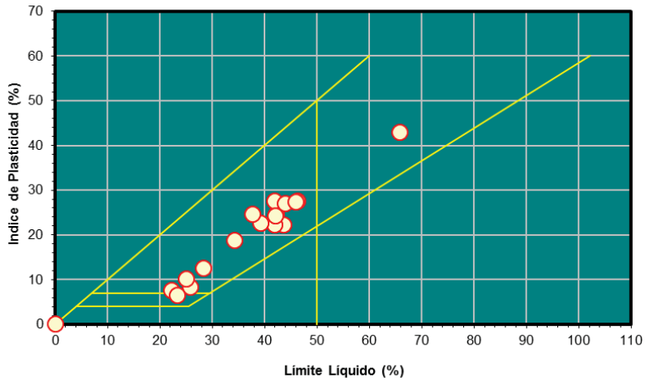


Figura Nº 43.- Carta de Casagrande.

Los valores medios obtenidos, referentes a los Límites de Atterberg han sido los siguientes:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 21. Valores estadísticos Límites de Atterberg

	L. Liquido	*I.Plasticidad*
Mínimo (%)	0,00	0,00
Máximo (%)	65,90	43,00
Media (%)	33,10	18,32
Desviación	17,04	11,53
Nº de ensayos	21	21

La clasificación obtenida según los ensayos realizados ha sido la que se aporta en la tabla siguiente:

Tabla 22. Clasificación (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos)

Recon.	*Prof. (m.)*	*Clasificación*
C-01	0,00	CL
C-02	0,45	CH
C-03	0,50	CL
C-04	0,20	CL
C-05	0,40	SC
C-06	0,30	SM
C-07	0,60	CL
C-08	0,70	CL
C-09	1,00	CL
C-10	0,10	CL
C-11	0,00	SP
C-12	0,20	CL
C-13	0,00	SM
C-14	1,00	CL
C-15	1,50	CL
C-16	1,20	CL
C-17	0,80	CL
C-18	1,30	GC
C-19	1,10	CL
C-20	0,90	CL
C-21	0,80	CL

La distribución porcentual de las muestras ensayadas se puede ver en la gráfica siguiente:

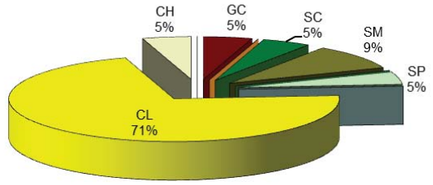


Figura Nº 44.- Clasificación.

6.4.2.- *Ensayos químicos y agresividad en suelos*

Los valores estadísticos obtenidos a partir de los ensayos realizados se establecen en la siguiente tabla:

Tabla 23. Valores estadísticos de ensayos químicos

	M. Organica (%)	*Sulfatos (SO3)* (%)	*Sulfatos (SO4)* mg/Kg	*A. Baumann-Gully*	*Yesos (%)*	*Sales Solubles (%)*	*Carbonatos (CO3)* (%)
Mínimo	0,16	-	-	-	0,00	0,15	-
Máximo	1,04	-	-	-	0,00	0,44	-
Media	0,45	-	-	-	0,00	0,29	-
Desviación	0,27	-	-	-	0,00	0,08	-
Nº de ensayos	21	0	0	0	21	21	0

Las relaciones graficas de dichos ensayos químicos se representan a continuación:

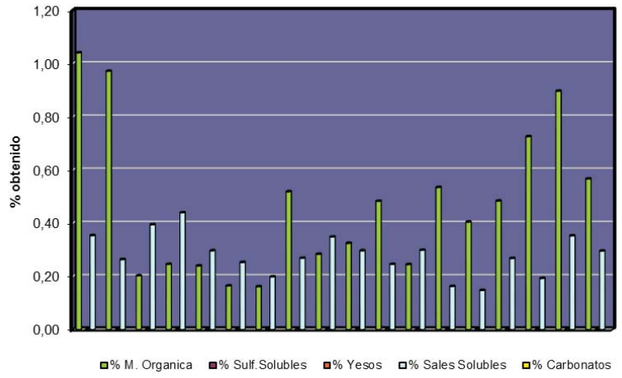


Figura Nº 45.- Materia Orgánica

6.4.3.- *Ensayos de expansividad y colapso*

Los ensayos de expansividad y colapso, junto con los valores obtenidos, se aportan en la siguiente tabla:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 24. Valores obtenidos en los ensayos de laboratorio

Recon.	*Prof. (m.)*	*eo (ind. poros)*	*Presion preconsolid. (Kpa)*	*P.Hincham. (Kpa)*	*Hincham. libre (%)*	*Clasif. Lambe*	*Asiento en colapso (%)*
C-01	0,00				0,58		0,29
C-02	0,45				0,63		0,14
C-03	0,50				0,38		0,71
C-04	0,20				0,25		0,28
C-05	0,40				0,06		0,26
C-06	0,30				0,00		0,18
C-07	0,60				0,02		0,20
C-08	0,70				0,13		0,18
C-09	1,00				0,66		1,69
C-10	0,10				0,23		1,30
C-11	0,00				0,00		0,13
C-12	0,20				1,01		1,46
C-13	0,00				0,00		4,76
C-14	1,00				0,88		0,19
C-15	1,50				0,21		0,27
C-16	1,20				0,00		0,54
C-17	0,80				0,25		1,42
C-18	1,30				0,79		0,41
C-19	1,10				0,68		0,53
C-20	0,90				0,73		0,47
C-21	0,80				0,38		1,26

6.4.4.- *Ensayos de compactación*

Los parámetros obtenidos para los ensayos de compactación son los siguientes:

Tabla 25. Valores de laboratorio obtenidos

		Ensayo Proctor			*C.B.R.*	
Recon.	*Prof. (m.)*	*Proctor*	*Densidad max (kN/m3)*	*Humedad óptima (%)*	*C.B.R. (100%)*	*C.B.R. (95%)*
C-01	0,00	Norm.	1,65	19,20	4,30	2,74
C-02	0,45	Norm.	1,48	26,90	2,80	2,18
C-03	0,50	Norm.	1,58	20,40	4,60	3,02
C-04	0,20	Norm.	1,72	15,50	8,30	6,44
C-05	0,40	Norm.	1,79	14,40	3,90	2,65
C-06	0,30	Norm.	1,87	12,60	4,40	3,39
C-07	0,60	Norm.	1,74	14,00	4,20	3,05
C-08	0,70	Norm.	1,79	13,40	5,70	3,70
C-09	1,00	Norm.	1,60	19,00	3,60	2,63
C-10	0,10	Norm.	1,77	14,10	4,90	2,70
C-11	0,00	Norm.	1,75	16,50	14,30	8,69
C-12	0,20	Norm.	1,57	21,80	4,20	2,88
C-13	0,00	Norm.	1,72	17,50	10,60	6,50
C-14	1,00	Norm.	1,65	18,90	3,60	2,71

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 25. Valores de laboratorio obtenidos

		Ensayo Proctor			C.B.R.	
Recon.	Prof. (m.)	Proctor	Densidad max (kN/m3)	Humedad óptima (%)	C.B.R. (100%)	C.B.R. (95%)
C-15	1,50	Norm.	1,61	21,50	3,80	2,76
C-16	1,20	Norm.	1,57	23,30	3,40	2,45
C-17	0,80	Norm.	1,58	16,90	3,90	2,74
C-18	1,30	Norm.	1,82	12,10	11,70	8,51
C-19	1,10	Norm.	1,61	19,50	3,90	2,44
C-20	0,90	Norm.	1,53	22,00	3,70	2,85
C-21	0,80	Norm.	1,56	16,70	4,40	3,20

7.- Clasificación según el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3)

De acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), desde el punto de vista de sus características intrínsecas los materiales se clasificarán en los siguientes tipos:

Suelos seleccionados

Se considerarán como tales aquellos que cumplen las siguientes condiciones:

1. Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento (MO < 0,2%), según UNE 103204.
2. Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
3. Tamaño máximo no superior a cien milímetros (D_{max} £ 100 mm).
4. Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento (# 0,40 £ 15%) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
   - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
   - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento (# 0,40 < 75%).
   - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento (# 0,080 < 25%).
   - Límite líquido menor de treinta (LL < 30), según UNE 103103.
   - Índice de plasticidad menor de diez (IP < 10), según UNE 103103 y UNE 103104.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Suelos adecuados

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

1. Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento (MO < 1%), según UNE 103204.
2. Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
3. Tamaño máximo no superior a cien milímetros (D_{max} £ 100 mm).
4. Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
5. Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento (# 0,080 < 35%).
6. Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40), según UNE 103103.
7. Si el límite líquido es superior a treinta (LL > 30) el índice de plasticidad será superior a cuatro (IP > 4), según UNE 103103 y UNE 103104.

Suelos tolerables

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados ni adecuados, cumplen las condiciones siguientes:

1. Contenido en materia orgánica inferior al dos por ciento (MO < 2%), según UNE 103204.
2. Contenido en yeso inferior al cinco por ciento (yeso < 5%), según NLT 115.
3. Contenido en otras sales solubles distintas del yeso inferior al uno por ciento (SS < 1%), según NLT 114.
4. Límite líquido inferior a sesenta y cinco (LL < 65), según UNE 103103.
5. Si el límite líquido es superior a cuarenta (LL > 40) el índice de plasticidad será mayor del setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido (IP > 0,73 (LL-20)).
6. Asiento en ensayo de colapso inferior al uno por ciento (1%), según NLT 254, para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500, y presión de ensayo de dos décimas de megapascal (0,2 MPa).
7. Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al tres por ciento (3%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.

Suelos marginales

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados, ni adecuados, ni tampoco como suelos tolerables, por el incumplimiento de alguna de las condiciones indicadas para éstos, cumplan las siguientes condiciones:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

1. Contenido en materia orgánica inferior al cinco por ciento (MO < 5%), según UNE 103204.
2. Hinchamiento libre según UNE 103601 inferior al cinco por ciento (5%), para muestra remoldeada según el ensayo Próctor normal UNE 103500.
3. Si el límite líquido es superior a noventa (LL > 90) el índice de plasticidad será inferior al setenta y tres por ciento del valor que resulta de restar veinte al límite líquido (IP < 0,73 (LL-20)).

Suelos inadecuados

Se considerarán suelos inadecuados:

Los que no se puedan incluir en las categorías anteriores.

Las turbas y otros suelos que contengan materiales perecederos u orgánicos tales como tocones, ramas, etc.

Los que puedan resultar insalubres para las actividades que sobre los mismos se desarrollen.

Las actas de los ensayos de laboratorio realizados se reproducen en el anejo correspondiente. En la tabla siguiente se ofrece un resumen de los datos obtenidos.

7.1.- Aprovechamiento de materiales

Teniendo en cuenta las condiciones básicas indicadas en el apartado 330.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), así como las que en su caso se exijan en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se utilizarán, en las diferentes zonas del relleno tipo terraplén, los suelos que en este apartado se indican.

Coronación

Se utilizarán suelos adecuados o seleccionados siempre que su capacidad de soporte sea la requerida para el tipo de explanada previsto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea como mínimo de cinco (CBR > 5), según UNE 103502.

Se podrán utilizar otros materiales en forma natural o previo tratamiento, siempre que cumplan las condiciones de capacidad de soporte exigidas, y previo estudio justificativo aprobado por el Director de las Obras.

No se usarán en esta zona suelos expansivos o colapsables, según lo indicado en el apartado 330.4.4 del PG-3.

Cuando bajo la coronación exista material expansivo o colapsable o con contenido de sulfatos solubles según UNE 103201 mayor del dos por ciento (2%), la coronación habrá

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

de evitar la infiltración de agua hacia el resto del relleno tipo terraplén, bien por el propio tipo de material o bien mediante la utilización de medidas complementarias.

Cimiento

En el cimiento se utilizarán suelos tolerables, adecuados ó seleccionados siempre que las condiciones de drenaje o estanqueidad lo permitan, que las características del terreno de apoyo sean adecuadas para su puesta en obra y siempre que el índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres (CBR > 3), según UNE 103502.

Núcleo

Se utilizarán suelos tolerables, adecuados ó seleccionados, siempre que su índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación de puesta en obra, sea igual o superior a tres (CBR > 3), según UNE 103502.

La utilización de suelos marginales o de suelos con índice CBR menor de tres (CBR < 3) puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el Director de las Obras, conforme a lo indicado en el apartado 330.4.4 de este artículo.

Asimismo la posible utilización de suelos colapsables, expansivos, con yesos, con otras sales solubles, con materia orgánica o de cualquier otro tipo de material marginal (según la clasificación del apartado 330.3.3 del PG-3), se regirá por lo indicado en el apartado 330.4.4.

Espaldones

Se utilizarán materiales que satisfagan las condiciones que defina el Proyecto en cuanto a impermeabilidad, resistencia, peso estabilizador y protección frente a la erosión.

No se usarán en estas zonas suelos expansivos o colapsables, según lo definido en el apartado 330.4.4 de este artículo.

Cuando en el núcleo exista material expansivo o colapsable o con contenido en sulfatos solubles según UNE 103201 mayor del dos por ciento (2%), los espaldones evitarán la infiltración de agua hacia el mismo, bien por el propio tipo de material, bien mediante la adopción de medidas complementarias.

7.2.- Valores obtenidos y clasificación

Los valores y clasificación obtenida son los siguientes.

7.2.1.- *UG.2 Arcillas limosas con intercalaciones de niveles granulares*

Los ensayos realizados son los siguientes, donde se aporta además la clasificación según los criterios establecidos y su probable uso en rellenos:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 26. Valores obtenidos

		Ensayos de laboratorio										
Recon.	*Prof. (m.)*	*Tamaño máximo (mm.)*	*Cernido 2 UNE (%)*	*Cernido 0,40 UNE (%)*	*Cernido 0,080 UNE (%)*	*Materia orgánica (%)*	*Contenido yeso (%)*	*Contenido Sales Solubles (%)*	*Límite Líquido (%)*	*Índice plasticidad (%)*	*Asiento Ensayo Colapso (%)*	*Hinchamiento libre (%)*
C-01	0,00		93,70	87,80	73,60	0,56	0,00	0,23	45,10	28,00	0,29	0,58
C-02	0,45		99,90	99,50	98,70	1,04	0,00	0,35	65,90	43,00	0,14	0,63
C-03	0,50		96,30	86,40	72,80	0,97	0,00	0,26	42,20	24,60	0,71	0,38
C-04	0,20		95,40	89,30	66,00	0,20	0,00	0,40	28,40	12,60	0,28	0,25
C-05	0,40		98,40	87,70	44,50	0,25	0,00	0,44	22,30	7,60	0,26	0,06
C-06	0,30		83,70	75,40	44,00	0,24	0,00	0,30	0,00	0,00	0,18	0,00
C-07	0,60		97,40	92,80	63,80	0,17	0,00	0,25	25,80	8,30	0,20	0,02
C-08	0,70		99,70	96,20	69,90	0,16	0,00	0,20	23,40	6,40	0,18	0,13
C-09	1,00		98,10	96,50	92,40	0,52	0,00	0,27	46,30	27,50	1,69	0,66
C-10	0,10		98,10	89,50	69,20	0,28	0,00	0,35	25,10	10,10	1,30	0,23
C-11	0,00		88,30	64,60	10,70	0,16	0,00	0,43	0,00	0,00	0,13	0,00
C-12	0,20		96,90	94,70	92,90	0,33	0,00	0,30	43,60	22,30	1,46	1,01
C-13	0,00		85,40	60,40	12,80	0,20	0,00	0,27	0,00	0,00	4,76	0,00
C-14	1,00		94,10	90,90	85,70	0,48	0,00	0,25	42,00	22,20	0,19	0,88
C-15	1,50		98,50	95,80	84,40	0,25	0,00	0,30	42,00	27,60	0,27	0,21
C-16	1,20		95,30	93,40	87,70	0,54	0,00	0,16	42,10	24,30	0,54	0,00
C-17	0,80		95,40	90,50	82,00	0,41	0,00	0,15	39,20	22,60	1,42	0,25
C-18	1,30		46,50	31,70	20,00	0,48	0,00	0,27	34,20	18,80	0,41	0,79
C-19	1,10		97,80	88,70	78,00	0,73	0,00	0,19	43,90	27,00	0,53	0,68
C-20	0,90		98,80	95,50	82,90	0,90	0,00	0,35	46,00	27,30	0,47	0,73
C-21	0,80		96,90	88,70	81,90	0,57	0,00	0,30	37,70	24,60	1,26	0,38

La clasificación de las diferentes muestras ensayadas es la siguiente:

Tabla 27. Clasificación obtenida apartado 330.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Recon.	*Prof. (m.)*	*Clasificación*
C-01	0,00	TOLERABLE
C-02	0,45	INADECUADO
C-03	0,50	TOLERABLE
C-04	0,20	TOLERABLE
C-05	0,40	TOLERABLE
C-06	0,30	TOLERABLE

INFORME GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR", SEVILLA
METROVACESA S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/1807222

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 27. Clasificación obtenida apartado 330.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Recon.	*Prof.*	*Clasificación*
C-07	0,60	TOLERABLE
C-08	0,70	TOLERABLE
C-09	1,00	MARGINAL
C-10	0,10	MARGINAL
C-11	0,00	TOLERABLE
C-12	0,20	MARGINAL
C-13	0,00	MARGINAL
C-14	1,00	TOLERABLE
C-15	1,50	TOLERABLE
C-16	1,20	TOLERABLE
C-17	0,80	MARGINAL
C-18	1,30	TOLERABLE
C-19	1,10	TOLERABLE
C-20	0,90	TOLERABLE
C-21	0,80	MARGINAL

8.- Prescripciones técnicas según PG-3

Para la formación de la explanada se va a emplear la siguiente normativa: "Norma 6.1 y 2 IC de la Dirección General de Carreteras" y "Recomendaciones para el Proyecto y Diseño de Viario Urbano del Ministerio de Fomento". Ambas nos presentan los procedimientos para la definición y en su caso la obtención de las distintas categorías de explanadas.

La Norma 6.1 y 2 IC., presenta los procedimientos para la definición y, en su caso, la obtención de las distintas categorías de explanada.

A partir de los resultados obtenidos en los ensayos realizados y consultando la tabla anterior se definen las distintas categorías de explanada, dependiendo del tipo de suelo de la explanación o de la obra de tierra subyacente, y de las características y espesores de los materiales disponibles. Los distintos tipos de explanada se definen a continuación:

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

SUELOS INADECUADOS O MARGINALES

E1 (≥ 60 MPA)	1 (IN)	100	S-EST1 (30) / 1 (50) (IN)
			2 (35) / 1 (50) (IN)
	S-EST1 (30) / S-EST1 (30) (IN)		S-EST1 (30) / 0 (60) (IN)
			2 (35) / 0 (70) (IN)
E2 (≥ 120 MPA)	2 (IN)	100	S-EST2 (30) / 1 (60) (IN)
			3 (40) / 1 (60) (IN)
	S-EST2 (30) / S-EST1 (50) / S-EST1 (IN)		S-EST2 (30) / 0 (70) (IN)
			3 (40) / 0 (80) (IN)
E3 (≥ 300 MPA)	S-EST3 (30) / S-EST1 (50) / S-EST1 (IN)		S-EST3 (30) / 2 (50) (IN)
			S-EST3 (30) / 1 (75) (IN)

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

SUELOS TOLERABLES (0)

E1 (≥ 60 MPA)	1 (0)	60	2 (0)
		45	S-EST1 (25) / 0
E2 (≥ 120 MPA)	2 (0)	75	2 (40) / 1 (50) (0)
		40	S-EST2 (25) / S-EST1 (25) / 0
			3 (25) / S-EST1 (25) / 0
E3 (≥ 300 MPA)	S-EST3 (30) / 2 (30) / 0		S-EST3 (30) / 1 (50) / 0

SUELOS ADECUADOS (1)

E1 (≥ 60 MPA)	1	min 100	
E2 (≥ 120 MPA)	2 (1)	55	S-EST2 (25) / 1
			3 (35) / 1
E3 (≥ 300 MPA)	S-EST3 (30) / 1		

SUELOS SELECCIONADOS (2) Y (3)

E1 (≥ 60 MPA)	-	
E2 (≥ 120 MPA)	2 min 100	3 min 100
E3 (≥ 300 MPA)	S-EST3 (30) / 2	S-EST3 (25) / 3

ROCA (R)

E1 (≥ 60 MPA)	-
E2 (≥ 120 MPA)	-
E3 (≥ 300 MPA)	HM-20 / R

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Para la correcta utilización de estos gráficos se deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

- Todos los espesores que se indican son los mínimos especificados para cualquier punto de la sección transversal de la explanada.
- Los materiales empleados han de cumplir las prescripciones contenidas en los correspondientes artículos del PG3, además de las complementarias recogidas en la tabla anterior (Materiales utilizados para la formación de explanadas).
- Los gráficos se estructuran según el tipo de suelo de la explanación en el caso de desmontes, o de la obra de tierra subyacente en el caso de los terraplenes, los pedraplenes o los rellenos todo-uno. Se consideran los siguientes tipos:
  - Inadecuados y marginales (IN).
  - Tolerables (0).
  - Adecuados (1).
  - Seleccionados (2).
  - Seleccionados con CBR ≥ 20 en las condiciones de puesta en obra (3).
  - Roca (R).

A los efectos de aplicación de esta norma, los pedraplenes (artículo 331 del PG3) y rellenos todo-uno (artículo 333 del PG3), salvo que se proyecten con materiales marginales de los definidos en el artículo 330 en el PG3, serán asimilables a los suelos tipo (3).

- Para poder asignar a los suelos de la explanación o de la obra de tierra subyacente una determinada clasificación deberán tener un espesor mínimo de un metro (1 m) del material indicado en los gráficos anteriores. En caso contrario, se asignará la clasificación inmediatamente inferior.
- Salvo justificación en contrario, será preceptivo proyectar una capa de separación (estabilización in situ con cal en 15 cm de espesor, geotextil, membrana plástica, etc.) entre los suelos inadecuados o marginales con finos plásticos y las capas de suelo adecuado o seleccionado, para la formación de explanadas tipo E2 y E3 en las categorías de tráfico pesado T00 a T2.
- Los espesores prescritos en la los gráficos anteriores no podrán ser reducidos mediante un eventual empleo de materiales de una calidad superior a la especificada en cada una de las secciones.

Además, según la citada Norma 6.1 y 2 IC hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Con carácter general, para la capa superior utilizada en la formación de las explanadas se recomienda al proyectista la consideración preferente de los suelos estabilizados in situ, con cal o con cemento, frente a una eventual aportación de suelos.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

- La cota de la explanada deberá quedar al menos a sesenta centímetros (60 cm) por encima del nivel más alto posible previsible de la capa freática donde el macizo de apoyo esté formado por suelos seleccionados; a ochenta centímetros (80 cm) donde esté formado por suelos adecuados; a cien centímetros (100 cm) donde sean tolerables, y a ciento veinte (120 cm) donde sean marginales o inadecuados. A tal fin se adoptarán medidas tales como la elevación de la rasante de la explanada, la colocación de drenes subterráneos, la interposición de geotextiles o de una capa drenante, etc., y se asegurará la evacuación del agua infiltrada a través del firme de la calzada y de los arcenes.
- En desmontes en roca se evitará la retención del agua en la explanada mediante un sistema de drenaje adecuado y el relleno con hormigón tipo HM20 (Art. 610 del PG3) de las depresiones que puedan retener el agua.

9.- Categoría del tráfico estimado

La estructura del firme, deberá adecuarse, entre otros factores, a la acción prevista del tráfico, fundamentalmente del más pesado, durante la vida útil del firme.

Por ello, la sección estructural del firme dependerá en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Dicha intensidad se utilizará para establecer la categoría de tráfico pesado.

Para evaluarla se partirá de los aforos, de la proporción de vehículos pesados y de otros datos disponibles.

Se tendrá en cuenta especialmente el tráfico inducido y el generado en los meses siguientes a la puesta en servicio, ya que la experiencia pone de manifiesto que puede llegar a modificar la categoría de tráfico pesado inicialmente considerada.

Para estimar la evolución del tráfico pesado, necesaria para la determinación de la intensidad en el año de puesta en servicio, se podrá adoptar como tasa de crecimiento el valor medio de las obtenidas en los cinco últimos años en la estación de aforo permanente o de control (primaria o secundaria) en el mismo itinerario y más próxima al tramo en estudio.

Si no se pudiera disponer de datos concretos sobre asignación por carriles, para la determinación de la categoría de tráfico pesado se admitirá lo siguiente:

En calzadas de dos carriles y con doble sentido de circulación, incide sobre cada carril la mitad de los vehículos pesados que circulan por la calzada.

En calzadas de dos carriles por sentido de circulación, en el carril exterior se considera la categoría de tráfico pesado correspondiente a todos los vehículos pesados que circulan en ese sentido.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A. C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

En calzadas de tres o más carriles por sentido de circulación, se considera que actúa sobre el exterior el 85% de los vehículos pesados que circulan en ese sentido.

A los efectos de aplicación de esta norma, se definen ocho categorías de tráfico pesado, según la IMDp que se prevea para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. La tabla 1A presenta las categorías T00 a T2, mientras que las categorías T3 y T4, que se dividen en dos cada una de ellas, aparecen recogidas en la tabla 1B.

Categorías de tráfico pesado T00 a T2

Categoría de tráfico pesado	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4000	< 4000 ≥ 2000	< 2000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

Categorías de tráfico pesado T3 y T4

Categoría de tráfico pesado	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Figura Nº 46.- Categoría de tráfico según la norma 6.1.I.C Secciones de Firme.

Salvo justificación en contrario, en las vías de servicio no agrícolas de autopistas, autovías y otras carreteras de calzadas separadas (excepto en las de categorías de tráfico pesado T00 y T0, para las que es preceptivo un estudio específico) se podrán considerar secciones estructurales especificadas para dos categorías de tráfico pesado menos que la que corresponda a la calzada principal.

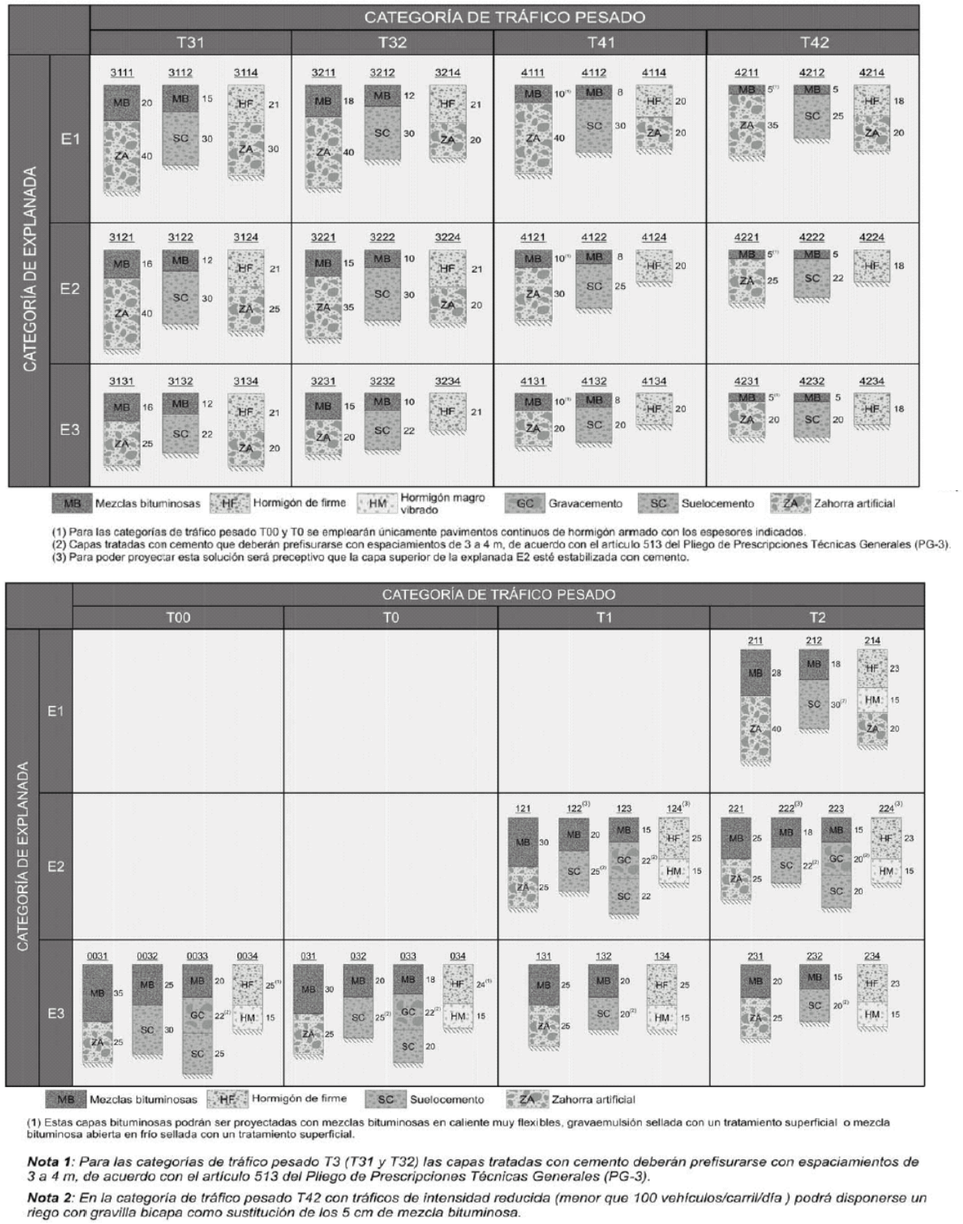
Donde se justifique que los ejes de los vehículos pesados pueden estar especialmente sobrecargados, deberá considerarse la posibilidad de adoptar una categoría de tráfico pesado inmediatamente superior (en las inferiores a la T00), sobre todo en los valores próximos al límite superior de la categoría correspondiente. Del mismo modo podrá procederse en los casos de tramos en rampa con inclinaciones medias superiores al 5% (o superiores al 3% cuya longitud sea superior a 500 m).

Cuando en las categorías de tráfico pesado T00 y T0 estén previstos dos o más carriles para cada sentido de circulación se podrán considerar dimensionamientos distintos entre diferentes carriles de una misma calzada, teniendo siempre en cuenta los criterios especificados en el apartado 9 de esta norma.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A. C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

10.- Categorías de explanada según el tráfico de servicio

Las siguientes figuras recogen las secciones de firme según la categoría de tráfico pesado y categoría de la explanada.



***Nota 1**: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).*

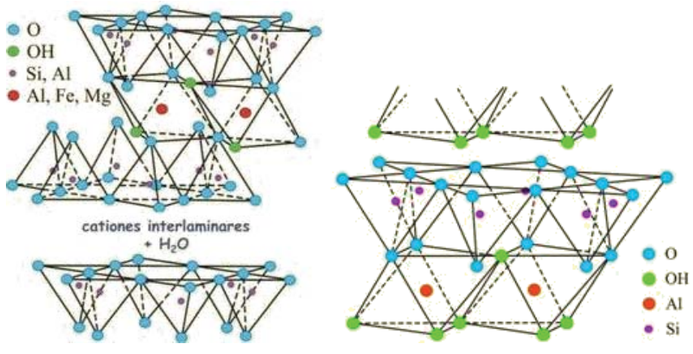
***Nota 2**: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.*

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

11.- Expansividad

Una problemática relevante y a tener en cuenta en nuestro país, es la presencia de suelos arcillosos expansivos, cuya principal característica es la de producir movimientos como consecuencia de hinchamientos y retracciones del subsuelo sobre el cual apoya la cimentación, debidos a cambios de humedad y que provocan en la mayoría de los casos daños estructurales importantes.

Las arcillas expansivas, pertenecen a un grupo mineralógico muy amplio de materiales de naturaleza química silícea denominados silicatos. Dentro de estos, en función de la distribución de los tetraedros de SiO44- (figura siguiente) se clasifican sistemáticamente dentro de los Filosilicatos o silicatos laminares. Así, a grandes rasgos y en función del tipo de arcilla, entre lámina y lámina, se emplazarán en mayor o menor medida las moléculas de agua que producirán el hinchamiento.



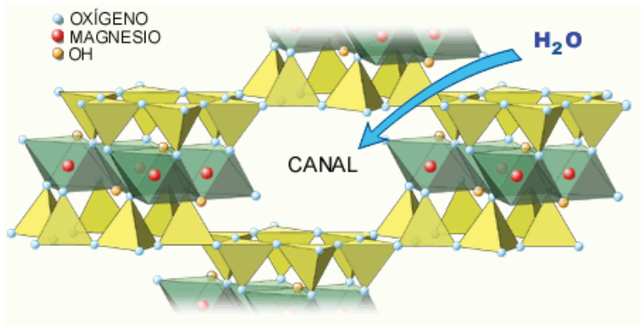


Figura Nº 47.- Estructura química general de las arcillas.

Desde el punto de vista geotécnico, los suelos plásticos o arcillosos, son aquellos capaces de deformarse sin agrietarse, ni producir rebote elástico, cambiando su consistencia al variar el contenido de agua. En función de los cambios de contenido de humedad se dan diferentes estados físicos, siendo los límites para cada estado de consistencia los conocidos como límites de Atterberg: límite líquido, límite plástico e índice

INFORME GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR", SEVILLA
METROVACESA S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/1807222

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

de plasticidad, que son el punto de partida para la estimación de la expansividad de un suelo.

La capacidad expansiva del suelo depende de su naturaleza; si un suelo arcilloso modifica el contenido de humedad, el cambio de volumen puede ser significativo. Tanto por aumento de volumen por mayor tenor de humedad como, al reducir la humedad, suele producirse retracción por desecación.

Cuando acaecen problemas en las construcciones como consecuencia de la expansividad del suelo bajo una cimentación, y alrededor de instalaciones auxiliares, pueden llegar a cobrar mucha importancia, provocando agrietamientos, rotura de tuberías de saneamiento y de drenajes, etc.

Por lo general aparecen en edificios de poca altura, en los que por las bajas presiones trasmitidas al terreno, no pueden impedir el hinchamiento del suelo y, por otra parte, cuando debido a economías mal orientadas, no se cimenta a gran profundidad, donde los cambios volumétricos periódicos no se producen.

Los Ensayos de expansividad permiten obtener valores cuantitativos sobre la capacidad expansiva del suelo.

Generalmente se realizan ensayos que correlacionan parámetros básicos del suelo con su potencial expansivo, éstos permiten identificar y clasificar los suelos expansivos, los más utilizados son:

- Ensayos Directos. Cuando se necesita determinar el cambio de volumen del suelo se utiliza un aparato edométrico:
    - Ensayo de Hinchamiento Libre: Obtención de las deformaciones que sufre el suelo sometido a niveles tensionales muy bajos.
    - Ensayo de Presión Máxima de Hinchamiento: Presión máxima que sufre el suelo sin cambiar su volumen.

- Ensayos Indirectos. Estos ensayos se basan en la medición de una o más propiedades intrínsecas del suelo en complemento con datos disponibles sobre experiencias anteriores acerca del cambio potencial de volumen:
    - Ensayo de Difracción de Rayos X : Es la determinación de la constitución de arcillas (minerales constitutivos).
    - Plasticidad: determinación de correlaciones locales.
    - Contenidos de Humedad, Granulometría, etc.

Los criterios de peligrosidad más aceptados son los siguientes:

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 28. Criterios de peligrosidad según Jiménez Salas.

Parámetro	Nula	Marginal	Crítica	Muy crítica
Límite líquido LL	<30	30-40	40-60	>60
Indice de Plasticidad IP	0-15	10-35>	20-55	>45
%<1 µm	<15	13-23	23-30	>28
%<0,074 µm	<30	30-60	60-95	>90
Índice PVC de Lambe	<2	2-4	4-6	>6
Índice de desecación ID	>1	0,8-1	0,6-0,8	<0,6

Tabla 29. Criterios de peligrosidad según Chen.

% Pasa por Tamiz 200	Límite líquido	S.P.T.	Expansión Probable %	Presión de Hinchamiento	Grado de expansión
>95	>60	>30	>10	>10	muy alto
60-95	40-60	20-30	3-10	2,5-10	alto
30-60	30-40	10-20	1-5	1,5-2,5	medio
<30	<30	<10	<1	<0,5	bajo

11.1.- Valores y cuantificaciones obtenidas

Según los trabajos realizados se han podido establecer los siguientes valores de expansividad según los criterios utilizados:

Tabla 30. Valoración de la expansividad.

Unidad Geotécnica	Definición	Criterio de peligrosidad
UG.1	Terreno vegetal o material de relleno	-
UG.2	Arcillas limosas con intercalaciones de niveles granulares	Muy crítica

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

12.- Colapsabilidad

Se define como colapso a la disminución de altura que experimenta una probeta de suelo en unas determinadas condiciones de densidad y humedad, confinada lateralmente y sometida a una presión vertical constante, al ser inundada.

Como medida de la colapsabilidad se determina el índice de colapso, que es el valor del colapso determinado como el porcentaje de disminución de altura que experimenta una probeta de suelo al ser inundada, una vez alcanzado el equilibrio bajo la acción de la presión vertical seleccionada, con respecto a la altura de la probeta en el momento de proceder a la inundación.

$$I = \frac{|d_f - d_i|}{h_o - |d_i - d_o|} \times 100$$

Este procedimiento se puede utilizar para la determinación de la magnitud del colapso que se produce para una tensión vertical determinada, pero también del potencial porcentual de colapso en un suelo, que es el valor del colapso determinado como el porcentaje de disminución de altura que experimenta la probeta al ser inundada, una vez alcanzado el equilibrio bajo la acción de la presión vertical seleccionada, con respecto a la altura inicial de la probeta.

$$I_c = \frac{|d_f - d_i|}{h_o} \times 100$$

Siendo:

do: Lectura del medidor de deformaciones en el momento en que se va a iniciar el ensayo, en mm.

ho: Altura inicial de la probeta, en mm.

df: Lectura del medidor de deformaciones correspondiente al equilibrio con la presión vertical aplicada y después de inundar, en mm.

di: Lectura del medidor de deformaciones correspondiente al equilibrio con la presión vertical aplicada, antes de inundar, en mm.

Generalmente en la mayoría de los casos los depósitos se caracterizan por ser estructuras sueltas de granos gruesos, frecuentes en tamaños de limos y arenas.

A continuación se muestra una imagen de la estructura modelo de lo suelos colapsables:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

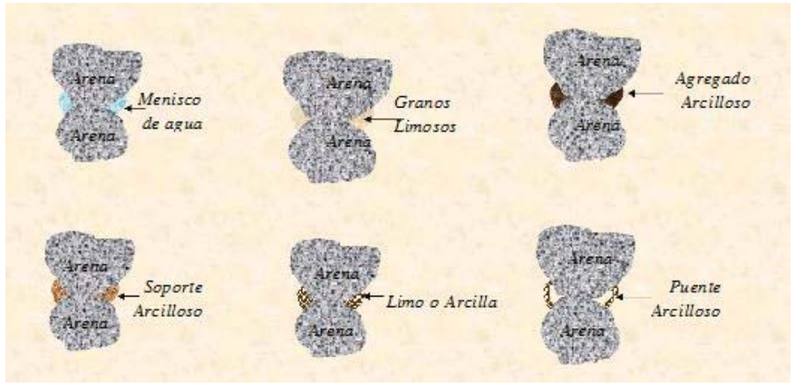


Figura Nº 48.- Estructura modelo de los suelos colapsables.

Para la evaluación del grado de colapso se acompaña la siguiente tabla.

Tabla 31. Grado de colapso.

Índice de colapso I (%)	Grado de colapso
0.0	Ninguno
0.1-2.0	Leve
2.1-6.0	Moderado
6.1-10.0	Moderadamente severo
>10.0	Severo

12.1.- Valores obtenidos

Según los trabajos realizados se establecen las siguientes valoraciones del colapso::

Tabla 32. Valoración del colapso.

Unidad Geotécnica	Definición	Colapso
UG.1	Terreno vegetal o material de relleno	
UG.2	Arcillas limosas con intercalaciones de niveles granulares	Leve- Moderado

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

13.- Permeabilidad

En el estudio de las propiedades hidráulicas del suelo, nos referiremos al movimiento del agua libre entre las partículas, cuya magnitud depende de la permeabilidad del material. Se define un material permeable como aquel que tiene vacíos continuos. Siguiendo este concepto, todos los suelos y materiales constructivos, excluyendo los metálicos, son permeables.

El general distinguiremos dos tipos de flujo: laminar y turbulento. El flujo laminar es aquel en el cual las partículas de agua se mueven o desplazan sin interferencias, o sea, que las partículas no chocan entre sí. Es característico de los limos y las arcillas, pero puede ocurrir en las arenas bajo ciertas condiciones hidráulicas. Un flujo se definirá como turbulento cuando las líneas se flujo de juntan debido al choque de las partículas de agua que se mueven indisciplinadamente. Es propio de las gravas.

13.1.- Movimiento del agua libre

El escurrimiento del agua a través de un material permeable se realiza siguiendo aproximadamente las líneas de filtración. Hay una pérdida de energía (convertida en calor y sonido) debido a la fricción de las partículas de agua dentro de los poros del suelo que genera la sobrepresión hidrostática. Es ésta el elemento motor que provoca el movimiento del agua a través de la masa de suelo.

Definamos los siguientes términos:

Altura de posición o potencial: es la distancia medida desde un plano de referencia arbitrario.

Presión piezométrica: es la presión que provoca que el nivel del agua se eleve en el tubo.

Carga hidráulica: es la pérdida de altura h obtenida por la diferencia de alturas totales h1 y h2.

Sobrepresión hidrostática: es la pérdida de energía determinable por el producto h * Y, donde Yw es el peso específico del agua (g/cm3) y h la carga hidráulica.

Principio de Bernoulli.

"En un punto de un líquido, la energía total es igual a la suma de las energías de posición o potencial, piezométrica o de presión, y de velocidad".

Ley de Darcy

Una antigua fórmula empírica mide la cantidad de agua que circula en la unidad de tiempo a través de una superficie unitaria normal a las líneas de filtración, expresada como:

K: permeabilidad de un material poroso, función exclusiva de las características del suelo (cm²) N : viscosidad del líquido que circula (g . seg /cm²) ip: gradiente de presión (g/cm3) v: velocidad de agua a través de la sección total del suelo.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

La consideración de la sección total del suelo es irreal ya que el flujo de agua se efectúa a través de los vacíos del suelo.

Area total = área "ciega" + área de poros.

Reemplazando en la fórmula precedente el gradiente de presión por el gradiente hidráulico tenemos:

Ip = i . Yw

v = (K/h) * i * Yw

Como K, h y Yw son valores constantes los vamos a reunir del siguiente modo:

k = ((K*Yw)/h)

Sustituyendo en la ecuación anterior, donde k es el coeficiente de permeabilidad al cual le corresponden unidades de velocidad (cm/seg), nos queda:

v = k . i Ley de Darcy

Limitaciones de la Ley de Darcy

El flujo debe ser laminar, lo que implica que la Ley de Darcy sólo es aplicable en materiales finos y en algunos casos de arenas cuyas condiciones sean:

i < 0.4 en arenas densas i < 0.2 en arenas sueltas

La turbulencia no es congruente con la Ley de Darcy, por lo que no es aplicable a gravas.

Por otra parte, la Ley de Darcy supone que la forma y volumen de los poros por donde circula el agua son independientes de la presión y del tiempo.

Coeficiente de permeabilidad (k)

Se define el coeficiente de permeabilidad como la velocidad que adquiere el agua que fluye cuando el gradiente hidráulico es la unidad.

En la fórmula de Darcy, para i = 1 se tiene:

V = i . k = k (cm/seg)

Para llegar a la expresión simplificada de Darcy, asumimos que los factores del coeficiente de permeabilidad eran constantes, lo cual es válido sólo en los casos de filtración de agua a poca profundidad, donde la temperatura varía muy poco y el peso específico y la viscosidad del agua son prácticamente constantes. De modo que el coeficiente de permeabilidad no es un valor absoluto, sino que depende de la temperatura del agua.

En los problemas relativos al flujo de líquidos en general la determinación correcta del coeficiente de permeabilidad es un dato de importancia primordial. Existen diversos procesos en la obtención de la permeabilidad de los suelos: unos de prueba "in situ" (Lugeon/Lefranc) y otros de laboratorio (permeámetros).

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

13.2.- Factores que influyen en la permeabilidad

Los principales factores, tanto característicos del suelo como del líquido que circula, influyentes en la permeabilidad son:

- Forma y tamaño de la partículas
- Relación de vacíos del suelo
- Grado de saturación del suelo
- Cantidad de gases disueltos en el líquido, ya que el aire dificulta la filtración
- Propiedades, sobre todo la viscosidad, del líquido que fluye.

VALORES RELATIVOS DE PERMEABILIDAD (Según Terzaghi y Peck) Permeabilidad relativa valores de k Suelo típico (cm/seg).

Tabla 33. Valores relativos de permeabilidad (Según Terzaghi y Peck) Permeabilidad relativa valores de k Suelo típico (cm/seg)..

Grado de permeabilidad	Valor de k (cm/s)
Elevada	Superior a 10^{-1}
Media	10^{-1} a 10^{-3}
Baja	10^{-3} a 10^{-5}
Muy baja	10^{-5} a 10^{-7}
Prácticamente impermeable	Menor de 10^{-7}

Tabla 34. Valores relativos de permeabilidad en función del tipo de material.

Material	Valor de k (cm/s)
Muy permeable: Grava gruesa	Superior a 10^{-1}
Moderadamente permeable: Arena, arena fina	10^{-1} a 10^{-3}
Poco permeable: Arena limosa, arena sucia	10^{-3} a 10^{-5}
Muy poco permeable: Limo, arenisca fina	10^{-5} a 10^{-7}
Impermeable Menor: Arcilla	Menor de 10^{-7}

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) , C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 35. Valores relativos de permeabilidad en función del tipo de material.

Tipo de suelo	Valor de k (m/s)
Grava limpia	> 10^{-2}
Arena limpia y mezcla y arena limpia	10^{-2} a 10^{-5}
Arena fina, limo, mezclas de arenas, limos y arcillas	10^{-5} a 10^{-9}
Arcilla	< 10^{-9}

13.3.- Valores obtenidos

Según los trabajos realizados se establecen los siguientes parámetros de permeabilidad:

Tabla 36. Valores de permeabilidad.

Unidad Geotécnica	Definición	K (m/seg)
UG.1	Terreno vegetal o material de relleno	-
UG.2	Arcillas limosas con intercalaciones de niveles granulares	10^{-5} - 10^{-9} m/s

14.- Determinación de la excavabilidad

14.1.- Metodología

Para estimar la excavabilidad de cualquier tipo de terreno suele acudirse a la velocidad de las ondas obtenidas en perfiles sísmicos de refracción. En el caso de suelos no es habitual la realización de este tipo de ensayos, ya que comúnmente las velocidades de transmisión de las ondas suelen ser inferiores a 1500m/s.

Como referencia, en el National Engineering Handbook del Departamento de Agricultura de Estados Unidos se facilita la siguiente tabla de indicadores de la excavabilidad del terreno:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) , C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 37. Correlación de varios indicadores para la excavabilidad del terreno. Modificada del National Engineering Handbook

Resistencia del terreno	Descripción	Velocidad sísmica (m/s)	Potencia necesaria (Hp)
Suelo cohesivo muy blando a firme o suelo granular de densidad muy suelta a media	Excavación manual	< 600	-
Suelo cohesivo firme o suelo granular denso en transición a roca muy blanda o dura. Material con aspecto de roca	Maquinaria común	600-1500	≥ 100
Roca blanda a moderadamente blanda	Ripado fácil	1500-2100	≥ 150
Roca moderadamente dura a dura	Ripado difícil	2100 - 2450	≥ 250
Roca muy dura	Ripado muy difícil	2450 - 2750	≥ 350
Roca extremadamente dura	Ripado extremadamente difícil o voladura	>3000	≥ 500

En el caso de rocas, existen numerosos métodos para estimar la facilidad de excavación o ripabilidad del terreno, dependientes todos ellos del tipo de maquinaria empleada o los parámetros del macizo rocoso.

El primer caso es evidente, por cuanto la utilización de maquinaria más potente puede hacer que sea "excavable" un terreno que no lo era con medios más modestos.

En cuanto a los factores inherentes al terreno que influyen en la excavabilidad se pueden señalar los siguientes:

- Tipo de roca: Las rocas sedimentarias son normalmente más fáciles de ripar debido en parte a su estratificación. Las rocas metamórficas son generalmente más difíciles de ripar, aunque esto es muy variable, dependiendo de su grado de foliación. Las rocas ígneas son las más difíciles de excavar debido a la escasa existencia de planos de debilidad.
- Estructura: Las discontinuidades en las rocas facilitan el ripado. Establecer la continuidad, espaciado, orientación e inclinación de las juntas, existencia o no de rellenos, es de particular importancia para asegurar la ripabilidad
- Resistencia: Las rocas con menor resistencia a la compresión simple son más fácilmente excavables.
- Meteorización: Las rocas más alteradas se excavan más fácilmente

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

- Fábrica: Las rocas de grano grueso se ripan más fácilmente que las de grano fino.

El método de determinación de la ripabilidad mediante la medida de la velocidad de las ondas sísmicas fue desarrollado inicialmente en 1958 por la empresa constructora de maquinaria Caterpillar, y se basa en que las ondas sísmicas viajan más rápidamente a través de rocas que tienen una alta densidad que por las menos consolidadas. La velocidad sísmica media depende de factores geológicos tales como dureza, estratificación, grado de fracturación y grado de meteorización, que como se ha indicado anteriormente, todos ellos influyen en la ripabilidad.

Sin embargo, la simple determinación de la velocidad sísmica media no se correlaciona bien con la ripabilidad, de modo que rocas con velocidades sísmicas similares pueden presentar distinta resistencia a la excavación.

Así, Caterpillar desarrolla una serie de gráficos de ripabilidad en función del tipo de maquinaria, litología implicada y velocidad sísmica. Ejemplos de estos gráficos se muestran en las siguientes figuras:

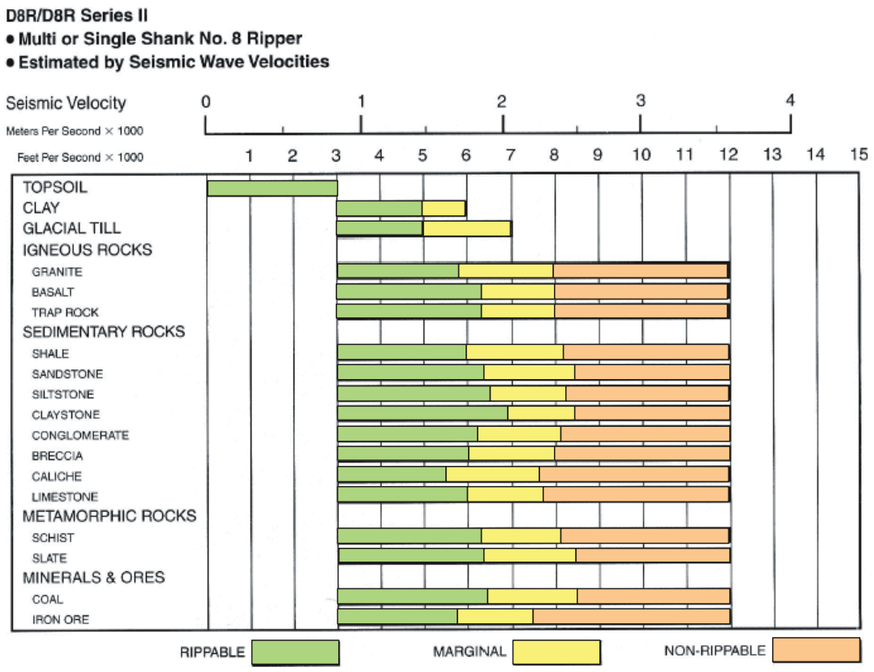


Figura Nº 49.- Ejemplo de gráfico de ripabilidad de Caterpillar para un bulldozer tipo D8.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

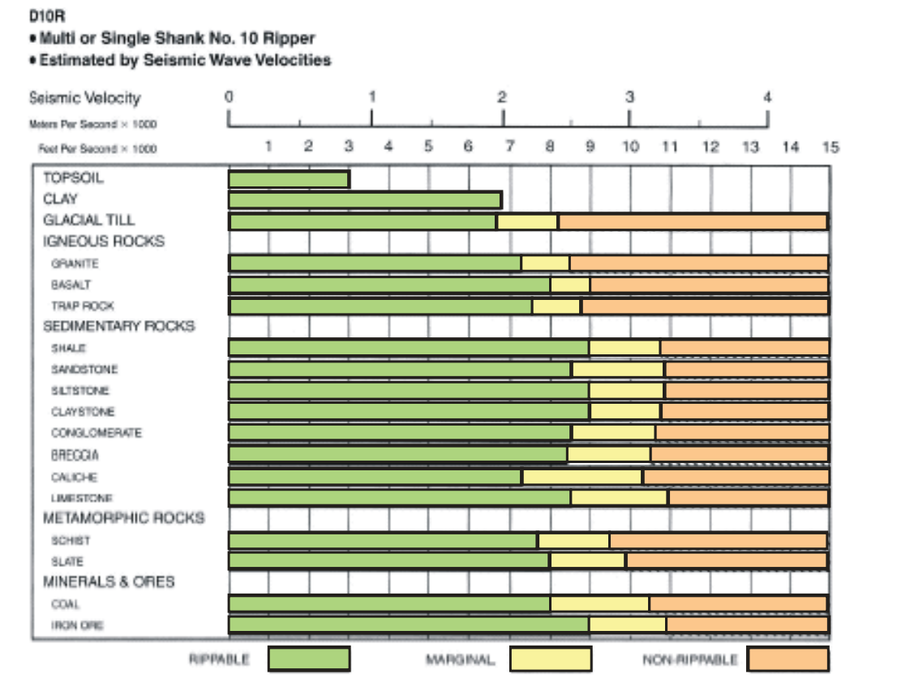


Figura Nº 50.- Ejemplo de gráfico de ripabilidad de Caterpillar para un bulldozer tipo D10.

Igualmente, se han desarrollado gráficos de estimación de la productividad, si bien es necesario señalar que se refieren a condiciones ideales de máquinas que dedican todo su tiempo al escarificado, con el cien por cien de eficiencia, por lo que los resultados reales pueden ser considerablemente menores:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

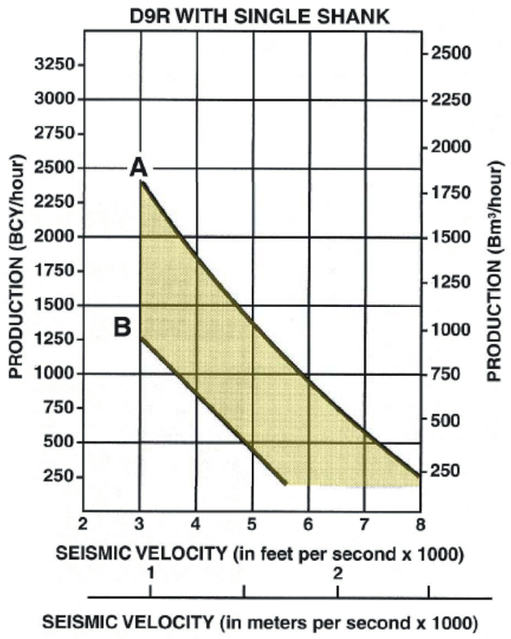


Figura Nº 51.- Ejemplo de gráfico de productividad de Caterpillar para un bulldozer tipo D9.

14.2.- Evaluación de la excavabilidad

De acuerdo con los resultados obtenidos en los diferentes trabajos realizados se puede estimar la excavabilidad del siguiente modo, para cada uno de los niveles definidos en los apartados anteriores:

Tabla 38. Excavabilidad.

Unidad Geotécnica	Definición	Excavabilidad
UG.1	Terreno vegetal o material de relleno	Maquinaria común
UG.2	Arcillas limosas con intercalaciones de niveles granulares	Maquinaria común

INFORME GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR", SEVILLA
METROVACESA S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/1807222

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

15.- Resumen y Conclusiones

A partir de todos los trabajos realizados y lo referido anteriormente, en este documento, se pueden extraer este resumen a modo de conclusiones:

- El presente documento responde al **INFORME GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS", SEVILLA** en **SEVILLA** solicitado a **CEMOSA** por **METROVACESA, S.A.**
- El trabajo se establece con expediente O/1807222, y realizado por la delegación de CEMOSA en Sevilla.
- Para la realización de este documento se han realizado los trabajos de campo, consistentes en calicatas de reconocimiento y ensayos a penetración dinámica.
- Las coordenadas aproximadas de la zona estudiada se aportan a continuación:

Tabla 39. Coordenadas aproximadas UTM

UTM	
X	Y
235.677	4.136.393

Nota: Huso UTM: 30, Zona: S, Datum: WGS84.

- Los trabajos de campo realizados se definen a continuación.

Tabla 40. Trabajos de campo

Tipo	Unidades	Profundidad mínima alcanzada (m.)	Profundidad máxima alcanzada (m.)
Calicatas de Reconocimiento	21	2,70	3,10
Ensayos de penetración dinámica tipo DPSH	8	4,40	10,60

- Los ensayos de laboratorio realizados para la elaboración de este documento quedan reflejados en las tablas siguientes:

Tabla 41. Trabajos de laboratorio

Ensayo	unidades	norma
Clasificación USCS	21	ISSMGE
Análisis granulométrico por tamizado	21	UNE 103101
Determinación de los límites de Atterberg	21	UNE 103103 - 104

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 41. Trabajos de laboratorio

Ensayo	unidades	norma
Determinación del contenido en materia orgánica	21	UNE 103204
Determinación del contenido de yesos en los suelos	21	NLT-115
Determinación del contenido de sales solubles en los suelos	21	NLT-114
Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro	21	UNE 103601
Ensayo de colapso en suelos	21	NLT-254
Ensayo de compactación Proctor normal	21	UNE 103500
Ensayo para determinar en laboratorio el índice C.B.R. de un suelo	21	UNE 103502

En función de los trabajos de campo realizados, junto con ensayos de laboratorio ejecutados podemos establecer la siguiente secuencia estratigráfica modelo:

Tabla 42. Modelo estratigráfico establecido.

Nivel	*Material*	*Desde (m.)*	*Hasta (m.)*
UG.1	Terreno vegetal o material de relleno	0,00	0,80
UG.2	Arcillas limosas con intercalaciones de niveles granulares	0,80	Fin de reconocimientos

El perfil esquemático obtenido se adapta a la siguiente secuencia de materiales detectados.

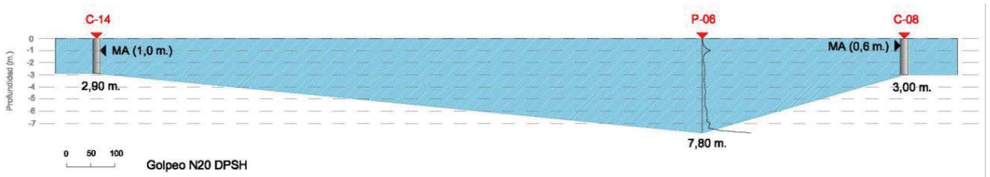


Figura Nº 52.- Perfil esquemático 1.

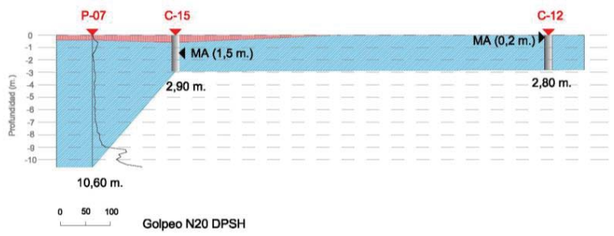


Figura Nº 53.- Perfil esquemático 2.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

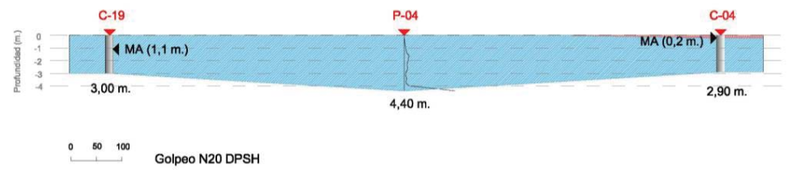


Figura Nº 54.- Perfil esquemático 3.

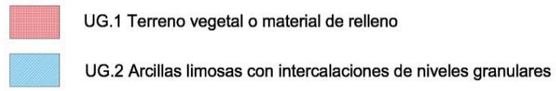


Figura Nº 55.- Leyenda.

No se ha detectado Nivel freático en los reconocimientos ejecutados. Hemos de hacer notar que las medidas del nivel freático se han realizado a la finalización de las perforaciones. Es probable que el nivel freático pueda oscilar en función del régimen climático y estacional no permaneciendo inalterable, consideración que habrá de ser tenida en cuenta.

Los ensayos realizados son los siguientes, donde se aporta además la clasificación según los criterios establecidos y su probable uso en rellenos:

Tabla 43. Valores obtenidos

		Ensayos de laboratorio										
Recon.	*Prof. (m.)*	*Tamaño máximo (mm.)*	*Cernido 2 UNE (%)*	*Cernido 0,40 UNE (%)*	*Cernido 0,080 UNE (%)*	*Materia orgánica (%)*	*Contenido yeso (%)*	*Contenido Sales Solubles (%)*	*Límite Líquido (%)*	*Índice plasticidad (%)*	*Asiento Ensayo Colapso (%)*	*Hinchamiento libre (%)*
C-01	0,00		93,70	87,80	73,60	0,56	0,00	0,23	45,10	28,00	0,29	0,58
C-02	0,45		99,90	99,50	98,70	1,04	0,00	0,35	65,90	43,00	0,14	0,63
C-03	0,50		96,30	86,40	72,80	0,97	0,00	0,26	42,20	24,60	0,71	0,38
C-04	0,20		95,40	89,30	66,00	0,20	0,00	0,40	28,40	12,60	0,28	0,25
C-05	0,40		98,40	87,70	44,50	0,25	0,00	0,44	22,30	7,60	0,26	0,06
C-06	0,30		83,70	75,40	44,00	0,24	0,00	0,30	0,00	0,00	0,18	0,00
C-07	0,60		97,40	92,80	63,80	0,17	0,00	0,25	25,80	8,30	0,20	0,02
C-08	0,70		99,70	96,20	69,90	0,16	0,00	0,20	23,40	6,40	0,18	0,13
C-09	1,00		98,10	96,50	92,40	0,52	0,00	0,27	46,30	27,50	1,69	0,66
C-10	0,10		98,10	89,50	69,20	0,28	0,00	0,35	25,10	10,10	1,30	0,23
C-11	0,00		88,30	64,60	10,70	0,16	0,00	0,43	0,00	0,00	0,13	0,00
C-12	0,20		96,90	94,70	92,90	0,33	0,00	0,30	43,60	22,30	1,46	1,01
C-13	0,00		85,40	60,40	12,80	0,20	0,00	0,27	0,00	0,00	4,76	0,00
C-14	1,00		94,10	90,90	85,70	0,48	0,00	0,25	42,00	22,20	0,19	0,88

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 43. Valores obtenidos

		Ensayos de laboratorio										
Recon.	*Prof. (m.)*	*Tamaño máximo (mm.)*	*Cernido 2 UNE (%)*	*Cernido 0,40 UNE (%)*	*Cernido 0,080 UNE (%)*	*Materia orgánica (%)*	*Contenido yeso (%)*	*Contenido Sales Solubles (%)*	*Límite Líquido (%)*	*Índice plasticidad (%)*	*Asiento Ensayo Colapso (%)*	*Hinchamiento libre (%)*
C-15	1,50		98,50	95,80	84,40	0,25	0,00	0,30	42,00	27,60	0,27	0,21
C-16	1,20		95,30	93,40	87,70	0,54	0,00	0,16	42,10	24,30	0,54	0,00
C-17	0,80		95,40	90,50	82,00	0,41	0,00	0,15	39,20	22,60	1,42	0,25
C-18	1,30		46,50	31,70	20,00	0,48	0,00	0,27	34,20	18,80	0,41	0,79
C-19	1,10		97,80	88,70	78,00	0,73	0,00	0,19	43,90	27,00	0,53	0,68
C-20	0,90		98,80	95,50	82,90	0,90	0,00	0,35	46,00	27,30	0,47	0,73
C-21	0,80		96,90	88,70	81,90	0,57	0,00	0,30	37,70	24,60	1,26	0,38

La clasificación de las diferentes muestras ensayadas es la siguiente:

Tabla 44. Clasificación obtenida apartado 330.3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Recon.	*Prof. (m.)*	*Clasificación*
C-01	0,00	TOLERABLE
C-02	0,45	INADECUADO
C-03	0,50	TOLERABLE
C-04	0,20	TOLERABLE
C-05	0,40	TOLERABLE
C-06	0,30	TOLERABLE
C-07	0,60	TOLERABLE
C-08	0,70	TOLERABLE
C-09	1,00	MARGINAL
C-10	0,10	MARGINAL
C-11	0,00	TOLERABLE
C-12	0,20	MARGINAL
C-13	0,00	MARGINAL
C-14	1,00	TOLERABLE
C-15	1,50	TOLERABLE
C-16	1,20	TOLERABLE
C-17	0,80	MARGINAL
C-18	1,30	TOLERABLE
C-19	1,10	TOLERABLE
C-20	0,90	TOLERABLE
C-21	0,80	MARGINAL

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Según los trabajos realizados se han podido establecer los siguientes valores de expansividad según los criterios utilizados:

Tabla 45. Valoración de la expansividad.

Unidad Geotécnica	Definición	Criterio de peligrosidad
UG.1	Terreno vegetal o material de relleno	-
UG.2	Arcillas limosas con intercalaciones de niveles granulares	Muy crítica

Según los trabajos realizados se establecen las siguientes valoraciones del colapso:

Tabla 46. Valoración del colapso.

Unidad Geotécnica	Definición	Colapso
UG.1	Terreno vegetal o material de relleno	-
UG.2	Arcillas limosas con intercalaciones de niveles granulares	Leve- Moderado

Según los trabajos realizados se establecen los siguientes parámetros de permeabilidad:

Tabla 47. Valores de permeabilidad.

Unidad Geotécnica	Definición	K (m/seg)
UG.1	Terreno vegetal o material de relleno	-
UG.2	Arcillas limosas con intercalaciones de niveles granulares	10^{-5} - 10^{-9} m/s

De acuerdo con los resultados obtenidos en los diferentes trabajos realizados se puede estimar la excavabilidad del siguiente modo, para cada uno de los niveles definidos en los apartados anteriores:

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 48. Excavabilidad.

Unidad Geotécnica	Definición	Excavabilidad
UG.1	Terreno vegetal o material de relleno	Maquinaria común
UG.2	Arcillas limosas con intercalaciones de niveles granulares	Maquinaria común

- Las conclusiones alcanzadas en el presente trabajo se basan en reconocimientos puntuales en campo y del análisis de laboratorio realizado sobre muestras, también puntuales, extraídas del terreno. De este modo cabe la posibilidad de que existan diferencias, en cuanto a las características geológicas y geotécnicas del terreno, entre la interpretación que se expone en el presente estudio y los condicionantes realmente presentes en el subsuelo.

- Por estos motivos, antes de proceder a la realización de la actuación un técnico competente deberá comprobar visualmente, o mediante las pruebas que juzgue oportunas, que el terreno de apoyo de aquélla se corresponde con lo estimado en el presente estudio geotécnico. En particular se deberá comprobar lo siguiente:

  - La estratigrafía coincide con la estimada en el presente estudio geotécnico.
  - El nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas en dicho estudio.
  - La resistencia y humedad del terreno encontrado coinciden con las supuestas en el presente estudio geotécnico.
  - No se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, o los existentes se ajustan a lo previsto en el presente estudio.
  - No se detectan corrientes subterráneas que puedan provocar socavación o arrastres.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

El presente estudio geotécnico consta de una memoria de *64* páginas, 5 anejos a la memoria y un apéndice.

En Málaga y firmado en Enero de 2019



Olga de Adriaensens Pérez
Lda. en CC. Geológicas
Técnico redactor



Carlos Álvarez Calvo
Grado Ingeniería Civil
Técnico redactor



Juan Alfonso Delgado Capllonch
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Supervisor

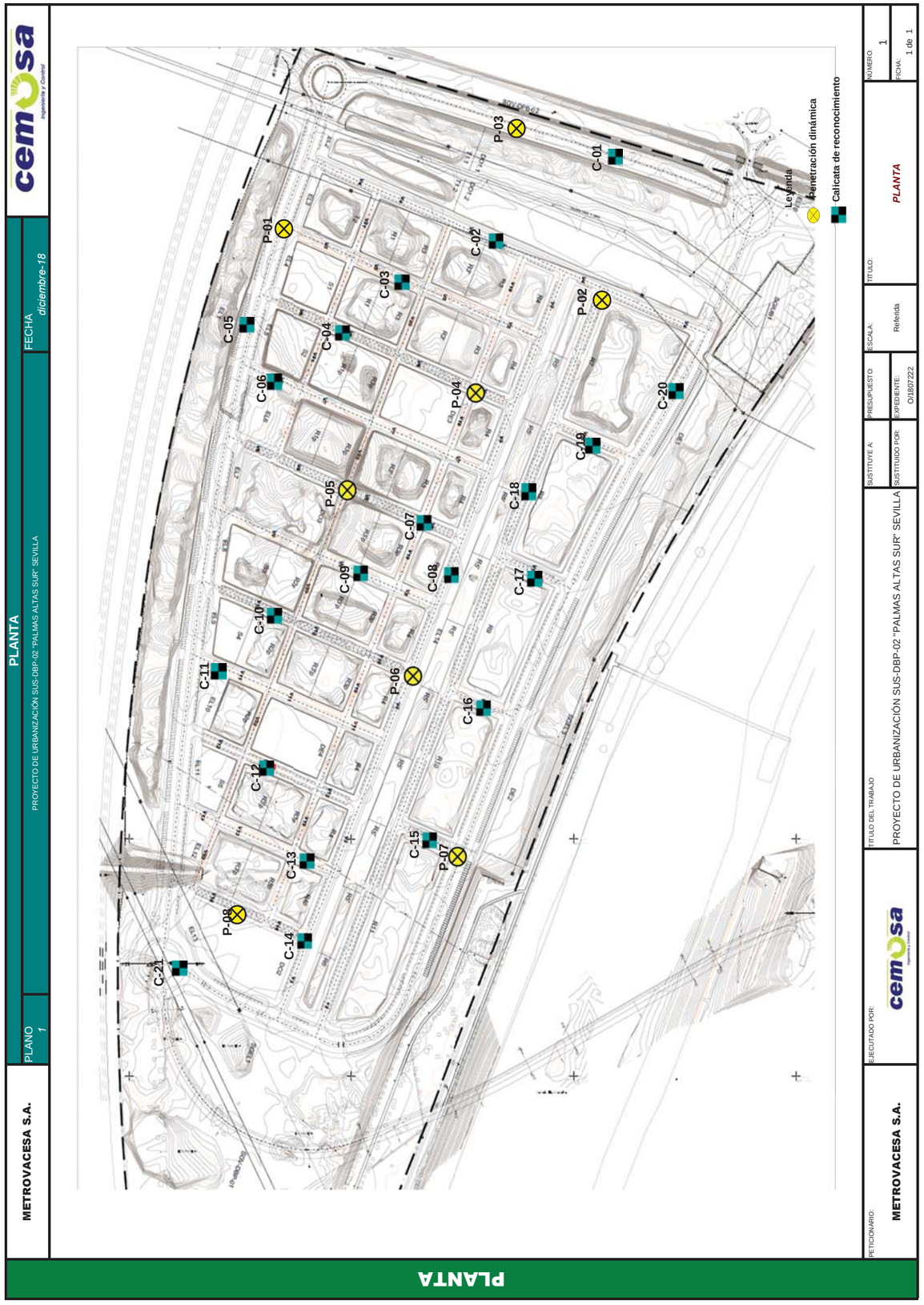


Isidro Ocete Ruiz
Ldo. en CC. Geológicas
Director Técnico Dpto. Geotecnia
Supervisor

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 1. PLANTA GENERAL Y DE SITUACIÓN

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es



cemosa
Ingeniería y Control

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 2. MARCO GEOLÓGICO

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

cemosa
Ingeniería y Control

MARCO GEOLÓGICO

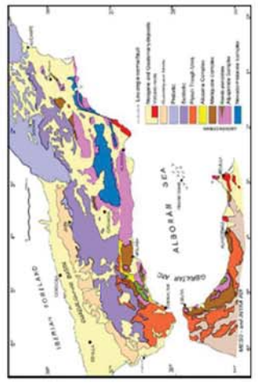
FECHA e er - -/□

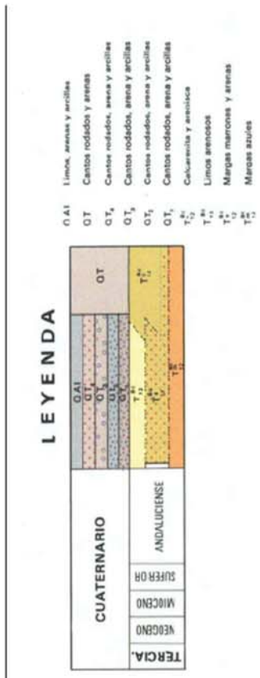
PLANO □

METROVACESA, S.A.

MARCO GEOLÓGICO

INFORME GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR", SEVILLA

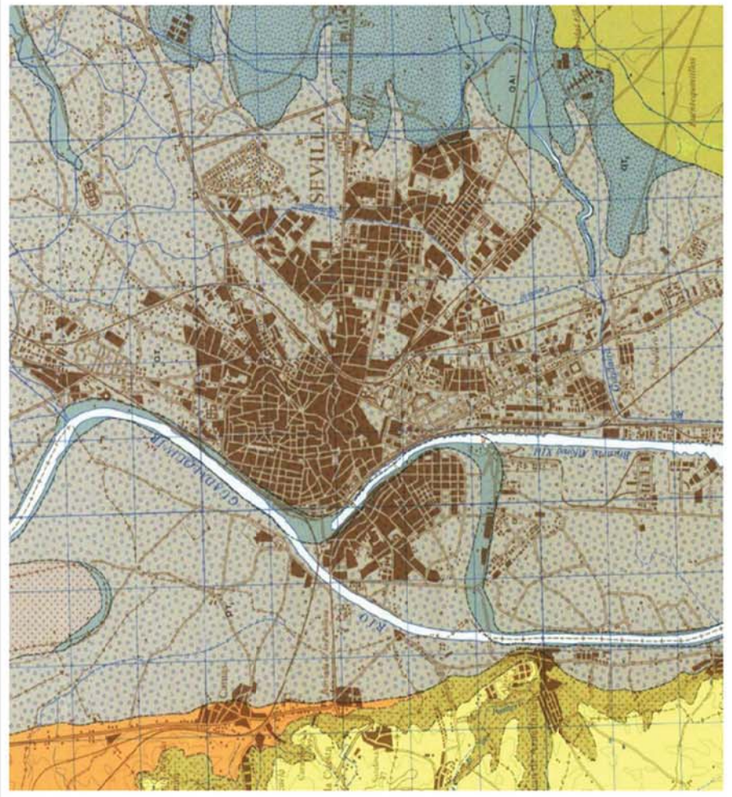




ANEJO Nº 2

CONTEXTO GEOLÓGICO, PLANO Y LEYENDA DE LA ZONA EN ESTUDIO

HOJA MAGNA 984/12-40 SEVILLA
ESCALA ORIGINAL 1:50.000



SUSTITUYE A:	PRESUPUESTO: -	ESCALA: Referida	TITULO: □A□□□□L□□□	NÚMERO: 2	
SUSTITUIDO POR:	EXPEDIENTE: O/1807222			FICHA: 2 de 2	

PETICIONARIO: METROVACESA, S.A.

EJECUTADO POR: cemosa

TITULO DEL TRABAJO
INFORME GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02
"PALMAS ALTAS SUR", SEVILLA

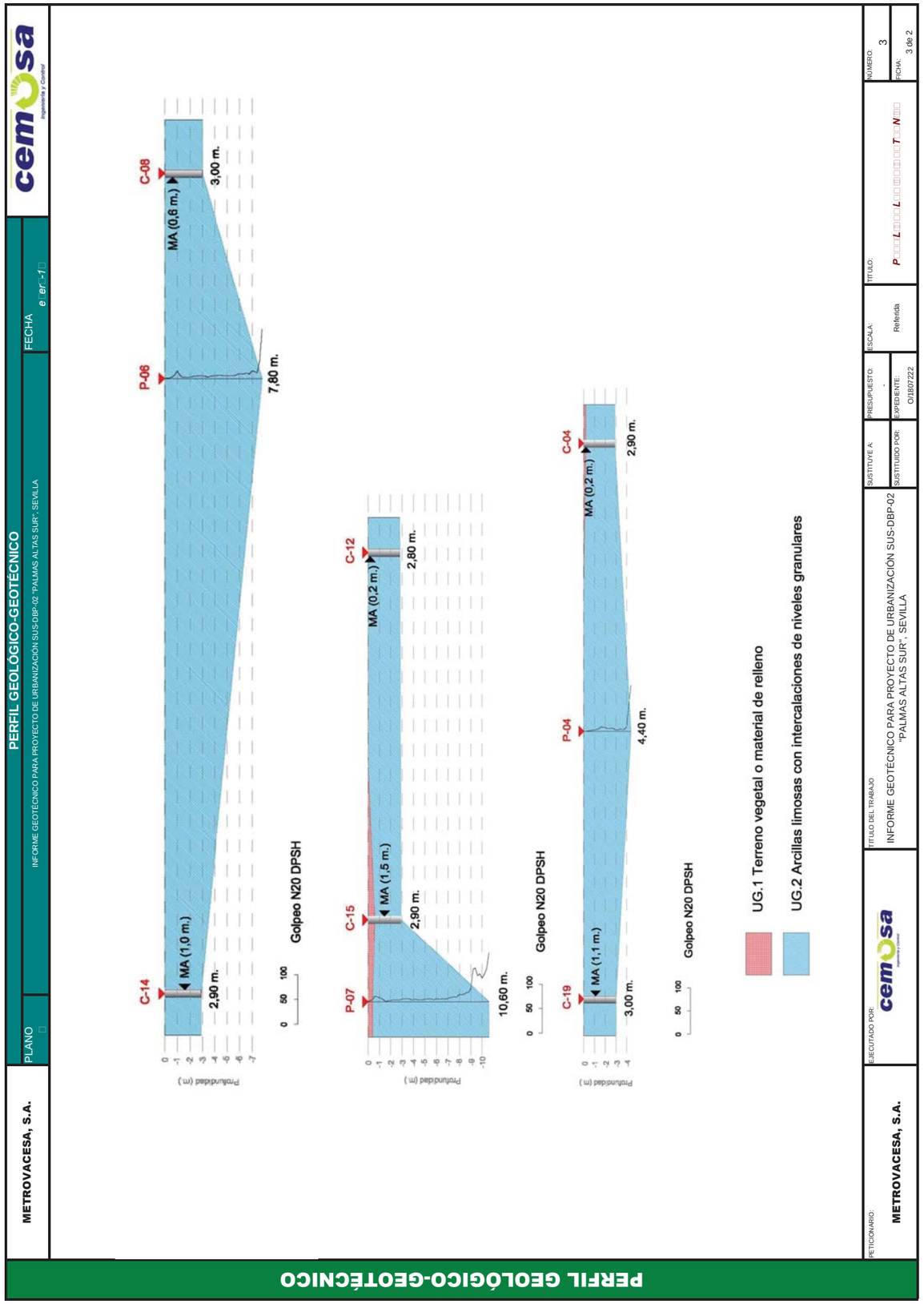
MARCO GEOLÓGICO

cemosa
Ingeniería y Control

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 3. PERFIL GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es



Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.:.A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 4. TRABAJOS DE CAMPO

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

INFORME GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR", SEVILLA
METROVACESA S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/1807222

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.:.A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 4.1 Registro de ensayos de penetración dinámica

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

cemosa
Ingeniería y Control

C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

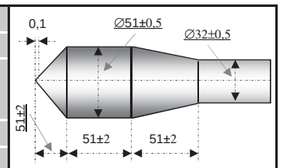
REGISTRO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

Ensayo acreditado. Junta de Andalucía.

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR. SEVILLA		
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.		
MÁQUINA:	ROLATEC ML 76-A	**FECHA:**	noviembre-18
COOR.UTM:	**X**	**Y**	**Z**
	235677	4136393	5,87

Referencia: P-01

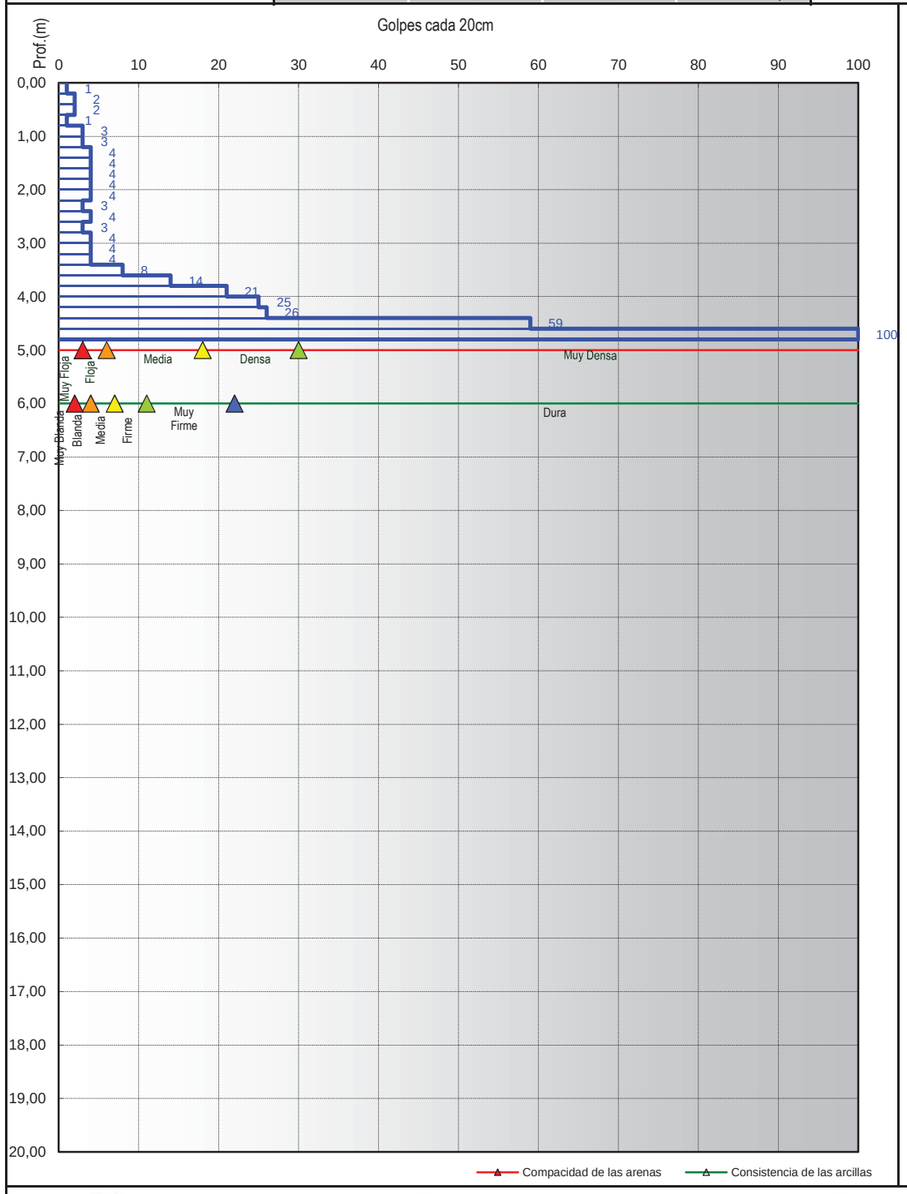
Expediente: O/1807222



DPSH

Altura Caída 0,76 m.
Peso Golpeo 63,5 kg

□□□em□□□m□de□□



Prof.	N20	Prof.	N20
0,00	0		
0,20	1	15,20	
0,40	2	15,40	
0,60	2	15,60	
0,80	1	15,80	
1,00	3	16,00	
1,20	3	16,20	
1,40	4	16,40	
1,60	4	16,60	
1,80	4	16,80	
2,00	4	17,00	
2,20	4	17,20	
2,40	3	17,40	
2,60	4	17,60	
2,80	3	17,80	
3,00	4	18,00	
3,20	4	18,20	
3,40	4	18,40	
3,60	8	18,60	
3,80	14	18,80	
4,00	21	19,00	
4,20	25	19,20	
4,40	26	19,40	
4,60	59	19,60	
4,80	100	19,80	
5,00		20,00	
5,20		20,20	
5,40		20,40	
5,60		20,60	
5,80		20,80	
6,00		21,00	
6,20		21,20	
6,40		21,40	
6,60		21,60	
6,80		21,80	
7,00		22,00	
7,20		22,20	
7,40		22,40	
7,60		22,60	
7,80		22,80	
8,00		23,00	
8,20		23,20	
8,40		23,40	
8,60		23,60	
8,80		23,80	
9,00		24,00	
9,20		24,20	
9,40		24,40	
9,60		24,60	
9,80		24,80	
10,00		25,00	
10,20		25,20	
10,40		25,40	
10,60		25,60	
10,80		25,80	
11,00		26,00	
11,20		26,20	
11,40		26,40	
11,60		26,60	
11,80		26,80	
12,00		27,00	
12,20		27,20	
12,40		27,40	
12,60		27,60	
12,80		27,80	
13,00		28,00	
13,20		28,20	
13,40		28,40	
13,60		28,60	
13,80		28,80	
14,00		29,00	
14,20		29,20	
14,40		29,40	
14,60		29,60	
14,80		29,80	
15,00		30,00	

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Yolanda Garrido Camacho
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Medioambientales

Dispositivo de golpeo DPSH: Puntaza de sección cónica 20cm2, machina 63.5Kp, altura de caída 75cm, peso de varillaje 6Kp/ml
Nórmas de aplicación: Prueba continua de penetración superpesada UNE-EN ISO 22476-2-2008

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

cemosa
Ingeniería y Control

C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

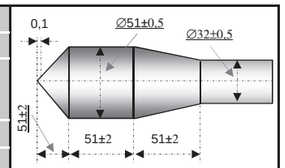
REGISTRO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

Ensayo acreditado. Junta de Andalucía.

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR. SEVILLA		
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.		
MÁQUINA:	ROLATEC ML 76-A	**FECHA:**	noviembre-18
COOR.UTM:	**X**	**Y**	**Z**
	236032	4136318	5,88

Referencia: P-02

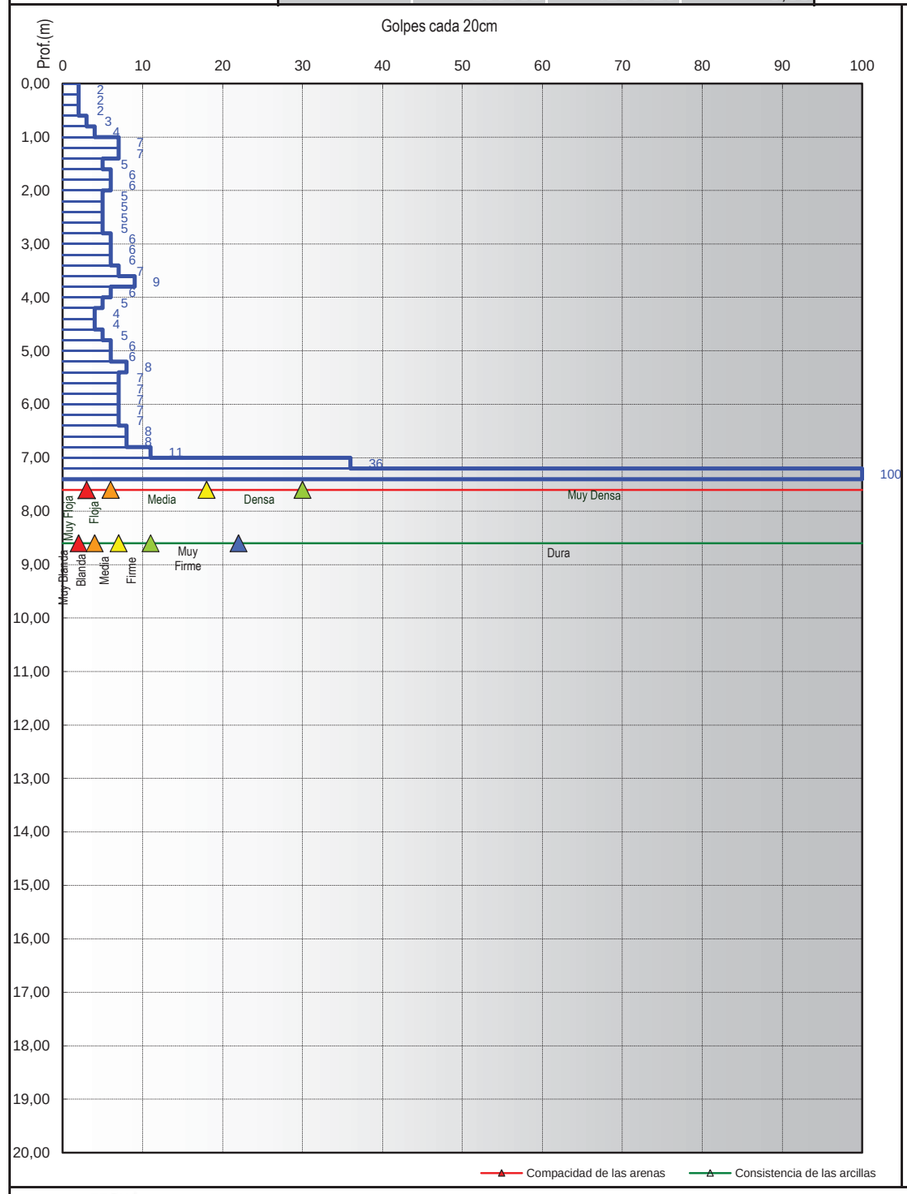
Expediente: O/1807222



DPSH

Altura Caída 0,76 m.
Peso Golpeo 63,5 kg

□□□em□□□m□de□□



Prof.	N20	Prof.	N20
0,00	0		
0,20	2	15,20	
0,40	2	15,40	
0,60	2	15,60	
0,80	3	15,80	
1,00	4	16,00	
1,20	7	16,20	
1,40	7	16,40	
1,60	5	16,60	
1,80	6	16,80	
2,00	6	17,00	
2,20	5	17,20	
2,40	5	17,40	
2,60	5	17,60	
2,80	5	17,80	
3,00	6	18,00	
3,20	6	18,20	
3,40	6	18,40	
3,60	7	18,60	
3,80	9	18,80	
4,00	6	19,00	
4,20	5	19,20	
4,40	4	19,40	
4,60	4	19,60	
4,80	5	19,80	
5,00	6	20,00	
5,20	6	20,20	
5,40	8	20,40	
5,60	7	20,60	
5,80	7	20,80	
6,00	7	21,00	
6,20	7	21,20	
6,40	7	21,40	
6,60	8	21,60	
6,80	8	21,80	
7,00	11	22,00	
7,20	36	22,20	
7,40	100	22,40	
7,60		22,60	
7,80		22,80	
8,00		23,00	
8,20		23,20	
8,40		23,40	
8,60		23,60	
8,80		23,80	
9,00		24,00	
9,20		24,20	
9,40		24,40	
9,60		24,60	
9,80		24,80	
10,00		25,00	
10,20		25,20	
10,40		25,40	
10,60		25,60	
10,80		25,80	
11,00		26,00	
11,20		26,20	
11,40		26,40	
11,60		26,60	
11,80		26,80	
12,00		27,00	
12,20		27,20	
12,40		27,40	
12,60		27,60	
12,80		27,80	
13,00		28,00	
13,20		28,20	
13,40		28,40	
13,60		28,60	
13,80		28,80	
14,00		29,00	
14,20		29,20	
14,40		29,40	
14,60		29,60	
14,80		29,80	
15,00		30,00	

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Yolanda Garrido Camacho
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Medioambientales

Dispositivo de golpeo DPSH: Puntaza de sección cónica 20cm2, machina 63.5Kp, altura de caída 75cm, peso de varillaje 6Kp/ml
Nórmas de aplicación: Prueba continua de penetración superpesada UNE-EN ISO 22476-2-2008

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

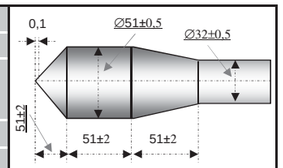
cemosa
Ingeniería y Control

C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

REGISTRO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

Ensayo acreditado. Junta de Andalucía.

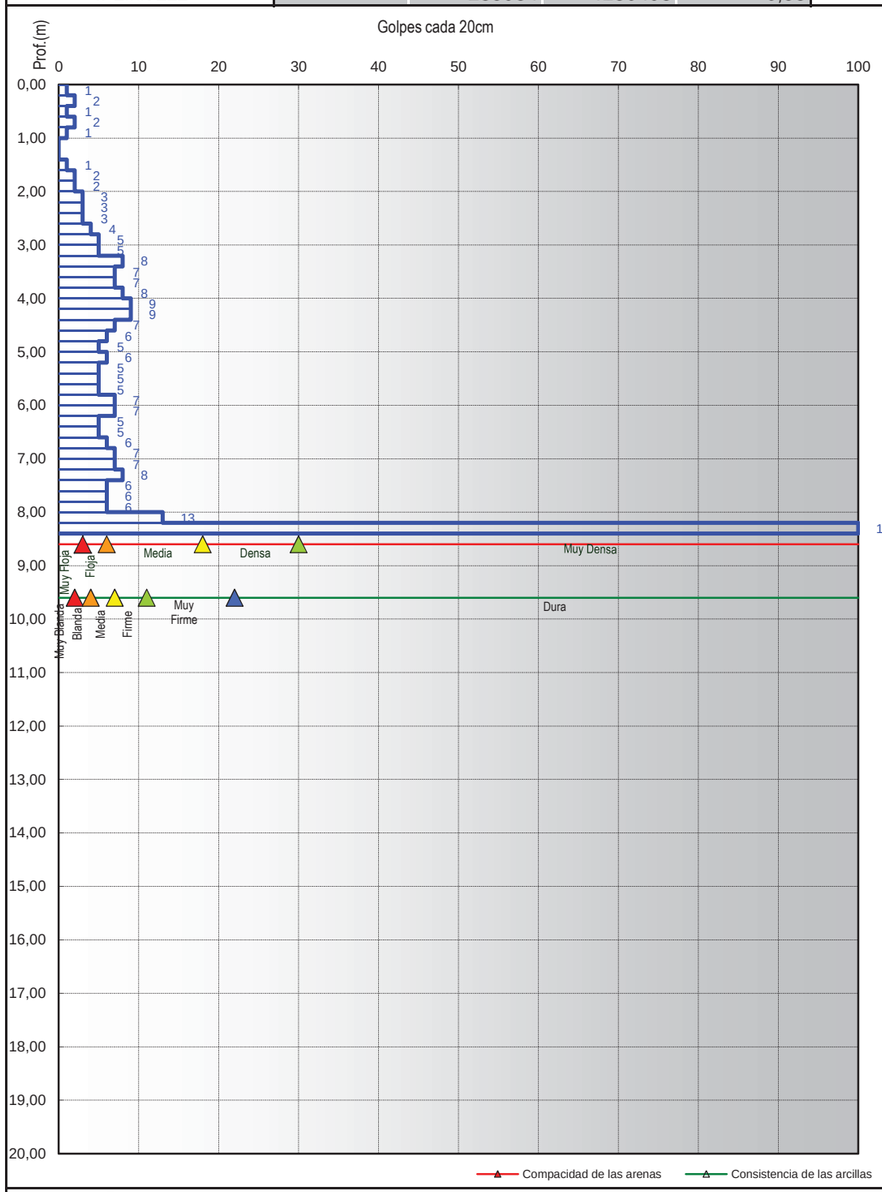
TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR. SEVILLA		
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.		
Referencia: P-03	**MÁQUINA:** ROLATEC ML 76-A	**FECHA:**	noviembre-18
Expediente: O/1807222	**COOR.UTM:**	**X**	**Y**	**Z**
		235934	4136498	6,58



DPSH

Altura Caída 0,76 m.
Peso Golpeo 63,5 kg

□□□*em*□□□*m*□*de*□□



Prof.	N20	Prof.	N20
0,00	0		
0,20	1	15,20	
0,40	2	15,40	
0,60	1	15,60	
0,80	2	15,80	
1,00	1	16,00	
1,20	0	16,20	
1,40	0	16,40	
1,60	1	16,60	
1,80	2	16,80	
2,00	2	17,00	
2,20	3	17,20	
2,40	3	17,40	
2,60	3	17,60	
2,80	4	17,80	
3,00	5	18,00	
3,20	5	18,20	
3,40	8	18,40	
3,60	7	18,60	
3,80	7	18,80	
4,00	8	19,00	
4,20	9	19,20	
4,40	9	19,40	
4,60	7	19,60	
4,80	6	19,80	
5,00	5	20,00	
5,20	6	20,20	
5,40	5	20,40	
5,60	5	20,60	
5,80	5	20,80	
6,00	7	21,00	
6,20	7	21,20	
6,40	5	21,40	
6,60	5	21,60	
6,80	6	21,80	
7,00	7	22,00	
7,20	7	22,20	
7,40	8	22,40	
7,60	6	22,60	
7,80	6	22,80	
8,00	6	23,00	
8,20	13	23,20	
8,40	100	23,40	
8,60		23,60	
8,80		23,80	
9,00		24,00	
9,20		24,20	
9,40		24,40	
9,60		24,60	
9,80		24,80	
10,00		25,00	
10,20		25,20	
10,40		25,40	
10,60		25,60	
10,80		25,80	
11,00		26,00	
11,20		26,20	
11,40		26,40	
11,60		26,60	
11,80		26,80	
12,00		27,00	
12,20		27,20	
12,40		27,40	
12,60		27,60	
12,80		27,80	
13,00		28,00	
13,20		28,20	
13,40		28,40	
13,60		28,60	
13,80		28,80	
14,00		29,00	
14,20		29,20	
14,40		29,40	
14,60		29,60	
14,80		29,80	
15,00		30,00	

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Yolanda Garrido Camacho
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Medioambientales

Dispositivo de golpeo DPSH: Puntaza de sección cónica 20cm2, machina 63.5Kp, altura de caída 75cm, peso de varillaje 6Kp/ml
Nórmas de aplicación: Prueba continua de penetración superpesada UNE-EN ISO 22476-2-2008

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

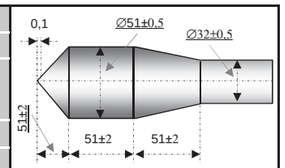
cemosa
Ingeniería y Control

C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

REGISTRO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

Ensayo acreditado. Junta de Andalucía.

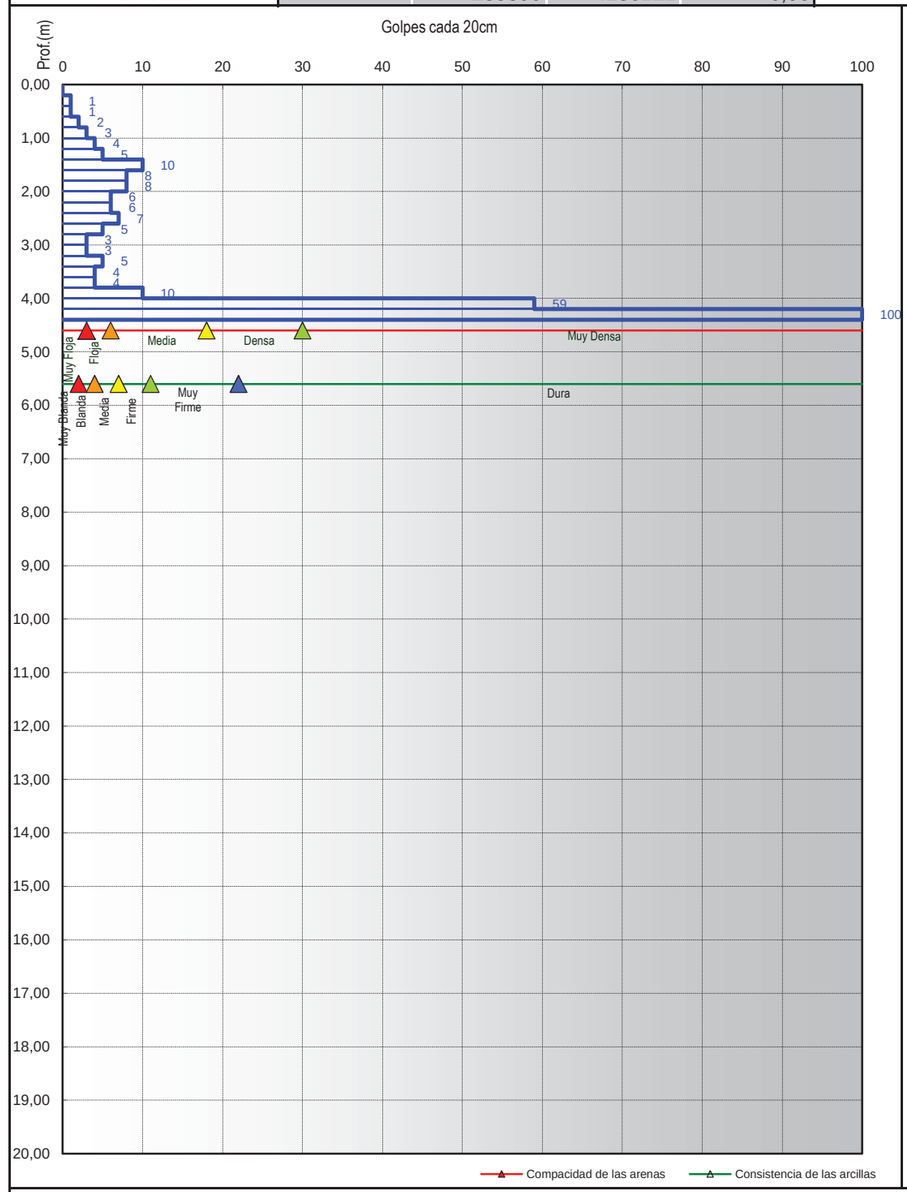
TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR. SEVILLA		
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.		
Referencia: P-04	**MÁQUINA:** ROLATEC ML 76-A	**FECHA:**	noviembre-18
Expediente: O/1807222	**COOR.UTM:**	**X**	**Y**	**Z**
		235890	4136221	6,06



DPSH

Altura Caída 0,76 m.
Peso Golpeo 63,5 kg

□□□*em*□□□*m*□*de*□□



Prof.	N20	Prof.	N20
0,00	0		
0,20	0	15,20	
0,40	1	15,40	
0,60	1	15,60	
0,80	2	15,80	
1,00	3	16,00	
1,20	4	16,20	
1,40	5	16,40	
1,60	10	16,60	
1,80	8	16,80	
2,00	8	17,00	
2,20	6	17,20	
2,40	6	17,40	
2,60	7	17,60	
2,80	5	17,80	
3,00	3	18,00	
3,20	3	18,20	
3,40	5	18,40	
3,60	4	18,60	
3,80	4	18,80	
4,00	10	19,00	
4,20	59	19,20	
4,40	100	19,40	
4,60		19,60	
4,80		19,80	
5,00		20,00	
5,20		20,20	
5,40		20,40	
5,60		20,60	
5,80		20,80	
6,00		21,00	
6,20		21,20	
6,40		21,40	
6,60		21,60	
6,80		21,80	
7,00		22,00	
7,20		22,20	
7,40		22,40	
7,60		22,60	
7,80		22,80	
8,00		23,00	
8,20		23,20	
8,40		23,40	
8,60		23,60	
8,80		23,80	
9,00		24,00	
9,20		24,20	
9,40		24,40	
9,60		24,60	
9,80		24,80	
10,00		25,00	
10,20		25,20	
10,40		25,40	
10,60		25,60	
10,80		25,80	
11,00		26,00	
11,20		26,20	
11,40		26,40	
11,60		26,60	
11,80		26,80	
12,00		27,00	
12,20		27,20	
12,40		27,40	
12,60		27,60	
12,80		27,80	
13,00		28,00	
13,20		28,20	
13,40		28,40	
13,60		28,60	
13,80		28,80	
14,00		29,00	
14,20		29,20	
14,40		29,40	
14,60		29,60	
14,80		29,80	
15,00		30,00	

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Yolanda Garrido Camacho
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Medioambientales

Dispositivo de golpeo DPSH: Puntaza de sección cónica 20cm2, machina 63.5Kp, altura de caída 75cm, peso de varillaje 6Kp/ml
Nórmas de aplicación: Prueba continua de penetración superpesada UNE-EN ISO 22476-2-2008

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

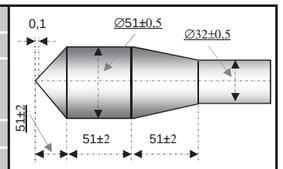
cemosa
Ingeniería y Control

C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

REGISTRO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

Ensayo acreditado. Junta de Andalucía.

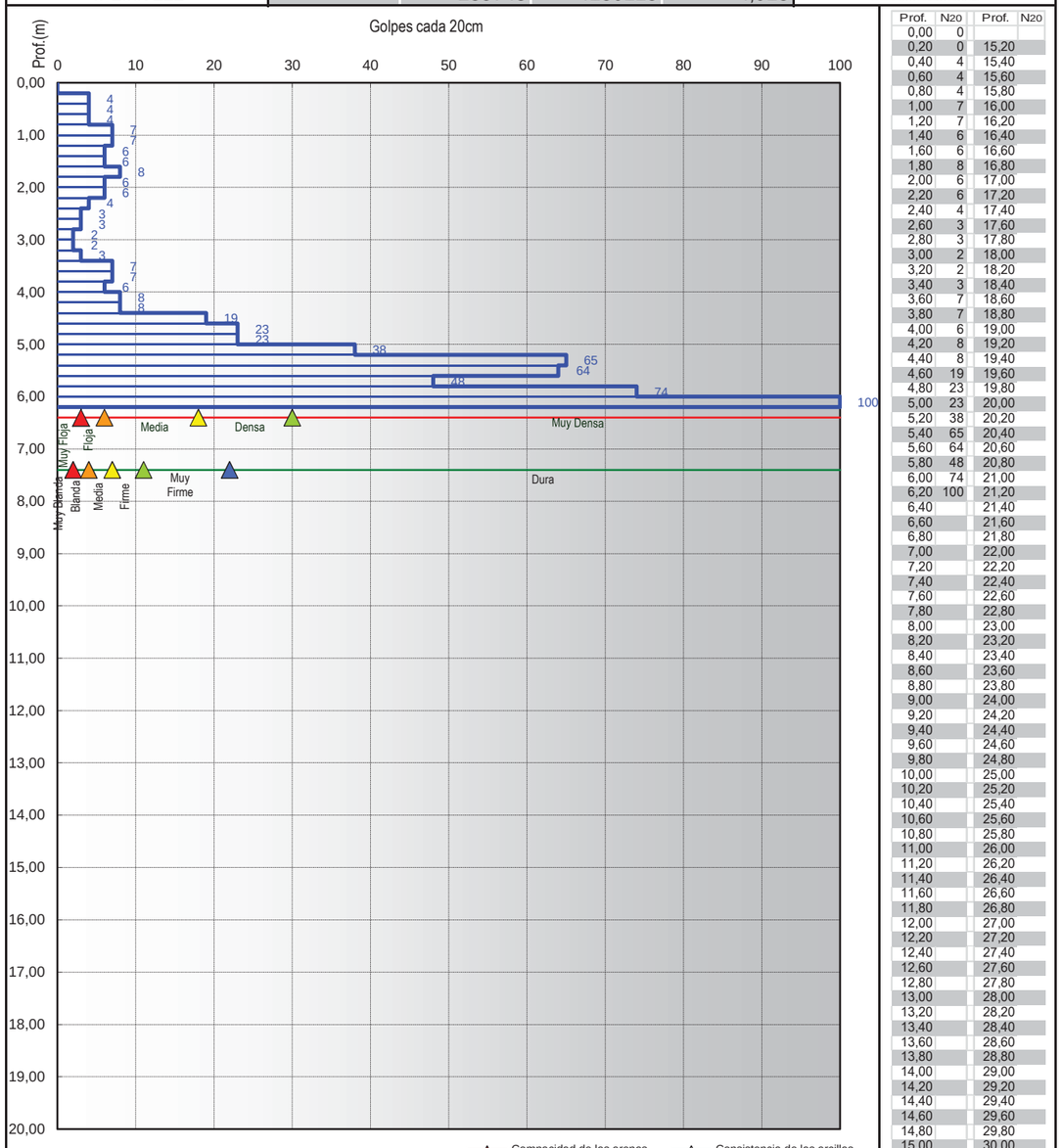
TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR. SEVILLA			
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.			
Referencia: P-05	**MÁQUINA:**	ROLATEC ML 76-A	**FECHA:**	noviembre-18
Expediente: O/1807222	**COOR.UTM:**	**X**	**Y**	**Z**
		235748	4136115	4,913



DPSH

Altura Caída 0,76 m.
Peso Golpeo 63,5 kg

□□□*em*□□□*m*□*de*□□



Prof.	N20	Prof.	N20
0,00	0		
0,20	0	15,20	
0,40	4	15,40	
0,60	4	15,60	
0,80	4	15,80	
1,00	7	16,00	
1,20	7	16,20	
1,40	6	16,40	
1,60	6	16,60	
1,80	8	16,80	
2,00	6	17,00	
2,20	6	17,20	
2,40	4	17,40	
2,60	3	17,60	
2,80	3	17,80	
3,00	2	18,00	
3,20	2	18,20	
3,40	3	18,40	
3,60	7	18,60	
3,80	7	18,80	
4,00	6	19,00	
4,20	8	19,20	
4,40	8	19,40	
4,60	19	19,60	
4,80	23	19,80	
5,00	23	20,00	
5,20	38	20,20	
5,40	65	20,40	
5,60	64	20,60	
5,80	48	20,80	
6,00	74	21,00	
6,20	100	21,20	
6,40		21,40	
6,60		21,60	
6,80		21,80	
7,00		22,00	
7,20		22,20	
7,40		22,40	
7,60		22,60	
7,80		22,80	
8,00		23,00	
8,20		23,20	
8,40		23,40	
8,60		23,60	
8,80		23,80	
9,00		24,00	
9,20		24,20	
9,40		24,40	
9,60		24,60	
9,80		24,80	
10,00		25,00	
10,20		25,20	
10,40		25,40	
10,60		25,60	
10,80		25,80	
11,00		26,00	
11,20		26,20	
11,40		26,40	
11,60		26,60	
11,80		26,80	
12,00		27,00	
12,20		27,20	
12,40		27,40	
12,60		27,60	
12,80		27,80	
13,00		28,00	
13,20		28,20	
13,40		28,40	
13,60		28,60	
13,80		28,80	
14,00		29,00	
14,20		29,20	
14,40		29,40	
14,60		29,60	
14,80		29,80	
15,00		30,00	

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Yolanda Garrido Camacho
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Medioambientales

Dispositivo de golpeo DPSH: Puntaza de sección cónica 20cm2, machina 63.5Kp, altura de caída 75cm, peso de varillaje 6Kp/ml
Nórmas de aplicación: Prueba continua de penetración superpesada UNE-EN ISO 22476-2-2008

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

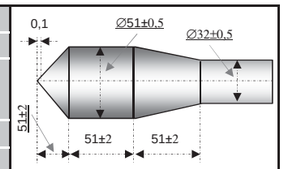
cemosa
Ingeniería y Control

C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

REGISTRO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

Ensayo acreditado. Junta de Andalucía.

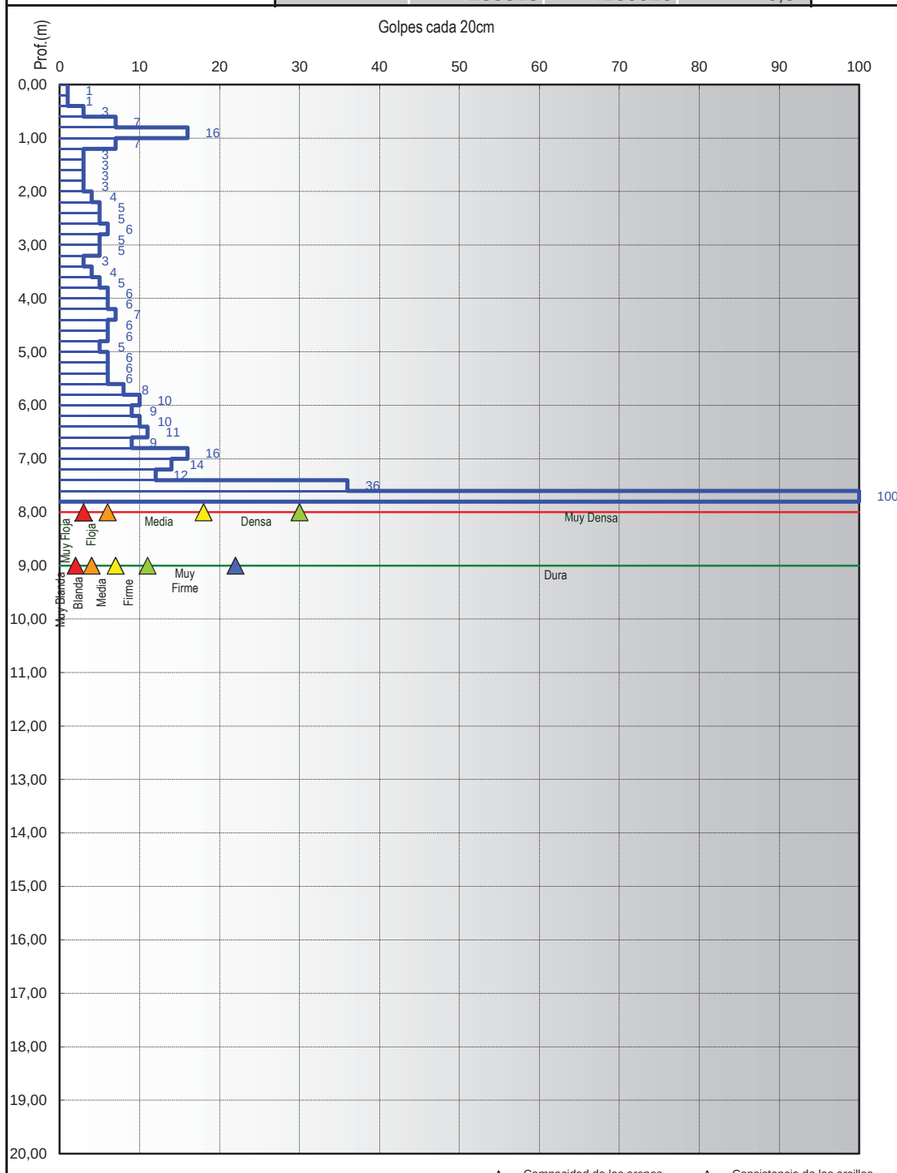
TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR. SEVILLA			
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.			
Referencia: P-06	**MÁQUINA:**	ROLATEC ML 76-A	**FECHA:**	noviembre-18
Expediente: O/1807222	**COOR.UTM:**	**X**	**Y**	**Z**
		235818	4135923	6,84



DPSH

Altura Caída 0,76 m.
Peso Golpeo 63,5 kg

□□□*em*□□□*m*□*de*□□



Prof.	N20	Prof.	N20
0,00	0		
0,20	1	15,20	
0,40	1	15,40	
0,60	3	15,60	
0,80	7	15,80	
1,00	16	16,00	
1,20	7	16,20	
1,40	3	16,40	
1,60	3	16,60	
1,80	3	16,80	
2,00	3	17,00	
2,20	4	17,20	
2,40	5	17,40	
2,60	5	17,60	
2,80	6	17,80	
3,00	5	18,00	
3,20	5	18,20	
3,40	3	18,40	
3,60	4	18,60	
3,80	5	18,80	
4,00	6	19,00	
4,20	6	19,20	
4,40	7	19,40	
4,60	6	19,60	
4,80	6	19,80	
5,00	5	20,00	
5,20	6	20,20	
5,40	6	20,40	
5,60	6	20,60	
5,80	8	20,80	
6,00	10	21,00	
6,20	9	21,20	
6,40	10	21,40	
6,60	11	21,60	
6,80	9	21,80	
7,00	16	22,00	
7,20	14	22,20	
7,40	12	22,40	
7,60	36	22,60	
7,80	100	22,80	
8,00		23,00	
8,20		23,20	
8,40		23,40	
8,60		23,60	
8,80		23,80	
9,00		24,00	
9,20		24,20	
9,40		24,40	
9,60		24,60	
9,80		24,80	
10,00		25,00	
10,20		25,20	
10,40		25,40	
10,60		25,60	
10,80		25,80	
11,00		26,00	
11,20		26,20	
11,40		26,40	
11,60		26,60	
11,80		26,80	
12,00		27,00	
12,20		27,20	
12,40		27,40	
12,60		27,60	
12,80		27,80	
13,00		28,00	
13,20		28,20	
13,40		28,40	
13,60		28,60	
13,80		28,80	
14,00		29,00	
14,20		29,20	
14,40		29,40	
14,60		29,60	
14,80		29,80	
15,00		30,00	

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Yolanda Garrido Camacho
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Medioambientales

Dispositivo de golpeo DPSH: Puntaza de sección cónica 20cm2, machina 63.5Kp, altura de caída 75cm, peso de varillaje 6Kp/ml
Nórmas de aplicación: Prueba continua de penetración superpesada UNE-EN ISO 22476-2-2008

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

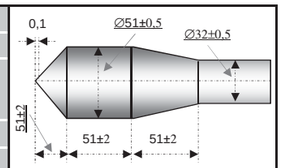
cemosa
Ingeniería y Control

C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

REGISTRO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

Ensayo acreditado. Junta de Andalucía.

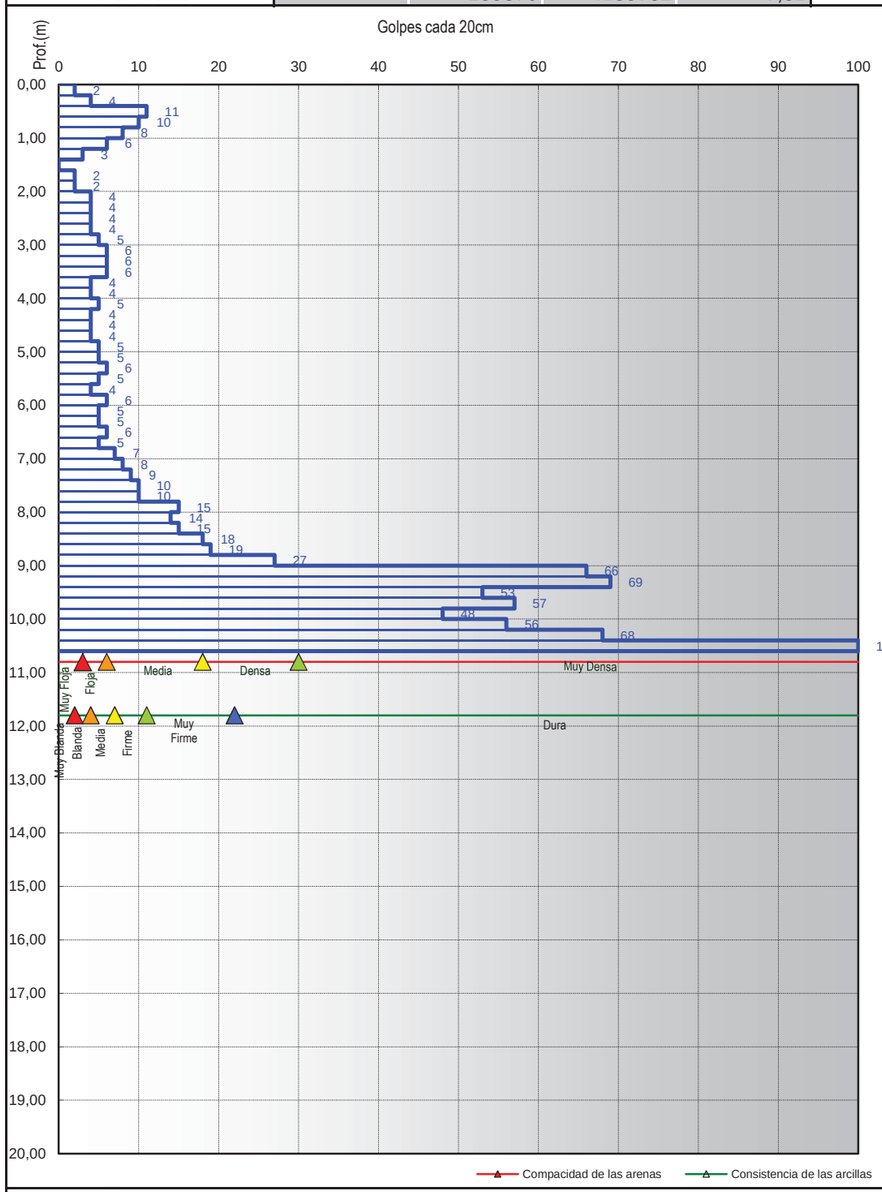
TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR. SEVILLA			
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.			
Referencia: P-07	**MÁQUINA:**	ROLATEC ML 76-A	**FECHA:**	noviembre-18
Expediente: O/1807222	**COOR.UTM:**	**X**	**Y**	**Z**
		235870	4135732	7,31



DPSH

Altura Caída 0,76 m.
Peso Golpeo 63,5 kg

em de



Prof.	N20	Prof.	N20
0,00	0		
0,20	2	15,20	
0,40	4	15,40	
0,60	11	15,60	
0,80	10	15,80	
1,00	8	16,00	
1,20	6	16,20	
1,40	3	16,40	
1,60	0	16,60	
1,80	2	16,80	
2,00	2	17,00	
2,20	4	17,20	
2,40	4	17,40	
2,60	4	17,60	
2,80	4	17,80	
3,00	5	18,00	
3,20	6	18,20	
3,40	6	18,40	
3,60	6	18,60	
3,80	4	18,80	
4,00	4	19,00	
4,20	5	19,20	
4,40	4	19,40	
4,60	4	19,60	
4,80	4	19,80	
5,00	5	20,00	
5,20	5	20,20	
5,40	6	20,40	
5,60	5	20,60	
5,80	4	20,80	
6,00	6	21,00	
6,20	5	21,20	
6,40	5	21,40	
6,60	6	21,60	
6,80	5	21,80	
7,00	7	22,00	
7,20	8	22,20	
7,40	9	22,40	
7,60	10	22,60	
7,80	10	22,80	
8,00	15	23,00	
8,20	14	23,20	
8,40	15	23,40	
8,60	18	23,60	
8,80	19	23,80	
9,00	27	24,00	
9,20	66	24,20	
9,40	69	24,40	
9,60	53	24,60	
9,80	57	24,80	
10,00	48	25,00	
10,20	56	25,20	
10,40	68	25,40	
10,60	100	25,60	
10,80		25,80	
11,00		26,00	
11,20		26,20	
11,40		26,40	
11,60		26,60	
11,80		26,80	
12,00		27,00	
12,20		27,20	
12,40		27,40	
12,60		27,60	
12,80		27,80	
13,00		28,00	
13,20		28,20	
13,40		28,40	
13,60		28,60	
13,80		28,80	
14,00		29,00	
14,20		29,20	
14,40		29,40	
14,60		29,60	
14,80		29,80	
15,00		30,00	

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Yolanda Garrido Camacho
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Medioambientales

Dispositivo de golpeo DPSH: Puntaza de sección cónica 20cm2, machina 63.5Kp, altura de caída 75cm, peso de varillaje 6Kp/ml
Nórmas de aplicación: Prueba continua de penetración superpesada UNE-EN ISO 22476-2-2008

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

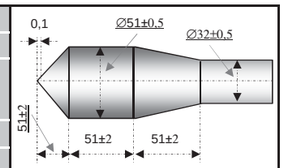
cemosa
Ingeniería y Control

C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

REGISTRO DE PENETRACIÓN DINÁMICA

Ensayo acreditado. Junta de Andalucía.

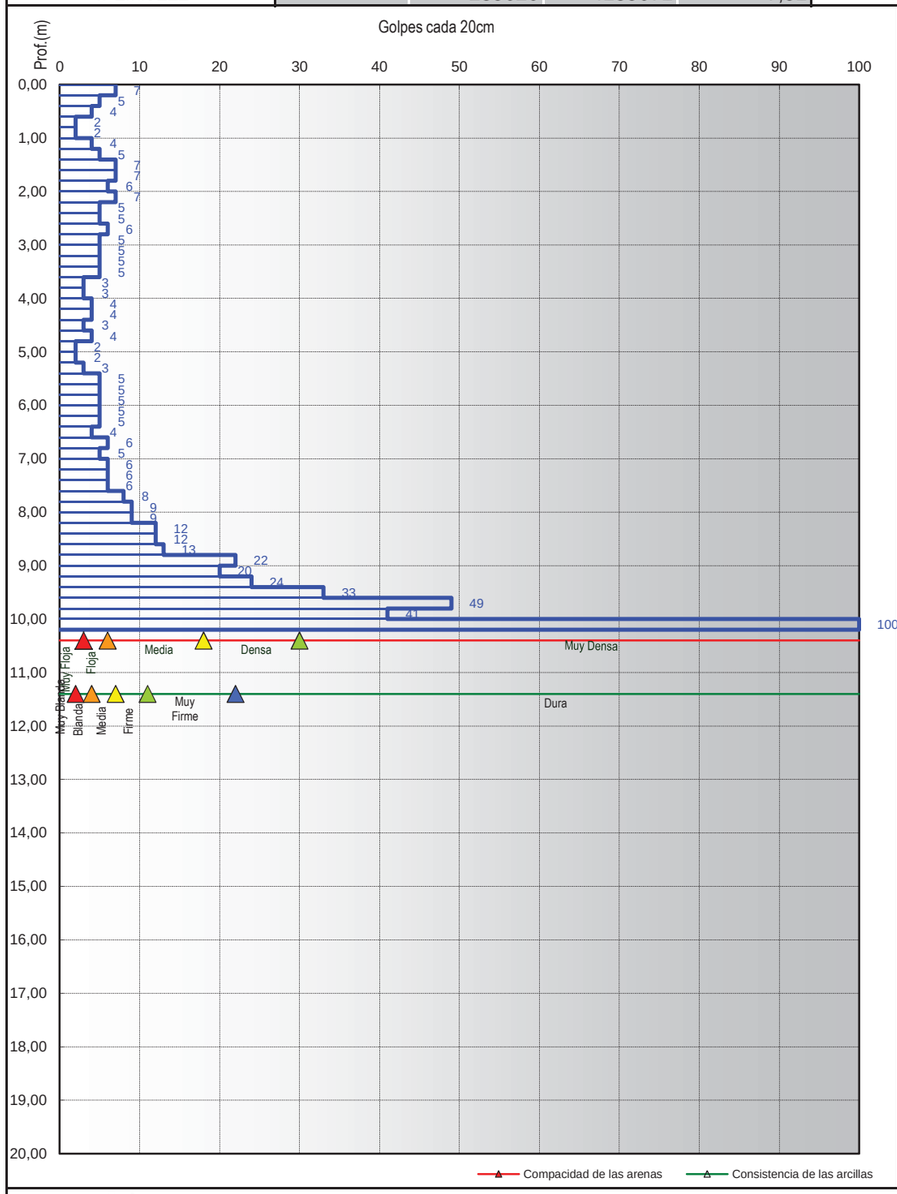
TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR. SEVILLA			
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.			
Referencia: P-08	**MÁQUINA:**	ROLATEC ML 76-A	**FECHA:**	noviembre-18
Expediente: O/1807222	**COOR.UTM:**	**X**	**Y**	**Z**
		235626	4135671	7,51



DPSH

Altura Caída 0,76 m.
Peso Golpeo 63,5 kg

em de



Prof.	N20	Prof.	N20
0,00	0		
0,20	7	15,20	
0,40	5	15,40	
0,60	4	15,60	
0,80	2	15,80	
1,00	2	16,00	
1,20	4	16,20	
1,40	5	16,40	
1,60	7	16,60	
1,80	7	16,80	
2,00	6	17,00	
2,20	7	17,20	
2,40	5	17,40	
2,60	5	17,60	
2,80	6	17,80	
3,00	5	18,00	
3,20	5	18,20	
3,40	5	18,40	
3,60	5	18,60	
3,80	3	18,80	
4,00	3	19,00	
4,20	4	19,20	
4,40	4	19,40	
4,60	3	19,60	
4,80	4	19,80	
5,00	2	20,00	
5,20	2	20,20	
5,40	3	20,40	
5,60	5	20,60	
5,80	5	20,80	
6,00	5	21,00	
6,20	5	21,20	
6,40	5	21,40	
6,60	4	21,60	
6,80	6	21,80	
7,00	5	22,00	
7,20	6	22,20	
7,40	6	22,40	
7,60	6	22,60	
7,80	8	22,80	
8,00	9	23,00	
8,20	9	23,20	
8,40	12	23,40	
8,60	12	23,60	
8,80	13	23,80	
9,00	22	24,00	
9,20	20	24,20	
9,40	24	24,40	
9,60	33	24,60	
9,80	49	24,80	
10,00	41	25,00	
10,20	100	25,20	
10,40		25,40	
10,60		25,60	
10,80		25,80	
11,00		26,00	
11,20		26,20	
11,40		26,40	
11,60		26,60	
11,80		26,80	
12,00		27,00	
12,20		27,20	
12,40		27,40	
12,60		27,60	
12,80		27,80	
13,00		28,00	
13,20		28,20	
13,40		28,40	
13,60		28,60	
13,80		28,80	
14,00		29,00	
14,20		29,20	
14,40		29,40	
14,60		29,60	
14,80		29,80	
15,00		30,00	

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Yolanda Garrido Camacho
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Medioambientales

Dispositivo de golpeo DPSH: Puntaza de sección cónica 20cm2, machina 63.5Kp, altura de caída 75cm, peso de varillaje 6Kp/ml
Nórmas de aplicación: Prueba continua de penetración superpesada UNE-EN ISO 22476-2-2008

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.:.A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 4.2 Registro de calicatas de reconocimiento

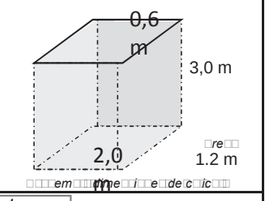
Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

REGISTRO DE CALICATA

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA		
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.		
MÁQUINA:	New Holland	FECHA:	29-nov-18
COOR.UTM:	X: 236048	Y: 4136468	Z: 4.42

Referencia: C-01

Expediente: O/1807222



Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras
0,00 – 3,00		3,00	ARCILLA. Arcilla de alta plasticidad algo limosa con algunos nódulos carbonatados de color marrón grisáceo.		MA Pl. 0m. PF. 3m.

MI (Muestra Inalterada)
TP (Testigo parafinado)
MA (Muestra alterada)
PI (Profundidad inicial)
PF(Profunidad final)

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Nórmas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

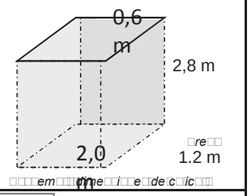
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

REGISTRO DE CALICATA

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA		
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.		
MÁQUINA:	New Holland	FECHA:	29-nov-18
COOR.UTM:	X: 235910	Y: 4136379	Z: 5.79

Referencia: C-02

Expediente: O/1807222

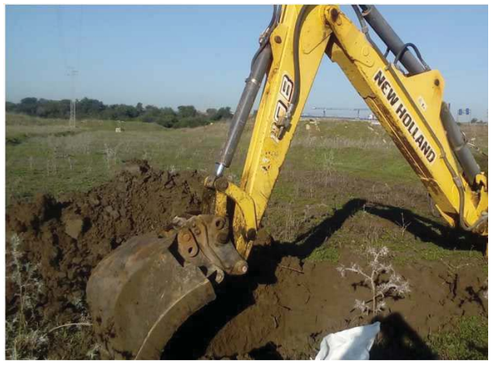


Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras (MI Muestra Inalterada; TP Testigo parafinado; MA Muestra alterada; PI Profundidad inicial; PF Profunidad final)
0,00		0,45	TERRENO VEGETAL. Arcilla de alta plasticidad de color marrón grisáceo, con restos de raíces		MA PI. 0,45m. PF. 2,8m.
0,50		2,35	ARCILLA. Arcilla de alta plasticidad algo limosa con algunos nódulos carbonatados de color marrón grisáceo		
1,00		0,00			
1,50					
2,00					
2,50					
3,00					
3,50					
4,00					

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





□□c□me□□□ci□□□□□□□r□□ic□

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Nórmas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

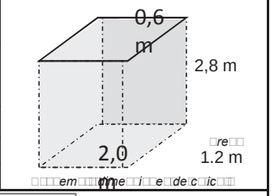
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

REGISTRO DE CALICATA

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA		
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.		
MÁQUINA:	New Holland	FECHA:	29-nov-18
COOR.UTM:	X: 235810	Y: 4136334	Z: 5.74

Referencia: C-03

Expediente: O/1807222



Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras (MI Muestra Inalterada; TP Testigo parafinado; MA Muestra alterada; PI Profundidad inicial; PF Profunidad final)
0,00		0,50	RELLENO. Arcillas algo limosas de color marrón con indicios de restos cerámicos		MA PI. 0,5m. PF. 1,8m.
0,50		1,30	ARCILLA. Arcilla de alta plasticidad algo limosa con algunos nódulos carbonatados de color marrón grisáceo		
1,00		1,00	GRAVAS. Gravas y bolos subredondeados, heterométricos en matriz arcillosa de color marrón rojizo		
1,50		0,00			
2,00					
2,50					
3,00					
3,50					
4,00					

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





□□c□me□□□ci□□□□□□□r□□ic□

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Nórmas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

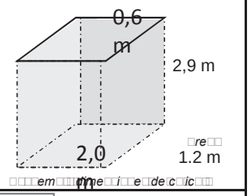
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

REGISTRO DE CALICATA

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA		
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.		
MÁQUINA:	New Holland	FECHA:	29-nov-18
COOR.UTM:	X: 235741	Y: 4136281	Z: 6235

Referencia: C-04

Expediente: O/1807222



Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras
0,00		0,20	TERRENO VEGETAL. Arcillas algo limosas de color marrón con indicios de raíces		MA Pl. 0,2m. PF. 2,9m.
0,50		2,70	ARCILLA LIMOSA. Arcilla limosa con intercalaciones de lentes arenosas, indicios de grava y bastantes nódulos carbonatados. Tonalidad marrón rojiza		
1,00		0,00			
1,50					
2,00					
2,50					
3,00					
3,50					
4,00					

Muestras: MI (Muestra Inalterada) TP (Testigo parafinado) MA (Muestra alterada) PI (Profundidad inicial) PF(Profunidad final)

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





□□c□me□□ci□□□□□□r□□ic□

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Normas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

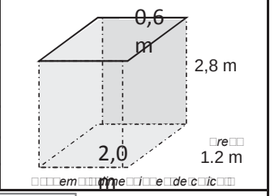
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

REGISTRO DE CALICATA

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA		
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.		
MÁQUINA:	New Holland	FECHA:	29-nov-18
COOR.UTM:	X: 235633	Y: 4136293	Z: 6,2

Referencia: C-05

Expediente: O/1807222



Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras
0,00		0,40	ARCILLA. Arcilla de alta plasticidad algo limosa con algunos nódulos carbonatados de color marrón grisáceo		MA Pl. 0,4m. PF. 2,5m.
0,50		2,10	ARCILLA LIMOSA. Arcilla limosa con intercalaciones de lentes arenosas y bastantes nódulos carbonatados. Tonalidad marrón rojiza		
1,00		0,30	ARENA. Arenas algo limosas con indicios de gravas subredondeadas. Color marrón		
1,50		0,00			
2,00					
2,50					
3,00					
3,50					
4,00					

Muestras: MI (Muestra Inalterada) TP (Testigo parafinado) MA (Muestra alterada) PI (Profundidad inicial) PF(Profunidad final)

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





□□c□me□□ci□□□□□□r□□ic□

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Normas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

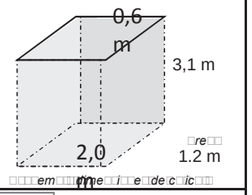
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

REGISTRO DE CALICATA

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA		
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.		
MÁQUINA:	New Holland	FECHA:	29-nov-18
COOR.UTM:	X: 235665	Y: 4136230	Z: 5,4

Referencia: C-06

Expediente: O/1807222



Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras
0,00		0,30	ARCILLA. Arcilla de alta plasticidad algo limosa con algunos nódulos carbonatados de color marrón grisáceo		MA Pl. 0,3m. PF. 3,1m.
0,50					
1,00					
1,50		2,80	LIMOS ARCILLOSOS. Limos arcillosos con intercalaciones de lentes arenosas y bastantes nódulos carbonatados. Tonalidad marrón rojiza		
2,00					
2,50					
3,00		0,00			
3,50					
4,00					

MI (Muestra Inalterada) TP (Testigo parafinado) MA (Muestra alterada) Pl.(Profundidad inicial) PF(Profunidad final)

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





□□c□me□□□ci□□□□□□□r□□lc□

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Nórmas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

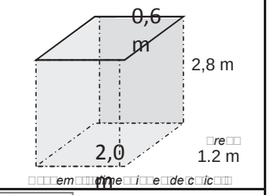
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

REGISTRO DE CALICATA

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA		
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.		
MÁQUINA:	New Holland	FECHA:	29-nov-18
COOR.UTM:	X: 235833	Y: 4136081	Z: 6,5

Referencia: C-07

Expediente: O/1807222



Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras
0,00		0,60	ARCILLA. Arcilla de alta plasticidad algo limosa con algunos nódulos carbonatados de color marrón grisáceo		MA Pl. 0,6m. PF. 2,8m.
0,50					
1,00					
1,50		2,20	LIMOS ARCILLOSOS. Limos arcillosos con intercalaciones de lentes arenosas y bastantes nódulos carbonatados. Tonalidad marrón rojiza		
2,00					
2,50					
3,00		0,00			
3,50					
4,00					

MI (Muestra Inalterada) TP (Testigo parafinado) MA (Muestra alterada) Pl.(Profundidad inicial) PF(Profunidad final)

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





□□c□me□□□ci□□□□□□□r□□lc□

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Nórmas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

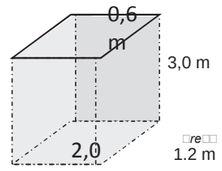
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

REGISTRO DE CALICATA

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA			
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.			
MÁQUINA:	New Holland	FECHA:	29-nov-18	
COOR.UTM:	X: 235863	Y: 4136027	Z: 6,4	

Referencia: C-08

Expediente: O/1807222



Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras
0,00		0,60	ARCILLA. Arcilla de alta plasticidad algo limosa con algunos nódulos carbonatados de color marrón grisáceo		MI (Muestra Inalterada) TP (Testigo parafinado) MA (Muestra alterada) PI.(Profundidad inicial) PF(Profunidad final)
0,50		0,10	ARENA. Arenas algo limosas con indicios de gravas subredondeadas. Color marrón		MA Pl. 0,6m. PF. 2,8m.
1,00		2,30	LIMOS ARCILLOSOS. Limos arcillosos con intercalaciones de lentes arenosas y bastantes nódulos carbonatados. Tonalidad marrón rojiza		
1,50		0,00			
2,00					
2,50					
3,00					
3,50					
4,00					

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





□□c□me□□ci□□□□□□r□□lc□

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Normas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

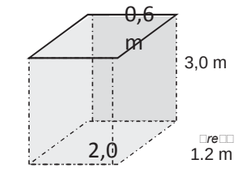
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

REGISTRO DE CALICATA

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA			
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.			
MÁQUINA:	New Holland	FECHA:	29-nov-18	
COOR.UTM:	X: 235762	Y: 4136027	Z: 6,4	

Referencia: C-09

Expediente: O/1807222



Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras
0,00		0,80	ARCILLA. Arcilla de alta plasticidad algo limosa con algunos nódulos carbonatados de color marrón grisáceo		MI (Muestra Inalterada) TP (Testigo parafinado) MA (Muestra alterada) PI (Profundidad inicial) PF(Profunidad final)
0,50		0,20	ARENA. Arenas algo limosas con indicios de gravas subredondeadas. Color marrón		MA Pl. 1m. PF. 3m.
1,00		2,00	LIMOS ARCILLOSOS. Limos arcillosos con intercalaciones de lentes arenosas y bastantes nódulos carbonatados. Tonalidad marrón rojiza		
1,50		0,00			
2,00					
2,50					
3,00					
3,50					
4,00					

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





□□c□me□□ci□□□□□□r□□lc□

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Normas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

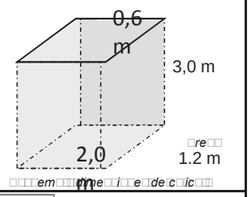
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

REGISTRO DE CALICATA

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA		
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.		
MÁQUINA:	New Holland	FECHA:	29-nov-18
COOR.UTM:	X: 235665	Y: 4135986	Z: 6,6

Referencia: C-10

Expediente: O/1807222



Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras
0,00		0,10	ARCILLA. Arcilla de alta plasticidad algo limosa con algunos nódulos carbonatados de color marrón grisáceo		MA Pl. 0,1m. PF. 3m.
0,50					
1,00					
1,50		2,90	ARCILLA LIMOSA. Arcilla limosa con algunos nódulos carbonatados. Tonalidad marrón rojiza		
2,00					
2,50					
3,00		0,00			
3,50					
4,00					

MI (Muestra inalterada) TP (Testigo parafinado) MA (Muestra alterada) PI (Profundidad inicial) PF(Profundidad final)

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





□□c□me□□ci□□□□□r□□lc□

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Nórmas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

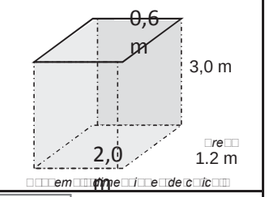
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

REGISTRO DE CALICATA

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA		
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.		
MÁQUINA:	New Holland	FECHA:	29-nov-18
COOR.UTM:	X: 235604	Y: 4135926	Z: 7,2

Referencia: C-11

Expediente: O/1807222



Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras
0,00		0,10	ARENA. Arenas algo limosas con indicios de gravas subredondeadas. Color marrón		MA Pl. 0,1m. PF. 3m.
0,50					
1,00					
1,50		2,90	ARCILLA LIMOSA. Arcilla limosa con algunos nódulos carbonatados. Tonalidad marrón rojiza		
2,00					
2,50					
3,00		0,00			
3,50					
4,00					

MI (Muestra inalterada) TP (Testigo parafinado) MA (Muestra alterada) PI (Profundidad inicial) PF(Profundidad final)

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





□□c□me□□ci□□□□□r□□lc□

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Nórmas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

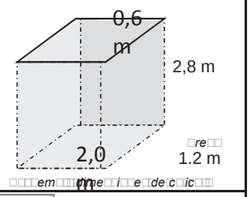
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

REGISTRO DE CALICATA

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA		
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.		
MÁQUINA:	New Holland	FECHA:	29-nov-18
COOR.UTM:	X: 235660	Y: 4135825	Z: 7,1

Referencia: C-12

Expediente: O/1807222



Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras
0,00		0,20	ARCILLA. Arcilla de alta plasticidad algo limosa con algunos nódulos carbonatados de color marrón grisáceo		MA Pl. 0,2m. PF. 2,8m.
0,50					
1,00					
1,50		2,60	ARCILLA LIMOSA. Arcilla limosa con algunos nódulos carbonatados. Tonalidad marrón rojiza		
2,00					
2,50		0,00			
3,00					
3,50					
4,00					

MI (Muestra inalterada)
TP (Testigo parafinado)
MA (Muestra alterada)
PI (Profundidad inicial)
PF(Profunidad final)

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





□□c□me□□ci□□□□□□r□□lc□

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Nórmas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

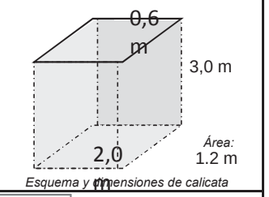
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

REGISTRO DE CALICATA

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA		
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.		
MÁQUINA:	New Holland	FECHA:	29-nov-18
COOR.UTM:	X: 235703	Y: 4135724	Z: 7,6

Referencia: C-13

Expediente: O/1807222



Esquema y dimensiones de calicata

Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras
0,00		1,00	ARENA. Arenas algo limosas con indicios de gravas subredondeadas. Color marrón		MA Pl. 0m. PF. 1m.
0,50					
1,00		2,00	ARCILLA LIMOSA. Arcilla limosa con algunos nódulos carbonatados. Tonalidad marrón rojiza		
1,50					
2,00					
2,50		0,00			
3,00					
3,50					
4,00					

MI (Muestra inalterada)
TP (Testigo parafinado)
MA (Muestra alterada)
PI (Profundidad inicial)
PF(Profunidad final)

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





□□c□me□□ci□□□□□□r□□lc□

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

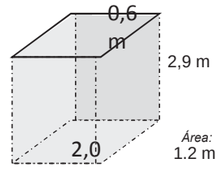
Nórmas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

cemosa
Ingeniería y Control

REGISTRO DE CALICATA

Referencia:	**C-14**	TRABAJO:	**PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA**	
Expediente:	**O/1807222**	PETICIONARIO:	**METROVACESA S.A.**	
		MÁQUINA:	**New Holland**	FECHA: **29-nov-18**
		COOR.UTM:	X: 235699	Y: 4135642 Z: 7,5



Esquema y dimensiones de calicata

Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras (MI (Muestra Inalterada) TP (Testigo parafinado) MA (Muestra alterada) PI (Profundidad inicial) PF(Profunidad final))
0,00		1,00	ARCILLA. Arcilla de alta plasticidad algo limosa con algunos nódulos carbonatados de color marrón grisáceo		
1,00		1,90	ARCILLA LIMOSA. Arcilla limosa con algunos nódulos carbonatados. Tonalidad marrón rojiza		MA Pl. 1m. PF. 2,9m.
2,90		0,00			
3,00					
3,50					
4,00					

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





Documentación fotográfica

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

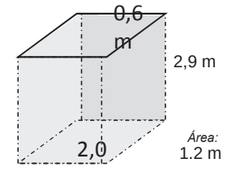
Normas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

cemosa
Ingeniería y Control

REGISTRO DE CALICATA

Referencia:	**C-15**	TRABAJO:	**PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA**	
Expediente:	**O/1807222**	PETICIONARIO:	**METROVACESA S.A.**	
		MÁQUINA:	**New Holland**	FECHA: **29-nov-18**
		COOR.UTM:	X: 235836	Y: 4135747 Z: 7.1



Esquema y dimensiones de calicata

Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras (MI (Muestra Inalterada) TP (Testigo parafinado) MA (Muestra alterada) PI (Profundidad inicial) PF(Profunidad final))
0,00		0,60	RELLENO. Arcilla limosa de color marrón grisáceo con restos de hormigón		
0,50		0,20	GRAVAS. Gravas y bolos subredondeados, heterométricos en matriz arcillosa de color marrón rojizo		
1,00		0,70	ARENA. Arenas algo limosas con indicios de gravas subredondeadas. Color marrón		MA Pl. 1,5m. PF. 2,9m.
1,50		1,40	ARCILLA LIMOSA. Arcilla limosa con intercalaciones de lentes arenosas, indicios de grava y bastantes nódulos carbonatados. Tonalidad marrón rojiza		
2,90		0,00			
3,00					
3,50					
4,00					

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





Documentación fotográfica

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Normas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

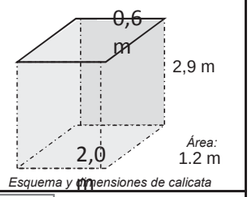
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

REGISTRO DE CALICATA

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA			
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.			
MÁQUINA:	New Holland	FECHA:	29-nov-18	
COOR.UTM:	X: 235898	Y: 4135887	Z: 6.6	

Referencia: C-16

Expediente: O/1807222



Esquema y dimensiones de calicata

Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras
0,00					MI (Muestra Inalterada) TP (Testigo parafinado) MA (Muestra alterada) PI.(Profundidad inicial) PF(Profunidad final)
0,50		0,80	ARCILLA. Arcilla de alta plasticidad algo limosa con algunos nódulos carbonatados de color marrón grisáceo		
1,00		0,40	ARENA. Arenas algo limosas con indicios de gravas subredondeadas. Color marrón		
1,50		1,70	ARCILLA LIMOSA. Arcilla limosa con intercalaciones de lentes arenosas con bastantes nódulos carbonatados. Tonalidad marrón rojiza		MA Pl. 1,2m. PF. 2,9m.
2,00		0,00			
2,50					
3,00					
3,50					
4,00					

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





Documentación fotográfica

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Nórmas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

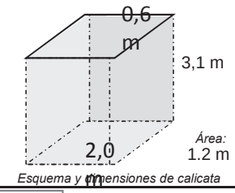
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

REGISTRO DE CALICATA

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA			
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.			
MÁQUINA:	New Holland	FECHA:	29-nov-18	
COOR.UTM:	X: 235961	Y: 4136021	Z: 6.5	

Referencia: C-17

Expediente: O/1807222



Esquema y dimensiones de calicata

Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras
0,00					MI (Muestra Inalterada) TP (Testigo parafinado) MA (Muestra alterada) PI.(Profundidad inicial) PF(Profunidad final)
0,50		0,30	ARCILLA. Arcilla de alta plasticidad algo limosa con algunos nódulos carbonatados de color marrón grisáceo		
1,00		0,50	ARENA. Arenas algo limosas con indicios de gravas subredondeadas. Color marrón		
1,50		2,30	ARCILLA LIMOSA. Arcilla limosa con intercalaciones de lentes arenosas con bastantes nódulos carbonatados. Tonalidad marrón rojiza		MA Pl. 0,8m. PF. 3,1m.
2,00		0,00			
2,50					
3,00					
3,50					
4,00					

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





Documentación fotográfica

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Nórmas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

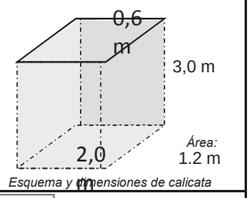
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

REGISTRO DE CALICATA

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA			
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.			
MÁQUINA:	New Holland	FECHA:	29-nov-18	
COOR.UTM:	X: 235947	Y: 4136114	Z: 6.2	

Referencia: C-18

Expediente: O/1807222



Esquema y dimensiones de calicata

Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras
0,00 – 0,80		0,80	ARCILLA. Arcilla de alta plasticidad algo limosa con algunos nódulos carbonatados de color marrón grisáceo		
0,80 – 1,00		0,50	ARCILLA LIMOSA. Arcilla limosa con intercalaciones de lentes arenosas, indicios de grava y bastantes nódulos carbonatados. Tonalidad marrón rojiza		
1,00 – 1,50		0,40	GRAVAS. Gravas y bolos subredondeados, heterométricos en matriz arcillosa de color marrón rojizo		MA Pl. 1,3m. PF. 1,7m.
1,50 – 3,00		1,30	ARCILLA LIMOSA. Arcilla limosa con intercalaciones de lentes arenosas, indicios de grava y bastantes nódulos carbonatados. Tonalidad marrón anaranjado		
3,00		0,00			

MI (Muestra inalterada)
TP (Testigo parafinado)
MA (Muestra alterada)
Pl.(Profundidad inicial)
PF(Profunidad final)

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





□ocumentaci□n □oto□r□fica

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Nórmas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

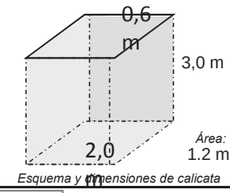
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

REGISTRO DE CALICATA

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA			
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.			
MÁQUINA:	New Holland	FECHA:	29-nov-18	
COOR.UTM:	X: 236022	Y: 4136165	Z: 5,9	

Referencia: C-19

Expediente: O/1807222



Esquema y dimensiones de calicata

Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras
0,00 – 0,80		0,80	ARCILLA. Arcilla de alta plasticidad algo limosa con algunos nódulos carbonatados de color marrón grisáceo		
0,80 – 1,10		0,30	ARENA. Arenas algo limosas con indicios de gravas subredondeadas. Color marrón		
1,10 – 3,00		1,90	ARCILLA LIMOSA. Arcilla limosa con intercalaciones de lentes arenosas, indicios de grava y bastantes nódulos carbonatados. Tonalidad marrón rojiza		MA Pl. 1,1m. PF. 3m.
3,00		0,00			

MI (Muestra inalterada)
TP (Testigo parafinado)
MA (Muestra alterada)
Pl (Profundidad inicial)
PF(Profunidad final)

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





□ocumentaci□n □oto□r□fica

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Nórmas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

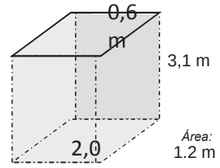
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

REGISTRO DE CALICATA

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA		
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.		
MÁQUINA:	New Holland	FECHA:	29-nov-18
COOR.UTM:	X: 236115	Y: 4136218	Z: 5,7

Referencia: C-20

Expediente: O/1807222



Esquema y dimensiones de calicata

Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras
0,00		0,30	TERRENO VEGETAL. Arcilla de alta plasticidad algo limosa, con restos de raíces. Color marrón grisáceo		
0,50		0,40	ARCILLA LIMOSA. Arcilla limosa con algunos nódulos carbonatados. Tonalidad marrón rojiza		
		0,20	ARENA. Arenas algo limosas con indicios de gravas subredondeadas. Color marrón		
1,00					MA Pl. 0,9m. PF. 3,1m.
1,50		2,20	ARCILLA. Arcilla de alta plasticidad algo limosa con algunos nódulos carbonatados de color marrón grisáceo		
2,00					
2,50					
3,00		0,00			
3,50					
4,00					

MI (Muestra Inalterada) TP (Testigo parafinado) MA (Muestra alterada) Pl.(Profundidad inicial) PF(Profunidad final)

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





Documentación fotográfica

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Nórmas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

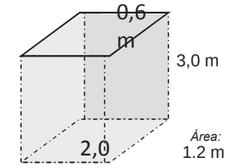
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

REGISTRO DE CALICATA

TRABAJO:	PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA		
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A.		
MÁQUINA:	New Holland	FECHA:	29-nov-18
COOR.UTM:	X: 235557	Y: 4135614	Z: 7.7

Referencia: C-21

Expediente: O/1807222



Esquema y dimensiones de calicata

Profund. (m)	Columna estrat.	Espesor (m)	Descripción del testigo	Nivel freático	Muestras
0,00		0,80	TERRENO VEGETAL. Arcilla limosa de color marrón con restos de raíces		
0,50					
1,00					MA Pl. 0,8m. PF. 3m.
1,50		2,20	ARCILLA LIMOSA. Arcilla limosa con intercalaciones de lentes arenosas, indicios de grava y bastantes nódulos carbonatados. Tonalidad marrón rojiza		
2,00					
2,50					
3,00		0,00			
3,50					
4,00					

MI (Muestra Inalterada) TP (Testigo parafinado) MA (Muestra alterada) Pl.(Profundidad inicial) PF(Profunidad final)

Excavabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Estabilidad
- [x] Buena
- [ ] Regular
- [ ] Mala

Notas





Documentación fotográfica

FECHA:

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Químicas

Fdo.Manuel Gil Romero
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Químicas

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Nórmas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 5. ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/039992/1 Anula a:

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19457	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-01 MA COTA 0.00-3.00	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-01 MA COTA 0.00-3.00	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico	UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg	UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo	ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal	UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin	UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro	UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles	NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso	NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico	UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos	NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

26/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

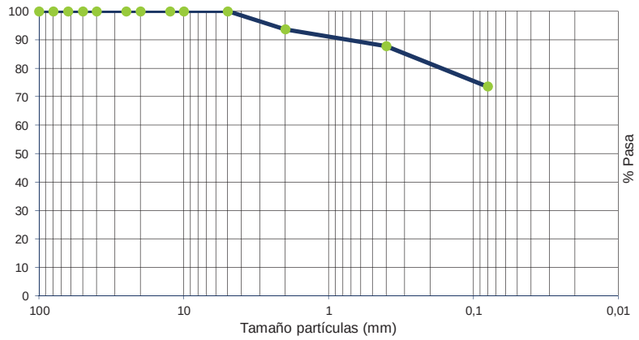
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/039992/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-01 MA COTA 0.00-3.00

LUGAR DE TOMA: C-01 MA COTA 0.00-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19457

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	93,7
0,4	87,8
0,08	73,6

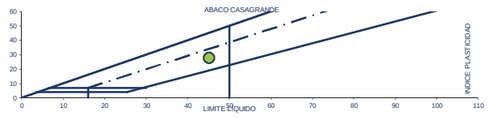


Límites de Atterberg

Límite líquido: 45,1 Límite plástico: 17,1 Índice de plasticidad: 28,0 -

Clasificación

Arcilla de Baja Plasticidad U.S.C.S. CL
AASHTO: A-7-6 Índice de grupo: 19



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 0,562
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,231
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

ÁREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de est EFA (Ensayos de obra de fábricas y albañilerías) EM (Ensayos de estructura de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/039992/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-01 MA COTA 0.00-3.00

LUGAR DE TOMA: C-01 MA COTA 0.00-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19457

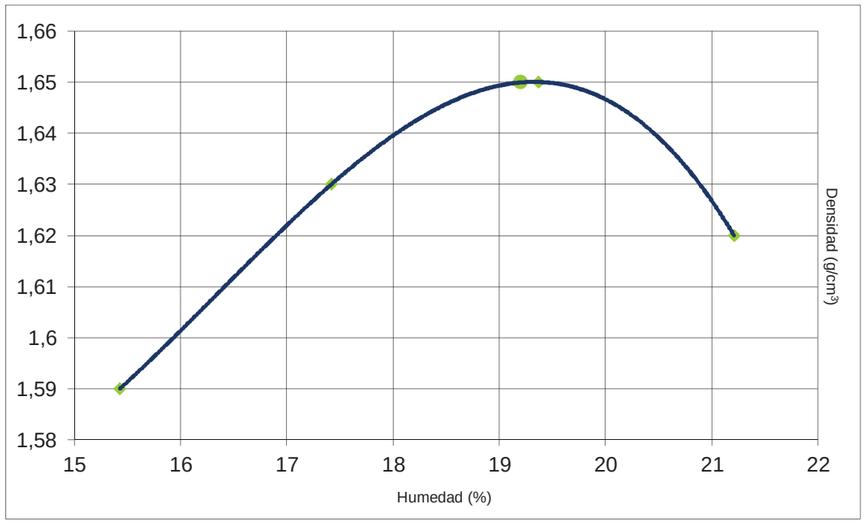
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm^3)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm^3)	-

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	8	10	12	14	
Densidad (g/cm^3)	1,59	1,63	1,65	1,62	
Humedad (%)	15,43	17,42	19,37	21,21	

Densidad Máxima (g/cm^3):	1,65
Humedad Óptima (%):	19,2
Densidad Corregida (g/cm^3):	1,65
Humedad Corregida (%):	19,2



□do□E□E□□ □□□□E □□□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

ÁREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de est EFA (Ensayos de obra de fábricas y albañilerías) EM (Ensayos de estructura de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/039992/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-01 MA COTA 0.00-3.00

LUGAR DE TOMA: C-01 MA COTA 0.00-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19457

Índice C.B.R.

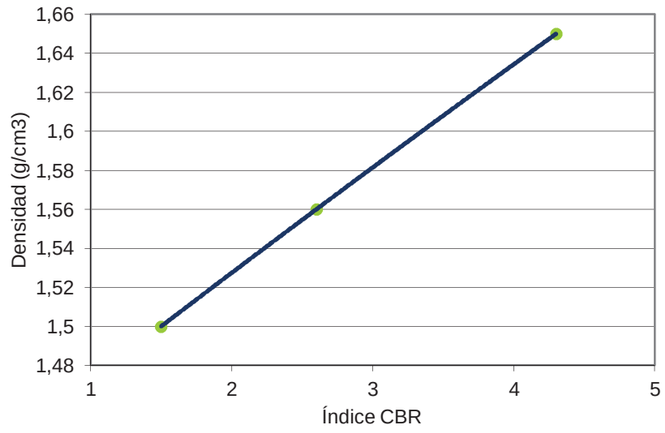
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	NO
Material retenido tamiz 20 mm:			
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	19,29	19,20	19,23
Humedad después inmersión (%)	25,33	24,19	23,28
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	0,72	0,48	0,19
Densidad (g/cm^3)	1,5	1,56	1,65
Índice C.B.R.	1,50	2,60	4,30

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,65
Humedad Óptima (%):	19,2

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,65	**4,30**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,617	**3,67**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,57	**2,74**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

ÁREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de est EFA (Ensayos de obra de fábricas y albañilerías) EM (Ensayos de estructura de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/039992/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-01 MA COTA 0.00-3.00

LUGAR DE TOMA: C-01 MA COTA 0.00-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19457

Colapso en suelos

Datos de la muestra

Densidad húmeda (g/cm^3):	1,97
Densidad seca (g/cm^3):	1,65
Humedad inicial (%):	19,18
Humedad final (%):	21,82

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN	LECTURA	ASIENTO
(Kg/cm^2)	milésima de mm	(mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4858	0,57
0,20	4750	1,00
0,50	4600	1,60
1,00	4430	2,28
2,00	4190	3,24
Carga inundada en equilibrio		
2,00	4135	3,46

Índice de colapso (I) %: 0,287
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 0,275

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

ÁREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de est EFA (Ensayos de obra de fábricas y albañilerías) EM (Ensayos de estructura de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/039992/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-01 MA COTA 0.00-3.00

LUGAR DE TOMA: C-01 MA COTA 0.00-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19457

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra

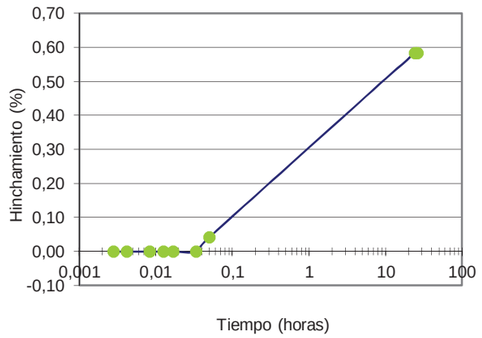
Densidad húmeda (g/cm^3):	1,98
Densidad seca (g/cm^3):	1,66
Humedad inicial (%):	19,23
Humedad final (%):	22,19

Datos de la célula

Altura (mm):	12,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	23,56

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO horas	LECTURA mm	HINCHAMIENTO %
0,00	S	0	4950	0
10,00	S	0,002778	4950	0,00
15,00	S	0,004167	4950	0,00
30,00	S	0,008333	4950	0,00
45,00	S	0,0125	4950	0,00
1,00	MI	0,016667	4950	0,00
2,00	MI	0,033333	4950	0,00
3,00	MI	0,05	4955	0,04
24,00	HR	24	5020	0,58
26,00	HR	26	5020	0,58



Hinchamiento Libre (%): 0,58

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/040008/2 Anula a: 01-18/040008/1

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19458	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-02 MA COTA 0.45-2.80	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-02 MA COTA 0.45-2.80	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

27/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

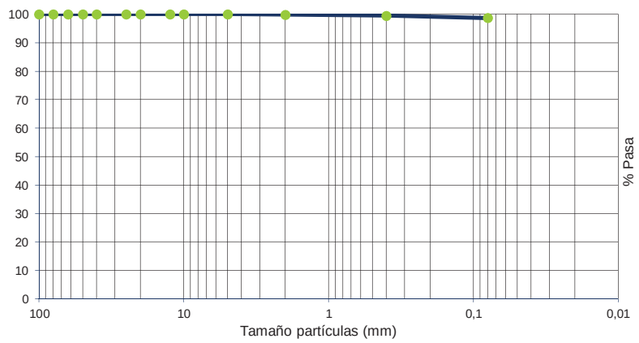
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040008/2 Anula a: 01-18/040008/1

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-02 MA COTA 0.45-2.80

LUGAR DE TOMA: C-02 MA COTA 0.45-2.80
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19458

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	99,9
0,4	99,5
0,08	98,7

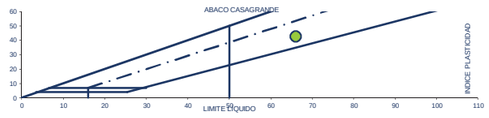


Límites de Atterberg

Límite líquido: 65,9 Límite plástico: 22,9 Índice de plasticidad: 43,0 -

Clasificación

Arcilla de Alta Plasticidad U.S.C.S. CH
AASHTO: A-7-6 Índice de grupo: 20



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 1,041
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,354
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040008/2 Anula a: 01-18/040008/1

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-02 MA COTA 0.45-2.80

LUGAR DE TOMA: C-02 MA COTA 0.45-2.80
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19458

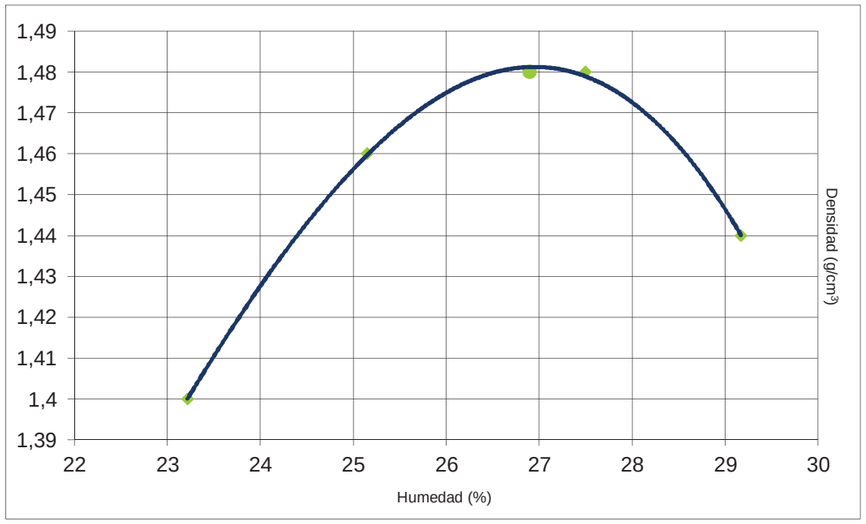
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm^3)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm^3)	-

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	10	12	14	16	
Densidad (g/cm^3)	1,40	1,46	1,48	1,44	
Humedad (%)	23,22	25,15	27,50	29,17	

Densidad Máxima (g/cm^3):	1,48
Humedad Óptima (%):	26,9
Densidad Corregida (g/cm^3):	1,48
Humedad Corregida (%):	26,9



□do□E□E□□ □□□□E □□□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□□la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040008/2 Anula a: 01-18/040008/1

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-02 MA COTA 0.45-2.80

LUGAR DE TOMA: C-02 MA COTA 0.45-2.80
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19458

Índice C.B.R.

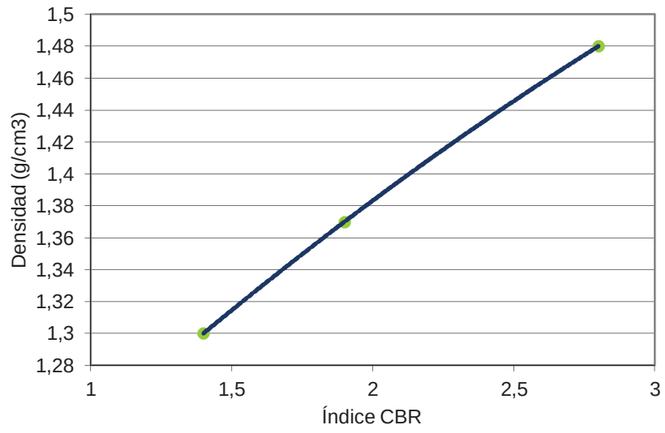
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	NO
Material retenido tamiz 20 mm:			
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	27,05	26,90	26,70
Humedad después inmersión (%)	33,69	32,55	31,06
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	1,78	1,12	0,37
Densidad (g/cm^3)	1,3	1,37	1,48
Índice C.B.R.	1,40	1,90	2,80

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,48
Humedad Óptima (%):	26,9

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,48	**2,80**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,45	**2,54**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,41	**2,18**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□ □ □la□a
□irector □□cnico de □a□oratorio □□ de diciem□re de □□□□
□icenciado en □iencias □u□micas □es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040008/2 Anula a: 01-18/040008/1

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-02 MA COTA 0.45-2.80

LUGAR DE TOMA: C-02 MA COTA 0.45-2.80
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19458

Colapso en suelos

Datos de la muestra

Densidad húmeda (g/cm^3):	1,87
Densidad seca (g/cm^3):	1,48
Humedad inicial (%):	27,00
Humedad final (%):	29,45

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN	LECTURA	ASIENTO
(Kg/cm^2)	milésima de mm	(mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4840	0,64
0,20	4730	1,08
0,50	4570	1,72
1,00	4370	2,52
2,00	4100	3,60
Carga inundada en equilibrio		
2,00	4072	3,71

Índice de colapso (I) %: 0,147
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 0,140

□do□E□E□□ □□□□E □□□□ □ □la□a
□irector □□cnico de □a□oratorio □□ de diciem□re de □□□□
□icenciado en □iencias □u□micas □es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040008/2 Anula a: 01-18/040008/1

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-02 MA COTA 0.45-2.80

LUGAR DE TOMA: C-02 MA COTA 0.45-2.80
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19458

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra

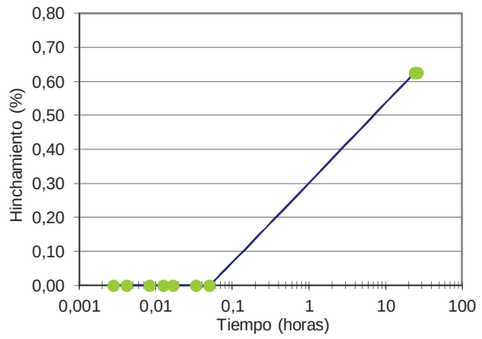
Densidad húmeda (g/cm^3):	1,88
Densidad seca (g/cm^3):	1,48
Humedad inicial (%):	27,00
Humedad final (%):	29,23

Datos de la célula

Altura (mm):	12,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	23,56

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO	LECTURA	HINCHAMIENTO
		horas	mm	%
0,00	S	0	4950	0
10,00	S	0,002778	4950	0,00
15,00	S	0,004167	4950	0,00
30,00	S	0,008333	4950	0,00
45,00	S	0,0125	4950	0,00
1,00	MI	0,016667	4950	0,00
2,00	MI	0,033333	4950	0,00
3,00	MI	0,05	4950	0,00
24,00	HR	24	5025	0,63
26,00	HR	26	5025	0,63



Hinchamiento Libre (%): 0,63

□do□E□E□□ □□□□E □□□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/040015/1 Anula a:

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19459	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-03 MA COTA 0.50-1.80	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-03 MA COTA 0.50-1.80	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

26/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

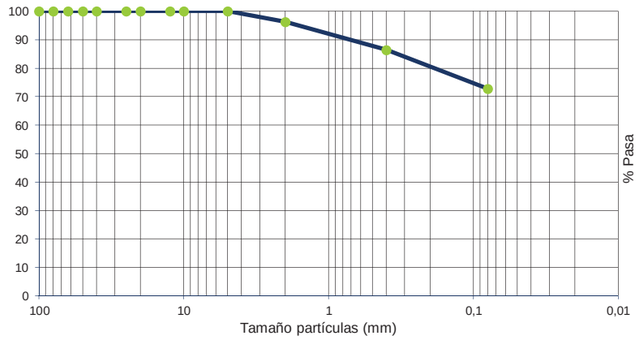
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040015/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-03 MA COTA 0.50-1.80

LUGAR DE TOMA: C-03 MA COTA 0.50-1.80
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19459

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	96,3
0,4	86,4
0,08	72,8

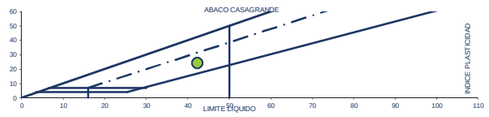


Límites de Atterberg

Límite líquido: 42,2 Límite plástico: 17,6 Índice de plasticidad: 24,6 -

Clasificación

Arcilla de Baja Plasticidad U.S.C.S. CL
AASHTO: A-7-6 Índice de grupo: 16



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 0,972
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,264
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

ÁREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de est EFA (Ensayos de obra de fábricas y albañilerías) EM (Ensayos de estructura de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040015/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-03 MA COTA 0.50-1.80

LUGAR DE TOMA: C-03 MA COTA 0.50-1.80
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19459

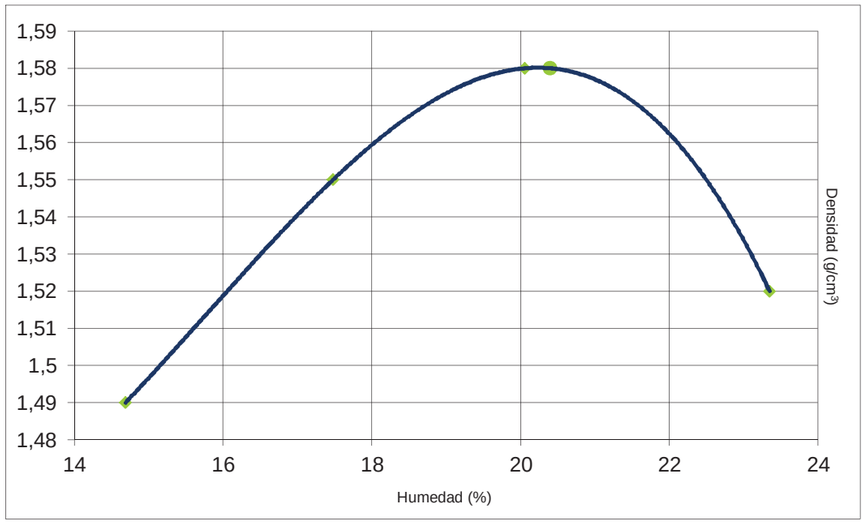
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm^3)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm^3)	-

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	12	15	18	21	
Densidad (g/cm^3)	1,49	1,55	1,58	1,52	
Humedad (%)	14,69	17,48	20,06	23,35	

Densidad Máxima (g/cm^3):	1,58
Humedad Óptima (%):	20,4
Densidad Corregida (g/cm^3):	1,58
Humedad Corregida (%):	20,4



□do□E□E□□ □□□□E □□□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

ÁREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de est EFA (Ensayos de obra de fábricas y albañilerías) EM (Ensayos de estructura de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040015/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-03 MA COTA 0.50-1.80

LUGAR DE TOMA: C-03 MA COTA 0.50-1.80
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19459

Índice C.B.R.

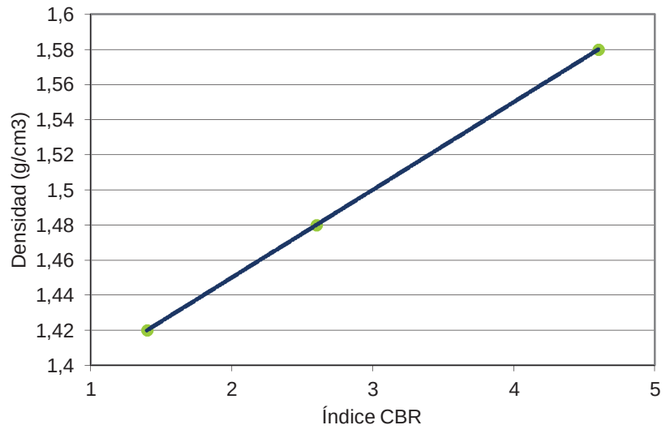
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	NO
Material retenido tamiz 20 mm:			
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	20,55	20,13	20,60
Humedad después inmersión (%)	26,62	25,09	24,20
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	1,20	0,80	0,30
Densidad (g/cm^3)	1,42	1,48	1,58
Índice C.B.R.	1,40	2,60	4,60

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,58
Humedad Óptima (%):	20,4

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,58	**4,60**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,548	**4,00**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,5	**3,02**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

ÁREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de est EFA (Ensayos de obra de fábricas y albañilerías) EM (Ensayos de estructura de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040015/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-03 MA COTA 0.50-1.80

LUGAR DE TOMA: C-03 MA COTA 0.50-1.80
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19459

Colapso en suelos

Datos de la muestra

Densidad húmeda (g/cm^3):	1,89
Densidad seca (g/cm^3):	1,57
Humedad inicial (%):	20,28
Humedad final (%):	22,10

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN	LECTURA	ASIENTO
(Kg/cm^2)	milésima de mm	(mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4870	0,52
0,20	4750	1,00
0,50	4550	1,80
1,00	4300	2,80
2,00	3975	4,10
Carga inundada en equilibrio		
2,00	3840	4,64

Índice de colapso (I) %: 0,711
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 0,675

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

ÁREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de est EFA (Ensayos de obra de fábricas y albañilerías) EM (Ensayos de estructura de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040015/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-03 MA COTA 0.50-1.80

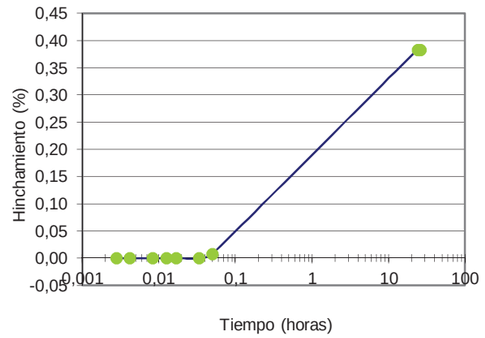
LUGAR DE TOMA: C-03 MA COTA 0.50-1.80
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19459

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra		Datos de la célula	
Densidad húmeda (g/cm^3):	1,91	Altura (mm):	12,00
Densidad seca (g/cm^3):	1,59	Área (cm^2):	19,63
Humedad inicial (%):	20,30	Volumen (cm^3):	23,56
Humedad final (%):	22,39		

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO	LECTURA	HINCHAMIENTO
		horas	mm	%
0,00	S	0	4960	0
10,00	S	0,002778	4960	0,00
15,00	S	0,004167	4960	0,00
30,00	S	0,008333	4960	0,00
45,00	S	0,0125	4960	0,00
1,00	MI	0,016667	4960	0,00
2,00	MI	0,033333	4960	0,00
3,00	MI	0,05	4961	0,01
24,00	HR	24	5006	0,38
26,00	HR	26	5006	0,38



Hinchamiento Libre (%): 0,38

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

ÁREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de est EFA (Ensayos de obra de fábricas y albañilerías) EM (Ensayos de estructura de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/040147/1 Anula a:

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19460	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-04 MA COTA 0.20-2.90	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-04 MA COTA 0.20-2.90	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

26/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

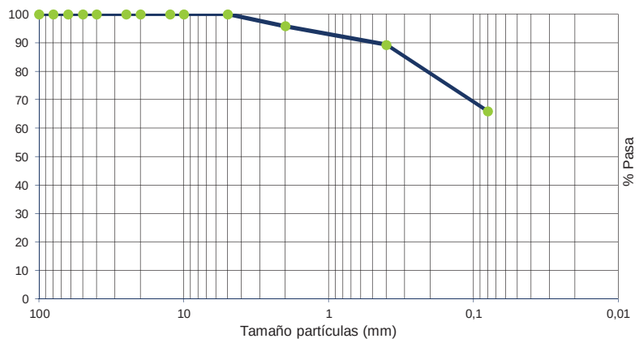
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040147/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-04 MA COTA 0.20-2.90

LUGAR DE TOMA: C-04 MA COTA 0.20-2.90
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19460

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	95,8
0,4	89,3
0,08	66,0

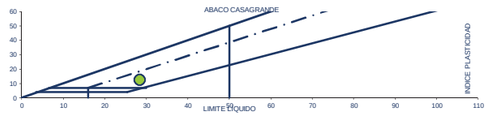


Límites de Atterberg

Límite líquido: 28,4 Límite plástico: 15,8 Índice de plasticidad: 12,6 -

Clasificación

Arcilla de Baja Plasticidad U.S.C.S. CL
AASHTO: A-6 Índice de grupo: 6



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 0,203
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,395
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040147/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-04 MA COTA 0.20-2.90

LUGAR DE TOMA: C-04 MA COTA 0.20-2.90
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19460

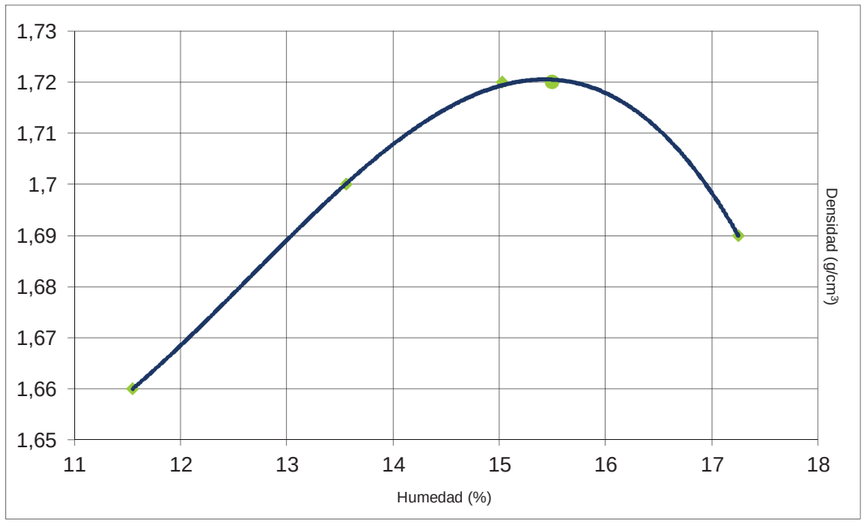
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm^3)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm^3)	-

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	4	6	8	10	
Densidad (g/cm^3)	1,66	1,70	1,72	1,69	
Humedad (%)	11,55	13,56	15,03	17,25	

Densidad Máxima (g/cm^3):	1,72
Humedad Óptima (%):	15,5
Densidad Corregida (g/cm^3):	1,72
Humedad Corregida (%):	15,5



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040147/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-04 MA COTA 0.20-2.90

LUGAR DE TOMA: C-04 MA COTA 0.20-2.90
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19460

Índice C.B.R.

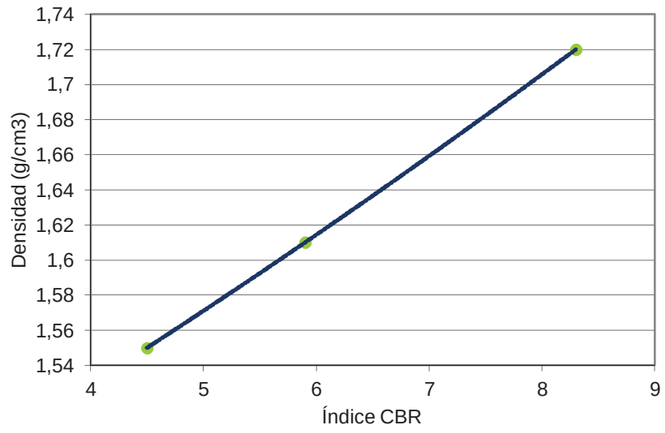
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	NO
Material retenido tamiz 20 mm:			
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	15,68	15,61	15,70
Humedad después inmersión (%)	22,09	20,95	19,85
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	0,64	0,40	0,19
Densidad (g/cm^3)	1,55	1,61	1,72
Índice C.B.R.	4,50	5,90	8,30

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,72
Humedad Óptima (%):	15,5

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,72	**8,30**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,686	**7,57**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,63	**6,44**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040147/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-04 MA COTA 0.20-2.90

LUGAR DE TOMA: C-04 MA COTA 0.20-2.90
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19460

Colapso en suelos

Datos de la muestra

Densidad húmeda (g/cm^3):	1,98
Densidad seca (g/cm^3):	1,72
Humedad inicial (%):	15,27
Humedad final (%):	18,15

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN	LECTURA	ASIENTO
(Kg/cm^2)	milésima de mm	(mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4890	0,44
0,20	4829	0,68
0,50	4711	1,16
1,00	4570	1,72
2,00	4385	2,46
Carga inundada en equilibrio		
2,00	4330	2,68

Índice de colapso (I) %: 0,284
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 0,275

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040147/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-04 MA COTA 0.20-2.90

LUGAR DE TOMA: C-04 MA COTA 0.20-2.90
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19460

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra

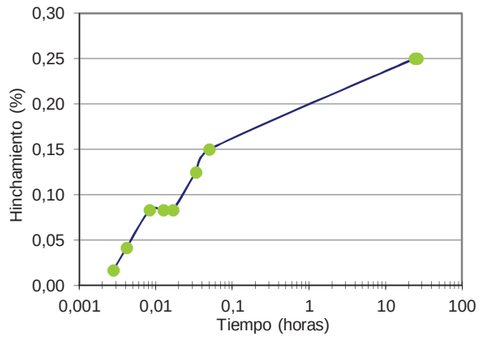
Densidad húmeda (g/cm^3):	1,98
Densidad seca (g/cm^3):	1,72
Humedad inicial (%):	15,26
Humedad final (%):	17,62

Datos de la célula

Altura (mm):	12,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	23,56

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO	LECTURA	HINCHAMIENTO
		horas	mm	%
0,00	S	0	4990	0
10,00	S	0,002778	4992	0,02
15,00	S	0,004167	4995	0,04
30,00	S	0,008333	5000	0,08
45,00	S	0,0125	5000	0,08
1,00	MI	0,016667	5000	0,08
2,00	MI	0,033333	5005	0,13
3,00	MI	0,05	5008	0,15
24,00	HR	24	5020	0,25
26,00	HR	26	5020	0,25



Hinchamiento Libre (%): 0,25

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/040202/1 Anula a:

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19461	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-05 MA COTA 0.40-2.50	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-05 MA COTA 0.40-2.50	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

26/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

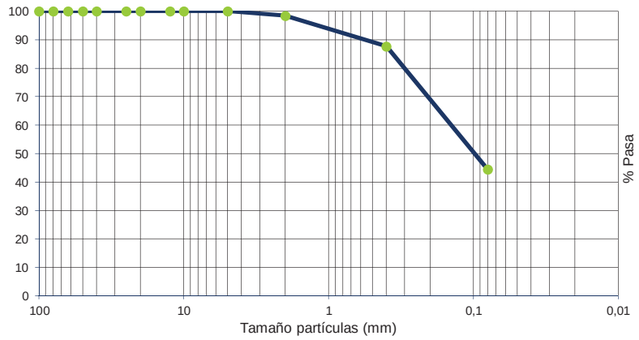
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040202/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-05 MA COTA 0.40-2.50

LUGAR DE TOMA: C-05 MA COTA 0.40-2.50
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19461

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	98,4
0,4	87,7
0,08	44,5

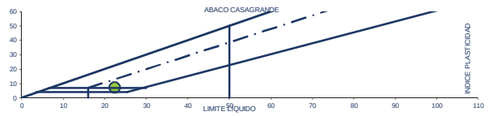


Límites de Atterberg

Límite líquido: 22,3 Límite plástico: 14,7 Índice de plasticidad: 7,6 -

Clasificación

Arena Arcillosa U.S.C.S. SC
AASHTO: A-4 Índice de grupo: 0



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 0,246
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,440
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado.
Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040202/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-05 MA COTA 0.40-2.50

LUGAR DE TOMA: C-05 MA COTA 0.40-2.50
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19461

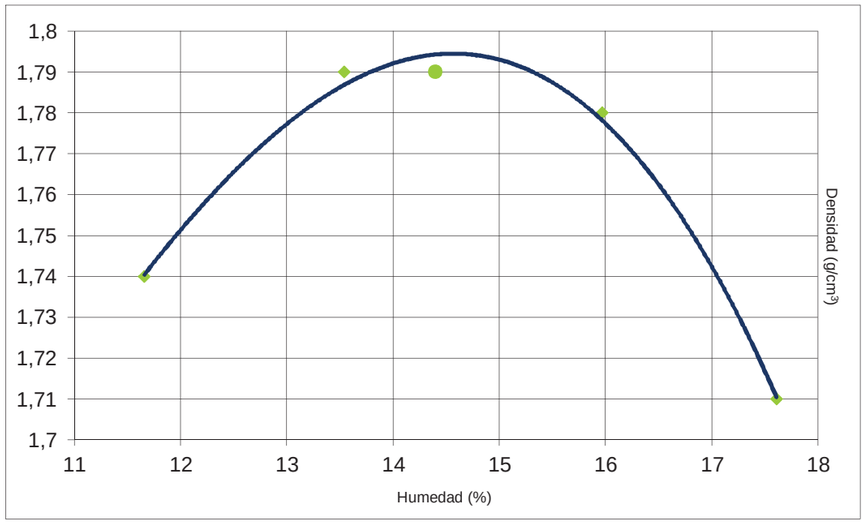
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm^3)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm^3)	-

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	5	10	12	14	
Densidad (g/cm^3)	1,74	1,79	1,78	1,71	
Humedad (%)	11,66	13,54	15,97	17,61	

Densidad Máxima (g/cm^3):	1,79
Humedad Óptima (%):	14,4
Densidad Corregida (g/cm^3):	1,79
Humedad Corregida (%):	14,4



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado.
Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040202/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-05 MA COTA 0.40-2.50

LUGAR DE TOMA: C-05 MA COTA 0.40-2.50
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19461

Índice C.B.R.

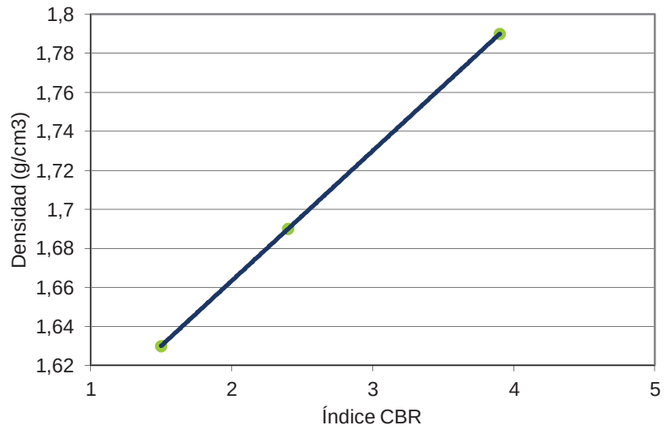
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	NO
Material retenido tamiz 20 mm:			
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	14,51	14,38	14,59
Humedad después inmersión (%)	22,43	20,49	18,96
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	0,80	0,56	0,26
Densidad (g/cm^3)	1,63	1,69	1,79
Índice C.B.R.	1,50	2,40	3,90

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,79
Humedad Óptima (%):	14,4

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,79	**3,90**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,754	**3,35**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,7	**2,65**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040202/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-05 MA COTA 0.40-2.50

LUGAR DE TOMA: C-05 MA COTA 0.40-2.50
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19461

Colapso en suelos

Datos de la muestra

Densidad húmeda (g/cm^3):	2,06
Densidad seca (g/cm^3):	1,80
Humedad inicial (%):	14,32
Humedad final (%):	15,73

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN	LECTURA	ASIENTO
(Kg/cm^2)	milésima de mm	(mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4898	0,41
0,20	4820	0,72
0,50	4628	1,49
1,00	4385	2,46
2,00	4031	3,88
Carga inundada en equilibrio		
2,00	3982	4,07

Índice de colapso (I) %: 0,257
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 0,245

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040202/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-05 MA COTA 0.40-2.50

LUGAR DE TOMA: C-05 MA COTA 0.40-2.50
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19461

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra

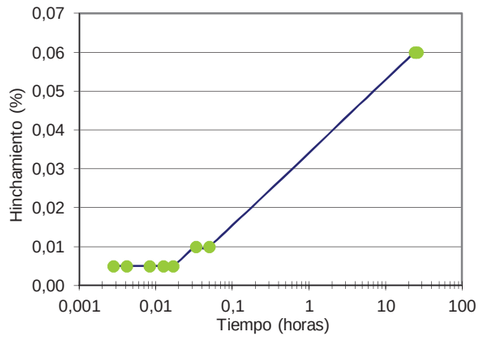
Densidad húmeda (g/cm^3):	2,05
Densidad seca (g/cm^3):	1,79
Humedad inicial (%):	14,29
Humedad final (%):	16,70

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO	LECTURA	HINCHAMIENTO
		horas	mm	%
0,00	S	0	4999	0
10,00	S	0,002778	5000	0,01
15,00	S	0,004167	5000	0,01
30,00	S	0,008333	5000	0,01
45,00	S	0,0125	5000	0,01
1,00	MI	0,016667	5000	0,01
2,00	MI	0,033333	5001	0,01
3,00	MI	0,05	5001	0,01
24,00	HR	24	5011	0,06
26,00	HR	26	5011	0,06



Hinchamiento Libre (%): 0,06

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/040209/1 Anula a:

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19462	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-06 MA COTA 0.30-3.10	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-06 MA COTA 0.30-3.10	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

26/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

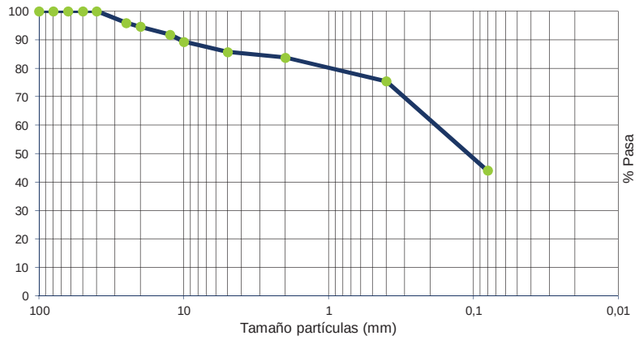
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040209/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-06 MA COTA 0.30-3.10

LUGAR DE TOMA: C-06 MA COTA 0.30-3.10
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19462

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	95,9
20	94,6
12,5	91,8
10	89,3
5	85,7
2	83,7
0,4	75,4
0,08	44,0

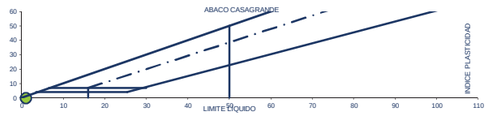


Límites de Atterberg

Límite líquido: - Límite plástico: - Índice de plasticidad: - NO PLÁSTICO

Clasificación

Arena Limosa U.S.C.S. SM
AASHTO: A-4 Índice de grupo: 0



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 0,242
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,297
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040209/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-06 MA COTA 0.30-3.10

LUGAR DE TOMA: C-06 MA COTA 0.30-3.10
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19462

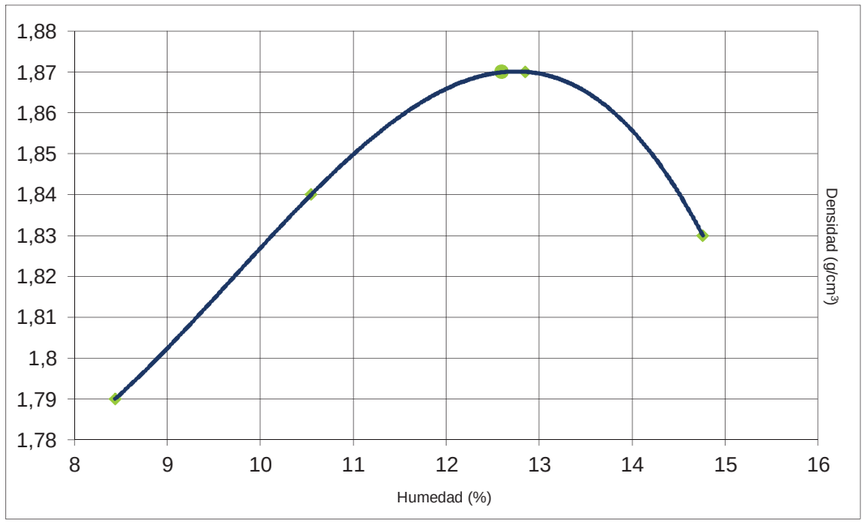
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm^3)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm^3)	-

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	2	4	6	8	
Densidad (g/cm^3)	1,79	1,84	1,87	1,83	
Humedad (%)	8,44	10,55	12,85	14,76	

Densidad Máxima (g/cm^3):	1,87
Humedad Óptima (%):	12,6
Densidad Corregida (g/cm^3):	1,87
Humedad Corregida (%):	12,6



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040209/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-06 MA COTA 0.30-3.10

LUGAR DE TOMA: C-06 MA COTA 0.30-3.10
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19462

Índice C.B.R.

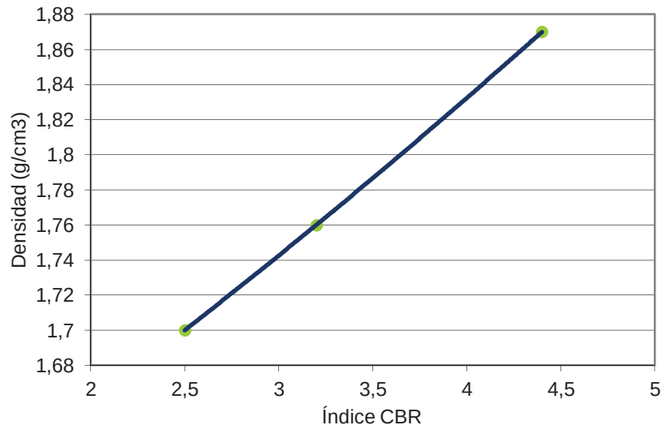
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	SÍ
Material retenido tamiz 20 mm:	5,40		
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	12,41	12,41	12,78
Humedad después inmersión (%)	17,49	16,34	15,15
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	0,16	-0,08	-0,48
Densidad (g/cm^3)	1,7	1,76	1,87
Índice C.B.R.	2,50	3,20	4,40

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,87
Humedad Óptima (%):	12,6

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,87	**4,40**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,833	**4,00**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,78	**3,39**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040209/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-06 MA COTA 0.30-3.10

LUGAR DE TOMA: C-06 MA COTA 0.30-3.10
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19462

Colapso en suelos

Datos de la muestra	
Densidad húmeda (g/cm^3):	2,09
Densidad seca (g/cm^3):	1,86
Humedad inicial (%):	12,41
Humedad final (%):	14,71

Datos de la célula	
Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN	LECTURA	ASIENTO
(Kg/cm^2)	milésima de mm	(mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4900	0,40
0,20	4819	0,72
0,50	4650	1,40
1,00	4500	2,00
2,00	4330	2,68
Carga inundada en equilibrio		
2,00	4295	2,82

Índice de colapso (I) %: 0,181
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 0,175

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040209/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-06 MA COTA 0.30-3.10

LUGAR DE TOMA: C-06 MA COTA 0.30-3.10
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19462

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra

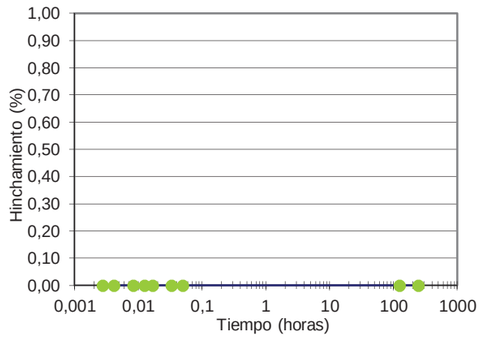
Densidad húmeda (g/cm^3):	2,10
Densidad seca (g/cm^3):	1,86
Humedad inicial (%):	12,75
Humedad final (%):	14,90

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO	LECTURA	HINCHAMIENTO
		horas	mm	%
0,00	S	0	4980	0
10,00	S	0,002778	4980	0,00
15,00	S	0,004167	4980	0,00
30,00	S	0,008333	4980	0,00
45,00	S	0,0125	4980	0,00
1,00	MI	0,016667	4980	0,00
2,00	MI	0,033333	4980	0,00
3,00	MI	0,05	4980	0,00
124,00	HR	124	4980	0,00
246,00	HR	246	4980	0,00



Hinchamiento Libre (%): 0,00

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/040218/1 Anula a:

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19463	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-07 MA COTA 0.60-2.80	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-07 MA COTA 0.60-2.80	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

26/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

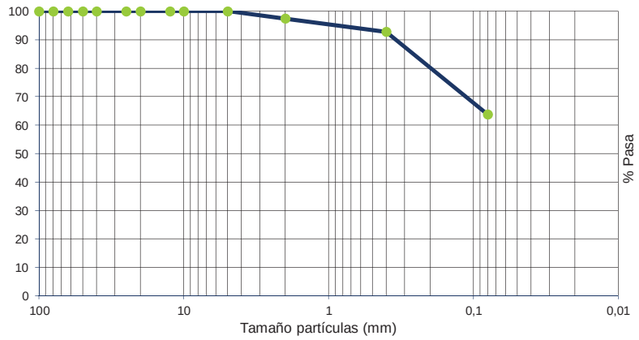
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040218/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-07 MA COTA 0.60-2.80

LUGAR DE TOMA: C-07 MA COTA 0.60-2.80
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19463

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	97,4
0,4	92,8
0,08	63,8

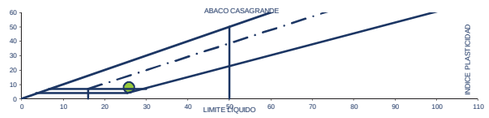


Límites de Atterberg

Límite líquido: 25,8 Límite plástico: 17,5 Índice de plasticidad: 8,3 -

Clasificación

Arcilla de Baja Plasticidad U.S.C.S. CL
AASHTO: A-4 Índice de grupo: 3



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 0,165
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,253
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040218/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-07 MA COTA 0.60-2.80

LUGAR DE TOMA: C-07 MA COTA 0.60-2.80
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19463

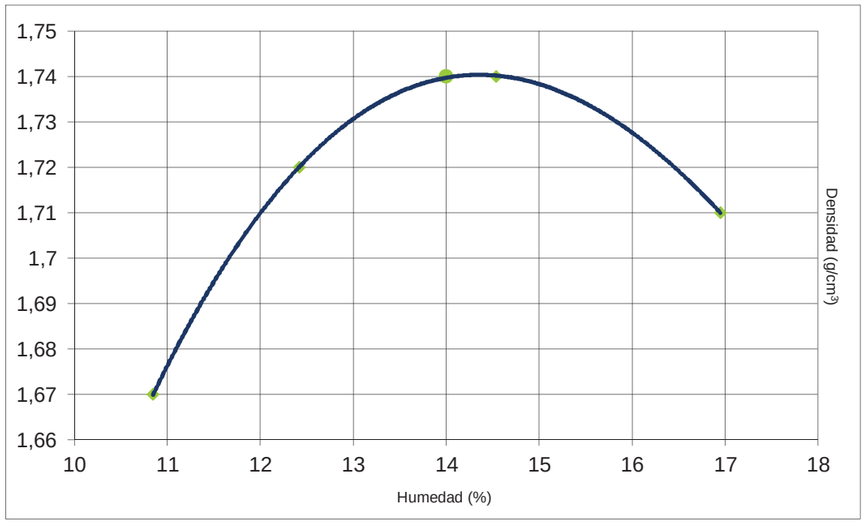
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm³)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm³)	-

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	6	8	10	12	
Densidad (g/cm³)	1,67	1,72	1,74	1,71	
Humedad (%)	10,85	12,42	14,54	16,95	

Densidad Máxima (g/cm³):	1,74
Humedad Óptima (%):	14,0
Densidad Corregida (g/cm³):	1,74
Humedad Corregida (%):	14,0



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado.
Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040218/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-07 MA COTA 0.60-2.80

LUGAR DE TOMA: C-07 MA COTA 0.60-2.80
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19463

Índice C.B.R.

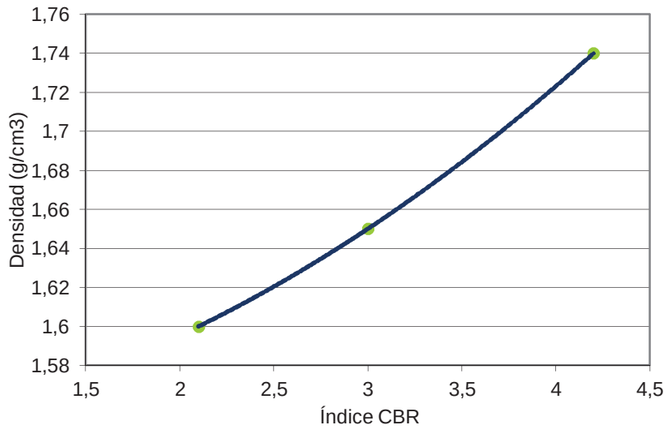
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	NO
Material retenido tamiz 20 mm:			
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	14,25	13,83	13,91
Humedad después inmersión (%)	20,45	18,54	17,25
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	0,56	0,32	0,24
Densidad (g/cm^3)	1,6	1,65	1,74
Índice C.B.R.	2,10	3,00	4,20

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,74
Humedad Óptima (%):	14,0

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,74	**4,20**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,705	**3,78**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,65	**3,05**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viles) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040218/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-07 MA COTA 0.60-2.80

LUGAR DE TOMA: C-07 MA COTA 0.60-2.80
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19463

Colapso en suelos

Datos de la muestra

Densidad húmeda (g/cm^3):	1,99
Densidad seca (g/cm^3):	1,75
Humedad inicial (%):	13,95
Humedad final (%):	17,21

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN	LECTURA	ASIENTO
(Kg/cm^2)	milésima de mm	(mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4890	0,44
0,20	4819	0,72
0,50	4671	1,32
1,00	4529	1,88
2,00	4340	2,64
Carga inundada en equilibrio		
2,00	4300	2,80

Índice de colapso (I) %: 0,207
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 0,200

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viles) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040218/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-07 MA COTA 0.60-2.80

LUGAR DE TOMA: C-07 MA COTA 0.60-2.80
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19463

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra

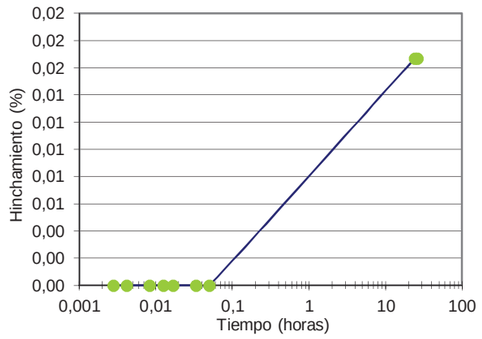
Densidad húmeda (g/cm^3):	1,99
Densidad seca (g/cm^3):	1,74
Humedad inicial (%):	14,17
Humedad final (%):	17,85

Datos de la célula

Altura (mm):	12,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	23,56

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO	LECTURA	HINCHAMIENTO
		horas	mm	%
0,00	S	0	4990	0
10,00	S	0,002778	4990	0,00
15,00	S	0,004167	4990	0,00
30,00	S	0,008333	4990	0,00
45,00	S	0,0125	4990	0,00
1,00	MI	0,016667	4990	0,00
2,00	MI	0,033333	4990	0,00
3,00	MI	0,05	4990	0,00
24,00	HR	24	4992	0,02
26,00	HR	26	4992	0,02



Hinchamiento Libre (%): 0,02

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/040222/1 Anula a:

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19464	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-08 MA COTA 0.70-3.00	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-08 MA COTA 0.70-3.00	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

26/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

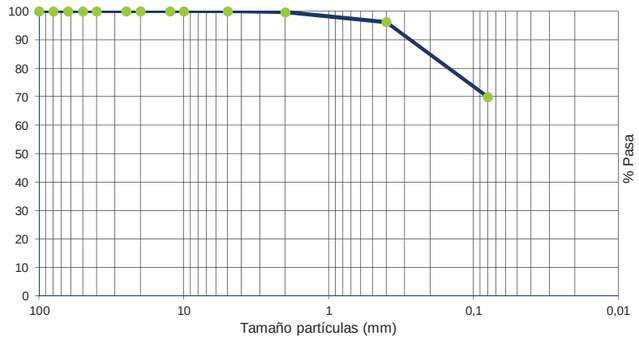
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040222/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-08 MA COTA 0.70-3.00

LUGAR DE TOMA: C-08 MA COTA 0.70-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19464

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	99,7
0,4	96,2
0,08	69,9

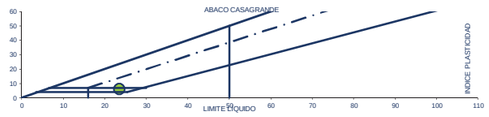


Límites de Atterberg

Límite líquido: 23,4 Límite plástico: 17,0 Índice de plasticidad: 6,4 -

Clasificación

Limo y Arcilla de Baja Plasticidad U.S.C.S. CL-ML
AASHTO: A-4 Índice de grupo: 2



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 0,162
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,199
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040222/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-08 MA COTA 0.70-3.00

LUGAR DE TOMA: C-08 MA COTA 0.70-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19464

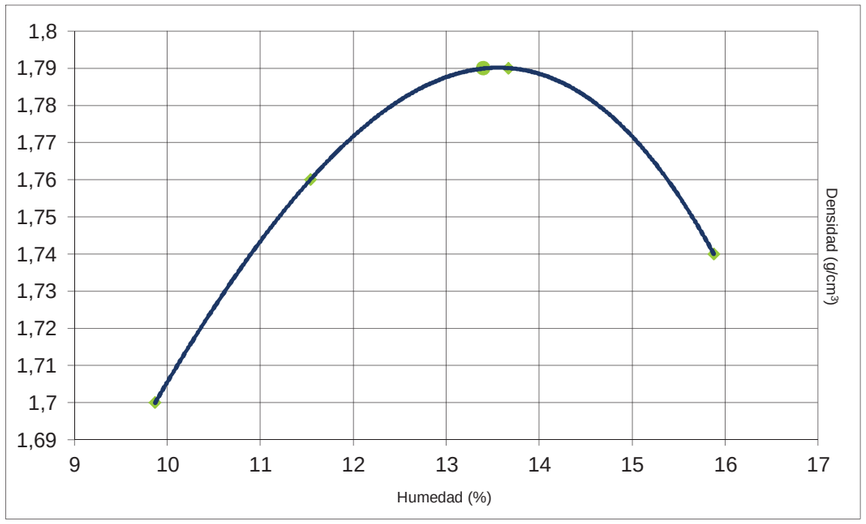
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm^3)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm^3)	-

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	4	6	8	10	
Densidad (g/cm^3)	1,70	1,76	1,79	1,74	
Humedad (%)	9,87	11,54	13,67	15,88	

Densidad Máxima (g/cm^3):	1,79
Humedad Óptima (%):	13,4
Densidad Corregida (g/cm^3):	1,79
Humedad Corregida (%):	13,4



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado.
Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040222/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-08 MA COTA 0.70-3.00

LUGAR DE TOMA: C-08 MA COTA 0.70-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19464

Índice C.B.R.

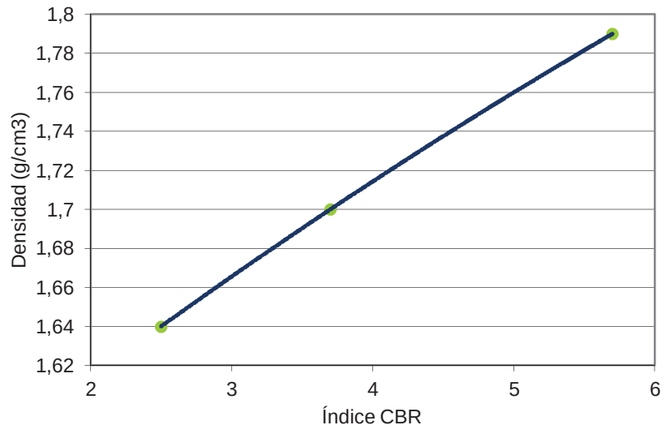
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	NO
Material retenido tamiz 20 mm:			
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	13,31	13,37	13,62
Humedad después inmersión (%)	19,90	18,96	17,64
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	0,38	0,04	-0,14
Densidad (g/cm^3)	1,64	1,7	1,79
Índice C.B.R.	2,50	3,70	5,70

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,79
Humedad Óptima (%):	13,4

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,79	**5,70**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,754	**4,87**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,7	**3,70**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040222/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-08 MA COTA 0.70-3.00

LUGAR DE TOMA: C-08 MA COTA 0.70-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19464

Colapso en suelos

Datos de la muestra

Densidad húmeda (g/cm^3):	2,04
Densidad seca (g/cm^3):	1,80
Humedad inicial (%):	13,63
Humedad final (%):	15,91

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN	LECTURA	ASIENTO
(Kg/cm^2)	milésima de mm	(mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4900	0,40
0,20	4795	0,82
0,50	4620	1,52
1,00	4455	2,18
2,00	4250	3,00
Carga inundada en equilibrio		
2,00	4215	3,14

Índice de colapso (I) %: 0,182
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 0,175

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040222/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-08 MA COTA 0.70-3.00

LUGAR DE TOMA: C-08 MA COTA 0.70-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19464

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra

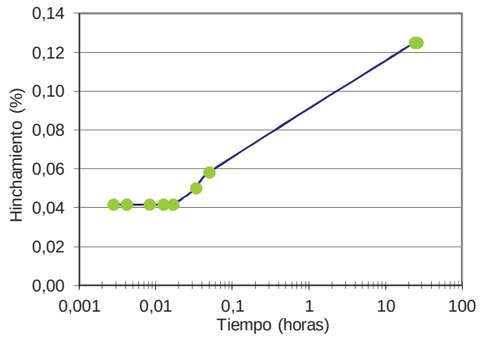
Densidad húmeda (g/cm^3):	2,04
Densidad seca (g/cm^3):	1,80
Humedad inicial (%):	13,44
Humedad final (%):	16,22

Datos de la célula

Altura (mm):	12,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	23,56

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO	LECTURA	HINCHAMIENTO
		horas	mm	%
0,00	S	0	4975	0
10,00	S	0,002778	4980	0,04
15,00	S	0,004167	4980	0,04
30,00	S	0,008333	4980	0,04
45,00	S	0,0125	4980	0,04
1,00	MI	0,016667	4980	0,04
2,00	MI	0,033333	4981	0,05
3,00	MI	0,05	4982	0,06
24,00	HR	24	4990	0,13
26,00	HR	26	4990	0,13



Hinchamiento Libre (%): 0,13

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/040333/1 Anula a:

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19465	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-09 MA COTA 1.00-3.00	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-09 MA COTA 1.00-3.00	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

26/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

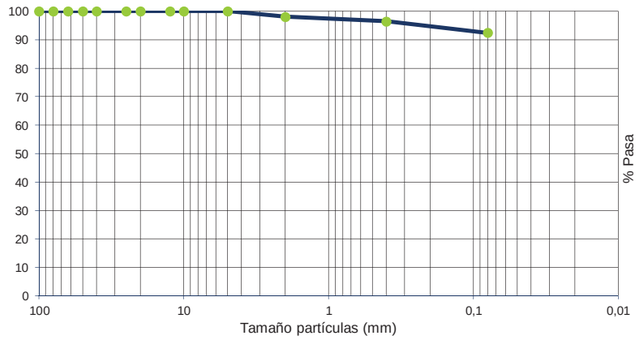
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040333/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-09 MA COTA 1.00-3.00

LUGAR DE TOMA: C-09 MA COTA 1.00-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19465

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	98,1
0,4	96,5
0,08	92,4

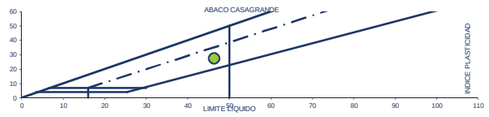


Límites de Atterberg

Límite líquido: 46,3 Límite plástico: 18,8 Índice de plasticidad: 27,5 -

Clasificación

Arcilla de Baja Plasticidad U.S.C.S. CL
AASHTO: A-7-6 Índice de grupo: 20



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 0,519
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,269
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040333/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-09 MA COTA 1.00-3.00

LUGAR DE TOMA: C-09 MA COTA 1.00-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19465

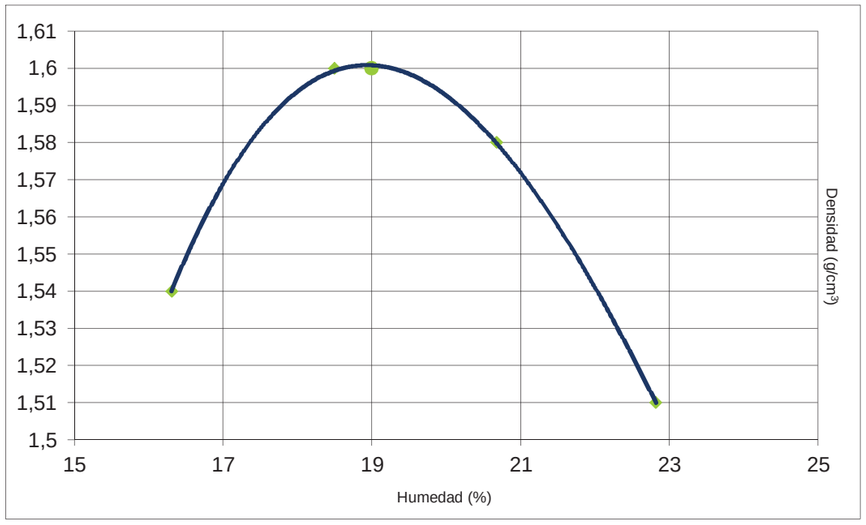
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm^3)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm^3)	-

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	8	10	12	14	
Densidad (g/cm^3)	1,54	1,60	1,58	1,51	
Humedad (%)	16,31	18,50	20,68	22,82	

Densidad Máxima (g/cm^3):	1,60
Humedad Óptima (%):	19,0
Densidad Corregida (g/cm^3):	1,60
Humedad Corregida (%):	19,0



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040333/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-09 MA COTA 1.00-3.00

LUGAR DE TOMA: C-09 MA COTA 1.00-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19465

Índice C.B.R.

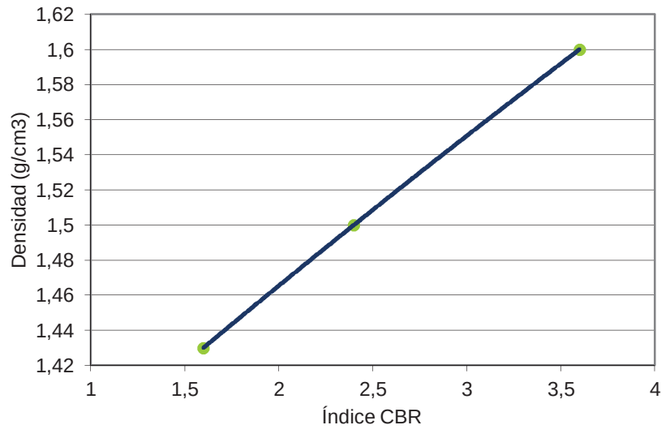
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	NO
Material retenido tamiz 20 mm:			
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	19,14	19,24	19,00
Humedad después inmersión (%)	25,18	23,55	22,20
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	0,48	0,28	0,10
Densidad (g/cm^3)	1,43	1,5	1,6
Índice C.B.R.	1,60	2,40	3,60

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,60
Humedad Óptima (%):	19,0

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,6	**3,60**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,568	**3,21**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,52	**2,63**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040333/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-09 MA COTA 1.00-3.00

LUGAR DE TOMA: C-09 MA COTA 1.00-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19465

Colapso en suelos

Datos de la muestra

Densidad húmeda (g/cm^3):	1,91
Densidad seca (g/cm^3):	1,61
Humedad inicial (%):	19,12
Humedad final (%):	21,88

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN	LECTURA	ASIENTO
(Kg/cm^2)	milésima de mm	(mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4879	0,48
0,20	4810	0,76
0,50	4700	1,20
1,00	4510	1,96
2,00	4245	3,02
Carga inundada en equilibrio		
2,00	3920	4,32

Índice de colapso (I) %: 1,689
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 1,625

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040333/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-09 MA COTA 1.00-3.00

LUGAR DE TOMA: C-09 MA COTA 1.00-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19465

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra

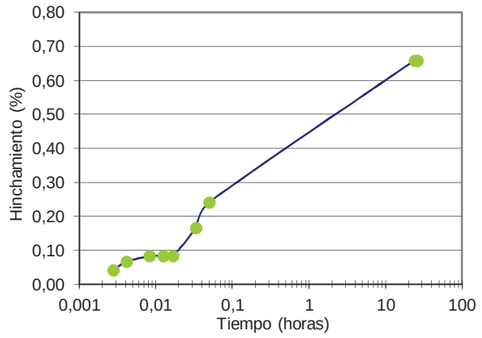
Densidad húmeda (g/cm^3):	1,89
Densidad seca (g/cm^3):	1,59
Humedad inicial (%):	18,81
Humedad final (%):	22,36

Datos de la célula

Altura (mm):	12,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	23,56

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO horas	LECTURA mm	HINCHAMIENTO %
0,00	S	0	4960	0
10,00	S	0,002778	4965	0,04
15,00	S	0,004167	4968	0,07
30,00	S	0,008333	4970	0,08
45,00	S	0,0125	4970	0,08
1,00	MI	0,016667	4970	0,08
2,00	MI	0,033333	4980	0,17
3,00	MI	0,05	4989	0,24
24,00	HR	24	5039	0,66
26,00	HR	26	5039	0,66



Hinchamiento Libre (%): 0,66

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/040349/1 Anula a:

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19466	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-10 MA COTA 0.10-3.00	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-10 MA COTA 0.10-3.00	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

26/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

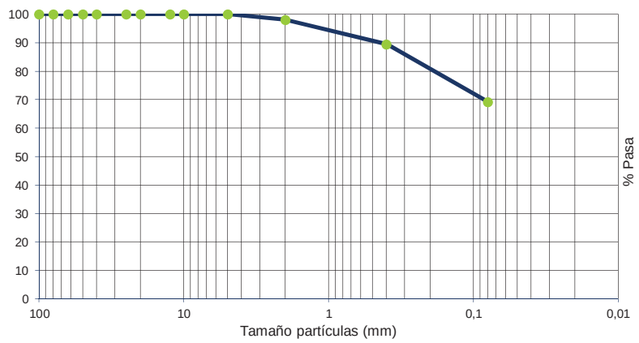
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040349/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-10 MA COTA 0.10-3.00

LUGAR DE TOMA: C-10 MA COTA 0.10-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19466

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	98,1
0,4	89,5
0,08	69,2

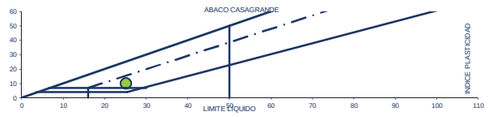


Límites de Atterberg

Límite líquido: 25,1 Límite plástico: 15,1 Índice de plasticidad: 10,1 -

Clasificación

Arcilla de Baja Plasticidad U.S.C.S. CL
AASHTO: A-6 Índice de grupo: 4



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 0,284
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,349
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040349/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-10 MA COTA 0.10-3.00

LUGAR DE TOMA: C-10 MA COTA 0.10-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19466

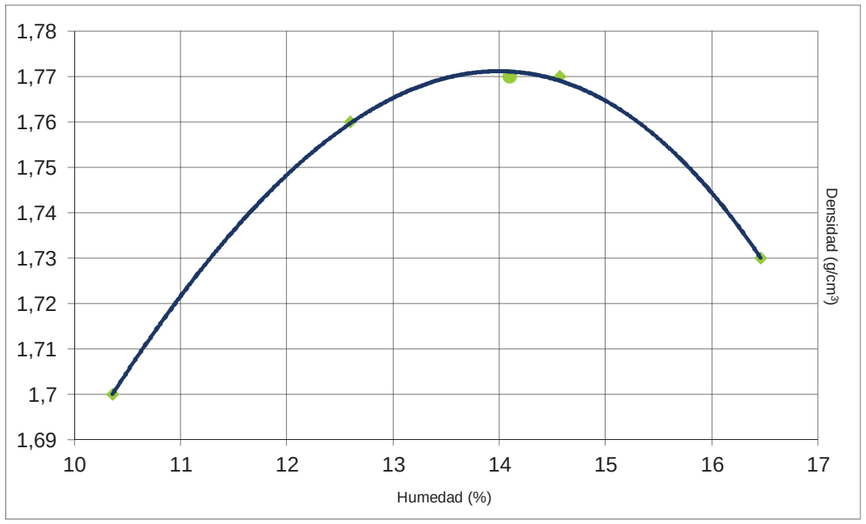
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm³)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm³)	-

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	4	6	8	10	
Densidad (g/cm³)	1,70	1,76	1,77	1,73	
Humedad (%)	10,36	12,60	14,57	16,46	

Densidad Máxima (g/cm³):	1,77
Humedad Óptima (%):	14,1
Densidad Corregida (g/cm³):	1,77
Humedad Corregida (%):	14,1



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□□la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040349/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-10 MA COTA 0.10-3.00

LUGAR DE TOMA: C-10 MA COTA 0.10-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19466

Índice C.B.R.

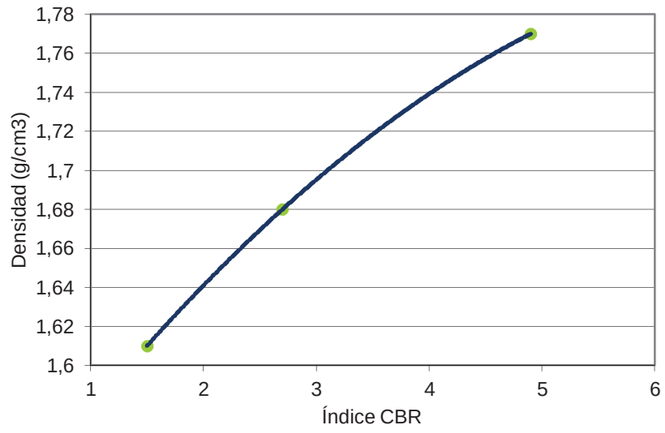
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	NO
Material retenido tamiz 20 mm:			
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	14,04	14,26	14,22
Humedad después inmersión (%)	22,89	20,68	18,34
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	0,16	-0,04	-0,22
Densidad (g/cm^3)	1,61	1,68	1,77
Índice C.B.R.	1,50	2,70	4,90

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,77
Humedad Óptima (%):	14,1

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,77	**4,90**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,735	**3,88**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,68	**2,70**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040349/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-10 MA COTA 0.10-3.00

LUGAR DE TOMA: C-10 MA COTA 0.10-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19466

Colapso en suelos

Datos de la muestra

Densidad húmeda (g/cm^3):	2,01
Densidad seca (g/cm^3):	1,76
Humedad inicial (%):	14,29
Humedad final (%):	18,10

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN	LECTURA	ASIENTO
(Kg/cm^2)	milésima de mm	(mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4870	0,52
0,20	4800	0,80
0,50	4635	1,46
1,00	4460	2,16
2,00	4200	3,20
Carga inundada en equilibrio		
2,00	3950	4,20

Índice de colapso (I) %: 1,302
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 1,250

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040349/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-10 MA COTA 0.10-3.00

LUGAR DE TOMA: C-10 MA COTA 0.10-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19466

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra

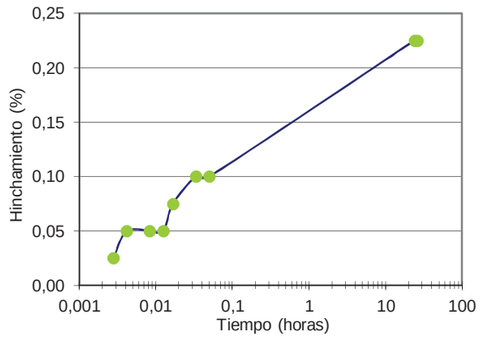
Densidad húmeda (g/cm^3):	2,01
Densidad seca (g/cm^3):	1,76
Humedad inicial (%):	14,10
Humedad final (%):	17,65

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO	LECTURA	HINCHAMIENTO
		horas	mm	%
0,00	S	0	4970	0
10,00	S	0,002778	4975	0,03
15,00	S	0,004167	4980	0,05
30,00	S	0,008333	4980	0,05
45,00	S	0,0125	4980	0,05
1,00	MI	0,016667	4985	0,08
2,00	MI	0,033333	4990	0,10
3,00	MI	0,05	4990	0,10
24,00	HR	24	5015	0,23
26,00	HR	26	5015	0,23



Hinchamiento Libre (%): 0,23

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/040353/1 Anula a:

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19467	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-11 MA COTA 0.00-0.60	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-11 MA COTA 0.00-0.60	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

26/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

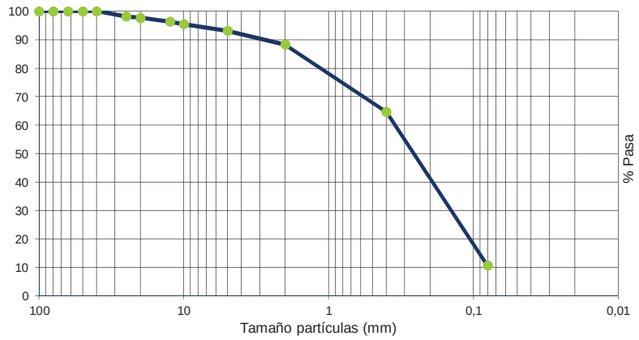
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040353/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-11 MA COTA 0.00-0.60

LUGAR DE TOMA: C-11 MA COTA 0.00-0.60
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19467

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	98,2
20	97,7
12,5	96,4
10	95,5
5	93,1
2	88,3
0,4	64,6
0,08	10,7

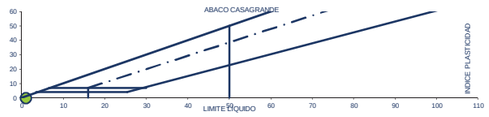


Límites de Atterberg

Límite líquido: - Límite plástico: - Índice de plasticidad: - NO PLÁSTICO

Clasificación

Arena Limosa Mal Graduada U.S.C.S. SP-SM
AASHTO: A-2-4 Índice de grupo: 0



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 0,163
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,426
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040353/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-11 MA COTA 0.00-0.60

LUGAR DE TOMA: C-11 MA COTA 0.00-0.60
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19467

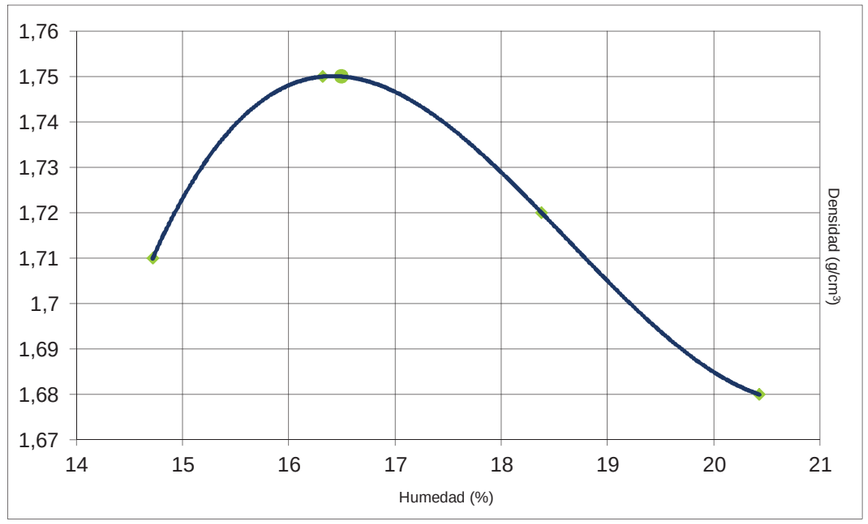
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm^3)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm^3)	-

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	12	14	16	18	
Densidad (g/cm^3)	1,71	1,75	1,72	1,68	
Humedad (%)	14,72	16,32	18,38	20,43	

Densidad Máxima (g/cm^3):	1,75
Humedad Óptima (%):	16,5
Densidad Corregida (g/cm^3):	1,75
Humedad Corregida (%):	16,5



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado.
Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040353/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-11 MA COTA 0.00-0.60

LUGAR DE TOMA: C-11 MA COTA 0.00-0.60
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19467

Índice C.B.R.

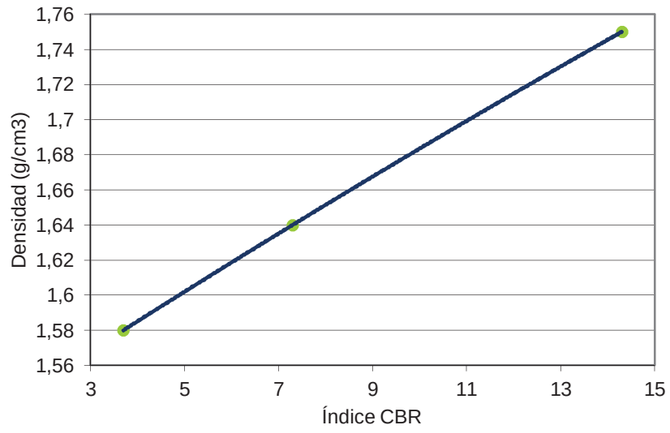
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	SÍ
Material retenido tamiz 20 mm:	2,30		
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	16,28	16,34	16,25
Humedad después inmersión (%)	20,64	18,70	16,87
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	0,40	0,16	-0,31
Densidad (g/cm^3)	1,58	1,64	1,75
Índice C.B.R.	3,70	7,30	14,30

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,75
Humedad Óptima (%):	16,5

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,75	**14,30**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,715	**12,01**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,66	**8,69**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040353/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-11 MA COTA 0.00-0.60

LUGAR DE TOMA: C-11 MA COTA 0.00-0.60
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19467

Colapso en suelos

Datos de la muestra

Densidad húmeda (g/cm^3):	2,03
Densidad seca (g/cm^3):	1,74
Humedad inicial (%):	16,35
Humedad final (%):	20,83

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN	LECTURA	ASIENTO
(Kg/cm^2)	milésima de mm	(mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4929	0,28
0,20	4885	0,46
0,50	4790	0,84
1,00	4680	1,28
2,00	4540	1,84
Carga inundada en equilibrio		
2,00	4515	1,94

Índice de colapso (I) %: 0,128
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 0,125

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040353/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-11 MA COTA 0.00-0.60

LUGAR DE TOMA: C-11 MA COTA 0.00-0.60
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19467

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra

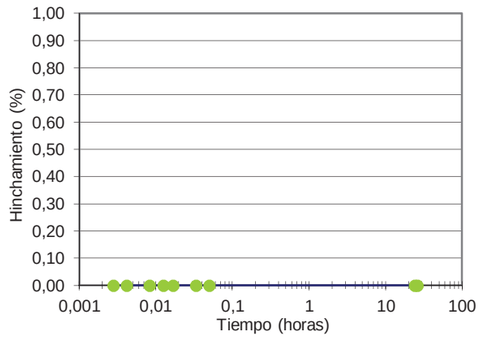
Densidad húmeda (g/cm^3):	2,05
Densidad seca (g/cm^3):	1,76
Humedad inicial (%):	16,33
Humedad final (%):	21,88

Datos de la célula

Altura (mm):	12,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	23,56

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO	LECTURA	HINCHAMIENTO
		horas	mm	%
0,00	S	0	4980	0
10,00	S	0,002778	4980	0,00
15,00	S	0,004167	4980	0,00
30,00	S	0,008333	4980	0,00
45,00	S	0,0125	4980	0,00
1,00	MI	0,016667	4980	0,00
2,00	MI	0,033333	4980	0,00
3,00	MI	0,05	4980	0,00
24,00	HR	24	4980	0,00
26,00	HR	26	4980	0,00



Hinchamiento Libre (%): 0,00

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/040357/1 Anula a:

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19468	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-12 MA COTA 0.20-2.80	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-12 MA COTA 0.20-2.80	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

26/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

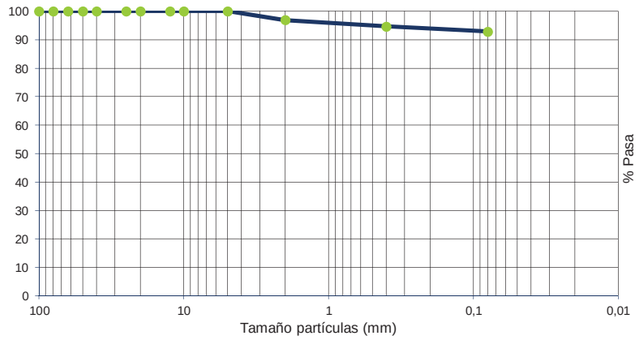
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040357/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-12 MA COTA 0.20-2.80

LUGAR DE TOMA: C-12 MA COTA 0.20-2.80
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19468

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	96,9
0,4	94,7
0,08	92,9

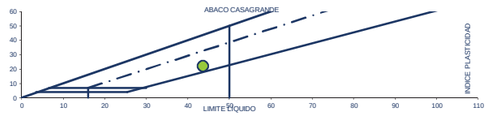


Límites de Atterberg

Límite líquido: 43,6 Límite plástico: 21,2 Índice de plasticidad: 22,3 -

Clasificación

Arcilla de Baja Plasticidad U.S.C.S. CL
AASHTO: A-7-6 Índice de grupo: 20



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 0,325
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,297
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040357/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-12 MA COTA 0.20-2.80

LUGAR DE TOMA: C-12 MA COTA 0.20-2.80
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19468

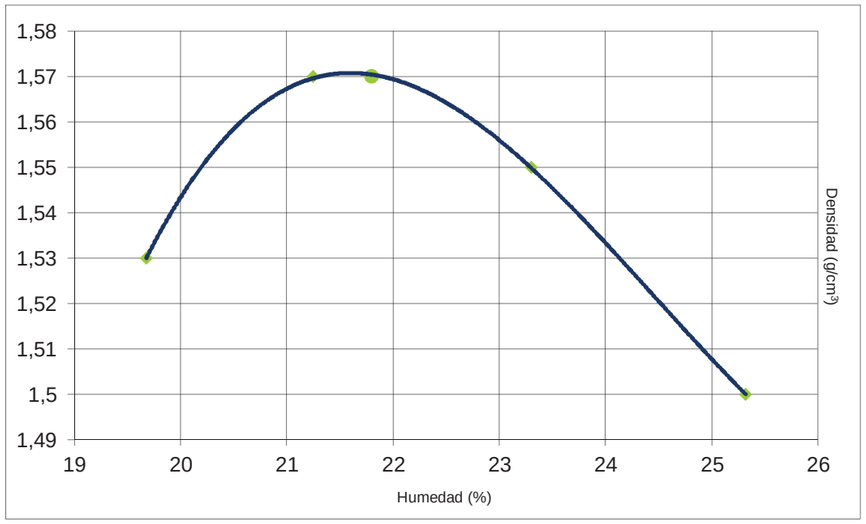
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm^3)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm^3)	-

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	10	12	14	16	
Densidad (g/cm^3)	1,53	1,57	1,55	1,50	
Humedad (%)	19,68	21,25	23,30	25,32	

Densidad Máxima (g/cm^3):	1,57
Humedad Óptima (%):	21,8
Densidad Corregida (g/cm^3):	1,57
Humedad Corregida (%):	21,8



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado.
Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040357/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-12 MA COTA 0.20-2.80

LUGAR DE TOMA: C-12 MA COTA 0.20-2.80
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19468

Índice C.B.R.

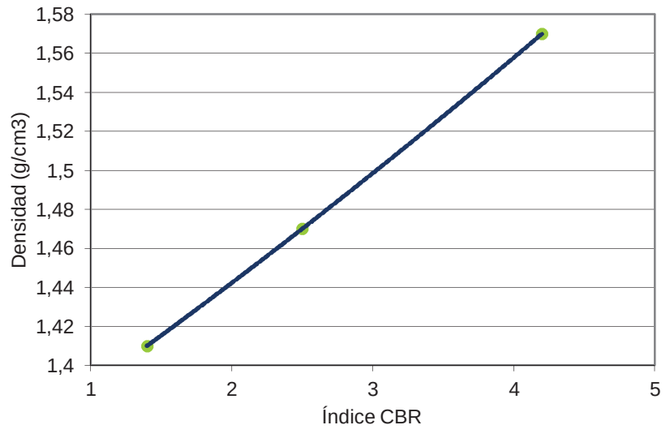
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	NO
Material retenido tamiz 20 mm:			
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	21,97	21,78	21,78
Humedad después inmersión (%)	30,55	28,82	27,62
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	1,12	0,80	0,58
Densidad (g/cm^3)	1,41	1,47	1,57
Índice C.B.R.	1,40	2,50	4,20

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,57
Humedad Óptima (%):	21,8

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,57	**4,20**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,539	**3,68**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,49	**2,88**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040357/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-12 MA COTA 0.20-2.80

LUGAR DE TOMA: C-12 MA COTA 0.20-2.80
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19468

Colapso en suelos

Datos de la muestra

Densidad húmeda (g/cm^3):	1,90
Densidad seca (g/cm^3):	1,56
Humedad inicial (%):	22,00
Humedad final (%):	23,24

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN	LECTURA	ASIENTO
(Kg/cm^2)	milésima de mm	(mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4905	0,38
0,20	4848	0,61
0,50	4708	1,17
1,00	4522	1,91
2,00	4256	2,98
Carga inundada en equilibrio		
2,00	3975	4,10

Índice de colapso (I) %: 1,459
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 1,405

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040357/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-12 MA COTA 0.20-2.80

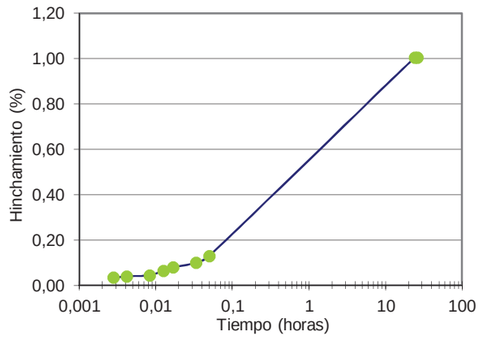
LUGAR DE TOMA: C-12 MA COTA 0.20-2.80
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19468

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra		Datos de la célula	
Densidad húmeda (g/cm^3):	1,92	Altura (mm):	20,00
Densidad seca (g/cm^3):	1,57	Área (cm^2):	19,63
Humedad inicial (%):	22,09	Volumen (cm^3):	39,26
Humedad final (%):	24,17		

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO	LECTURA	HINCHAMIENTO
		horas	mm	%
0,00	S	0	4952	0
10,00	S	0,002778	4959	0,04
15,00	S	0,004167	4960	0,04
30,00	S	0,008333	4961	0,05
45,00	S	0,0125	4965	0,07
1,00	MI	0,016667	4968	0,08
2,00	MI	0,033333	4972	0,10
3,00	MI	0,05	4978	0,13
24,00	HR	24	5153	1,01
26,00	HR	26	5153	1,01



Hinchamiento Libre (%): 1,01

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/040360/1 Anula a:

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19469	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-13 MA COTA 0.00-1.00	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-13 MA COTA 0.00-1.00	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

26/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

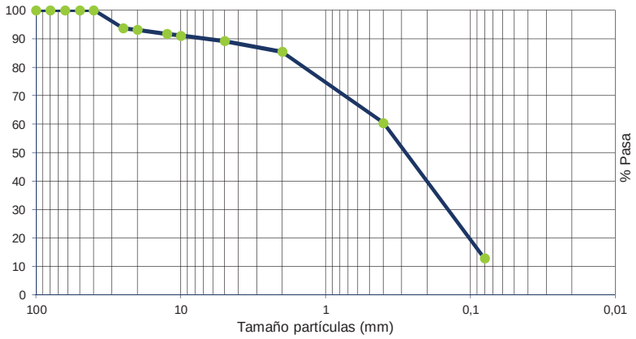
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040360/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-13 MA COTA 0.00-1.00

LUGAR DE TOMA: C-13 MA COTA 0.00-1.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19469

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	93,7
20	93,1
12,5	91,7
10	91,1
5	89,2
2	85,4
0,4	60,4
0,08	12,8

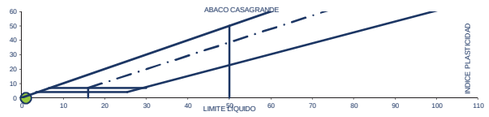


Límites de Atterberg

Límite líquido: -
Límite plástico: -
Índice de plasticidad: -
NO PLÁSTICO

Clasificación

Arena Limosa
U.S.C.S. SM
AASHTO: A-2-4
Índice de grupo: 0



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 0,203
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,273
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040360/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-13 MA COTA 0.00-1.00

LUGAR DE TOMA: C-13 MA COTA 0.00-1.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19469

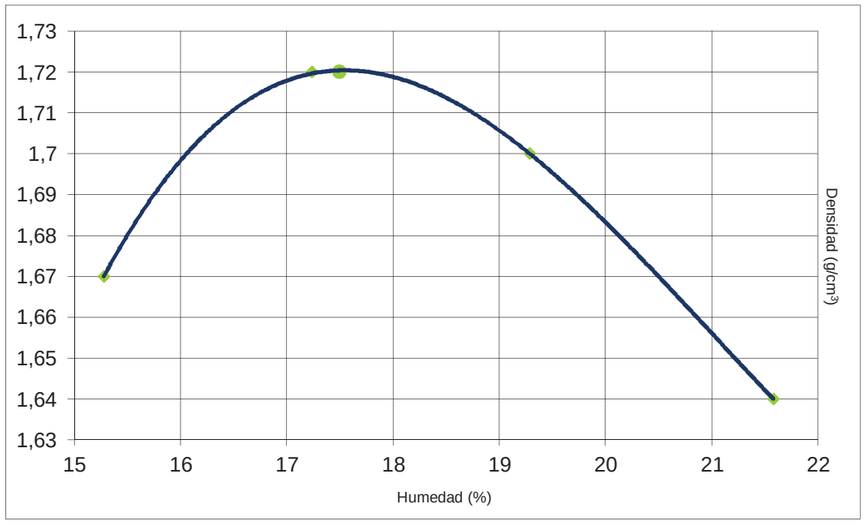
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm^3)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm^3)	-

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	10	12	14	16	
Densidad (g/cm^3)	1,67	1,72	1,70	1,64	
Humedad (%)	15,28	17,24	19,29	21,58	

Densidad Máxima (g/cm^3):	1,72
Humedad Óptima (%):	17,5
Densidad Corregida (g/cm^3):	1,72
Humedad Corregida (%):	17,5



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040360/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-13 MA COTA 0.00-1.00

LUGAR DE TOMA: C-13 MA COTA 0.00-1.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19469

Índice C.B.R.

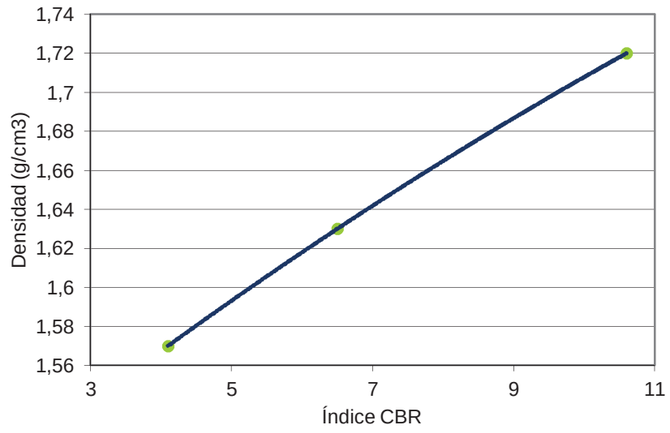
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	SÍ
Material retenido tamiz 20 mm:	6,90		
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	16,58	16,56	16,57
Humedad después inmersión (%)	18,23	17,62	16,75
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	-0,08	-0,40	-0,79
Densidad (g/cm^3)	1,57	1,63	1,72
Índice C.B.R.	4,10	6,50	10,60

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,72
Humedad Óptima (%):	17,5

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,72	**10,60**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,686	**8,95**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,63	**6,50**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

cemosa
Ingeniería y Control

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040360/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-13 MA COTA 0.00-1.00

LUGAR DE TOMA: C-13 MA COTA 0.00-1.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19469

Colapso en suelos

Datos de la muestra

Densidad húmeda (g/cm^3):	2,02
Densidad seca (g/cm^3):	1,72
Humedad inicial (%):	17,50
Humedad final (%):	22,77

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN	LECTURA	ASIENTO
(Kg/cm^2)	milésima de mm	(mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4870	0,52
0,20	4790	0,84
0,50	4658	1,37
1,00	4512	1,95
2,00	4330	2,68
Carga inundada en equilibrio		
2,00	5250	1,00-

Índice de colapso (I) %: 4,759
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 4,600

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040360/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-13 MA COTA 0.00-1.00

LUGAR DE TOMA: C-13 MA COTA 0.00-1.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19469

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra

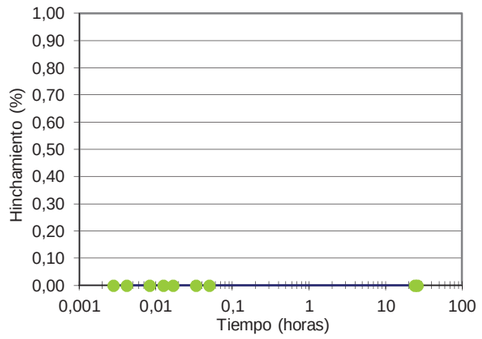
Densidad húmeda (g/cm^3):	2,02
Densidad seca (g/cm^3):	1,72
Humedad inicial (%):	17,56
Humedad final (%):	21,09

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO	LECTURA	HINCHAMIENTO
		horas	mm	%
0,00	S	0	4980	0
10,00	S	0,002778	4980	0,00
15,00	S	0,004167	4980	0,00
30,00	S	0,008333	4980	0,00
45,00	S	0,0125	4980	0,00
1,00	MI	0,016667	4980	0,00
2,00	MI	0,033333	4980	0,00
3,00	MI	0,05	4980	0,00
24,00	HR	24	4980	0,00
26,00	HR	26	4980	0,00



Hinchamiento Libre (%): 0,00

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/040365/1 Anula a:

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19470	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-14 MA COTA 1.00-2.90	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-14 MA COTA 1.00-2.90	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

26/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

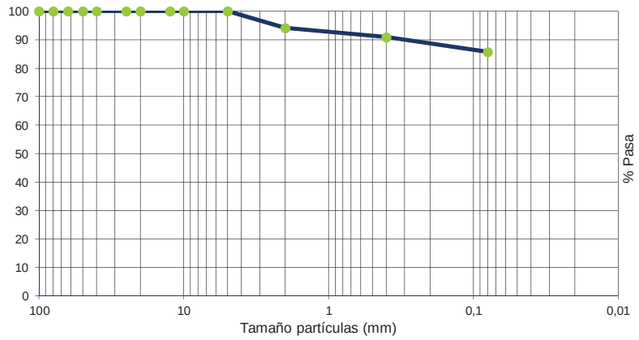
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040365/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-14 MA COTA 1.00-2.90

LUGAR DE TOMA: C-14 MA COTA 1.00-2.90
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19470

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	94,1
0,4	90,9
0,08	85,7

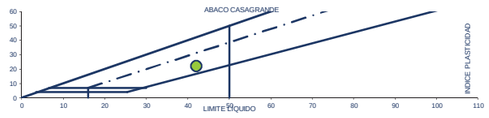


Límites de Atterberg

Límite líquido: 42,0 Límite plástico: 19,8 Índice de plasticidad: 22,2 -

Clasificación

Arcilla de Baja Plasticidad U.S.C.S. CL
AASHTO: A-7-6 Índice de grupo: 19



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 0,483
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,246
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado.
Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040365/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-14 MA COTA 1.00-2.90

LUGAR DE TOMA: C-14 MA COTA 1.00-2.90
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19470

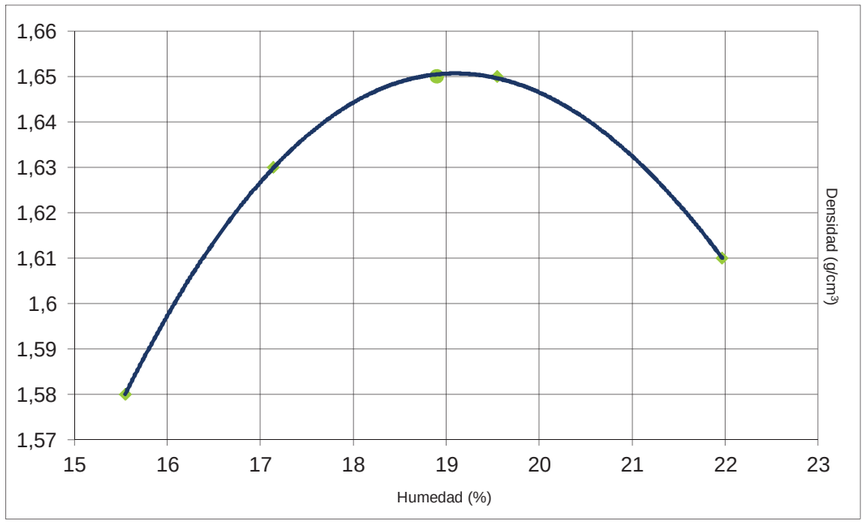
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm^3)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm^3)	-

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	8	10	12	14	
Densidad (g/cm^3)	1,58	1,63	1,65	1,61	
Humedad (%)	15,55	17,14	19,55	21,97	

Densidad Máxima (g/cm^3):	1,65
Humedad Óptima (%):	18,9
Densidad Corregida (g/cm^3):	1,65
Humedad Corregida (%):	18,9



□do□E□E□□ □□□□E □□□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado.
Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040365/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-14 MA COTA 1.00-2.90

LUGAR DE TOMA: C-14 MA COTA 1.00-2.90
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19470

Índice C.B.R.

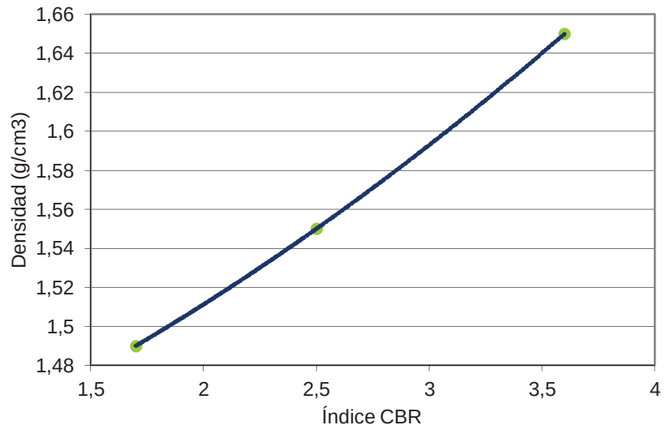
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	NO
Material retenido tamiz 20 mm:			
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	18,77	18,96	18,67
Humedad después inmersión (%)	26,01	25,09	24,01
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	0,56	0,32	0,16
Densidad (g/cm^3)	1,49	1,55	1,65
Índice C.B.R.	1,70	2,50	3,60

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,65
Humedad Óptima (%):	18,9

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,65	**3,60**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,617	**3,26**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,57	**2,71**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

cemosa
Ingeniería y Control

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040365/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-14 MA COTA 1.00-2.90

LUGAR DE TOMA: C-14 MA COTA 1.00-2.90
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19470

Colapso en suelos

Datos de la muestra	
Densidad húmeda (g/cm^3):	1,96
Densidad seca (g/cm^3):	1,65
Humedad inicial (%):	18,77
Humedad final (%):	21,94

Datos de la célula	
Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN	LECTURA	ASIENTO
(Kg/cm^2)	milésima de mm	(mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4800	0,80
0,20	4615	1,54
0,50	4350	2,60
1,00	4140	3,44
2,00	3865	4,54
Carga inundada en equilibrio		
2,00	3830	4,68

Índice de colapso (I) %: 0,186
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 0,175

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040365/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-14 MA COTA 1.00-2.90

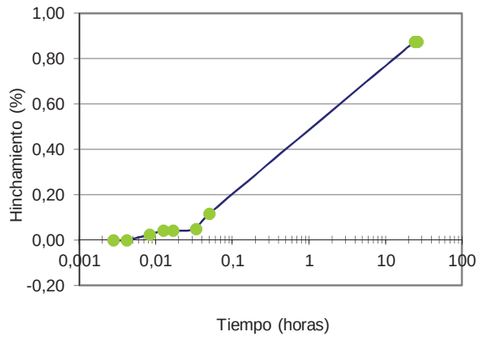
LUGAR DE TOMA: C-14 MA COTA 1.00-2.90
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19470

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra		Datos de la célula	
Densidad húmeda (g/cm^3):	1,95	Altura (mm):	12,00
Densidad seca (g/cm^3):	1,64	Área (cm^2):	19,63
Humedad inicial (%):	19,00	Volumen (cm^3):	23,56
Humedad final (%):	24,15		

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO	LECTURA	HINCHAMIENTO
		horas	mm	%
0,00	S	0	4945	0
10,00	S	0,002778	4945	0,00
15,00	S	0,004167	4945	0,00
30,00	S	0,008333	4948	0,03
45,00	S	0,0125	4950	0,04
1,00	MI	0,016667	4950	0,04
2,00	MI	0,033333	4951	0,05
3,00	MI	0,05	4959	0,12
24,00	HR	24	5050	0,88
26,00	HR	26	5050	0,88



Hinchamiento Libre (%): 0,88

□do□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/040371/1 Anula a:

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19471	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-15 MA COTA 1.50-2.90	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-15 MA COTA 1.50-2.90	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

27/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

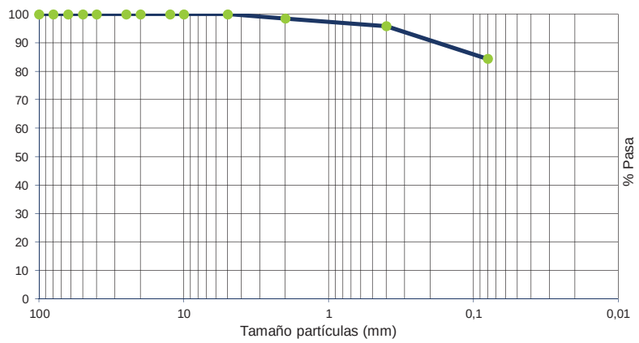
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040371/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-15 MA COTA 1.50-2.90

LUGAR DE TOMA: C-15 MA COTA 1.50-2.90
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19471

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	98,5
0,4	95,8
0,08	84,4

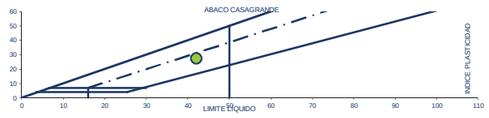


Límites de Atterberg

Límite líquido: 42,0 Límite plástico: 14,4 Índice de plasticidad: 27,6 -

Clasificación

Arcilla de Baja Plasticidad U.S.C.S. CL
AASHTO: A-7-6 Índice de grupo: 20



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 0,245
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,299
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040371/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-15 MA COTA 1.50-2.90

LUGAR DE TOMA: C-15 MA COTA 1.50-2.90
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19471

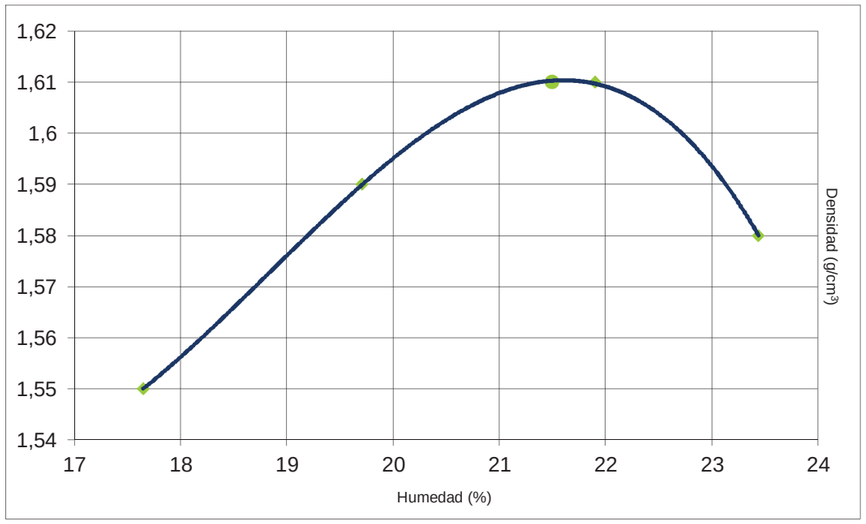
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm³)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm³)	-

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	14	16	18	20	
Densidad (g/cm³)	1,55	1,59	1,61	1,58	
Humedad (%)	17,65	19,71	21,90	23,44	

Densidad Máxima (g/cm³):	1,61
Humedad Óptima (%):	21,5
Densidad Corregida (g/cm³):	1,61
Humedad Corregida (%):	21,5



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040371/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-15 MA COTA 1.50-2.90

LUGAR DE TOMA: C-15 MA COTA 1.50-2.90
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19471

Índice C.B.R.

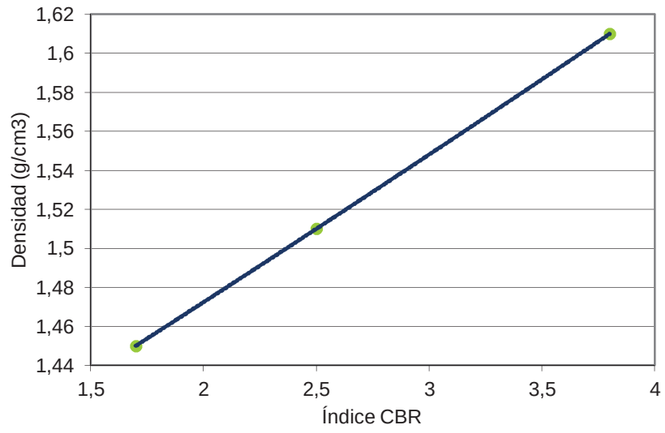
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	NO
Material retenido tamiz 20 mm:			
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	21,62	21,61	21,71
Humedad después inmersión (%)	27,58	25,03	23,15
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	0,80	0,64	0,46
Densidad (g/cm^3)	1,45	1,51	1,61
Índice C.B.R.	1,70	2,50	3,80

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,61
Humedad Óptima (%):	21,5

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,61	**3,80**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,578	**3,39**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,53	**2,76**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040371/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-15 MA COTA 1.50-2.90

LUGAR DE TOMA: C-15 MA COTA 1.50-2.90
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19471

Colapso en suelos

Datos de la muestra

Densidad húmeda (g/cm^3): 1,94
Densidad seca (g/cm^3): 1,60
Humedad inicial (%): 21,68
Humedad final (%): 23,55

Datos de la célula

Altura (mm): 20,00
Área (cm^2): 19,63
Volumen (cm^3): 39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN (Kg/cm^2)	LECTURA milésima de mm	ASIENTO (mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4810	0,76
0,20	4685	1,26
0,50	4450	2,20
1,00	4200	3,20
2,00	3870	4,52
Carga inundada en equilibrio		
2,00	3820	4,72

Índice de colapso (I) %: 0,265
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 0,250

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040371/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-15 MA COTA 1.50-2.90

LUGAR DE TOMA: C-15 MA COTA 1.50-2.90
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19471

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra

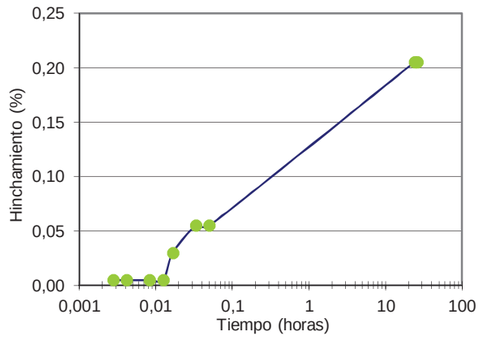
Densidad húmeda (g/cm^3):	1,97
Densidad seca (g/cm^3):	1,62
Humedad inicial (%):	21,57
Humedad final (%):	23,45

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO	LECTURA	HINCHAMIENTO
		horas	mm	%
0,00	S	0	4929	0
10,00	S	0,002778	4930	0,01
15,00	S	0,004167	4930	0,01
30,00	S	0,008333	4930	0,01
45,00	S	0,0125	4930	0,01
1,00	MI	0,016667	4935	0,03
2,00	MI	0,033333	4940	0,06
3,00	MI	0,05	4940	0,06
24,00	HR	24	4970	0,21
26,00	HR	26	4970	0,21



Hinchamiento Libre (%): 0,21

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/040374/1 Anula a:

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19472	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-16 MA COTA 1.20-2.90	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-16 MA COTA 1.20-2.90	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

27/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

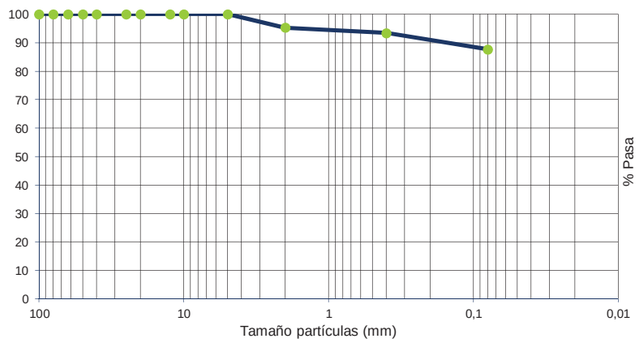
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040374/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-16 MA COTA 1.20-2.90

LUGAR DE TOMA: C-16 MA COTA 1.20-2.90
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19472

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	95,3
0,4	93,4
0,08	87,7

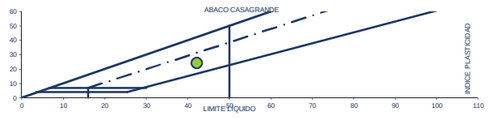


Límites de Atterberg

Límite líquido: 42,1 Límite plástico: 17,8 Índice de plasticidad: 24,3 -

Clasificación

Arcilla de Baja Plasticidad U.S.C.S. CL
AASHTO: A-7-6 Índice de grupo: 20



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 0,535
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,163
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040374/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-16 MA COTA 1.20-2.90

LUGAR DE TOMA: C-16 MA COTA 1.20-2.90
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19472

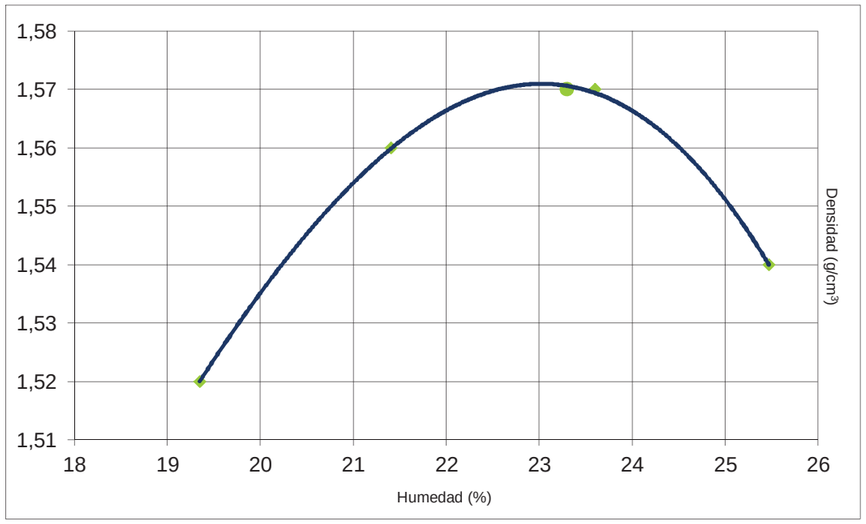
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm^3)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm^3)	-

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	10	12	14	16	
Densidad (g/cm^3)	1,52	1,56	1,57	1,54	
Humedad (%)	19,35	21,41	23,60	25,47	

Densidad Máxima (g/cm^3):	1,57
Humedad Óptima (%):	23,3
Densidad Corregida (g/cm^3):	1,57
Humedad Corregida (%):	23,3



□do□E□E□□ □□□□E □□□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040374/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-16 MA COTA 1.20-2.90

LUGAR DE TOMA: C-16 MA COTA 1.20-2.90
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19472

Índice C.B.R.

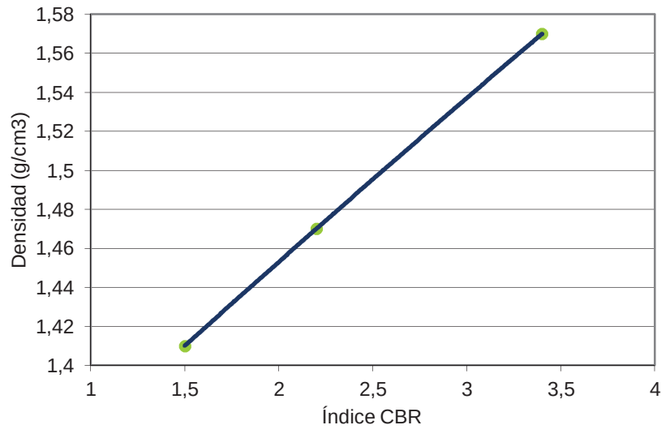
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	NO
Material retenido tamiz 20 mm:			
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	23,35	23,36	23,46
Humedad después inmersión (%)	27,63	26,00	24,50
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	0,32	0,08	-0,18
Densidad (g/cm^3)	1,41	1,47	1,57
Índice C.B.R.	1,50	2,20	3,40

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,57
Humedad Óptima (%):	23,3

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,57	**3,40**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,539	**3,02**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,49	**2,45**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

cemosa
Ingeniería y Control

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040374/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-16 MA COTA 1.20-2.90

LUGAR DE TOMA: C-16 MA COTA 1.20-2.90
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19472

Colapso en suelos

Datos de la muestra

Densidad húmeda (g/cm^3):	1,93
Densidad seca (g/cm^3):	1,56
Humedad inicial (%):	23,54
Humedad final (%):	25,09

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN	LECTURA	ASIENTO
(Kg/cm^2)	milésima de mm	(mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4778	0,89
0,20	4640	1,44
0,50	4340	2,64
1,00	3990	4,04
2,00	3510	5,96
Carga inundada en equilibrio		
2,00	3410	6,36

Índice de colapso (I) %: 0,540
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 0,500

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040374/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-16 MA COTA 1.20-2.90

LUGAR DE TOMA: C-16 MA COTA 1.20-2.90
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19472

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra

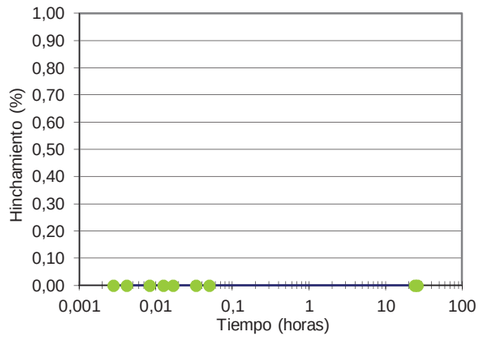
Densidad húmeda (g/cm^3):	1,93
Densidad seca (g/cm^3):	1,56
Humedad inicial (%):	23,58
Humedad final (%):	25,55

Datos de la célula

Altura (mm):	12,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	23,56

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO	LECTURA	HINCHAMIENTO
		horas	mm	%
0,00	S	0	4940	0
10,00	S	0,002778	4940	0,00
15,00	S	0,004167	4940	0,00
30,00	S	0,008333	4940	0,00
45,00	S	0,0125	4940	0,00
1,00	MI	0,016667	4940	0,00
2,00	MI	0,033333	4940	0,00
3,00	MI	0,05	4940	0,00
24,00	HR	24	4940	0,00
26,00	HR	26	4940	0,00



Hinchamiento Libre (%): 0,00

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/040382/1 Anula a:

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19473	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-17 MA COTA 0.80-3.10	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-17 MA COTA 0.80-3.10	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

27/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

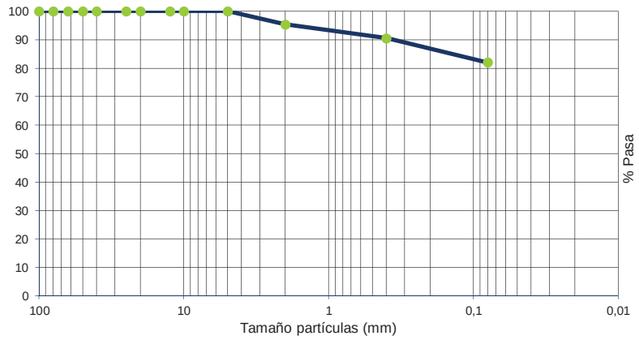
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040382/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-17 MA COTA 0.80-3.10

LUGAR DE TOMA: C-17 MA COTA 0.80-3.10
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19473

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	95,4
0,4	90,5
0,08	82,0

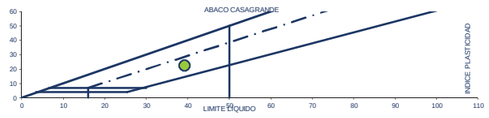


Límites de Atterberg

Límite líquido: 39,2 Límite plástico: 16,6 Índice de plasticidad: 22,6 -

Clasificación

Arcilla de Baja Plasticidad U.S.C.S. CL
AASHTO: A-6 Índice de grupo: 18



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 0,405
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,148
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040382/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-17 MA COTA 0.80-3.10

LUGAR DE TOMA: C-17 MA COTA 0.80-3.10
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19473

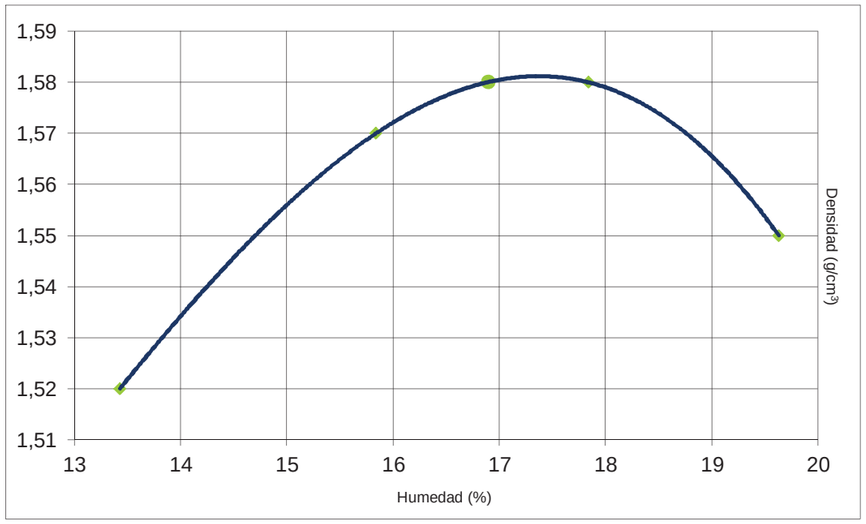
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm³)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm³)	-

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	6	8	10	12	
Densidad (g/cm³)	1,52	1,57	1,58	1,55	
Humedad (%)	13,43	15,84	17,84	19,63	

Densidad Máxima (g/cm³):	1,58
Humedad Óptima (%):	16,9
Densidad Corregida (g/cm³):	1,58
Humedad Corregida (%):	16,9



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040382/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-17 MA COTA 0.80-3.10

LUGAR DE TOMA: C-17 MA COTA 0.80-3.10
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19473

Índice C.B.R.

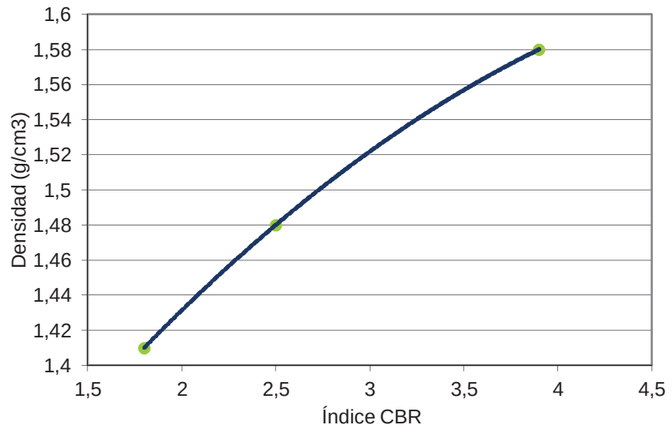
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	NO
Material retenido tamiz 20 mm:			
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	17,06	16,85	16,91
Humedad después inmersión (%)	23,77	22,66	21,24
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	0,88	0,52	0,37
Densidad (g/cm^3)	1,41	1,48	1,58
Índice C.B.R.	1,80	2,50	3,90

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,58
Humedad Óptima (%):	16,9

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,58	**3,90**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,548	**3,37**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,5	**2,74**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040382/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-17 MA COTA 0.80-3.10

LUGAR DE TOMA: C-17 MA COTA 0.80-3.10
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19473

Colapso en suelos

Datos de la muestra

Densidad húmeda (g/cm^3):	1,85
Densidad seca (g/cm^3):	1,58
Humedad inicial (%):	16,75
Humedad final (%):	19,54

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN	LECTURA	ASIENTO
(Kg/cm^2)	milésima de mm	(mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4820	0,72
0,20	4680	1,28
0,50	4435	2,26
1,00	4080	3,68
2,00	3600	5,60
Carga inundada en equilibrio		
2,00	3336	6,66

Índice de colapso (I) %: 1,419
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 1,320

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040382/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-17 MA COTA 0.80-3.10

LUGAR DE TOMA: C-17 MA COTA 0.80-3.10
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19473

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra

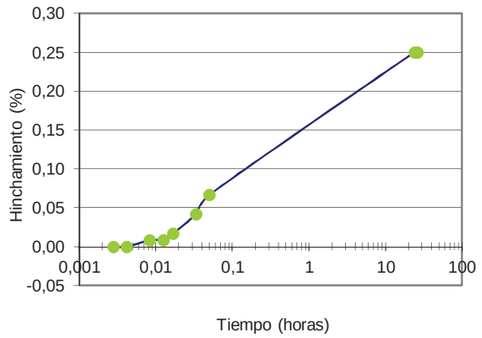
Densidad húmeda (g/cm^3):	1,86
Densidad seca (g/cm^3):	1,57
Humedad inicial (%):	18,21
Humedad final (%):	22,35

Datos de la célula

Altura (mm):	12,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	23,56

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO	LECTURA	HINCHAMIENTO
		horas	mm	%
0,00	S	0	4980	0
10,00	S	0,002778	4980	0,00
15,00	S	0,004167	4980	0,00
30,00	S	0,008333	4981	0,01
45,00	S	0,0125	4981	0,01
1,00	MI	0,016667	4982	0,02
2,00	MI	0,033333	4985	0,04
3,00	MI	0,05	4988	0,07
24,00	HR	24	5010	0,25
26,00	HR	26	5010	0,25



Hinchamiento Libre (%): 0,25

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/040387/1 Anula a:

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19474	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-18 MA COTA 1.30-1.70	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-18 MA COTA 1.30-1.70	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico — UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg — UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo — ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal — UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin — UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro — UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles — NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso — NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico — UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos — NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

27/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

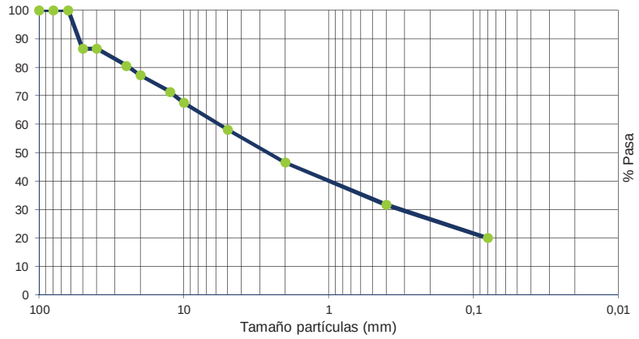
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040387/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-18 MA COTA 1.30-1.70

LUGAR DE TOMA: C-18 MA COTA 1.30-1.70
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19474

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	86,5
40	86,5
25	80,5
20	77,2
12,5	71,4
10	67,5
5	58,1
2	46,5
0,4	31,7
0,08	20,0

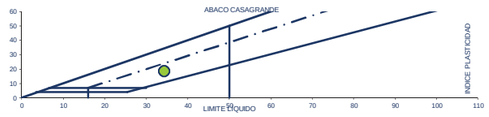


Límites de Atterberg

Límite líquido: 34,2 Límite plástico: 15,3 Índice de plasticidad: 18,8 -

Clasificación

Grava Arcillosa U.S.C.S. GC
AASHTO: A-2-6 Índice de grupo: 0



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 0,484
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,268
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040387/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-18 MA COTA 1.30-1.70

LUGAR DE TOMA: C-18 MA COTA 1.30-1.70
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19474

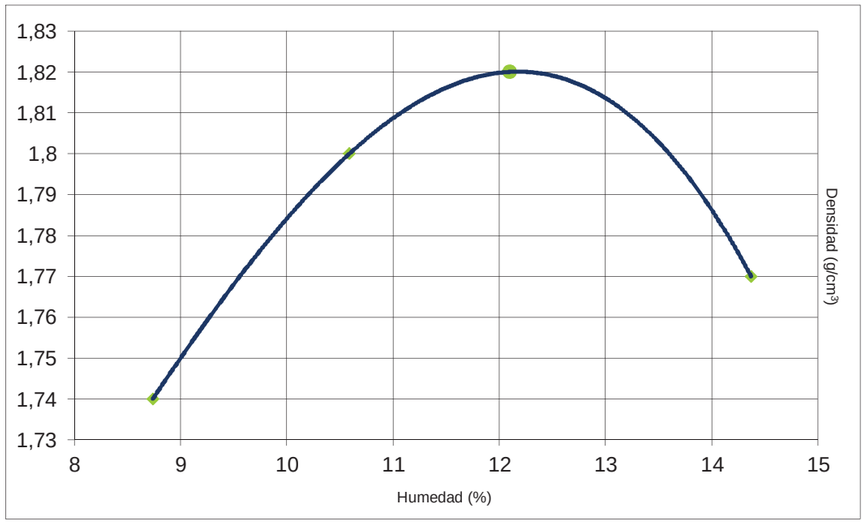
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm³)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	4	6	8	10	
Densidad (g/cm³)	1,74	1,80	1,82	1,77	
Humedad (%)	8,74	10,59	12,07	14,37	

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm³)	-

Densidad Máxima (g/cm³):	1,82
Humedad Óptima (%):	12,1
Densidad Corregida (g/cm³):	1,82
Humedad Corregida (%):	12,1



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□□la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040387/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-18 MA COTA 1.30-1.70

LUGAR DE TOMA: C-18 MA COTA 1.30-1.70
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19474

Índice C.B.R.

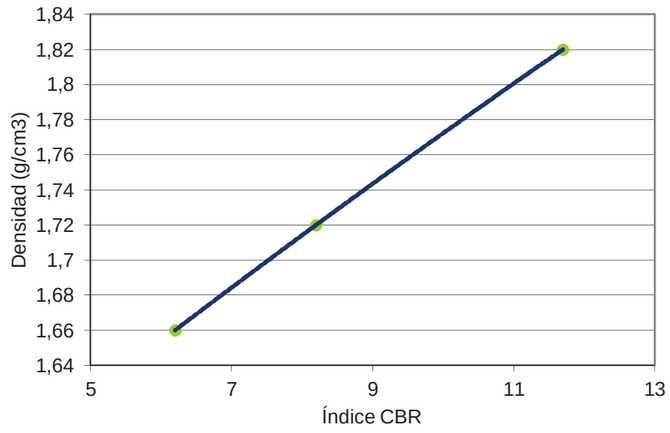
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	SÍ
Material retenido tamiz 20 mm:	22,80		
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	11,86	12,29	12,03
Humedad después inmersión (%)	16,26	15,55	14,49
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	0,32	0,04	-0,10
Densidad (g/cm^3)	1,66	1,72	1,82
Índice C.B.R.	6,20	8,20	11,70

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,82
Humedad Óptima (%):	12,1

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,82	**11,70**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,784	**10,40**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,73	**8,51**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040387/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-18 MA COTA 1.30-1.70

LUGAR DE TOMA: C-18 MA COTA 1.30-1.70
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19474

Colapso en suelos

Datos de la muestra

Densidad húmeda (g/cm^3):	2,05
Densidad seca (g/cm^3):	1,82
Humedad inicial (%):	12,25
Humedad final (%):	16,76

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN	LECTURA	ASIENTO
(Kg/cm^2)	milésima de mm	(mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4910	0,36
0,20	4840	0,64
0,50	4710	1,16
1,00	4560	1,76
2,00	4370	2,52
Carga inundada en equilibrio		
2,00	4290	2,84

Índice de colapso (I) %: 0,413
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 0,400

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040387/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-18 MA COTA 1.30-1.70

LUGAR DE TOMA: C-18 MA COTA 1.30-1.70
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19474

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra

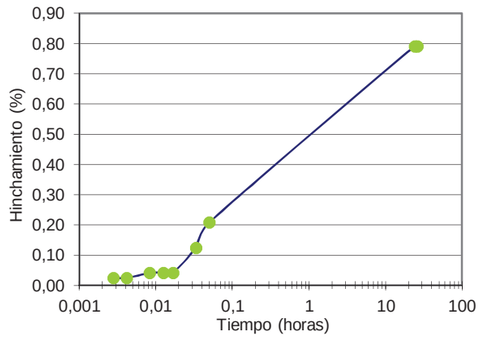
Densidad húmeda (g/cm^3):	2,05
Densidad seca (g/cm^3):	1,83
Humedad inicial (%):	12,02
Humedad final (%):	15,94

Datos de la célula

Altura (mm):	12,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	23,56

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO	LECTURA	HINCHAMIENTO
		horas	mm	%
0,00	S	0	4975	0
10,00	S	0,002778	4978	0,03
15,00	S	0,004167	4978	0,03
30,00	S	0,008333	4980	0,04
45,00	S	0,0125	4980	0,04
1,00	MI	0,016667	4980	0,04
2,00	MI	0,033333	4990	0,13
3,00	MI	0,05	5000	0,21
24,00	HR	24	5070	0,79
26,00	HR	26	5070	0,79



Hinchamiento Libre (%): 0,79

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/040392/1 Anula a:

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19475	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-19 MA COTA 1.10-3.00	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-19 MA COTA 1.10-3.00	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

27/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

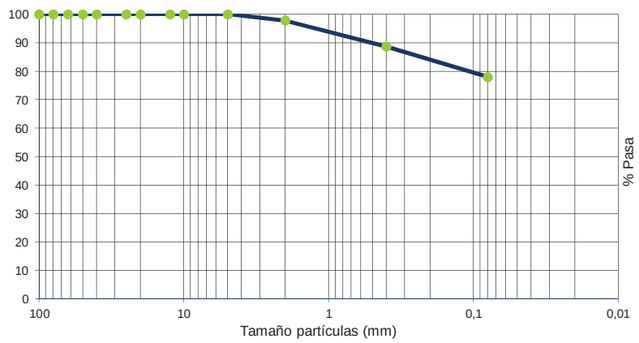
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040392/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-19 MA COTA 1.10-3.00

LUGAR DE TOMA: C-19 MA COTA 1.10-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19475

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	97,8
0,4	88,7
0,08	78,0

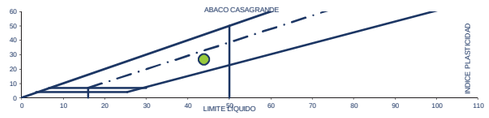


Límites de Atterberg

Límite líquido: 43,9 Límite plástico: 16,8 Índice de plasticidad: 27,0 -

Clasificación

Arcilla de Baja Plasticidad U.S.C.S. CL
AASHTO: A-7-6 Índice de grupo: 20



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 0,726
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,193
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040392/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-19 MA COTA 1.10-3.00

LUGAR DE TOMA: C-19 MA COTA 1.10-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19475

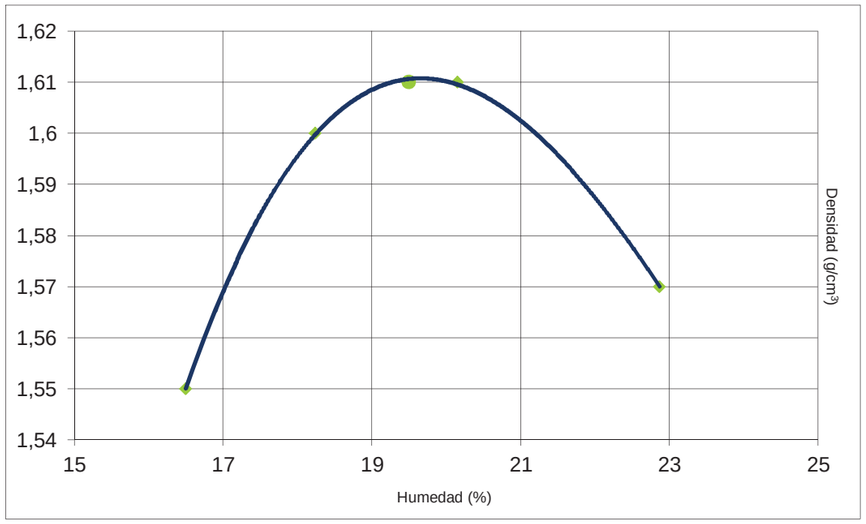
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm^3)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm^3)	-

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	8	10	12	14	
Densidad (g/cm^3)	1,55	1,60	1,61	1,57	
Humedad (%)	16,50	18,24	20,15	22,87	

Densidad Máxima (g/cm^3):	1,61
Humedad Óptima (%):	19,5
Densidad Corregida (g/cm^3):	1,61
Humedad Corregida (%):	19,5



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado.
Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040392/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-19 MA COTA 1.10-3.00

LUGAR DE TOMA: C-19 MA COTA 1.10-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19475

Índice C.B.R.

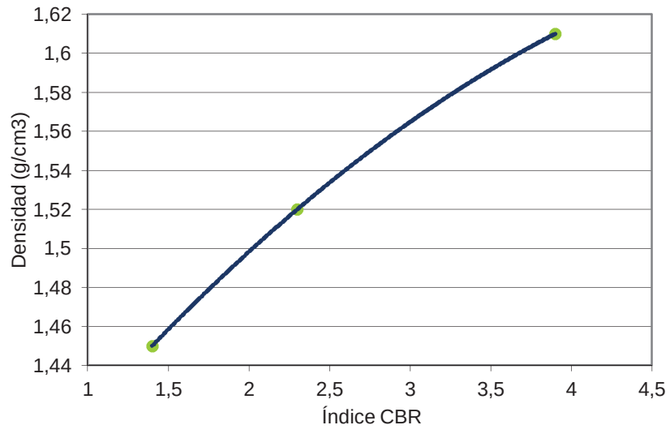
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	NO
Material retenido tamiz 20 mm:			
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	19,28	19,53	19,38
Humedad después inmersión (%)	26,74	26,04	24,96
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	1,04	0,64	0,31
Densidad (g/cm^3)	1,45	1,52	1,61
Índice C.B.R.	1,40	2,30	3,90

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,61
Humedad Óptima (%):	19,5

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,61	**3,90**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,578	**3,23**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,53	**2,44**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040392/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-19 MA COTA 1.10-3.00

LUGAR DE TOMA: C-19 MA COTA 1.10-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19475

Colapso en suelos

Datos de la muestra

Densidad húmeda (g/cm^3): 1,91
Densidad seca (g/cm^3): 1,60
Humedad inicial (%): 19,50
Humedad final (%): 21,37

Datos de la célula

Altura (mm): 20,00
Área (cm^2): 19,63
Volumen (cm^3): 39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN	LECTURA	ASIENTO
(Kg/cm^2)	milésima de mm	(mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4860	0,56
0,20	4775	0,90
0,50	4560	1,76
1,00	4350	2,60
2,00	4020	3,92
Carga inundada en equilibrio		
2,00	3920	4,32

Índice de colapso (I) %: 0,526
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 0,500

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040392/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-19 MA COTA 1.10-3.00

LUGAR DE TOMA: C-19 MA COTA 1.10-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19475

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra

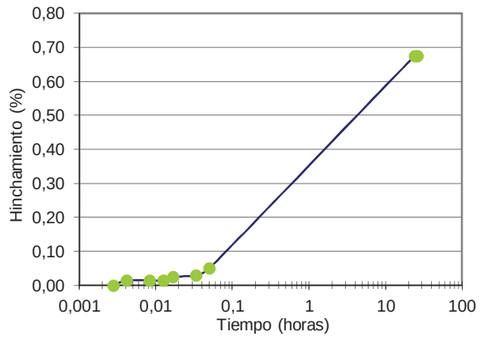
Densidad húmeda (g/cm^3):	1,94
Densidad seca (g/cm^3):	1,62
Humedad inicial (%):	19,59
Humedad final (%):	22,33

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO horas	LECTURA mm	HINCHAMIENTO %
0,00	S	0	4965	0
10,00	S	0,002778	4965	0,00
15,00	S	0,004167	4968	0,02
30,00	S	0,008333	4968	0,02
45,00	S	0,0125	4968	0,02
1,00	MI	0,016667	4970	0,03
2,00	MI	0,033333	4971	0,03
3,00	MI	0,05	4975	0,05
24,00	HR	24	5100	0,68
26,00	HR	26	5100	0,68



Hinchamiento Libre (%): 0,68

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/040397/2 Anula a: 01-18/040397/1

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19476	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-20 MA COTA 0.90-3.10	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-20 MA COTA 0.90-3.10	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

27/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

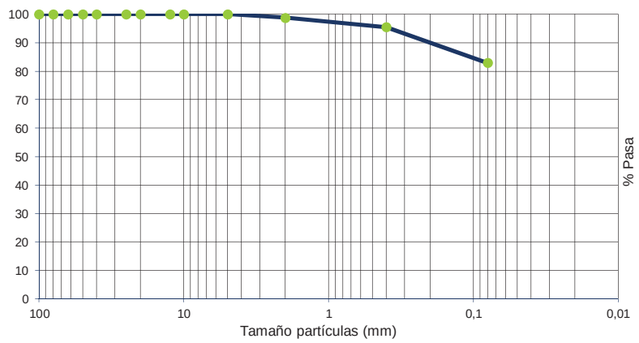
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040397/2 Anula a: 01-18/040397/1

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-20 MA COTA 0.90-3.10

LUGAR DE TOMA: C-20 MA COTA 0.90-3.10
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19476

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	98,8
0,4	95,5
0,08	82,9

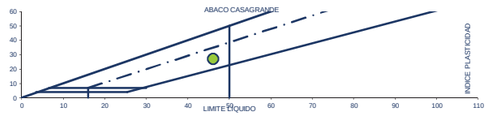


Límites de Atterberg

Límite líquido: 46,0 Límite plástico: 18,7 Índice de plasticidad: 27,3 -

Clasificación

Arcilla de Baja Plasticidad U.S.C.S. CL
AASHTO: A-7-6 Índice de grupo: 20



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 0,897
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,353
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040397/2 Anula a: 01-18/040397/1

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-20 MA COTA 0.90-3.10

LUGAR DE TOMA: C-20 MA COTA 0.90-3.10
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19476

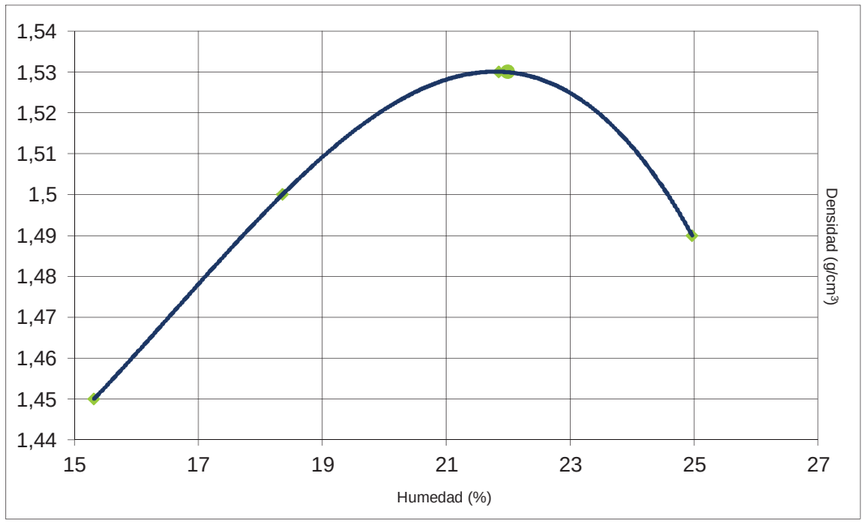
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm^3)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	11	14	17	20	
Densidad (g/cm^3)	1,45	1,50	1,53	1,49	
Humedad (%)	15,32	18,36	21,85	24,97	

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm^3)	-

Densidad Máxima (g/cm^3):	1,53
Humedad Óptima (%):	22,0
Densidad Corregida (g/cm^3):	1,53
Humedad Corregida (%):	22,0



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado.
Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040397/2 Anula a: 01-18/040397/1

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-20 MA COTA 0.90-3.10

LUGAR DE TOMA: C-20 MA COTA 0.90-3.10
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19476

Índice C.B.R.

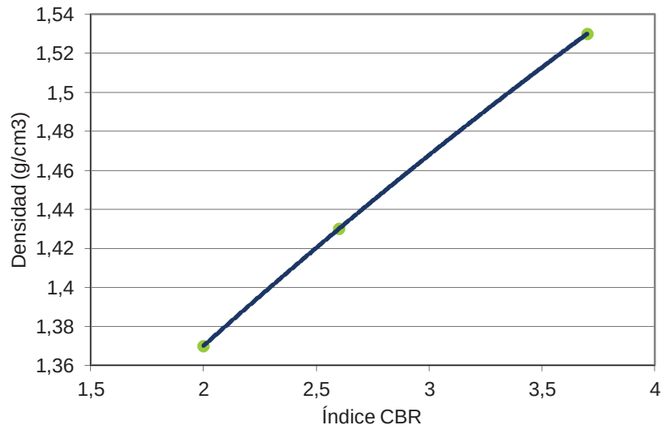
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	NO
Material retenido tamiz 20 mm:			
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	22,24	22,01	22,01
Humedad después inmersión (%)	30,11	29,25	28,06
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	2,40	2,08	1,76
Densidad (g/cm^3)	1,37	1,43	1,53
Índice C.B.R.	2,00	2,60	3,70

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,53
Humedad Óptima (%):	22,0

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,53	**3,70**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,499	**3,35**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,45	**2,85**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040397/2 Anula a: 01-18/040397/1

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-20 MA COTA 0.90-3.10

LUGAR DE TOMA: C-20 MA COTA 0.90-3.10
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19476

Colapso en suelos

Datos de la muestra

Densidad húmeda (g/cm^3):	1,86
Densidad seca (g/cm^3):	1,52
Humedad inicial (%):	22,16
Humedad final (%):	24,53

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN	LECTURA	ASIENTO
(Kg/cm^2)	milésima de mm	(mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4860	0,56
0,20	4780	0,88
0,50	4610	1,56
1,00	4415	2,34
2,00	4140	3,44
Carga inundada en equilibrio		
2,00	4050	3,80

Índice de colapso (I) %: 0,470
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 0,450

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040397/2 Anula a: 01-18/040397/1

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-20 MA COTA 0.90-3.10

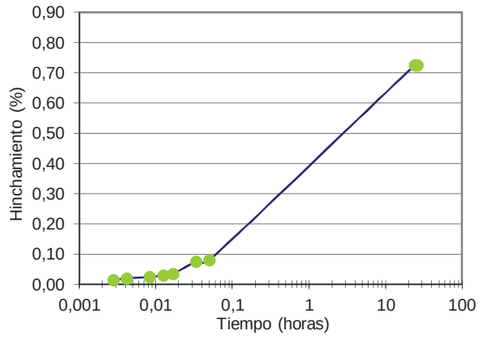
LUGAR DE TOMA: C-20 MA COTA 0.90-3.10
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19476

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra		Datos de la célula	
Densidad húmeda (g/cm^3):	1,85	Altura (mm):	20,00
Densidad seca (g/cm^3):	1,52	Área (cm^2):	19,63
Humedad inicial (%):	22,00	Volumen (cm^3):	39,26
Humedad final (%):	25,10		

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO	LECTURA	HINCHAMIENTO
		horas	mm	%
0,00	S	0	4935	0
10,00	S	0,002778	4938	0,02
15,00	S	0,004167	4939	0,02
30,00	S	0,008333	4940	0,03
45,00	S	0,0125	4941	0,03
1,00	MI	0,016667	4942	0,04
2,00	MI	0,033333	4950	0,08
3,00	MI	0,05	4951	0,08
24,00	HR	24	5080	0,73
26,00	HR	26	5080	0,73



Hinchamiento Libre (%): 0,73

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □sicos
□do□en □iencias □m□ientales

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es
LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de Control:
Nº Acta: 01-18/040406/1 Anula a:

METROVACESA SA
PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº
28020 MADRID (Madrid) España

Ensayos de Idoneidad de Suelos

1.MATERIAL

FECHA DE TOMA	10/11/2018 11:00	FECHA DE REGISTRO:	13/12/2018
COD. MUESTRA	201/1/2018/19477	MODALIDAD MUESTREO:	GEO - Muestreado por Geotecnia
TIPO MATERIAL:	Suelo	ALBARÁN:	G-1807222C1
NORMA MUESTREO:		OPERADOR DE TOMA:	JUAN MANUEL SANCHEZ VIZUETE
LUGAR DE TOMA:	C-21 MA COTA 0.80-3.00	PROCED. MUESTREO:	
PROCEDENCIA:		CANTIDAD DE MUESTRA:	-
LOTE LABORATORIO:		UBICACIÓN:	
DESC. MUESTRA:	C-21 MA COTA 0.80-3.00	LOTE CLIENTE:	
OBSERVACIONES			

2.TRABAJOS REALIZADOS

De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos:

- SUE Análisis granulométrico UNE 103101:1995
- SUE Límites de Atterberg UNE 103103:1994
- SUE Clasificación e índice de grupo ASTM 2487:2000
- SUE Próctor Normal UNE 103500:1994
- SUE Índice C.B.R.-Próctor Normal (sin UNE 103502:1995
- SUE Hinchamiento libre en edométro UNE 103601:1996
- SUE Sales solubles NLT 114:1999
- SUE Ensayo de colapso NLT 254:1999
- SUE Materia orgánica (permang.potásico UNE 103204:1993
- SUE Contenido de yesos NLT 115:1999

3.RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

27/12/2018

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

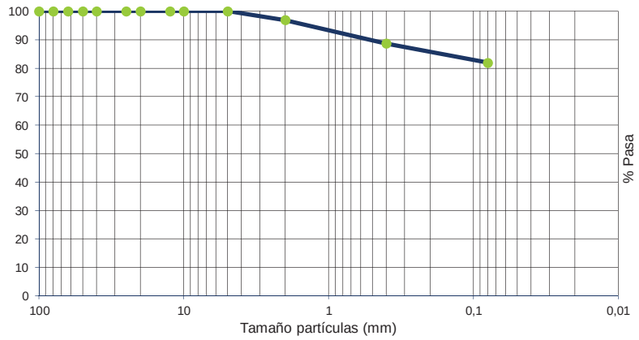
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040406/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-21 MA COTA 0.80-3.00

LUGAR DE TOMA: C-21 MA COTA 0.80-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19477

Análisis Granulométrico

Tamiz (mm)	% PASA
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10	100,0
5	100,0
2	96,9
0,4	88,7
0,08	81,9

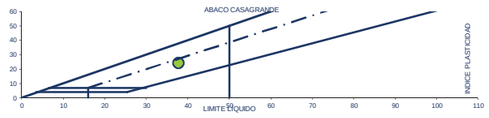


Límites de Atterberg

Límite líquido: 37,7 Límite plástico: 13,0 Índice de plasticidad: 24,6 -

Clasificación

Arcilla de Baja Plasticidad U.S.C.S. CL
AASHTO: A-6 Índice de grupo: 19



Análisis químico

Sulfatos (%SO3) - UNE 103201
Materia Orgánica (%) - UNE 103204 0,567
Sales Solubles (g/100 g suelo) - NLT-114 0,296
Yesos -NLT-115 No contiene

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□es□onsa□le de Ensayos □u□micos
□icenciado en □iencias □u□micas
□□la□a □ □□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □si□os
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040406/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-21 MA COTA 0.80-3.00

LUGAR DE TOMA: C-21 MA COTA 0.80-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19477

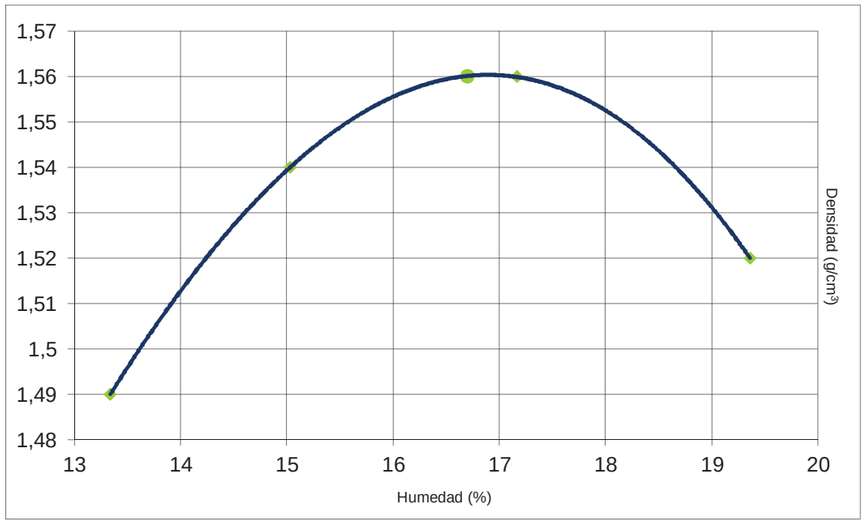
Ensayo de Compactación (Próctor Normal)

Datos del molde	
Volumen molde (cm³)	1000
Maza (kg)	2,5
Altura de caída (cm)	30,50
Nº de capas	3
Nº de golpes por capa	26

Material Grueso	
Cantidad (%)	-
Densidad (g/cm³)	-

Resultados					
Punto nº	1	2	3	4	
% Agua añadida	6	8	10	12	
Densidad (g/cm³)	1,49	1,54	1,56	1,52	
Humedad (%)	13,34	15,03	17,17	19,36	

Densidad Máxima (g/cm³):	1,56
Humedad Óptima (%):	16,7
Densidad Corregida (g/cm³):	1,56
Humedad Corregida (%):	16,7



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
□es□onsa□le de Ensayos □si□os
□do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040406/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-21 MA COTA 0.80-3.00

LUGAR DE TOMA: C-21 MA COTA 0.80-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19477

Índice C.B.R.

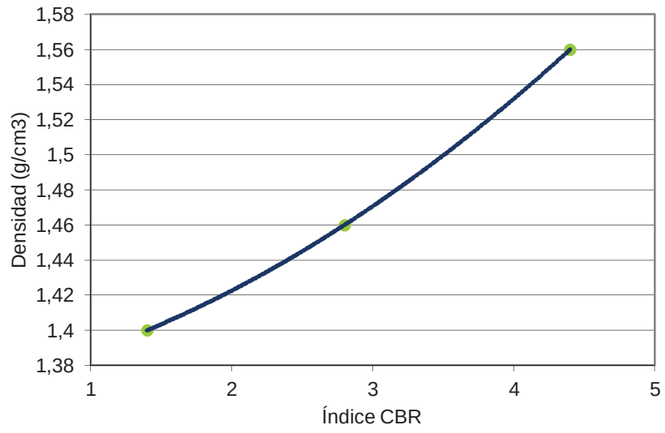
Datos de la muestra	
Material:	Suelo
Tipo de muestra:	COMPACTADA

Datos del ensayo			
Sobrecarga utilizada (Kg):	13,60	Sustitución de material:	NO
Material retenido tamiz 20 mm:			
Tipo de C.B.R.:	NORMAL		

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Humedad antes inmersión (%)	16,69	16,58	16,49
Humedad después inmersión (%)	22,55	21,01	18,98
Energía Compactación (%)	25,00	50,00	100,00
Hinchamiento (%)	0,32	0,16	-0,16
Densidad (g/cm^3)	1,4	1,46	1,56
Índice C.B.R.	1,40	2,80	4,40

Tipo Próctor:	NORMAL
Densidad Máxima (g/cm^3):	1,56
Humedad Óptima (%):	16,7

Densidades			C.B.R.
Densidad Máxima (g/cm^3)		1,56	**4,40**
98	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,529	**3,95**
95	%Densidad Máxima (g/cm^3)	1,48	**3,20**



□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040406/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-21 MA COTA 0.80-3.00

LUGAR DE TOMA: C-21 MA COTA 0.80-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19477

Colapso en suelos

Datos de la muestra

Densidad húmeda (g/cm^3):	1,82
Densidad seca (g/cm^3):	1,56
Humedad inicial (%):	16,67
Humedad final (%):	21,50

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

PRESIÓN	LECTURA	ASIENTO
(Kg/cm^2)	milésima de mm	(mm)
Proceso de carga sin inundar		
0,00	5000	-
0,10	4985	0,06
0,20	4970	0,12
0,50	4952	0,19
1,00	4933	0,27
2,00	4915	0,34
Carga inundada en equilibrio		
2,00	4665	1,34

Índice de colapso (I) %: 1,255
Potencial Porcentual de Colapso (Ic) %: 1,250

□do□E□E□□ □□□□E □□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio
□icenciado en □iencias □u□micas

□ □la□a
□□ de diciem□re de □□□□

□do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□ □□□ □□□□

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

C/ Benaque 9 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: O/1807222/1/02
Obra: PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR" SEVILLA

Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: PLAZA CARLOS TRÍAS BERTRÁN, Nº 7 28020 MADRID
Contratista:
Dirección Técnica:
Modalidad de control:
Nº Acta: 01-18/040406/1 Anula a:

PROCEDENCIA: -
UBICACIÓN: -
DESC. MUESTRA: C-21 MA COTA 0.80-3.00

LUGAR DE TOMA: C-21 MA COTA 0.80-3.00
CÓDIGO MUESTRA: 201/1/2018/19477

Hinchamiento Libre de un Suelo en Edómetro

Datos de la muestra

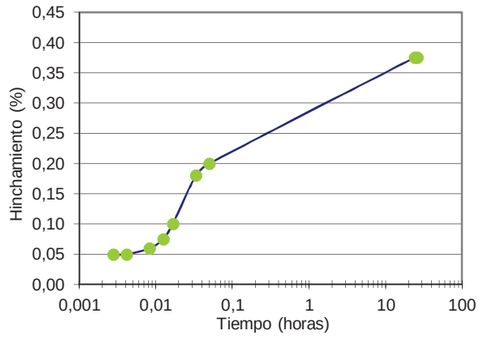
Densidad húmeda (g/cm^3):	1,81
Densidad seca (g/cm^3):	1,55
Humedad inicial (%):	16,88
Humedad final (%):	20,66

Datos de la célula

Altura (mm):	20,00
Área (cm^2):	19,63
Volumen (cm^3):	39,26

PRESIÓN VERTICAL:

TIEMPO		TIEMPO	LECTURA	HINCHAMIENTO
		horas	mm	%
0,00	S	0	5000	0
10,00	S	0,002778	5010	0,05
15,00	S	0,004167	5010	0,05
30,00	S	0,008333	5012	0,06
45,00	S	0,0125	5015	0,08
1,00	MI	0,016667	5020	0,10
2,00	MI	0,033333	5036	0,18
3,00	MI	0,05	5040	0,20
24,00	HR	24	5075	0,38
26,00	HR	26	5075	0,38



Hinchamiento Libre (%): 0,38

□do□E□E□□ □□□□E □□□□□ □ □la□a □do□□□ □□□□□ □ □□□□□□□□ □□□ □□□□□
□irector □□cnico de □a□oratorio □□ de diciem□re de □□□□ □es□onsa□le de Ensayos □□sicos
□icenciado en □iencias □u□micas □do□en □iencias □m□ientales

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural) EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural) ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico) Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

APÉNDICE 1. HOJA DOCUMENTAL

FICHA DOCUMENTAL

El presente documento, de título **INFORME GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR", SEVILLA** ha sido realizado por CEMOSA, en su delegación de **Sevilla**, en la siguiente dirección:

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)

Alcalá de Guadaíra. SEVILLA

El teléfono y email de contacto son los siguientes:

Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553

sevilla@cemosa.es

Para cualquier consulta o aclaración, así como para cualquier cuestión relacionada con este documento habrá de dirigirse al siguiente técnico de contacto:

Olga de Adriaensens Pérez



Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 02. ESTUDIO TOPOGRÁFICO

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

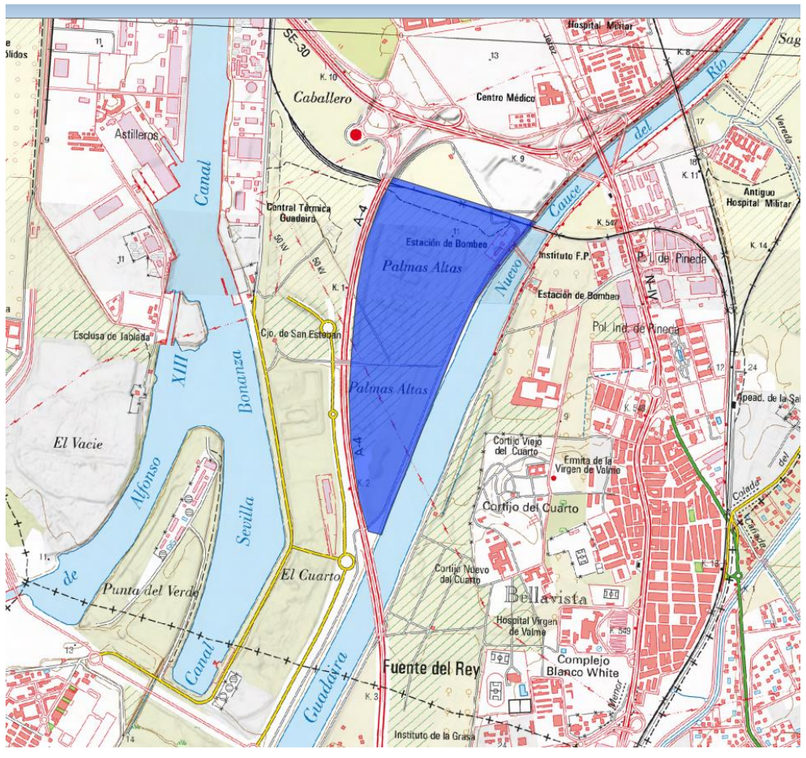
1 OBJETO DEL TRABAJO.

Ante la necesidad de tener un modelo digital 3D y una base cartográfica real sobre la que se pueda realizar un diseño o un proyecto de construcción, se ha realizado el levantamiento topográfico, reflejando todos los detalles existentes como bordillos, aceras, vías de comunicación, canalizaciones enterradas, tendidos eléctricos, alumbrado, etc, así como las líneas de rotura y puntos de relleno necesarios para generar curvas de nivel del terreno.

2 UBICACIÓN DEL TRABAJO.

Parcela situada en término municipal de Sevilla. Las coordenadas UTM30-ETRS89 del centro de la parcela son las siguientes:

E 235700 m N 4136000 m



3 TRABAJOS DE CAMPO.

La toma de datos se realizó en octubre de 2018, utilizando un receptor GNSS GEOMAX ZENITH 25 PRO, cuyas especificaciones técnicas son las siguientes:

Series Zenith15 y 25 Pro

	ZENITH25 PRO4	ZENITH25 PRO	ZENITH15
Tecnología Q-Lock™	Medición de los ruidos más bajos y mitigación de multitrayectoria		
Satélites (número máx. de satélites seguidos al mismo tiempo)	60		
Canales	120		
Seguimiento GPS	L1, L2, L2C		
Seguimiento GLONASS	L1, L2		
Seguimiento BeiDou	Sí	-	-
Seguimiento Galileo *	Sí	-	-
Tasa de posicionamiento	20 Hz (opcional), 5 Hz	20 Hz (opcional), 5 Hz	5 Hz
SBAS	EGNOS, WAAS, MSAS, GAGAN		
PRECISIÓN**			
Estático H/V (mm + ppm)	3 + 0,5 / 5 + 0,5	3 + 0,5 / 5 + 0,5	5 + 0,5 / 10 + 0,5
Estático largo H/V (mm + ppm)	3 + 0,4 / 3,5 + 0,4	3 + 0,4 / 3,5 + 0,4	3 + 0,4 / 3,5 + 0,4
Cinemático H/V (mm + ppm)	8 + 1 / 15 + 1	8 + 1 / 15 + 1	10 + 1 / 20 + 1
COMUNICACIÓN			
Módulo GSM/GPRS	Banda cuádruple y penta GSM; UMTS 800 /850 /900 /1900 /2100 MHz; antena interna		
Módulo de radio UHF	Transceptor 1000 mW; 406 – 480 MHz		
	Sí	Opcional	Opcional
Bluetooth®	Dispositivo de clase II		
Puerto de comunicaciones	USB, serie y alimentación		
INTERFACES			
Teclado	Encendido/Apagado y teclas de función		
Indicadores LED de modo y de estado	Posición, batería, Bluetooth®, recibe RTK, transmite RTK, tarjeta de almacenamiento; Rover, básico, estático		
Grabación de datos	Tarjeta micro SD extraíble de 8 GB		
GSM/TCP/IP	Tarjeta SIM extraíble		
ALIMENTACIÓN			
Alimentación externa/batería interna	10,5 V a 28 V/Extraíble 2,6 Ah; 7,4 V		
Tiempo de funcionamiento (estático/rover)	9 h / 6 h	9 h / 6 h	7,5 h / 5 h
ESPECIFICACIONES FÍSICAS			
Dimensiones/Peso	Altura 95 mm, ø 198 mm/1,2 kg incl. batería y radio UHF		
Temperatura de funcionamiento	De – 40 °C a 65 °C		
Tipo de protección	IP68, resistente al polvo y a la inmersión en agua		
Humedad	100 %, con condensación		
Vibraciones	Resistente al estrés mecánico, según la norma ISO 9022-36-05		
Impactos	Soporta caídas de hasta 2 m sobre superficies duras		

* El seguimiento de Galileo opcional estará disponible una vez que haya suficientes satélites. ** La precisión y la fiabilidad de medición dependen de varios factores, como satélites, geometría, obstáculos, tiempo de observación, condiciones ionosféricas, múltiples trayectorias, etc. Las cifras citadas asumen la normalidad en condiciones favorables.

Se ha utilizado el receptor con conexión al servicio NTRIP de posicionamiento diferencial GNSS en tiempo real (RTK) que proporciona la Red Andaluza de Posicionamiento para medir las coordenadas de los puntos del levantamiento. El listado de puntos observados se adjunta como Anejo 02.

En cuanto a las precisiones, se han obtenido:

Total puntos observados: 7668

En horizontal (X,Y). ± 6 mm (posición relativa)

En vertical (Z). ± 15 mm (posición relativa)

Posición absoluta (X,Y,Z) mejor que 5 cm

- Calidad promedio:
- GPS: 9 satélites
- GLONASS: 6 satélites
- HDOP 0.8
- VDOP 1.5
- PDOP 1.672
- GDOP 1.946

Así mismo, se han dejado puntos de referencia como bases de replanteo, cuyas reseñas se adjuntan.

4 METODOLOGÍA Y CÁLCULO

Se ha realizado el levantamiento mediante el sistema Global Navigation Satellite System (GNSS) con correcciones diferenciales en tiempo real RTK (Real Time Kinematic) proporcionadas por la Red Andaluza de Posicionamiento, desde la antena más próxima que es la SEV1 17003M001 y cuyas coordenadas geodésicas son:

- Latitud: 37° 24' 39.19787" N
- Longitud: 6° 0' 7.92299" W
- Altura Elipsoidal: 69.722 m.

El trabajo se expresa en el siguiente sistema de referencia:

Coordenadas: UTM HUSO 30 (Proyección Universal Transversa de Mercator)

Datum: ETRS-89 (European Terrestrial Reference System 1989)

RESEÑA DE BASES DE REPLANTEO

ETRS-89. UTM HUSO 30. COTAS ORTOMÉTRICAS.

COORDENADAS : SEÑAL:

BR-1 X=236351.359 Y=4136399.647 Z=12.712	Hito. Coordenadas referidas al tornillo.	





ETRS-89. UTM HUSO 30. COTAS ORTOMÉTRICAS.

COORDENADAS : SEÑAL:

BR-2 X= 235975.921 Y= 4136514.372 Z=9.160	Hito. Coordenadas referidas al tornillo.	





ETRS-89. UTM HUSO 30. COTAS ORTOMÉTRICAS.

COORDENADAS : SEÑAL:

BR-3 X= 235683.785 Y= 4136580.259 Z=10.336	Hito. Coordenadas referidas al tornillo.	





ETRS-89. UTM HUSO 30. COTAS ORTOMÉTRICAS.

COORDENADAS : SEÑAL:

BR-4 X=236238.373 Y=4135708.818 Z=11.303	Clavo de acero en bordillo del carril bici, junto a muro de piedra en margen izquierda del Canal del Guadaíra	





ETRS-89. UTM HUSO 30. COTAS ORTOMÉTRICAS.

COORDENADAS : SEÑAL:

BR-5 X=235870.627 Y=4135512.807 Z=10.574	Clavo de acero en bordillo del carril bici, junto cuneta de hormigón, en margen derecho del Canal del Guadaíra	





LISTADO DE PUNTOS DEL LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Punto	X	Y	Z	Código
100	236,162,070	4,136,503,929	5,994	B I
101	236,162,973	4,136,504,179	5,917	B
102	236,168,076	4,136,505,453	5,917	B
103	236,169,169	4,136,505,732	5,992	B
104	236,170,022	4,136,505,927	5,987	B
105	236,171,075	4,136,506,074	5,997	B
106	236,172,026	4,136,506,036	5,968	B
107	236,172,579	4,136,505,930	5,964	B
108	236,173,359	4,136,505,711	5,898	B
109	236,176,662	4,136,504,759	5,860	B
110	236,178,342	4,136,504,162	5,841	B
111	236,179,068	4,136,503,852	5,925	B
112	236,181,134	4,136,502,759	5,893	B
113	236,183,990	4,136,500,654	5,857	B
114	236,185,192	4,136,499,433	5,834	B
115	236,186,724	4,136,497,507	5,804	B
116	236,188,376	4,136,494,980	5,779	B
117	236,190,021	4,136,492,517	5,775	B
118	236,192,023	4,136,490,136	5,732	B
119	236,192,882	4,136,489,228	5,732	B
120	236,195,052	4,136,486,173	5,700	B
121	236,196,695	4,136,483,338	5,675	B
122	236,197,477	4,136,481,015	5,684	B
123	236,198,009	4,136,477,574	5,631	B
124	236,197,907	4,136,473,835	5,599	B
125	236,197,378	4,136,471,978	5,537	B
126	236,196,271	4,136,468,810	5,559	B
127	236,195,573	4,136,466,909	5,593	B
128	236,195,747	4,136,473,444	5,631	AC I
129	236,196,028	4,136,476,439	5,654	AC
130	236,195,561	4,136,480,226	5,716	AC
131	236,194,392	4,136,483,324	5,706	AC
132	236,191,937	4,136,487,083	5,759	AC
133	236,189,723	4,136,489,709	5,788	AC
134	236,187,714	4,136,492,267	5,802	AC
135	236,185,275	4,136,496,024	5,845	AC
136	236,182,669	4,136,499,087	5,932	AC
137	236,179,300	4,136,501,491	5,969	AC
138	236,174,819	4,136,503,200	6,024	AC
139	236,172,053	4,136,503,956	6,039	AC
140	236,178,993	4,136,502,161	5,973	PAPEL
141	236,179,624	4,136,502,879	5,923	ELEC
142	236,180,239	4,136,502,508	5,934	ELEC
143	236,179,947	4,136,501,976	5,948	ELEC
144	236,181,271	4,136,501,781	5,916	ALU
145	236,180,991	4,136,501,361	5,940	ALU
146	236,181,393	4,136,501,130	5,935	ALU

147	236,183,931	4,136,497,778	5,864	BANCO
148	236,183,444	4,136,497,379	5,851	BANCO
149	236,184,709	4,136,495,774	5,819	BANCO
150	236,186,138	4,136,498,703	5,708	IMB
151	236,189,359	4,136,492,774	5,734	F
152	236,202,318	4,136,476,006	5,530	PSAN
153	236,205,523	4,136,475,412	5,499	IMB
154	236,202,717	4,136,466,386	5,575	B I
155	236,203,422	4,136,465,913	5,594	NODO ARQ
156	236,203,230	4,136,465,266	5,582	NODO ARQ
157	236,204,119	4,136,465,648	5,602	NODO ARQ
158	236,203,651	4,136,469,395	5,517	B
159	236,203,844	4,136,470,035	5,605	B
160	236,205,309	4,136,474,233	5,598	B
161	236,205,757	4,136,475,369	5,610	B
162	236,207,204	4,136,477,916	5,626	B
163	236,209,113	4,136,480,226	5,629	B
164	236,210,887	4,136,481,915	5,642	B
165	236,213,319	4,136,483,616	5,631	B
166	236,216,111	4,136,485,105	5,676	B
167	236,220,246	4,136,487,025	5,719	B
168	236,224,693	4,136,488,477	5,843	B
169	236,227,131	4,136,488,804	5,894	B
170	236,227,736	4,136,486,798	5,956	AC I
171	236,224,399	4,136,486,302	5,924	AC
172	236,221,785	4,136,485,459	5,862	AC
173	236,221,330	4,136,486,760	5,802	F
174	236,219,328	4,136,484,368	5,808	AC
175	236,218,712	4,136,481,863	5,800	BANCO
176	236,218,963	4,136,481,308	5,823	BANCO
177	236,217,123	4,136,480,487	5,779	BANCO
178	236,215,642	4,136,482,621	5,721	AC
179	236,215,168	4,136,483,361	5,696	HIDR
180	236,214,624	4,136,482,089	5,729	AC
181	236,211,841	4,136,480,059	5,678	AC
182	236,209,204	4,136,477,225	5,667	AC
183	236,207,396	4,136,474,016	5,660	AC
184	236,206,573	4,136,471,827	5,648	AC
185	236,205,617	4,136,469,229	5,646	AC
186	236,204,318	4,136,471,524	5,519	BA I
187	236,205,376	4,136,474,582	5,516	BA
188	236,205,664	4,136,475,331	5,504	BA
189	236,206,270	4,136,476,444	5,501	BA
190	236,206,868	4,136,477,410	5,512	BA
191	236,207,848	4,136,478,829	5,547	BA
192	236,208,982	4,136,480,133	5,561	BA
193	236,210,821	4,136,481,890	5,527	BA
194	236,212,966	4,136,483,434	5,561	BA
195	236,215,307	4,136,484,744	5,572	BA
196	236,218,683	4,136,486,366	5,623	BA

197	236,221,866	4,136,487,716	5,703	BA
198	236,225,585	4,136,488,690	5,736	BA
199	236,228,939	4,136,488,844	5,832	BA
200	236,232,043	4,136,495,435	6,107	GAS
201	236,232,414	4,136,496,737	6,129	GAS
202	236,234,613	4,136,496,168	6,151	GAS
203	236,234,280	4,136,494,872	6,205	GAS
204	236,231,976	4,136,491,469	5,924	PSAN
205	236,223,392	4,136,496,255	5,868	R
206	236,217,159	4,136,491,398	5,748	R
207	236,209,947	4,136,488,474	5,698	R
208	236,201,893	4,136,489,341	5,660	R
209	236,196,115	4,136,493,063	5,707	R
210	236,191,537	4,136,499,205	5,770	R
211	236,190,064	4,136,505,942	5,872	R
212	236,193,207	4,136,503,290	5,882	PSAN
213	236,179,286	4,136,503,815	5,819	BA I
214	236,180,843	4,136,502,988	5,779	BA
215	236,183,293	4,136,501,293	5,757	BA
216	236,185,536	4,136,499,095	5,720	BA
217	236,187,445	4,136,496,504	5,688	BA
218	236,188,750	4,136,494,434	5,656	BA
219	236,190,288	4,136,492,230	5,629	BA
220	236,192,430	4,136,489,754	5,610	BA
221	236,193,168	4,136,488,906	5,605	BA
222	236,194,847	4,136,486,492	5,586	BA
223	236,196,317	4,136,484,048	5,570	BA
224	236,197,183	4,136,482,234	5,555	BA
225	236,197,811	4,136,479,560	5,553	BA
226	236,198,133	4,136,476,323	5,489	BA
227	236,197,957	4,136,473,866	5,487	BA
228	236,200,414	4,136,470,350	5,517	R
229	236,198,782	4,136,464,992	5,580	R
230	236,203,531	4,136,481,229	5,591	R
231	236,201,322	4,136,494,402	5,867	BR1
232	236,201,642	4,136,494,143	5,859	B I
233	236,217,633	4,136,496,635	5,928	B I
234	236,217,664	4,136,496,629	5,819	BA I
235	236,214,802	4,136,494,398	5,747	BA
236	236,214,755	4,136,494,383	5,910	B
237	236,211,902	4,136,493,165	5,862	B
238	236,211,820	4,136,493,105	5,734	BA
239	236,207,849	4,136,492,549	5,723	BA
240	236,207,824	4,136,492,580	5,824	B
241	236,204,573	4,136,492,978	5,826	B
242	236,204,572	4,136,492,960	5,746	BA
243	236,202,070	4,136,493,912	5,725	BA
244	236,202,042	4,136,493,951	5,850	B
245	236,199,134	4,136,495,892	5,866	B
246	236,199,119	4,136,495,865	5,742	BA

247	236,197,038	4,136,498,186	5,768	BA
248	236,197,038	4,136,498,226	5,888	B
249	236,195,694	4,136,500,428	5,936	B
250	236,195,679	4,136,500,421	5,820	BA
251	236,194,801	4,136,503,001	5,860	BA
252	236,194,821	4,136,503,064	5,960	B
253	236,194,879	4,136,503,068	5,969	EMASESA 9349
254	236,194,588	4,136,504,529	6,008	B
255	236,194,536	4,136,504,542	5,900	BA
256	236,194,469	4,136,507,848	6,036	BA
257	236,194,468	4,136,507,843	6,174	B
258	236,195,114	4,136,510,462	6,138	B
259	236,195,097	4,136,510,468	6,004	BA
260	236,190,107	4,136,514,373	5,943	SAN
261	236,184,691	4,136,513,582	5,893	BA I
262	236,184,695	4,136,513,533	5,986	B I
263	236,185,404	4,136,512,962	5,983	B
264	236,185,391	4,136,513,025	5,872	BA
265	236,185,681	4,136,512,581	5,896	BA
266	236,185,672	4,136,512,553	6,018	B
267	236,185,897	4,136,511,737	5,999	B
268	236,185,953	4,136,511,715	5,884	BA
269	236,185,865	4,136,510,863	5,885	BA
270	236,185,859	4,136,510,868	5,984	B
271	236,185,541	4,136,510,165	5,990	B
272	236,185,541	4,136,510,135	5,840	BA
273	236,184,967	4,136,509,480	5,866	BA
274	236,184,883	4,136,509,506	5,982	B
275	236,184,151	4,136,509,174	5,987	B
276	236,184,154	4,136,509,147	5,867	BA
277	236,183,133	4,136,509,143	5,856	BA
278	236,183,159	4,136,509,179	5,978	B
279	236,179,545	4,136,510,209	6,000	B
280	236,179,554	4,136,510,149	5,893	BA
281	236,179,594	4,136,506,927	5,855	R
282	236,187,191	4,136,504,962	5,842	R
283	236,206,592	4,136,469,401	5,628	CT I
284	236,206,593	4,136,469,388	5,648	PT I
285	236,220,261	4,136,465,861	6,319	PT
286	236,230,101	4,136,461,313	6,765	PT
287	236,241,398	4,136,457,066	6,840	PT
288	236,242,126	4,136,455,959	6,684	ODT 800
289	236,253,307	4,136,454,212	7,329	PT
290	236,271,707	4,136,446,437	7,992	PT
291	236,292,542	4,136,438,568	9,271	PT
292	236,316,661	4,136,430,969	10,108	PT
293	236,337,131	4,136,422,896	10,859	PT
294	236,361,374	4,136,414,559	10,800	PT
295	236,369,591	4,136,406,782	11,937	LOSA PTE
296	236,367,807	4,136,401,335	11,983	LOSA PTE

297	236,404,296	4,136,389,019	11,997	LOSA PTE
298	236,406,373	4,136,394,378	11,982	LOSA PTE
299	236,361,355	4,136,404,469	12,349	CT1 I
300	236,362,265	4,136,408,214	12,312	CT I
301	236,343,689	4,136,415,195	12,143	CT
302	236,341,533	4,136,411,396	12,066	CT1
303	236,326,210	4,136,413,934	11,701	CT1
304	236,327,362	4,136,422,077	11,724	CT
305	236,307,828	4,136,429,731	11,774	CT
306	236,301,327	4,136,423,566	11,631	CT1
307	236,280,214	4,136,431,985	11,717	CT1
308	236,280,019	4,136,437,313	11,244	CT
309	236,261,901	4,136,443,207	10,985	CT
310	236,259,681	4,136,438,877	11,275	CT1
311	236,224,569	4,136,450,234	11,077	CT1
312	236,225,090	4,136,454,318	11,196	CT
313	236,213,977	4,136,459,008	10,986	CT
314	236,210,934	4,136,454,734	11,054	CT1
315	236,210,537	4,136,453,793	10,952	TABLERO
316	236,210,315	4,136,454,525	10,953	EMASESA 7373
317	236,212,590	4,136,460,036	10,966	TABLERO
318	236,184,537	4,136,469,623	10,935	TABLERO
319	236,184,212	4,136,468,642	10,943	TABLERO
320	236,182,741	4,136,464,328	10,964	TABLERO
321	236,182,339	4,136,463,416	10,982	TABLERO
322	236,191,111	4,136,461,555	10,974	TABLERO
323	236,191,229	4,136,461,825	10,960	TABLERO
324	236,192,503	4,136,465,474	10,979	TABLERO
325	236,192,548	4,136,465,709	10,949	TABLERO
326	236,203,814	4,136,461,904	10,953	TABLERO
327	236,203,734	4,136,461,715	10,939	TABLERO
328	236,202,509	4,136,457,979	10,956	TABLERO
329	236,202,439	4,136,457,762	10,952	TABLERO
330	236,201,863	4,136,453,253	5,660	PT I
331	236,203,925	4,136,449,551	5,734	PT
332	236,205,474	4,136,447,478	5,834	PT
333	236,207,085	4,136,446,487	5,823	PT
334	236,212,742	4,136,444,909	6,186	PT
335	236,219,182	4,136,444,325	6,559	PT
336	236,230,292	4,136,440,334	6,803	PT
337	236,229,814	4,136,436,404	6,300	GAS
338	236,242,778	4,136,435,744	6,392	PT
339	236,253,672	4,136,429,850	6,166	PT
340	236,262,243	4,136,428,772	6,534	PT
341	236,267,109	4,136,428,089	6,871	PT
342	236,268,701	4,136,428,586	7,969	ALETA
343	236,270,801	4,136,426,888	7,878	ALETA
344	236,272,135	4,136,429,739	9,915	ALETA
345	236,270,878	4,136,430,778	9,938	ALETA
346	236,270,439	4,136,429,119	6,499	R

347	236,269,315	4,136,427,556	6,836	R
348	236,273,069	4,136,426,239	7,854	PT I
349	236,285,828	4,136,423,009	7,959	PT
350	236,287,569	4,136,421,356	7,108	TUBO 800 INF
351	236,287,421	4,136,421,385	7,776	TUBO 800 SUP
352	236,287,977	4,136,421,582	7,320	PT
353	236,290,830	4,136,420,369	7,269	PT
354	236,292,924	4,136,419,369	7,400	PT
355	236,298,256	4,136,417,334	8,132	PT
356	236,303,062	4,136,416,298	8,354	PT
357	236,317,718	4,136,410,242	9,441	PT
358	236,335,866	4,136,404,037	10,501	PT
359	236,341,574	4,136,404,229	11,078	PT
360	236,350,640	4,136,401,591	11,398	PT
361	236,360,427	4,136,399,902	11,780	PT
362	236,363,331	4,136,401,351	12,072	R
363	236,351,359	4,136,399,647	12,712	HITO-1
364	236,363,123	4,136,385,137	10,993	CT I
365	236,350,335	4,136,369,385	10,979	CT
366	236,342,356	4,136,359,756	10,984	CT
367	236,327,421	4,136,341,546	10,969	CT
368	236,316,730	4,136,328,313	10,956	CT
369	236,302,653	4,136,310,639	10,955	CT
370	236,299,853	4,136,306,444	11,569	TABLERO
371	236,327,719	4,136,271,394	11,676	TABLERO
372	236,299,966	4,136,306,353	11,710	TABLERO
373	236,299,661	4,136,305,995	11,720	TABLERO
374	236,297,768	4,136,303,619	11,732	TABLERO
375	236,285,778	4,136,291,827	11,184	CT I
376	236,283,880	4,136,292,651	11,379	TUB FD 600
377	236,287,877	4,136,297,265	11,859	TUB FD 600
378	236,295,105	4,136,304,797	12,375	TUB FD 600
379	236,295,421	4,136,305,023	12,401	TUB FD 600
380	236,295,861	4,136,305,023	12,424	TUB FD 600
381	236,296,273	4,136,304,715	12,427	TUB FD 600
382	236,296,392	4,136,303,984	13,161	TUB FD 600
383	236,294,450	4,136,302,370	12,883	TUB FD 600
384	236,284,418	4,136,292,091	11,333	TUB FD 600
385	236,266,429	4,136,263,648	10,833	CT
386	236,265,819	4,136,263,452	9,040	ALETAS
387	236,258,342	4,136,253,404	9,027	ALETAS
388	236,258,249	4,136,253,409	10,835	ALETAS
389	236,265,749	4,136,263,553	10,904	ALETAS
390	236,250,601	4,136,243,056	10,826	ALETAS
391	236,243,073	4,136,232,957	10,885	ALETAS
392	236,243,115	4,136,232,908	9,078	ALETAS
393	236,250,589	4,136,242,925	8,955	ALETAS
394	236,243,006	4,136,232,005	10,832	CT I
395	236,229,854	4,136,213,571	10,879	CT
396	236,207,393	4,136,181,657	10,804	CT

397	236,191,556	4,136,158,540	10,848	CT
398	236,184,985	4,136,148,512	10,819	CT
399	236,182,653	4,136,149,259	11,133	CT I
400	236,173,520	4,136,135,330	11,151	CT
401	236,165,731	4,136,120,386	10,975	CT
402	236,150,859	4,136,096,435	11,002	CT
403	236,142,608	4,136,083,807	11,135	CT
404	236,121,438	4,136,052,018	11,304	CT
405	236,102,550	4,136,019,103	11,220	CT
406	236,080,458	4,135,981,214	11,212	CT
407	236,068,199	4,135,958,332	11,103	CT
408	236,054,740	4,135,934,200	11,113	CT
409	236,051,095	4,135,934,325	11,258	TABLERO
410	236,049,595	4,135,930,606	11,266	TABLERO
411	236,071,921	4,135,921,358	11,271	TABLERO
412	236,073,021	4,135,925,409	11,298	TABLERO
413	236,049,502	4,135,943,293	11,294	B I
414	236,046,613	4,135,936,226	11,313	B
415	236,050,920	4,135,934,374	11,260	B
416	236,049,508	4,135,930,638	11,255	B
417	236,045,037	4,135,932,429	11,291	B
418	236,050,677	4,135,927,786	11,243	CT I
419	236,041,633	4,135,910,368	11,188	CT
420	236,036,527	4,135,911,799	11,292	B
421	236,028,815	4,135,892,925	11,294	B
422	236,031,862	4,135,891,700	11,313	CT
423	236,020,600	4,135,863,483	10,984	CT
424	236,016,788	4,135,863,461	11,288	B
425	236,000,397	4,135,823,486	11,309	B
426	236,002,222	4,135,821,808	11,013	CT
427	235,984,775	4,135,779,810	11,070	CT
428	235,982,640	4,135,779,896	11,298	B
429	235,971,481	4,135,752,792	11,303	B
430	235,972,777	4,135,751,726	11,037	CT
431	235,953,692	4,135,703,674	11,058	CT
432	235,951,370	4,135,703,553	11,293	B
433	235,940,776	4,135,677,759	11,312	B
434	235,942,508	4,135,676,957	11,159	CT
435	235,933,947	4,135,656,551	11,125	CT
436	235,932,181	4,135,656,541	11,307	B
437	235,927,651	4,135,645,549	11,310	B
438	235,922,891	4,135,633,885	11,016	B
439	235,923,695	4,135,632,736	10,842	CT
440	235,919,671	4,135,621,606	10,462	CT
441	235,917,737	4,135,621,270	10,690	B
442	235,915,796	4,135,616,574	10,609	B
443	235,910,694	4,135,604,000	10,616	B
444	235,912,995	4,135,602,067	10,216	CT
445	235,901,787	4,135,573,878	10,213	CT
446	235,898,278	4,135,573,649	10,625	B

447	235,894,909	4,135,565,420	10,653	B
448	235,885,434	4,135,542,449	10,653	B
449	235,876,907	4,135,521,304	10,624	B
450	235,873,012	4,135,511,791	10,596	B
451	235,874,526	4,135,511,485	10,265	CT
452	235,870,124	4,135,498,912	10,158	CT
453	235,867,928	4,135,499,209	10,604	B
454	235,860,881	4,135,482,126	10,520	B
455	235,863,797	4,135,480,427	10,143	CT
456	235,858,628	4,135,467,401	10,048	CT
457	235,855,167	4,135,468,028	10,507	B
458	235,852,515	4,135,468,811	10,610	B I
459	235,846,907	4,135,470,940	10,623	CUN I
460	235,842,451	4,135,469,991	10,615	R
461	235,844,864	4,135,469,166	10,583	R
462	235,845,932	4,135,468,826	10,559	R
463	235,846,985	4,135,468,434	10,612	R
464	235,851,952	4,135,467,558	10,588	B
465	235,860,027	4,135,487,409	10,626	B
466	235,855,815	4,135,489,879	10,611	R
467	235,854,956	4,135,490,477	10,576	R
468	235,853,945	4,135,491,388	10,641	R
469	235,851,939	4,135,493,429	10,601	R
470	235,859,649	4,135,512,075	10,642	R
471	235,862,695	4,135,512,916	10,620	R
472	235,863,857	4,135,512,424	10,582	R
473	235,864,867	4,135,512,368	10,650	R
474	235,867,280	4,135,511,357	10,598	R
475	235,869,400	4,135,510,730	10,566	R
476	235,869,645	4,135,511,409	10,526	R
477	235,870,290	4,135,512,885	10,535	R
478	235,870,419	4,135,512,830	10,654	B
479	235,867,536	4,135,512,898	10,537	R
480	235,865,961	4,135,514,658	10,607	R
481	235,865,149	4,135,515,069	10,553	R
482	235,863,863	4,135,515,619	10,574	R
483	235,861,684	4,135,517,566	10,658	R
484	235,871,476	4,135,541,165	10,703	R
485	235,874,016	4,135,540,540	10,697	R
486	235,875,148	4,135,540,065	10,642	R
487	235,876,056	4,135,539,777	10,717	R
488	235,880,904	4,135,538,429	10,619	B
489	235,891,380	4,135,564,089	10,669	B
490	235,891,256	4,135,564,151	10,567	R
491	235,891,787	4,135,565,345	10,515	R
492	235,892,181	4,135,566,437	10,570	R
493	235,887,830	4,135,568,247	10,625	R
494	235,887,386	4,135,567,179	10,561	R
495	235,886,918	4,135,566,065	10,689	R
496	235,886,022	4,135,566,386	10,607	R

497	235,884,778	4,135,566,862	10,598	R
498	235,883,184	4,135,569,742	10,623	R
499	235,885,888	4,135,569,840	10,596	R
500	235,887,098	4,135,569,556	10,559	R
501	235,888,217	4,135,569,451	10,639	R
502	235,893,262	4,135,594,298	10,752	R
503	235,895,839	4,135,594,133	10,673	R
504	235,896,908	4,135,593,605	10,662	R
505	235,897,946	4,135,593,268	10,723	R
506	235,902,877	4,135,592,200	10,661	B
507	235,900,407	4,135,603,248	10,681	ABAST
508	235,904,989	4,135,613,339	10,677	ABAST
509	235,905,880	4,135,616,366	10,681	ABAST
510	235,898,570	4,135,615,526	11,078	ABAST
511	235,896,335	4,135,609,113	11,080	PZ?
512	235,901,405	4,135,613,294	10,689	R
513	235,903,477	4,135,612,461	10,613	R
514	235,904,449	4,135,612,065	10,600	R
515	235,905,553	4,135,611,818	10,703	R
516	235,911,197	4,135,612,612	10,638	B
517	235,913,236	4,135,617,671	10,629	B
518	235,913,160	4,135,617,756	10,535	R
519	235,913,531	4,135,618,701	10,497	R
520	235,914,041	4,135,620,033	10,565	R
521	235,911,638	4,135,620,036	10,550	R
522	235,910,964	4,135,618,763	10,624	R
523	235,911,619	4,135,621,068	10,622	R
524	235,909,772	4,135,621,924	10,642	R
525	235,908,929	4,135,622,294	10,603	R
526	235,907,697	4,135,622,769	10,658	R
527	235,916,147	4,135,643,772	11,018	R
528	235,917,475	4,135,643,405	10,855	R
529	235,918,479	4,135,643,463	11,045	R
530	235,923,582	4,135,642,969	11,249	B
531	235,927,836	4,135,653,289	11,343	B
532	235,923,489	4,135,655,593	11,209	R
533	235,922,866	4,135,656,037	10,981	R
534	235,921,571	4,135,656,819	11,212	R
535	235,927,638	4,135,671,699	11,237	R
536	235,929,014	4,135,671,673	11,134	R
537	235,929,907	4,135,671,592	11,229	R
538	235,935,115	4,135,671,256	11,344	B
539	235,944,086	4,135,693,106	11,341	B
540	235,942,880	4,135,693,640	11,355	B
541	235,939,791	4,135,693,246	11,314	B
542	235,937,521	4,135,692,660	11,308	B
543	235,929,758	4,135,690,145	11,232	B
544	235,916,657	4,135,685,524	11,141	B
545	235,909,251	4,135,682,629	11,139	B
546	235,903,183	4,135,679,883	11,166	B

547	235,898,909	4,135,677,543	11,155	B
548	235,897,271	4,135,676,378	11,145	B
549	235,896,360	4,135,675,641	11,092	B
550	235,895,602	4,135,674,561	11,100	B
551	235,894,790	4,135,672,840	11,110	B
552	235,883,994	4,135,646,309	11,094	B
553	235,880,811	4,135,638,512	11,102	B
554	235,877,127	4,135,629,487	11,108	B
555	235,868,148	4,135,607,520	11,095	B
556	235,865,479	4,135,600,955	11,040	B
557	235,862,707	4,135,594,649	11,018	B
558	235,857,975	4,135,586,189	11,109	B
559	235,854,311	4,135,580,548	11,092	B
560	235,850,794	4,135,576,009	11,007	B
561	235,845,122	4,135,569,567	11,053	B
562	235,838,073	4,135,562,660	11,035	B
563	235,831,415	4,135,555,055	11,088	B
564	235,827,232	4,135,549,274	11,069	B
565	235,823,519	4,135,543,181	11,084	B
566	235,819,803	4,135,536,021	11,062	B
567	235,814,972	4,135,524,862	10,990	B
568	235,806,965	4,135,505,374	10,991	B
569	235,803,947	4,135,505,158	11,039	B I
570	235,791,908	4,135,505,524	10,969	B1 I
571	235,797,223	4,135,518,656	11,076	B1
572	235,807,831	4,135,514,852	11,040	B
573	235,813,099	4,135,527,541	11,120	B
574	235,814,981	4,135,532,153	11,094	B
575	235,814,134	4,135,532,282	11,044	ELEC
576	235,813,579	4,135,532,500	11,031	ELEC
577	235,813,864	4,135,533,129	11,035	ELEC
578	235,805,504	4,135,538,716	11,023	B1
579	235,808,407	4,135,544,824	10,997	B1
580	235,811,020	4,135,549,739	11,022	B1
581	235,814,003	4,135,554,672	11,026	B1
582	235,818,021	4,135,560,585	11,030	B1
583	235,827,162	4,135,553,935	11,154	B
584	235,831,867	4,135,559,995	11,151	B
585	235,835,826	4,135,564,341	11,074	B
586	235,837,414	4,135,565,957	11,077	B
587	235,837,172	4,135,566,830	11,053	ELEC
588	235,836,735	4,135,567,298	11,053	ELEC
589	235,836,246	4,135,566,825	11,046	ELEC
590	235,830,915	4,135,575,365	11,057	B1
591	235,834,873	4,135,579,322	11,044	B1
592	235,838,416	4,135,583,065	11,001	B1
593	235,842,849	4,135,588,635	11,055	B1
594	235,847,143	4,135,595,303	11,068	B1
595	235,843,603	4,135,572,066	11,114	B
596	235,848,124	4,135,577,128	11,088	B

597	235,850,984	4,135,580,737	11,087	B
598	235,853,874	4,135,584,890	11,068	B
599	235,856,714	4,135,589,424	11,070	B
600	235,858,982	4,135,593,496	11,080	B
601	235,861,007	4,135,597,537	11,100	B
602	235,854,386	4,135,610,838	11,077	B1
603	235,862,319	4,135,630,397	11,020	B1
604	235,874,513	4,135,633,595	11,117	ELEC
605	235,875,779	4,135,633,594	11,164	B
606	235,865,843	4,135,638,962	11,049	B1
607	235,873,052	4,135,656,810	11,085	B1
608	235,884,098	4,135,653,958	11,160	B
609	235,888,665	4,135,665,116	11,224	B
610	235,892,172	4,135,673,752	11,224	B
611	235,892,908	4,135,675,419	11,194	B
612	235,893,874	4,135,676,912	11,258	B
613	235,895,297	4,135,678,380	11,267	B
614	235,899,273	4,135,681,014	11,224	B
615	235,907,975	4,135,685,118	11,303	B
616	235,919,848	4,135,689,618	11,284	B
617	235,929,531	4,135,692,984	11,325	B
618	235,936,570	4,135,695,354	11,350	B
619	235,940,503	4,135,696,265	11,367	B
620	235,943,780	4,135,696,259	11,366	B
621	235,945,207	4,135,696,038	11,361	B
622	235,893,609	4,135,707,007	11,022	B1
623	235,896,652	4,135,712,134	10,857	MUR I
624	235,903,268	4,135,709,579	11,071	MUR
625	235,921,327	4,135,702,042	10,891	MUR
626	235,921,677	4,135,702,667	10,839	MUR
627	235,912,304	4,135,706,628	10,583	MUR
628	235,896,901	4,135,712,827	10,739	MUR
629	235,896,889	4,135,712,725	12,098	MUR I
630	235,896,673	4,135,712,330	12,051	MUR I
631	235,906,029	4,135,708,547	12,133	MUR I
632	235,921,403	4,135,702,213	12,245	MUR I
633	235,921,573	4,135,702,631	12,252	MUR I
634	235,913,281	4,135,706,049	12,223	MUR I
635	235,922,729	4,135,669,311	11,035	MUR I
636	235,923,170	4,135,669,101	11,187	MUR
637	235,919,320	4,135,659,475	11,295	MUR
638	235,912,411	4,135,642,383	11,026	MUR
639	235,904,385	4,135,622,632	10,742	MUR
640	235,880,835	4,135,632,162	11,048	MUR
641	235,887,623	4,135,627,025	11,408	ARQ
642	235,888,021	4,135,627,880	11,440	ARQ
643	235,888,858	4,135,627,520	11,432	ARQ
644	235,880,695	4,135,630,016	11,289	ARQ
645	235,879,859	4,135,630,389	11,300	ARQ
646	235,880,084	4,135,631,276	11,235	ARQ

647	235,904,293	4,135,622,720	12,157	MUR I
648	235,909,968	4,135,636,663	12,155	MUR I
649	235,923,097	4,135,669,054	12,178	MUR I
650	235,922,707	4,135,669,210	12,155	MUR I
651	235,947,256	4,135,700,884	11,370	B
652	235,942,645	4,135,710,442	11,114	CT I
653	235,943,134	4,135,715,565	11,466	DPMT D7
654	235,946,507	4,135,720,677	11,082	CT
655	235,955,683	4,135,721,580	11,361	B
656	235,963,185	4,135,739,964	11,349	B
657	235,957,588	4,135,747,974	11,145	CT
658	235,967,719	4,135,773,333	11,133	CT
659	235,977,245	4,135,774,228	11,342	B
660	235,986,373	4,135,796,553	11,381	B
661	235,978,260	4,135,803,461	11,070	CT
662	235,991,526	4,135,835,242	11,033	CT
663	236,003,242	4,135,837,807	11,373	B
664	236,011,758	4,135,858,600	11,312	B
665	236,003,312	4,135,865,602	10,965	CT
666	236,012,575	4,135,889,480	11,032	CT
667	236,016,645	4,135,895,106	11,447	DPMT D6
668	236,027,323	4,135,896,703	11,363	B
669	236,033,510	4,135,911,995	11,356	B
670	236,039,918	4,135,927,958	11,313	B
671	236,037,329	4,135,929,096	11,326	B
672	236,032,279	4,135,931,177	11,234	CT
673	236,038,800	4,135,947,411	11,212	CT
674	236,044,002	4,135,945,419	11,319	B
675	236,043,469	4,135,962,597	11,011	CT
676	236,045,417	4,135,968,243	10,950	CT
677	236,052,902	4,135,980,343	11,160	CT
678	236,060,596	4,135,998,152	11,150	CT
679	236,065,739	4,136,012,536	11,015	CT
680	236,071,850	4,136,023,755	10,983	CT
681	236,077,678	4,136,035,179	10,902	CT
682	236,079,029	4,136,041,988	10,658	CT
683	236,083,231	4,136,049,633	10,973	CT
684	236,087,941	4,136,058,073	11,040	CT
685	236,092,301	4,136,069,792	10,641	CT
686	236,097,447	4,136,079,135	10,716	CT
687	236,101,787	4,136,084,892	10,553	CT
688	236,109,318	4,136,083,804	11,248	CT
689	236,124,276	4,136,087,945	11,170	R
690	236,134,224	4,136,096,731	11,546	PZ?
691	236,138,421	4,136,104,112	11,500	PZ? FD 200
692	236,137,499	4,136,113,415	11,541	DPMT D5
693	236,141,236	4,136,121,516	11,244	CT I
694	236,147,427	4,136,129,482	11,426	CT
695	236,149,711	4,136,131,360	11,450	CT
696	236,153,035	4,136,130,357	11,142	CT

697	236,168,914	4,136,145,050	11,312	CT I
698	236,178,654	4,136,158,601	11,279	CT
699	236,189,328	4,136,172,263	11,092	CT
700	236,205,951	4,136,193,857	10,829	CT
701	236,212,339	4,136,205,686	10,840	CT
702	236,218,505	4,136,215,815	10,855	CT
703	236,218,313	4,136,214,729	11,195	PZ
704	236,232,159	4,136,234,203	10,827	CT
705	236,234,425	4,136,235,308	11,418	VA I
706	236,261,070	4,136,271,287	11,484	VA
707	236,282,834	4,136,305,304	11,242	TO
708	236,284,206	4,136,306,456	11,266	TO
709	236,286,993	4,136,310,866	11,452	ARQ
710	236,286,415	4,136,311,252	11,421	ARQ
711	236,287,135	4,136,312,321	11,322	ARQ
712	236,287,816	4,136,311,812	11,327	ARQ
713	236,289,988	4,136,318,139	10,878	ARQ
714	236,292,430	4,136,322,356	10,864	ARQ
715	236,295,990	4,136,320,321	10,845	ARQ
716	236,298,117	4,136,316,875	11,812	ARQ
717	236,300,500	4,136,321,108	11,811	ARQ
718	236,297,635	4,136,322,918	11,778	ARQ
719	236,297,932	4,136,317,720	11,937	PZ
720	236,261,831	4,136,274,899	10,734	CT I
721	236,263,234	4,136,277,162	10,784	CT
722	236,264,503	4,136,277,145	11,004	ARQ
723	236,264,109	4,136,276,652	11,005	ARQ
724	236,264,485	4,136,276,289	11,047	ARQ
725	236,268,589	4,136,284,826	10,918	CT
726	236,279,791	4,136,301,342	11,030	CT
727	236,288,646	4,136,313,664	11,065	CT
728	236,296,306	4,136,322,573	10,694	CT
729	236,298,852	4,136,324,837	11,232	CT
730	236,311,269	4,136,343,762	11,231	CT
731	236,317,780	4,136,352,494	11,166	CT
732	236,323,014	4,136,366,286	10,943	CT
733	236,316,391	4,136,378,029	10,024	CT
734	236,306,790	4,136,392,015	8,709	CT
735	236,313,241	4,136,405,547	8,916	PO
736	236,303,736	4,136,391,296	8,311	PO
737	236,306,033	4,136,391,976	8,436	PT I
738	236,310,645	4,136,383,770	8,286	PT
739	236,315,065	4,136,373,633	8,520	PT
740	236,316,489	4,136,367,573	8,598	PT
741	236,315,365	4,136,356,685	8,856	PT
742	236,312,230	4,136,349,677	8,849	PT
743	236,308,825	4,136,348,706	9,150	DPMT D2
744	236,309,015	4,136,344,913	8,796	PT
745	236,304,842	4,136,340,302	8,670	PT
746	236,296,128	4,136,328,689	8,576	PT

747	236,286,332	4,136,315,538	8,642	PT
748	236,283,032	4,136,313,598	8,601	PT
749	236,269,354	4,136,295,189	8,465	PT
750	236,258,387	4,136,280,129	8,343	PT
751	236,254,039	4,136,276,546	9,501	VA
752	236,254,932	4,136,276,108	8,367	AC I
753	236,284,635	4,136,316,103	8,721	AC
754	236,306,367	4,136,345,506	8,714	AC
755	236,304,987	4,136,345,310	9,431	VA
756	236,310,874	4,136,354,580	9,472	VA
757	236,311,729	4,136,354,082	8,716	AC
758	236,314,669	4,136,367,158	8,583	AC
759	236,313,626	4,136,367,124	9,492	VA
760	236,310,349	4,136,379,063	9,457	VA
761	236,311,251	4,136,379,524	8,421	AC
762	236,297,875	4,136,397,763	8,415	AC
763	236,293,503	4,136,396,834	8,251	AC
764	236,292,705	4,136,396,156	8,248	AC
765	236,292,559	4,136,395,425	8,221	AC
766	236,297,802	4,136,396,384	8,929	VA
767	236,292,501	4,136,395,152	8,824	VA
768	236,287,724	4,136,393,365	8,765	VA
769	236,287,520	4,136,393,577	8,086	AC I
770	236,287,098	4,136,393,946	8,072	AC
771	236,286,535	4,136,394,164	8,074	AC
772	236,286,136	4,136,394,152	8,040	AC
773	236,285,637	4,136,393,932	8,025	AC
774	236,280,903	4,136,391,887	7,914	AC
775	236,281,894	4,136,390,665	8,765	VA
776	236,274,767	4,136,383,536	7,691	AC
777	236,264,425	4,136,369,551	7,429	AC
778	236,247,351	4,136,343,897	8,714	VA
779	236,229,810	4,136,357,029	8,752	VA
780	236,229,538	4,136,359,130	7,668	AC
781	236,220,756	4,136,347,277	7,560	AC
782	236,217,940	4,136,343,384	7,796	ARQ
783	236,217,408	4,136,343,886	7,823	ARQ
784	236,218,294	4,136,344,841	7,864	ARQ
785	236,206,226	4,136,327,726	7,384	AC
786	236,193,007	4,136,309,980	7,210	AC
787	236,176,217	4,136,287,372	7,225	AC
788	236,155,088	4,136,259,026	7,304	AC
789	236,157,168	4,136,259,218	8,646	VA
790	236,166,210	4,136,251,100	7,545	AC
791	236,185,647	4,136,237,268	7,869	AC
792	236,196,577	4,136,229,484	8,017	AC
793	236,206,286	4,136,222,591	8,248	AC
794	236,212,264	4,136,218,381	8,626	AC
795	236,212,194	4,136,220,204	9,268	VA
796	236,217,871	4,136,225,997	8,548	AC

797	236,221,101	4,136,230,378	8,573	AC
798	236,221,128	4,136,230,426	8,441	AC
799	236,225,814	4,136,236,770	8,271	AC
800	236,234,341	4,136,385,733	7,794	PZ
801	236,235,433	4,136,385,332	7,545	ARQ ELECT
802	236,235,548	4,136,385,983	7,550	ARQ ELECT
803	236,236,136	4,136,385,839	7,552	ARQ ELECT
804	236,240,102	4,136,405,848	7,460	ARQ ELECT
805	236,239,524	4,136,405,657	7,456	ARQ ELECT
806	236,239,300	4,136,406,354	7,484	ARQ ELECT
807	236,139,141	4,136,501,774	6,035	R
808	236,198,100	4,136,445,700	5,890	CAM I
809	236,199,411	4,136,442,750	5,931	CAM
810	236,203,140	4,136,436,708	6,121	CAM
811	236,207,485	4,136,431,629	6,355	CAM
812	236,212,480	4,136,427,124	6,522	CAM
813	236,217,376	4,136,423,243	6,650	CAM
814	236,222,567	4,136,419,751	6,860	CAM
815	236,227,752	4,136,417,011	7,095	CAM
816	236,234,661	4,136,413,962	7,375	CAM
817	236,240,945	4,136,412,879	7,505	CAM
818	236,248,064	4,136,413,791	7,625	CAM
819	236,252,979	4,136,414,414	7,668	CAM
820	236,258,332	4,136,414,962	7,721	CAM
821	236,263,981	4,136,415,121	7,808	CAM
822	236,269,598	4,136,414,328	7,968	CAM
823	236,275,662	4,136,412,042	8,032	CAM
824	236,305,430	4,136,396,878	8,584	CAM
825	236,309,355	4,136,394,107	8,827	CAM
826	236,313,954	4,136,390,193	9,298	CAM
827	236,318,903	4,136,384,808	9,837	CAM
828	236,321,808	4,136,380,926	10,314	CAM
829	236,324,328	4,136,376,677	10,684	CAM
830	236,325,717	4,136,373,299	10,866	CAM
831	236,326,615	4,136,369,378	11,025	CAM
832	236,326,943	4,136,365,792	11,133	CAM
833	236,326,778	4,136,361,743	11,285	CAM
834	236,326,123	4,136,357,746	11,386	CAM
835	236,324,875	4,136,353,893	11,478	CAM
836	236,321,878	4,136,348,604	11,493	CAM
837	236,314,108	4,136,338,515	11,459	CAM
838	236,311,000	4,136,334,067	11,492	CAM
839	236,306,691	4,136,327,967	11,528	CAM
840	236,293,627	4,136,311,984	11,556	CAM
841	236,280,803	4,136,296,989	11,331	CAM
842	236,275,414	4,136,289,192	11,173	CAM
843	236,269,806	4,136,281,453	11,085	CAM
844	236,260,901	4,136,268,294	11,086	CAM
845	236,238,077	4,136,237,353	10,985	CAM
846	236,232,372	4,136,229,670	10,937	CAM

847	236,224,417	4,136,218,302	10,991	CAM
848	236,210,517	4,136,199,800	10,824	CAM
849	236,204,008	4,136,191,280	10,832	CAM
850	236,198,623	4,136,183,862	10,883	CAM
851	236,193,736	4,136,177,181	10,935	CAM
852	236,190,698	4,136,173,333	11,003	CAM
853	236,185,628	4,136,167,254	11,174	CAM
854	236,181,762	4,136,162,287	11,218	CAM
855	236,177,842	4,136,156,984	11,229	CAM
856	236,172,967	4,136,150,234	11,279	CAM
857	236,168,327	4,136,143,894	11,277	CAM
858	236,162,159	4,136,135,026	11,278	CAM
859	236,156,482	4,136,126,849	11,372	CAM
860	236,150,990	4,136,118,449	11,372	CAM
861	236,146,609	4,136,111,415	11,374	CAM
862	236,140,269	4,136,101,673	11,428	CAM
863	236,134,532	4,136,093,021	11,427	CAM
864	236,128,757	4,136,084,415	11,420	CAM
865	236,122,630	4,136,075,994	11,387	CAM
866	236,117,933	4,136,069,676	11,365	CAM
867	236,108,729	4,136,056,883	11,314	CAM
868	236,098,032	4,136,043,086	11,272	CAM
869	236,091,038	4,136,034,321	11,175	CAM
870	236,083,018	4,136,024,237	11,160	CAM
871	236,075,326	4,136,014,442	11,226	CAM
872	236,072,205	4,136,010,483	11,204	CAM
873	236,067,442	4,136,003,053	11,250	CAM
874	236,062,722	4,135,994,693	11,317	CAM
875	236,057,483	4,135,984,717	11,282	CAM
876	236,052,151	4,135,973,402	11,159	CAM
877	236,047,538	4,135,964,141	11,138	CAM
878	236,041,661	4,135,951,743	11,234	CAM
879	236,037,201	4,135,942,789	11,251	CAM
880	236,031,295	4,135,928,993	11,164	CAM
881	236,026,954	4,135,918,214	11,106	CAM
882	236,021,664	4,135,905,526	11,113	CAM
883	236,016,249	4,135,892,466	11,049	CAM
884	236,011,122	4,135,879,742	11,131	CAM
885	236,005,918	4,135,866,993	11,058	CAM
886	235,989,590	4,135,827,257	11,088	CAM
887	235,985,907	4,135,818,428	11,103	CAM
888	235,980,280	4,135,804,984	11,113	CAM
889	235,974,962	4,135,791,832	11,091	CAM
890	235,970,187	4,135,779,437	11,105	CAM
891	235,965,895	4,135,768,174	11,111	CAM
892	235,961,734	4,135,757,774	11,089	CAM
893	235,958,466	4,135,749,653	11,109	CAM
894	235,951,149	4,135,731,570	11,123	CAM
895	235,946,618	4,135,720,408	11,058	CAM
896	235,938,976	4,135,704,156	11,025	R

897	235,932,570	4,135,700,545	11,046	R
898	235,919,186	4,135,700,949	11,056	R
899	235,907,648	4,135,703,497	11,134	R
900	235,900,634	4,135,701,740	11,134	R
901	235,893,359	4,135,690,396	11,077	R
902	235,889,518	4,135,681,223	11,010	R
903	235,885,775	4,135,671,512	11,071	R
904	235,881,806	4,135,661,899	11,063	R
905	235,878,326	4,135,653,466	11,067	R
906	235,874,902	4,135,644,994	11,082	R
907	235,871,708	4,135,636,862	11,069	R
908	235,866,740	4,135,624,056	11,131	R
909	235,862,134	4,135,612,947	11,095	R
910	235,856,818	4,135,600,758	11,020	R
911	235,851,538	4,135,591,012	10,957	R
912	235,845,462	4,135,582,179	10,952	R
913	235,836,571	4,135,572,486	11,034	R
914	235,827,966	4,135,563,327	11,083	R
915	235,820,328	4,135,553,426	11,034	R
916	235,812,938	4,135,541,287	11,004	R
917	235,807,701	4,135,529,453	11,011	R
918	235,798,712	4,135,506,627	11,050	R
919	235,799,072	4,135,436,917	10,903	R
920	235,817,835	4,135,452,810	10,702	R
921	235,824,204	4,135,472,554	10,756	R
922	235,829,037	4,135,483,368	10,849	R
923	235,833,327	4,135,494,346	10,965	R
924	235,838,300	4,135,511,185	10,883	R
925	235,842,504	4,135,524,301	10,909	R
926	235,848,589	4,135,537,926	10,862	R
927	235,853,152	4,135,553,221	10,881	R
928	235,856,779	4,135,561,056	10,867	R
929	235,860,089	4,135,572,192	10,938	R
930	235,867,313	4,135,585,375	10,924	R
931	235,871,170	4,135,595,041	10,848	R
932	235,877,787	4,135,606,825	10,862	R
933	235,882,218	4,135,615,782	10,889	R
934	235,893,395	4,135,680,749	11,114	R
935	235,949,156	4,135,710,210	11,238	R
936	235,956,439	4,135,729,218	11,249	R
937	235,961,673	4,135,744,109	11,234	R
938	235,967,540	4,135,758,772	11,267	R
939	235,973,965	4,135,774,567	11,259	R
940	235,981,240	4,135,792,262	11,308	R
941	235,991,415	4,135,815,961	11,303	R
942	235,997,727	4,135,832,269	11,300	R
943	236,003,608	4,135,847,850	11,269	R
944	236,009,140	4,135,861,731	11,265	R
945	236,014,271	4,135,874,010	11,270	R
946	236,020,329	4,135,888,616	11,241	R

947	236,026,593	4,135,904,453	11,292	R
948	236,032,083	4,135,917,465	11,276	R
949	236,053,644	4,135,943,562	11,292	R
950	236,067,881	4,135,963,824	11,271	CAM I
951	236,071,042	4,135,968,956	11,268	CAM
952	236,078,841	4,135,982,160	11,267	CAM
953	236,084,757	4,135,992,668	11,258	CAM
954	236,092,385	4,136,005,545	11,294	CAM
955	236,099,536	4,136,017,271	11,288	CAM
956	236,105,685	4,136,028,119	11,282	CAM
957	236,111,749	4,136,038,506	11,317	CAM
958	236,117,436	4,136,047,713	11,311	CAM
959	236,122,932	4,136,056,525	11,303	CAM
960	236,127,608	4,136,063,897	11,310	CAM
961	236,133,602	4,136,073,885	11,300	CAM
962	236,137,670	4,136,080,664	11,294	CAM
963	236,142,337	4,136,088,570	11,245	CAM
964	236,147,524	4,136,097,048	11,227	CAM
965	236,152,265	4,136,104,366	11,209	CAM
966	236,157,101	4,136,111,655	11,181	CAM
967	236,162,389	4,136,119,625	11,148	CAM
968	236,173,855	4,136,137,493	11,150	CAM
969	236,181,689	4,136,148,319	11,113	CAM
970	236,187,342	4,136,156,506	11,092	CAM
971	236,192,431	4,136,164,201	11,108	CAM
972	236,197,879	4,136,172,563	11,028	CAM
973	236,202,301	4,136,179,109	10,972	CAM
974	236,210,657	4,136,190,977	10,899	CAM
975	236,215,331	4,136,197,319	10,926	CAM
976	236,221,502	4,136,205,153	10,959	CAM
977	236,226,128	4,136,211,027	10,987	CAM
978	236,231,527	4,136,219,001	10,979	CAM
979	236,236,471	4,136,226,686	11,004	CAM
980	236,244,138	4,136,237,569	10,941	CAM
981	236,250,483	4,136,246,847	10,877	CAM
982	236,255,921	4,136,254,608	10,903	CAM
983	236,262,359	4,136,263,831	11,001	CAM
984	236,270,151	4,136,275,115	11,104	CAM
985	236,274,903	4,136,281,916	11,206	CAM
986	236,282,353	4,136,292,305	11,264	CAM
987	236,301,500	4,136,313,449	11,590	CAM
988	236,309,270	4,136,322,720	11,535	CAM
989	236,312,674	4,136,326,903	11,538	CAM
990	236,316,043	4,136,331,225	11,508	CAM
991	236,318,990	4,136,335,191	11,486	CAM
992	236,321,940	4,136,339,216	11,490	CAM
993	236,325,117	4,136,343,568	11,519	CAM
994	236,327,675	4,136,347,419	11,556	CAM
995	236,329,836	4,136,351,502	11,552	CAM
996	236,331,288	4,136,355,488	11,558	CAM

997	236,332,356	4,136,360,081	11,532	CAM
998	236,332,666	4,136,364,373	11,429	CAM
999	236,332,289	4,136,369,021	11,288	CAM
1000	236,331,253	4,136,373,595	11,150	CAM
1001	236,329,410	4,136,378,380	10,888	CAM
1002	236,327,308	4,136,382,538	10,603	CAM
1003	236,324,466	4,136,386,737	10,251	CAM
1004	236,321,180	4,136,390,581	9,900	CAM
1005	236,317,859	4,136,393,866	9,565	CAM
1006	236,314,169	4,136,396,671	9,160	CAM
1007	236,307,751	4,136,400,473	8,702	CAM
1008	236,303,094	4,136,403,118	8,480	CAM
1009	236,298,051	4,136,405,930	8,336	CAM
1010	236,293,730	4,136,408,340	8,302	CAM
1011	236,288,705	4,136,411,264	8,261	CAM
1012	236,284,117	4,136,414,177	8,199	CAM
1013	236,278,509	4,136,417,006	8,135	CAM
1014	236,273,214	4,136,418,518	8,156	CAM
1015	236,266,383	4,136,419,348	8,098	CAM
1016	236,260,927	4,136,418,954	7,890	CAM
1017	236,255,225	4,136,417,989	7,770	CAM
1018	236,249,870	4,136,417,223	7,690	CAM
1019	236,244,526	4,136,417,250	7,521	CAM
1020	236,239,354	4,136,418,092	7,279	CAM
1021	236,234,343	4,136,419,448	7,157	CAM
1022	236,230,397	4,136,420,871	7,117	CAM
1023	236,225,947	4,136,422,968	6,972	CAM
1024	236,221,559	4,136,425,364	6,798	CAM
1025	236,217,333	4,136,427,944	6,628	CAM
1026	236,213,053	4,136,431,597	6,396	CAM
1027	236,209,337	4,136,435,513	6,256	CAM
1028	236,205,966	4,136,440,129	6,053	CAM
1029	236,203,291	4,136,444,737	5,871	CAM
1030	236,201,336	4,136,448,697	5,749	CAM
1031	236,200,085	4,136,452,499	5,690	CAM
1032	236,183,508	4,136,450,636	6,155	R
1033	236,182,288	4,136,444,179	6,314	R
1034	236,190,115	4,136,426,823	6,415	R
1035	236,190,931	4,136,418,956	6,511	R
1036	236,189,745	4,136,409,705	6,588	R
1037	236,187,346	4,136,401,439	6,619	R
1038	236,167,306	4,136,382,790	6,947	R
1039	236,161,804	4,136,379,846	7,095	R
1040	236,153,891	4,136,376,792	7,204	R
1041	236,147,194	4,136,376,453	7,366	R
1042	236,140,306	4,136,378,454	7,535	R
1043	236,134,323	4,136,381,983	7,610	R
1044	236,129,191	4,136,385,594	7,597	R
1045	236,122,227	4,136,391,353	7,500	R
1046	236,117,370	4,136,395,312	7,490	R

1047	236,111,067	4,136,400,254	7,386	R
1048	236,106,449	4,136,402,882	7,382	R
1049	236,100,590	4,136,405,322	7,462	R
1050	236,090,744	4,136,408,499	7,535	R
1051	236,084,608	4,136,411,119	7,514	R
1052	236,078,158	4,136,412,938	7,538	R
1053	236,069,923	4,136,414,425	7,566	R
1054	236,063,453	4,136,415,837	7,599	R
1055	236,054,798	4,136,418,654	7,596	R
1056	236,043,717	4,136,422,246	7,588	R
1057	236,031,949	4,136,425,405	7,545	R
1058	236,022,747	4,136,427,413	7,552	R
1059	236,013,136	4,136,432,064	7,576	R
1060	236,005,217	4,136,435,932	7,606	R
1061	235,997,702	4,136,437,260	7,640	R
1062	235,990,075	4,136,436,970	7,596	R
1063	235,982,072	4,136,437,364	7,498	R
1064	235,974,204	4,136,439,916	7,549	R
1065	235,965,909	4,136,442,923	7,513	R
1066	235,957,939	4,136,445,269	7,528	R
1067	235,950,357	4,136,447,335	7,513	R
1068	235,943,599	4,136,451,014	7,579	R
1069	235,936,487	4,136,455,378	7,581	R
1070	235,928,771	4,136,460,329	7,671	R
1071	235,921,103	4,136,463,792	7,788	R
1072	235,912,466	4,136,466,902	7,861	R
1073	235,901,027	4,136,471,143	7,945	R
1074	235,880,991	4,136,478,410	8,077	R
1075	235,862,056	4,136,484,981	8,180	R
1076	235,842,690	4,136,491,266	8,217	R
1077	235,823,804	4,136,499,024	8,112	R
1078	235,804,537	4,136,504,620	8,033	R
1079	235,785,338	4,136,511,306	7,889	R
1080	235,765,975	4,136,516,543	7,847	R
1081	235,745,901	4,136,513,866	7,464	R
1082	236,193,103	4,136,472,026	5,614	PT I
1083	236,193,056	4,136,473,212	5,659	PT
1084	236,191,121	4,136,476,639	5,871	PT
1085	236,184,912	4,136,479,952	6,036	PT
1086	236,177,582	4,136,482,643	5,971	PT
1087	236,170,534	4,136,482,838	6,130	PT
1088	236,161,392	4,136,483,281	6,287	PT
1089	236,138,987	4,136,489,245	6,347	PT
1090	236,108,183	4,136,498,652	6,405	PT
1091	236,086,234	4,136,504,623	6,605	PT
1092	236,056,173	4,136,512,804	6,574	PT
1093	236,032,756	4,136,518,783	6,573	PT
1094	236,003,102	4,136,527,263	6,694	PT
1095	235,974,087	4,136,535,438	6,712	PT
1096	235,936,602	4,136,545,855	6,618	PT

1097	235,900,721	4,136,556,096	6,629	PT
1098	235,878,561	4,136,562,054	6,762	PT
1099	235,850,274	4,136,570,000	6,619	PT
1100	235,827,039	4,136,577,543	6,544	PT
1101	235,803,177	4,136,584,202	6,544	PT
1102	235,785,813	4,136,589,147	6,400	PT
1103	235,761,549	4,136,596,046	6,406	PT
1104	235,730,489	4,136,604,801	6,733	PT
1105	235,714,057	4,136,609,085	7,037	PT
1106	235,714,018	4,136,606,997	7,434	CT1 I
1107	235,714,703	4,136,598,015	7,991	CT I
1108	235,714,547	4,136,595,507	7,213	PT I
1109	235,735,932	4,136,589,173	7,300	PT
1110	235,736,181	4,136,591,281	7,902	CT
1111	235,741,618	4,136,597,783	7,615	CT1
1112	235,763,516	4,136,592,047	7,548	CT1
1113	235,761,385	4,136,583,597	7,928	CT
1114	235,761,191	4,136,582,757	7,626	PT
1115	235,770,439	4,136,579,027	7,461	PT
1116	235,782,843	4,136,576,428	7,406	PT
1117	235,794,465	4,136,573,971	7,348	PT
1118	235,793,201	4,136,572,464	7,383	ARQ
1119	235,792,138	4,136,572,666	7,311	ARQ
1120	235,791,882	4,136,571,572	7,441	ARQ
1121	235,792,924	4,136,571,303	7,305	ARQ
1122	235,793,596	4,136,571,552	7,413	ARQ
1123	235,794,769	4,136,571,131	7,407	ARQ
1124	235,795,006	4,136,571,884	7,401	ARQ
1125	235,793,886	4,136,572,198	7,421	ARQ
1126	235,795,290	4,136,571,805	7,441	ARQ
1127	235,795,187	4,136,571,354	7,514	ARQ
1128	235,796,405	4,136,570,911	7,379	ARQ
1129	235,796,612	4,136,571,460	7,360	ARQ
1130	235,802,015	4,136,572,860	7,328	PT
1131	235,802,268	4,136,574,509	7,965	CT
1132	235,806,572	4,136,578,586	7,888	CT1
1133	235,831,319	4,136,571,581	7,972	CT1
1134	235,831,787	4,136,568,211	7,854	CT
1135	235,831,782	4,136,567,070	7,618	PT
1136	235,867,726	4,136,556,553	7,669	PT
1137	235,868,583	4,136,557,795	8,071	CT
1138	235,870,279	4,136,560,805	7,991	CT1
1139	235,899,308	4,136,552,504	8,181	CT1
1140	235,898,991	4,136,548,617	8,306	CT
1141	235,898,806	4,136,548,142	8,110	PT
1142	235,942,179	4,136,534,434	8,153	PT
1143	235,942,519	4,136,535,475	8,597	CT
1144	235,945,008	4,136,539,369	8,546	CT1
1145	235,961,915	4,136,534,238	8,725	CT1
1146	235,964,461	4,136,529,026	8,794	CT

1147	235,963,701	4,136,528,049	8,287	PT
1148	235,975,921	4,136,514,372	9,160	HITO2
1149	235,988,100	4,136,520,064	8,165	PT
1150	235,988,134	4,136,522,082	9,026	CT
1151	235,991,344	4,136,525,415	9,050	CT1
1152	236,030,178	4,136,513,881	9,255	CT1
1153	236,030,412	4,136,510,041	9,395	CT
1154	236,034,644	4,136,506,230	8,434	PT
1155	236,064,605	4,136,497,221	8,707	PT
1156	236,064,235	4,136,499,702	9,614	CT
1157	236,066,546	4,136,502,995	9,556	CT1
1158	236,096,914	4,136,494,545	9,933	CT1
1159	236,096,885	4,136,490,500	9,908	CT
1160	236,124,469	4,136,482,209	10,165	CT
1161	236,127,513	4,136,485,093	10,168	CT1
1162	236,147,065	4,136,478,983	10,398	CT1
1163	236,146,747	4,136,476,358	10,468	CT
1164	236,160,303	4,136,471,193	10,589	CT
1165	236,163,483	4,136,474,565	10,723	CT1
1166	236,183,323	4,136,469,436	10,730	CT1
1167	236,182,173	4,136,464,868	10,771	CT
1168	236,088,726	4,136,489,930	8,585	PT
1169	236,123,853	4,136,478,464	8,336	PT
1170	236,147,400	4,136,471,174	8,292	PT
1171	236,174,375	4,136,459,927	7,142	PT
1172	236,178,325	4,136,455,948	6,667	PT
1173	236,183,108	4,136,454,562	6,340	PT
1174	236,187,939	4,136,455,833	6,112	PT
1175	236,190,567	4,136,458,065	5,851	PT
1176	236,176,907	4,136,437,227	6,651	CT I
1177	236,165,238	4,136,446,332	6,874	CT
1178	236,155,861	4,136,451,672	7,425	CT
1179	236,145,635	4,136,456,892	8,041	CT
1180	236,138,538	4,136,460,702	8,240	CT
1181	236,115,312	4,136,469,454	8,403	CT
1182	236,096,406	4,136,475,573	8,490	CT
1183	236,079,179	4,136,480,756	8,456	CT
1184	236,062,402	4,136,485,710	8,290	CT
1185	236,043,569	4,136,490,417	8,264	CT
1186	236,018,482	4,136,497,415	8,265	CT
1187	236,002,366	4,136,501,763	8,095	CT
1188	235,982,416	4,136,506,896	7,861	CT
1189	235,960,702	4,136,512,757	7,863	CT
1190	235,932,047	4,136,521,119	7,956	CT
1191	235,898,020	4,136,530,454	8,135	CT
1192	235,877,845	4,136,536,639	8,253	CT
1193	235,856,052	4,136,541,584	7,876	CT
1194	235,835,373	4,136,546,883	7,883	CT
1195	235,815,563	4,136,551,305	7,778	CT
1196	235,796,886	4,136,556,831	7,613	CT

1197	235,784,883	4,136,559,316	7,668	CT
1198	235,769,964	4,136,561,177	7,652	CT
1199	235,762,628	4,136,561,942	7,503	CT
1200	235,755,505	4,136,564,033	7,511	CT
1201	235,750,217	4,136,566,669	7,525	CT
1202	235,741,416	4,136,572,970	7,511	CT
1203	235,734,092	4,136,575,787	7,472	CT
1204	235,724,396	4,136,577,635	7,721	CT
1205	235,717,545	4,136,577,155	7,789	CT
1206	235,705,158	4,136,573,221	8,065	CT
1207	235,683,785	4,136,580,259	10,336	HITO-3
1208	235,701,501	4,136,569,919	8,132	CT
1209	235,697,743	4,136,565,683	8,432	CT
1210	235,694,312	4,136,560,267	8,542	CT
1211	235,690,746	4,136,553,114	8,229	CT
1212	235,692,381	4,136,543,852	7,967	CT
1213	235,696,754	4,136,536,935	7,481	CT
1214	235,703,396	4,136,526,469	6,439	CT
1215	235,705,450	4,136,524,831	6,406	CT
1216	235,703,920	4,136,519,965	6,144	CT
1217	235,714,094	4,136,533,389	7,745	CT I
1218	235,711,292	4,136,536,292	7,832	CT
1219	235,708,038	4,136,541,167	7,768	CT
1220	235,706,932	4,136,547,110	7,882	CT
1221	235,708,480	4,136,552,852	7,958	CT
1222	235,711,262	4,136,557,042	7,942	CT
1223	235,714,793	4,136,560,370	7,817	CT
1224	235,720,761	4,136,562,463	7,769	CT
1225	235,725,566	4,136,562,745	7,811	CT
1226	235,731,453	4,136,560,631	7,860	CT
1227	235,734,474	4,136,558,743	7,725	CT
1228	235,736,833	4,136,555,638	7,705	CT
1229	235,738,090	4,136,552,881	7,738	CT
1230	235,738,969	4,136,548,653	7,718	CT
1231	235,739,152	4,136,543,560	7,659	CT
1232	235,736,460	4,136,539,564	7,579	CT
1233	235,734,695	4,136,535,202	7,622	CT
1234	235,733,435	4,136,534,140	7,624	CT
1235	235,730,365	4,136,532,658	7,546	CT
1236	235,728,402	4,136,531,544	7,583	CT
1237	235,723,989	4,136,531,035	7,551	CT
1238	235,719,289	4,136,530,965	7,637	CT
1239	235,723,987	4,136,528,013	5,844	PT I
1240	235,729,456	4,136,528,980	5,757	PT
1241	235,734,255	4,136,531,015	5,645	PT
1242	235,739,802	4,136,536,841	5,588	PT
1243	235,742,064	4,136,543,182	5,342	PT
1244	235,742,139	4,136,548,320	5,328	PT
1245	235,740,691	4,136,553,834	5,310	PT
1246	235,737,887	4,136,558,913	5,358	PT

1247	235,732,146	4,136,562,843	5,402	PT
1248	235,726,066	4,136,565,272	5,648	PT
1249	235,719,127	4,136,565,190	6,051	PT
1250	235,710,830	4,136,561,140	6,077	PT
1251	235,706,654	4,136,556,338	5,974	PT
1252	235,704,249	4,136,549,700	5,903	PT
1253	235,704,456	4,136,543,653	6,036	PT
1254	235,706,303	4,136,537,686	5,898	PT
1255	235,712,121	4,136,531,360	5,893	PT
1256	235,719,006	4,136,528,265	5,890	PT
1257	235,706,863	4,136,524,855	5,650	PT I
1258	235,704,347	4,136,527,878	5,636	PT
1259	235,700,263	4,136,536,167	5,892	PT
1260	235,696,313	4,136,539,751	5,970	PT
1261	235,694,790	4,136,545,282	6,079	PT
1262	235,695,693	4,136,552,533	6,046	PT
1263	235,699,526	4,136,560,477	5,993	PT
1264	235,705,740	4,136,567,759	6,044	PT
1265	235,713,879	4,136,572,500	5,970	PT
1266	235,720,412	4,136,574,598	6,005	PT
1267	235,727,134	4,136,574,006	5,487	PT
1268	235,732,363	4,136,572,548	5,385	PT
1269	235,742,103	4,136,568,514	5,342	PT
1270	235,747,818	4,136,563,460	5,322	PT
1271	235,753,382	4,136,558,728	5,389	PT
1272	235,760,215	4,136,557,185	5,468	PT
1273	235,772,811	4,136,555,478	5,469	PT
1274	235,788,394	4,136,553,917	5,499	PT
1275	235,799,670	4,136,550,883	5,476	PT
1276	235,816,836	4,136,546,921	5,484	PT
1277	235,830,532	4,136,543,517	5,365	PT
1278	235,854,130	4,136,536,934	5,193	PT
1279	235,876,492	4,136,530,989	5,188	PT
1280	235,901,030	4,136,524,089	5,273	PT
1281	235,922,062	4,136,518,098	5,267	PT
1282	235,945,592	4,136,510,803	5,114	PT
1283	235,971,024	4,136,504,131	5,055	PT
1284	235,993,420	4,136,497,183	5,034	PT
1285	236,014,504	4,136,491,146	5,156	PT
1286	236,036,621	4,136,484,111	5,025	PT
1287	236,058,251	4,136,477,831	5,021	PT
1288	236,069,134	4,136,474,497	4,727	PT
1289	236,090,402	4,136,468,676	4,990	PT
1290	236,108,915	4,136,463,040	4,735	PT
1291	236,133,270	4,136,454,787	4,639	PT
1292	236,151,695	4,136,447,405	4,508	PT
1293	236,161,992	4,136,442,430	4,501	PT
1294	236,171,483	4,136,437,192	4,667	PT
1295	236,159,475	4,136,439,201	4,502	R
1296	236,154,052	4,136,431,546	4,288	R

1297	236,166,575	4,136,417,618	5,054	PT I
1298	236,148,357	4,136,424,359	4,269	PT
1299	236,119,372	4,136,435,358	4,411	PT
1300	236,121,378	4,136,446,204	4,430	R
1301	236,124,447	4,136,452,420	4,548	R
1302	236,105,730	4,136,459,702	4,550	R
1303	236,105,457	4,136,459,132	4,420	R
1304	236,099,211	4,136,451,448	4,326	R
1305	236,093,770	4,136,444,304	4,486	PT
1306	236,064,384	4,136,453,029	4,740	PT
1307	236,063,339	4,136,462,479	4,436	R
1308	236,067,049	4,136,470,758	4,283	R
1309	236,067,443	4,136,472,242	4,663	R
1310	236,033,391	4,136,482,431	4,891	R
1311	236,032,913	4,136,481,062	4,404	R
1312	236,026,345	4,136,472,245	4,319	R
1313	236,023,441	4,136,469,126	4,343	R
1314	236,023,102	4,136,467,862	4,491	R
1315	236,021,621	4,136,465,233	4,616	PT
1316	235,987,746	4,136,474,976	4,805	PT
1317	235,988,462	4,136,477,693	4,650	R
1318	235,988,672	4,136,478,756	4,499	R
1319	235,992,506	4,136,485,778	4,497	R
1320	235,994,303	4,136,492,532	4,519	R
1321	235,992,957	4,136,494,093	4,837	R
1322	235,968,538	4,136,501,200	4,810	R
1323	235,967,941	4,136,499,860	4,466	R
1324	235,960,653	4,136,490,951	4,369	R
1325	235,959,444	4,136,487,676	4,417	R
1326	235,959,058	4,136,486,632	4,605	R
1327	235,956,745	4,136,483,994	4,685	PT
1328	235,928,961	4,136,492,133	4,768	PT
1329	235,928,987	4,136,495,053	4,799	R
1330	235,929,081	4,136,495,973	4,618	R
1331	235,930,834	4,136,504,225	4,618	R
1332	235,933,557	4,136,509,619	4,591	R
1333	235,933,369	4,136,511,178	5,012	R
1334	235,906,387	4,136,518,804	5,175	R
1335	235,906,065	4,136,518,006	4,867	R
1336	235,902,484	4,136,511,298	4,870	R
1337	235,899,280	4,136,505,022	4,711	R
1338	235,898,760	4,136,503,959	4,874	R
1339	235,897,071	4,136,501,306	4,937	PT
1340	235,868,764	4,136,509,662	4,797	PT
1341	235,868,563	4,136,512,533	4,829	R
1342	235,869,055	4,136,514,149	4,696	R
1343	235,871,126	4,136,522,201	4,778	R
1344	235,873,603	4,136,527,488	4,726	R
1345	235,873,686	4,136,528,640	5,017	R
1346	235,845,731	4,136,536,100	5,144	R

1347	235,844,951	4,136,534,955	4,904	R
1348	235,838,108	4,136,528,342	4,967	R
1349	235,834,683	4,136,519,212	4,997	PT
1350	235,806,507	4,136,526,325	5,213	PT
1351	235,811,529	4,136,540,153	4,994	R
1352	235,811,656	4,136,543,781	5,070	R
1353	235,811,447	4,136,545,309	5,320	R
1354	235,784,454	4,136,551,500	5,386	R
1355	235,784,112	4,136,551,001	5,184	R
1356	235,780,197	4,136,540,741	5,178	R
1357	235,778,076	4,136,534,587	5,407	PT
1358	235,771,904	4,136,535,604	5,416	PT
1359	235,767,477	4,136,536,693	5,342	PT
1360	235,763,275	4,136,536,206	5,578	PT
1361	235,757,021	4,136,533,692	5,440	PT
1362	235,750,418	4,136,529,610	5,480	PT
1363	235,744,290	4,136,524,598	5,544	PT
1364	235,740,548	4,136,517,402	5,624	PT
1365	235,737,184	4,136,510,646	5,632	PT
1366	235,732,662	4,136,504,729	5,939	PT
1367	235,732,601	4,136,507,093	5,797	R
1368	235,718,729	4,136,512,362	5,806	R
1369	235,711,363	4,136,517,630	5,745	R
1370	235,707,921	4,136,529,751	5,753	R
1371	235,701,579	4,136,542,235	5,884	R
1372	235,706,033	4,136,560,073	6,015	R
1373	235,719,780	4,136,569,045	5,987	R
1374	235,722,839	4,136,570,928	5,620	R
1375	235,725,626	4,136,567,855	5,577	R
1376	235,738,600	4,136,563,939	5,374	R
1377	235,746,066	4,136,558,316	5,332	R
1378	235,754,512	4,136,551,642	5,263	R
1379	235,761,885	4,136,544,606	5,293	R
1380	235,771,958	4,136,548,354	5,108	R
1381	235,734,500	4,136,503,767	6,581	CT I
1382	235,739,405	4,136,501,170	6,593	CT1 I
1383	235,736,083	4,136,504,660	6,669	CT I
1384	235,739,846	4,136,502,285	6,645	PT I
1385	235,746,274	4,136,510,079	7,219	PT
1386	235,742,117	4,136,514,641	7,430	CT
1387	235,745,266	4,136,520,209	7,668	CT
1388	235,749,572	4,136,523,709	7,673	CT
1389	235,755,898	4,136,528,313	7,572	CT
1390	235,763,730	4,136,531,871	7,627	CT
1391	235,778,048	4,136,529,382	7,672	CT
1392	235,788,027	4,136,526,290	7,666	CT
1393	235,801,618	4,136,521,974	7,673	CT
1394	235,810,263	4,136,519,140	8,000	CT
1395	235,818,340	4,136,517,228	7,975	CT
1396	235,835,113	4,136,512,589	7,806	CT

1397	235,845,260	4,136,509,468	8,073	CT
1398	235,861,457	4,136,504,337	8,149	CT
1399	235,876,258	4,136,499,987	8,144	CT
1400	235,889,158	4,136,496,098	8,111	CT
1401	235,896,985	4,136,494,119	7,998	CT
1402	235,908,266	4,136,490,643	7,767	CT
1403	235,924,175	4,136,486,867	7,735	CT
1404	235,943,928	4,136,481,684	7,525	CT
1405	235,973,819	4,136,473,194	7,423	CT
1406	235,995,434	4,136,466,075	7,699	CT
1407	236,007,549	4,136,460,932	7,832	CT
1408	236,029,372	4,136,455,311	7,774	CT
1409	236,044,428	4,136,451,068	7,919	CT
1410	236,058,801	4,136,446,069	7,814	CT
1411	236,071,724	4,136,442,980	7,971	CT
1412	236,091,334	4,136,435,821	7,744	CT
1413	236,106,014	4,136,430,398	7,830	CT
1414	236,115,611	4,136,427,147	7,635	CT
1415	236,137,229	4,136,419,705	7,900	CT
1416	236,150,971	4,136,415,261	7,914	CT
1417	236,154,515	4,136,414,652	7,799	CT
1418	236,158,048	4,136,415,291	6,906	CT
1419	236,173,467	4,136,413,128	6,724	CT
1420	236,140,779	4,136,407,416	7,858	R
1421	236,124,418	4,136,412,898	7,666	R
1422	236,114,182	4,136,423,998	7,656	R
1423	236,108,842	4,136,417,970	7,650	R
1424	236,102,451	4,136,414,252	7,509	R
1425	236,094,305	4,136,409,438	7,624	R
1426	236,092,378	4,136,412,180	8,405	R
1427	236,092,868	4,136,414,091	8,198	R
1428	236,093,709	4,136,415,998	8,786	R
1429	236,094,361	4,136,423,266	8,697	R
1430	236,092,731	4,136,429,012	8,254	R
1431	236,087,582	4,136,431,470	8,422	R
1432	236,085,498	4,136,430,370	7,743	R
1433	236,084,121	4,136,428,597	8,362	R
1434	236,081,996	4,136,426,018	8,342	R
1435	236,079,900	4,136,424,552	7,880	R
1436	236,079,031	4,136,422,904	8,143	R
1437	236,077,007	4,136,421,954	7,846	R
1438	236,072,932	4,136,419,730	8,102	R
1439	236,061,562	4,136,425,498	8,391	R
1440	236,053,064	4,136,430,012	8,755	R
1441	236,051,520	4,136,437,128	8,603	R
1442	236,045,619	4,136,442,203	8,844	R
1443	236,035,546	4,136,448,243	8,883	R
1444	236,033,818	4,136,445,291	8,951	R
1445	236,031,997	4,136,443,187	8,675	R
1446	236,022,332	4,136,442,141	8,323	R

1447	236,012,824	4,136,443,412	8,926	R
1448	236,011,881	4,136,447,064	8,953	R
1449	236,012,349	4,136,451,947	8,881	R
1450	236,013,484	4,136,455,575	8,579	R
1451	236,013,619	4,136,455,588	8,563	R
1452	235,994,664	4,136,462,080	8,920	R
1453	235,979,817	4,136,450,920	8,552	R
1454	235,970,052	4,136,453,536	8,817	R
1455	235,968,212	4,136,463,466	8,907	R
1456	235,961,807	4,136,471,154	8,464	R
1457	235,959,282	4,136,468,319	8,699	R
1458	235,955,581	4,136,463,525	8,465	R
1459	235,950,089	4,136,460,788	8,833	R
1460	235,944,480	4,136,463,258	8,940	R
1461	235,942,208	4,136,468,887	8,915	R
1462	235,938,933	4,136,474,086	8,870	R
1463	235,933,364	4,136,471,838	8,863	R
1464	235,928,515	4,136,468,162	8,738	R
1465	235,922,811	4,136,470,721	9,175	R
1466	235,920,377	4,136,476,266	9,014	R
1467	235,917,267	4,136,481,549	8,985	R
1468	235,912,779	4,136,485,594	8,589	R
1469	235,907,248	4,136,483,044	8,808	R
1470	235,902,943	4,136,478,726	9,232	R
1471	235,896,982	4,136,477,516	8,799	R
1472	235,891,132	4,136,479,196	9,351	R
1473	235,886,781	4,136,483,468	9,262	R
1474	235,885,982	4,136,489,533	9,285	R
1475	235,879,780	4,136,490,463	9,117	R
1476	235,874,253	4,136,492,868	9,236	R
1477	235,869,818	4,136,496,942	9,287	R
1478	235,863,899	4,136,495,559	9,480	R
1479	235,857,839	4,136,495,744	9,335	R
1480	235,851,768	4,136,494,740	9,189	R
1481	235,845,818	4,136,496,327	9,265	R
1482	235,840,908	4,136,499,822	9,163	R
1483	235,837,326	4,136,504,700	9,238	R
1484	235,832,390	4,136,508,135	9,250	R
1485	235,826,911	4,136,510,778	9,188	R
1486	235,820,909	4,136,511,051	9,202	R
1487	235,816,679	4,136,506,631	9,582	R
1488	235,810,551	4,136,507,370	9,590	R
1489	235,804,616	4,136,508,999	9,477	R
1490	235,798,708	4,136,510,436	9,064	R
1491	235,793,016	4,136,512,670	8,882	R
1492	235,787,352	4,136,514,964	8,617	R
1493	235,781,724	4,136,517,214	8,670	R
1494	235,785,522	4,136,522,043	8,560	R
1495	235,791,541	4,136,522,143	8,399	R
1496	235,797,122	4,136,519,804	8,447	R

1497	235,774,875	4,136,515,683	7,887	R
1498	235,780,646	4,136,513,583	7,780	R
1499	235,786,257	4,136,511,370	7,903	R
1500	235,792,050	4,136,509,222	8,038	R
1501	235,797,720	4,136,507,214	8,031	R
1502	235,803,666	4,136,505,524	8,129	R
1503	235,809,502	4,136,503,664	8,168	R
1504	235,815,333	4,136,502,148	8,204	R
1505	235,821,462	4,136,501,158	8,348	R
1506	235,827,114	4,136,499,134	8,298	R
1507	235,833,122	4,136,497,469	8,340	R
1508	235,838,995	4,136,495,707	8,311	R
1509	235,844,642	4,136,493,678	8,288	R
1510	235,849,596	4,136,490,175	8,429	R
1511	235,855,811	4,136,489,918	8,364	R
1512	235,861,858	4,136,488,718	8,419	R
1513	235,867,626	4,136,486,283	8,397	R
1514	235,873,367	4,136,484,535	8,325	R
1515	235,878,682	4,136,481,676	8,368	R
1516	235,883,718	4,136,478,364	8,290	R
1517	235,889,181	4,136,475,791	8,060	R
1518	235,894,921	4,136,473,722	7,979	R
1519	235,901,052	4,136,472,555	8,152	R
1520	235,906,996	4,136,471,543	8,247	R
1521	235,912,959	4,136,470,644	8,244	R
1522	235,918,391	4,136,467,972	8,185	R
1523	235,923,323	4,136,464,505	7,988	R
1524	235,928,584	4,136,461,194	7,735	R
1525	235,934,633	4,136,459,810	7,715	R
1526	235,940,605	4,136,458,418	7,709	R
1527	235,946,384	4,136,456,292	7,623	R
1528	235,952,365	4,136,454,807	7,598	R
1529	235,958,420	4,136,453,097	7,487	R
1530	235,964,379	4,136,452,344	7,585	R
1531	235,969,911	4,136,449,753	7,733	R
1532	235,975,656	4,136,447,868	7,600	R
1533	235,981,421	4,136,445,825	7,715	R
1534	235,987,399	4,136,444,200	7,718	R
1535	235,992,978	4,136,441,734	7,683	R
1536	235,998,566	4,136,439,178	7,687	R
1537	236,004,607	4,136,438,568	7,662	R
1538	236,010,695	4,136,439,484	7,674	R
1539	236,016,436	4,136,437,646	7,626	R
1540	236,022,234	4,136,435,960	7,595	R
1541	236,027,744	4,136,433,438	7,710	R
1542	236,033,103	4,136,430,261	7,729	R
1543	236,038,994	4,136,428,566	7,710	R
1544	236,044,991	4,136,427,502	7,717	R
1545	236,050,155	4,136,424,298	7,700	R
1546	236,056,143	4,136,423,210	7,751	R

1547	236,061,969	4,136,421,405	7,687	R
1548	236,065,275	4,136,416,332	7,687	R
1549	236,071,310	4,136,415,093	7,599	R
1550	236,077,385	4,136,414,326	7,579	R
1551	236,083,290	4,136,412,290	7,611	R
1552	236,088,962	4,136,409,908	7,664	R
1553	236,095,036	4,136,409,123	7,661	R
1554	236,191,169	4,136,445,565	6,864	PZ
1555	236,161,917	4,136,327,758	6,988	PZ
1556	236,159,141	4,136,330,015	6,989	PZ
1557	236,154,675	4,136,333,544	6,719	R
1558	236,142,064	4,136,343,874	6,681	R
1559	236,134,920	4,136,346,479	6,624	GAS
1560	236,130,477	4,136,342,085	6,484	GAS
1561	236,116,634	4,136,357,464	6,408	R
1562	236,111,758	4,136,370,829	6,343	R
1563	236,115,248	4,136,381,812	6,544	R
1564	236,120,312	4,136,387,463	7,404	CT I
1565	236,128,579	4,136,382,770	7,686	CT
1566	236,130,163	4,136,369,543	7,452	CT
1567	236,134,728	4,136,367,929	7,552	CT
1568	236,139,660	4,136,370,784	7,624	CT
1569	236,145,046	4,136,370,244	7,701	CT
1570	236,147,408	4,136,365,743	7,593	CT
1571	236,145,238	4,136,364,147	7,260	PT I
1572	236,140,180	4,136,367,549	6,896	PT
1573	236,136,827	4,136,366,982	6,933	PT
1574	236,134,060	4,136,364,618	6,512	PT
1575	236,129,472	4,136,365,413	6,433	PT
1576	236,126,075	4,136,370,666	6,428	PT
1577	236,122,901	4,136,375,584	6,465	PT
1578	236,113,829	4,136,387,057	7,213	TO1
1579	236,114,351	4,136,388,282	7,360	TO1
1580	236,113,087	4,136,388,924	7,397	TO1
1581	236,102,856	4,136,389,181	7,162	R
1582	236,099,466	4,136,384,371	6,761	R
1583	236,093,650	4,136,367,709	6,408	R
1584	236,088,985	4,136,355,488	6,425	R
1585	236,083,340	4,136,338,462	6,475	R
1586	236,079,835	4,136,326,566	6,713	R
1587	236,077,870	4,136,322,396	6,484	TO2
1588	236,076,466	4,136,323,335	6,513	TO2
1589	236,075,491	4,136,321,876	6,489	TO2
1590	236,071,727	4,136,326,295	6,435	CT I
1591	236,058,701	4,136,331,129	6,366	CT
1592	236,035,798	4,136,340,628	6,359	CT
1593	236,016,997	4,136,348,381	6,410	CT
1594	235,994,803	4,136,357,556	6,440	CT
1595	235,966,791	4,136,368,983	6,463	CT
1596	235,948,593	4,136,376,699	6,482	CT

1597	235,923,023	4,136,387,145	6,542	CT
1598	235,902,056	4,136,395,870	6,645	CT
1599	235,879,280	4,136,404,879	6,502	CT
1600	235,859,796	4,136,413,517	6,536	CT
1601	235,826,604	4,136,426,890	6,502	CT
1602	235,800,751	4,136,437,460	6,521	CT
1603	235,780,822	4,136,445,491	6,445	CT
1604	235,756,668	4,136,455,843	6,403	CT
1605	235,738,668	4,136,462,797	6,478	CT
1606	235,729,140	4,136,466,868	6,592	CT
1607	235,724,208	4,136,468,878	6,608	CT
1608	235,727,548	4,136,481,019	6,249	CT
1609	235,726,959	4,136,481,372	6,051	PT I
1610	235,722,956	4,136,469,033	6,203	PT
1611	235,723,647	4,136,467,817	6,201	PT
1612	235,743,241	4,136,459,300	5,990	PT
1613	235,774,791	4,136,445,843	5,974	PT
1614	235,802,992	4,136,434,456	6,020	PT
1615	235,827,373	4,136,424,031	5,690	PT
1616	235,845,075	4,136,417,080	5,734	PT
1617	235,869,565	4,136,406,560	5,948	PT
1618	235,901,997	4,136,392,992	5,829	PT
1619	235,933,915	4,136,380,344	5,911	PT
1620	235,953,335	4,136,372,510	5,857	PT
1621	235,976,517	4,136,362,965	6,094	PT
1622	236,001,563	4,136,352,643	6,064	PT
1623	236,027,814	4,136,342,187	6,031	PT
1624	236,048,373	4,136,333,210	5,918	PT
1625	236,058,675	4,136,329,247	5,920	PT
1626	236,072,020	4,136,326,325	6,478	CT I
1627	236,073,041	4,136,320,803	5,928	PT I
1628	236,073,184	4,136,321,906	6,229	CT
1629	236,072,629	4,136,321,136	5,944	PT
1630	236,079,855	4,136,316,930	5,851	PT
1631	236,080,304	4,136,318,472	6,258	CT
1632	236,081,521	4,136,321,355	6,503	CT
1633	236,082,214	4,136,320,363	6,112	PT
1634	236,098,388	4,136,312,630	5,760	PT
1635	236,099,941	4,136,313,863	6,485	CT
1636	236,114,309	4,136,308,535	6,720	CT
1637	236,115,162	4,136,305,736	5,802	PT
1638	236,137,071	4,136,296,852	5,784	PT
1639	236,136,848	4,136,299,124	6,524	CT
1640	236,138,819	4,136,300,315	6,462	CT
1641	236,139,754	4,136,297,386	5,778	PT
1642	236,140,619	4,136,298,841	5,787	PT
1643	236,145,076	4,136,307,764	5,750	PT
1644	236,143,676	4,136,309,653	6,535	CT
1645	236,145,840	4,136,316,269	6,477	CT
1646	236,146,895	4,136,314,652	6,100	PT

1647	236,151,044	4,136,311,812	5,857	PT
1648	236,152,222	4,136,313,483	6,563	CT
1649	236,158,708	4,136,309,987	6,583	CT
1650	236,157,648	4,136,309,180	5,852	PT
1651	236,158,046	4,136,304,845	5,938	PT
1652	236,159,665	4,136,305,197	6,746	CT
1653	236,164,733	4,136,297,993	7,149	CT
1654	236,165,011	4,136,298,039	7,237	CT
1655	236,168,426	4,136,294,273	7,376	CT
1656	236,166,934	4,136,288,094	7,563	CT
1657	236,163,207	4,136,280,161	7,429	CT
1658	236,158,878	4,136,272,634	7,068	CT
1659	236,154,009	4,136,264,444	6,999	CT
1660	236,148,237	4,136,260,745	6,913	CT
1661	236,145,534	4,136,258,756	6,863	CT
1662	236,148,244	4,136,253,725	7,059	CT
1663	236,151,304	4,136,250,359	7,349	CT
1664	236,152,114	4,136,248,857	7,400	CT
1665	236,151,334	4,136,245,250	7,331	CT
1666	236,148,689	4,136,244,068	6,051	PT I
1667	236,148,869	4,136,249,416	5,977	PT
1668	236,145,207	4,136,254,905	5,921	PT
1669	236,144,248	4,136,256,852	6,115	PT
1670	236,144,294	4,136,259,386	6,041	PT
1671	236,146,919	4,136,262,103	6,114	PT
1672	236,149,715	4,136,263,208	6,054	PT
1673	236,155,827	4,136,271,072	6,004	PT
1674	236,162,827	4,136,286,129	5,939	PT
1675	236,165,652	4,136,293,483	5,700	PT
1676	236,163,703	4,136,295,321	5,764	PT
1677	236,163,247	4,136,278,697	7,410	CT I
1678	236,163,150	4,136,277,771	7,181	PT I
1679	236,164,117	4,136,277,507	7,141	PT
1680	236,164,513	4,136,278,368	7,360	CT
1681	236,172,457	4,136,289,599	7,450	CT
1682	236,173,029	4,136,289,163	7,098	PT
1683	236,181,280	4,136,300,357	7,168	PT
1684	236,180,818	4,136,300,829	7,415	CT
1685	236,187,243	4,136,308,980	7,468	CT
1686	236,187,641	4,136,308,601	7,201	PT
1687	236,194,013	4,136,319,035	7,437	R
1688	236,204,038	4,136,336,923	7,253	R
1689	236,209,719	4,136,349,410	7,420	R
1690	236,207,932	4,136,359,025	7,438	R
1691	236,193,901	4,136,371,715	7,431	R
1692	236,181,889	4,136,365,611	7,394	R
1693	236,175,649	4,136,354,441	7,207	R
1694	236,175,758	4,136,353,061	7,262	PT I
1695	236,176,956	4,136,351,892	7,595	CT I
1696	236,174,747	4,136,346,883	7,784	CT

1697	236,172,953	4,136,346,618	7,218	PT
1698	236,181,541	4,136,342,894	7,240	PT
1699	236,181,023	4,136,345,057	7,768	CT
1700	236,188,253	4,136,343,635	7,447	CT
1701	236,187,369	4,136,341,531	7,199	PT
1702	236,179,556	4,136,347,352	7,754	R
1703	236,186,872	4,136,359,611	7,427	R
1704	236,204,026	4,136,377,168	7,537	R
1705	236,212,646	4,136,388,452	7,338	R
1706	236,116,778	4,136,380,279	6,524	R
1707	236,104,731	4,136,384,801	6,679	R
1708	236,086,971	4,136,393,340	6,606	R
1709	236,071,435	4,136,399,111	6,693	R
1710	236,061,283	4,136,400,649	6,790	R
1711	236,055,513	4,136,401,281	6,526	R
1712	236,057,253	4,136,390,980	6,448	R
1713	236,059,091	4,136,389,421	6,496	R
1714	236,057,519	4,136,388,109	6,390	R
1715	236,057,441	4,136,389,616	7,814	PZ
1716	236,054,804	4,136,388,039	6,343	R
1717	236,044,707	4,136,408,437	6,579	R
1718	236,027,056	4,136,411,923	6,595	R
1719	236,020,825	4,136,401,012	6,302	R
1720	236,004,738	4,136,407,569	6,450	R
1721	236,006,917	4,136,419,773	7,053	R
1722	235,997,061	4,136,431,485	7,407	TO1
1723	235,997,477	4,136,432,495	7,745	TO1
1724	235,996,470	4,136,432,925	7,773	TO1
1725	235,988,260	4,136,426,985	7,070	R
1726	235,981,764	4,136,419,388	6,381	R
1727	235,978,613	4,136,416,688	6,403	R
1728	235,976,688	4,136,418,567	6,491	R
1729	235,975,827	4,136,416,845	6,440	R
1730	235,976,768	4,136,415,826	6,307	R
1731	235,976,827	4,136,417,213	7,501	PZ
1732	235,967,436	4,136,419,615	6,409	R
1733	235,964,150	4,136,428,250	6,674	R
1734	235,961,760	4,136,436,371	7,212	R
1735	235,937,767	4,136,442,650	7,110	R
1736	235,921,421	4,136,438,163	6,675	R
1737	235,910,469	4,136,450,926	7,247	R
1738	235,904,001	4,136,444,718	6,597	R
1739	235,903,938	4,136,441,761	6,511	R
1740	235,901,515	4,136,441,162	6,394	R
1741	235,902,399	4,136,443,601	6,549	R
1742	235,902,799	4,136,442,224	7,220	PZ
1743	235,902,113	4,136,444,921	6,575	R
1744	235,895,407	4,136,456,986	7,235	R
1745	235,887,348	4,136,460,625	7,293	R
1746	235,878,815	4,136,461,480	7,212	R

1747	235,877,128	4,136,471,751	8,021	PT I
1748	235,877,914	4,136,467,830	7,672	PT
1749	235,873,211	4,136,462,977	7,277	PT
1750	235,867,639	4,136,460,161	6,984	PT
1751	235,861,411	4,136,460,085	6,746	PT
1752	235,852,820	4,136,462,804	6,836	PT
1753	235,843,458	4,136,466,817	7,036	PT
1754	235,830,050	4,136,470,383	6,646	PT
1755	235,829,435	4,136,468,458	6,447	R
1756	235,828,599	4,136,465,518	6,251	R
1757	235,826,932	4,136,467,977	6,375	R
1758	235,828,641	4,136,467,487	7,517	PZ
1759	235,825,232	4,136,463,367	6,256	GAS
1760	235,815,025	4,136,476,166	6,672	PT
1761	235,792,245	4,136,482,165	6,307	PT
1762	235,771,160	4,136,487,911	6,231	PT
1763	235,751,619	4,136,493,873	6,255	PT
1764	235,742,910	4,136,495,414	6,237	PT
1765	235,743,601	4,136,507,487	6,971	PT
1766	235,748,224	4,136,512,095	7,383	PT
1767	235,756,235	4,136,512,187	7,637	PT
1768	235,777,906	4,136,506,523	7,881	PT
1769	235,801,541	4,136,497,228	7,705	PT
1770	235,826,652	4,136,488,020	7,953	PT
1771	235,844,081	4,136,481,744	8,099	PT
1772	235,855,383	4,136,478,073	7,953	PT
1773	235,857,453	4,136,478,234	8,004	TO1
1774	235,859,000	4,136,477,720	8,035	TO1
1775	235,859,656	4,136,479,161	8,202	TO1
1776	235,875,220	4,136,470,818	8,779	CT I
1777	235,851,831	4,136,475,793	9,682	CT
1778	235,823,416	4,136,483,771	9,570	CT
1779	235,797,295	4,136,492,659	9,677	CT
1780	235,751,655	4,136,510,348	8,896	CT
1781	235,743,603	4,136,500,098	8,398	CT
1782	235,762,635	4,136,495,528	8,213	CT
1783	235,788,538	4,136,491,562	9,734	CT
1784	235,841,103	4,136,474,170	9,623	CT
1785	235,863,187	4,136,466,552	9,363	CT
1786	235,861,105	4,136,451,507	6,215	R
1787	235,863,851	4,136,437,817	6,304	PT I
1788	235,858,398	4,136,436,656	9,187	CT I
1789	235,846,473	4,136,442,157	8,796	CT I
1790	235,848,681	4,136,446,493	6,272	PT
1791	235,825,274	4,136,457,158	6,256	PT
1792	235,817,737	4,136,454,382	8,621	CT
1793	235,795,016	4,136,467,981	6,217	PT
1794	235,794,094	4,136,463,586	8,190	CT
1795	235,776,302	4,136,477,346	6,136	PT
1796	235,774,078	4,136,473,664	7,840	CT

1797	235,758,739	4,136,478,684	7,354	CT
1798	235,759,094	4,136,482,214	6,148	PT
1799	235,734,637	4,136,489,419	6,258	PT
1800	235,735,171	4,136,485,490	7,306	CT
1801	235,732,052	4,136,474,021	7,657	CT
1802	235,728,116	4,136,472,649	6,606	PT
1803	235,742,526	4,136,467,711	6,441	PT
1804	235,760,921	4,136,462,953	6,343	PT
1805	235,760,596	4,136,467,998	7,982	CT
1806	235,767,054	4,136,457,729	6,365	PT
1807	235,793,676	4,136,444,381	6,724	PT
1808	235,798,054	4,136,448,364	8,635	CT
1809	235,826,473	4,136,429,874	6,529	PT
1810	235,827,709	4,136,436,821	8,835	CT
1811	235,854,206	4,136,427,046	9,182	CT
1812	235,847,402	4,136,423,626	6,747	PT
1813	235,857,208	4,136,420,451	6,524	PT
1814	235,863,000	4,136,420,053	6,449	PT
1815	235,867,452	4,136,428,591	6,388	PT
1816	235,868,261	4,136,428,956	6,320	R
1817	235,880,261	4,136,412,926	6,401	R
1818	235,894,161	4,136,427,366	6,269	R
1819	235,913,844	4,136,423,607	6,314	R
1820	235,911,467	4,136,403,491	6,567	R
1821	235,930,154	4,136,395,622	6,562	R
1822	235,944,219	4,136,409,933	6,408	R
1823	235,964,211	4,136,408,169	6,286	R
1824	235,970,888	4,136,389,166	6,225	R
1825	235,988,248	4,136,378,912	6,252	R
1826	236,004,974	4,136,390,120	6,408	R
1827	236,014,008	4,136,372,263	6,220	R
1828	236,030,797	4,136,361,161	6,484	R
1829	236,043,458	4,136,376,652	6,395	R
1830	236,063,226	4,136,372,921	6,450	R
1831	236,061,784	4,136,352,751	6,596	R
1832	236,079,559	4,136,343,237	6,488	R
1833	236,091,435	4,136,359,590	6,481	R
1834	236,111,375	4,136,357,760	6,299	R
1835	236,118,280	4,136,338,794	6,416	R
1836	236,127,567	4,136,320,858	6,535	R
1837	236,129,116	4,136,280,222	6,870	CT I
1838	236,128,849	4,136,280,208	6,881	CT I
1839	236,128,512	4,136,282,465	6,072	PT I
1840	236,112,994	4,136,289,743	6,040	PT
1841	236,112,183	4,136,288,627	6,707	CT
1842	236,090,154	4,136,296,684	6,367	CT
1843	236,090,353	4,136,297,746	5,922	PT
1844	236,069,043	4,136,306,484	5,957	PT
1845	236,068,578	4,136,305,644	6,309	CT
1846	236,050,764	4,136,312,730	6,209	CT

1847	236,050,592	4,136,313,537	5,982	PT
1848	236,039,409	4,136,318,106	5,896	PT
1849	236,038,802	4,136,316,681	6,082	CT
1850	236,039,318	4,136,319,848	5,870	R
1851	236,022,357	4,136,326,491	5,847	R
1852	236,020,046	4,136,337,669	5,937	R
1853	235,992,312	4,136,347,470	5,920	R
1854	235,978,296	4,136,344,559	5,847	R
1855	235,977,799	4,136,343,113	6,059	CT I
1856	235,978,196	4,136,343,689	5,875	PT I
1857	235,948,566	4,136,356,027	5,856	PT
1858	235,948,045	4,136,355,727	5,993	CT
1859	235,917,376	4,136,368,080	6,174	CT
1860	235,917,887	4,136,368,917	5,776	PT
1861	235,920,808	4,136,373,958	6,627	TO2
1862	235,919,602	4,136,374,407	6,616	TO2
1863	235,920,014	4,136,375,644	6,726	TO2
1864	235,916,598	4,136,373,869	6,424	CT1 I
1865	235,918,001	4,136,378,620	6,483	CT1
1866	235,924,704	4,136,375,309	6,447	CT1
1867	235,922,873	4,136,370,909	6,309	CT1
1868	235,923,507	4,136,370,093	5,844	PT1 I
1869	235,926,437	4,136,375,875	5,904	PT1
1870	235,917,723	4,136,380,216	5,914	PT1
1871	235,914,900	4,136,373,258	5,778	PT1
1872	235,912,644	4,136,371,080	5,731	PT
1873	235,912,090	4,136,370,533	6,208	CT
1874	235,877,480	4,136,384,316	6,345	CT
1875	235,877,381	4,136,385,239	5,897	PT
1876	235,861,948	4,136,391,653	5,959	PT
1877	235,861,704	4,136,391,008	6,444	CT
1878	235,852,073	4,136,394,565	6,319	CT I
1879	235,853,026	4,136,394,904	5,972	PT I
1880	235,835,859	4,136,402,510	5,862	PT
1881	235,835,471	4,136,401,858	6,405	CT
1882	235,798,717	4,136,417,110	6,506	CT
1883	235,798,173	4,136,418,394	6,019	PT
1884	235,782,676	4,136,424,053	6,083	PT
1885	235,783,078	4,136,423,102	6,641	CT
1886	235,773,140	4,136,427,449	6,477	CT I
1887	235,773,221	4,136,428,569	6,111	PT I
1888	235,753,981	4,136,436,531	5,929	PT
1889	235,753,436	4,136,435,365	6,671	CT
1890	235,750,348	4,136,431,312	6,837	TO2
1891	235,748,872	4,136,431,839	6,957	TO2
1892	235,749,372	4,136,433,335	6,923	TO2
1893	235,749,555	4,136,436,704	6,699	CT
1894	235,749,747	4,136,438,080	6,018	PT
1895	235,733,820	4,136,444,713	5,993	PT
1896	235,733,762	4,136,443,255	6,716	CT

1897	235,717,092	4,136,449,775	6,830	CT
1898	235,716,252	4,136,451,272	6,256	PT
1899	235,709,144	4,136,457,423	6,165	R
1900	235,695,971	4,136,464,025	5,906	R
1901	235,686,760	4,136,472,892	6,052	R
1902	235,692,951	4,136,489,835	6,064	R
1903	235,692,477	4,136,499,124	6,481	R
1904	235,679,640	4,136,506,603	6,508	R
1905	235,676,268	4,136,513,974	6,176	GAS
1906	235,681,934	4,136,521,968	7,424	PZ
1907	235,681,038	4,136,521,435	6,503	ARQ
1908	235,682,571	4,136,520,828	6,258	ARQ
1909	235,683,126	4,136,522,355	6,267	ARQ
1910	235,684,995	4,136,528,247	6,571	R
1911	235,692,968	4,136,530,286	6,423	R
1912	235,694,255	4,136,533,080	6,820	TO1
1913	235,694,918	4,136,534,959	6,931	TO1
1914	235,696,770	4,136,534,315	7,017	TO1
1915	235,690,306	4,136,540,606	7,949	R
1916	235,687,495	4,136,548,967	8,316	R
1917	235,685,951	4,136,563,962	9,057	R
1918	235,682,678	4,136,573,586	9,133	R
1919	235,681,876	4,136,581,835	9,170	R
1920	235,676,021	4,136,585,869	8,907	PT I
1921	235,675,958	4,136,585,877	8,903	CT I
1922	235,682,415	4,136,584,775	8,852	CT
1923	235,686,191	4,136,584,692	8,672	CT
1924	235,692,999	4,136,589,232	8,145	CT
1925	235,710,902	4,136,585,884	7,853	CT
1926	235,710,814	4,136,586,756	7,463	PT I
1927	235,697,795	4,136,589,861	7,493	PT
1928	235,690,335	4,136,590,629	7,522	PT
1929	235,681,587	4,136,591,029	6,785	PT
1930	235,671,517	4,136,573,460	9,139	AL I
1931	235,676,966	4,136,567,439	8,959	AL
1932	235,678,336	4,136,563,470	8,870	AL
1933	235,679,453	4,136,559,376	8,781	AL
1934	235,680,149	4,136,547,145	8,327	AL
1935	235,678,796	4,136,538,627	7,995	AL
1936	235,674,211	4,136,523,805	7,024	AL
1937	235,675,348	4,136,524,836	7,618	MOJON OBRAS PUBLICAS
1938	235,667,695	4,136,507,513	7,044	AL
1939	235,681,304	4,136,503,271	6,670	R
1940	235,694,762	4,136,503,797	6,337	R
1941	235,705,433	4,136,509,664	6,319	R
1942	235,691,558	4,136,516,200	6,199	R
1943	235,709,975	4,136,498,906	6,265	R
1944	235,717,476	4,136,463,566	6,188	R
1945	235,719,037	4,136,463,124	6,197	R
1946	235,720,209	4,136,463,129	6,126	R

1947	235,738,453	4,136,454,725	5,786	R
1948	235,757,051	4,136,447,191	5,922	R
1949	235,774,389	4,136,436,977	5,882	R
1950	235,793,085	4,136,429,273	6,050	R
1951	235,811,358	4,136,420,635	5,956	R
1952	235,830,027	4,136,413,020	5,976	R
1953	235,848,208	4,136,404,570	5,768	R
1954	235,867,037	4,136,397,771	5,847	R
1955	235,885,869	4,136,390,842	5,838	R
1956	235,905,189	4,136,384,943	5,830	R
1957	235,924,826	4,136,379,872	5,828	R
1958	235,941,163	4,136,368,066	5,832	R
1959	235,959,392	4,136,359,503	5,803	R
1960	235,977,679	4,136,350,865	5,917	R
1961	235,996,430	4,136,343,448	5,924	R
1962	236,015,453	4,136,336,954	5,923	R
1963	236,034,585	4,136,330,204	5,737	R
1964	236,053,181	4,136,322,474	5,903	R
1965	236,071,933	4,136,314,911	5,778	R
1966	236,091,005	4,136,308,059	5,887	R
1967	236,109,148	4,136,299,158	6,113	R
1968	236,126,965	4,136,289,632	5,923	R
1969	236,146,123	4,136,283,323	6,161	R
1970	236,152,860	4,136,244,412	7,351	CT I
1971	236,154,540	4,136,243,964	6,995	PT I
1972	236,155,047	4,136,245,811	7,441	CT
1973	236,160,607	4,136,242,661	7,906	CT
1974	236,159,771	4,136,240,877	6,955	PT
1975	236,164,994	4,136,237,384	7,422	PT
1976	236,166,686	4,136,237,735	7,995	CT
1977	236,175,823	4,136,232,263	8,887	CT
1978	236,175,254	4,136,230,999	8,412	PT
1979	236,177,930	4,136,229,069	9,273	R
1980	236,187,469	4,136,216,958	9,027	R
1981	236,187,606	4,136,208,728	8,871	R
1982	236,181,465	4,136,202,455	8,799	TO3
1983	236,180,787	4,136,201,266	8,815	TO3
1984	236,181,929	4,136,200,550	8,783	TO3
1985	236,186,376	4,136,199,216	9,007	TO2 EJE
1986	236,188,893	4,136,190,306	9,369	TO2 EJE
1987	236,199,348	4,136,196,353	10,270	TO2 EJE
1988	236,192,395	4,136,205,757	9,161	TO2 EJE
1989	236,150,466	4,136,242,821	6,980	CT I
1990	236,149,483	4,136,242,764	6,318	PT I
1991	236,146,691	4,136,233,768	6,389	PT
1992	236,147,915	4,136,232,772	6,972	CT
1993	236,142,110	4,136,222,528	6,912	CT
1994	236,140,270	4,136,222,516	6,223	PT
1995	236,132,078	4,136,209,268	6,152	PT
1996	236,133,281	4,136,207,965	6,692	CT

1997	236,119,459	4,136,185,619	6,676	CT
1998	236,114,849	4,136,181,994	5,994	PT
1999	236,114,591	4,136,178,761	6,304	CT
2000	236,115,742	4,136,169,918	6,904	CT I
2001	236,121,900	4,136,163,136	7,965	CT
2002	236,129,495	4,136,156,933	8,813	CT
2003	236,139,559	4,136,153,893	9,054	CT
2004	236,145,432	4,136,157,486	8,713	CT
2005	236,150,860	4,136,162,810	8,557	CT
2006	236,153,293	4,136,168,293	8,623	CT
2007	236,152,947	4,136,173,986	8,492	CT
2008	236,150,506	4,136,175,876	8,379	CT
2009	236,151,936	4,136,183,532	8,809	CT
2010	236,159,431	4,136,189,584	8,862	CT
2011	236,162,056	4,136,196,271	8,883	CT
2012	236,162,513	4,136,202,933	8,638	CT
2013	236,162,781	4,136,208,783	8,039	CT
2014	236,162,800	4,136,212,446	7,450	PT I
2015	236,160,776	4,136,212,490	7,216	PT
2016	236,159,007	4,136,208,149	7,074	PT
2017	236,157,843	4,136,202,068	7,261	PT
2018	236,153,213	4,136,194,812	7,283	PT
2019	236,148,851	4,136,192,479	7,256	PT
2020	236,147,433	4,136,188,158	7,258	PT
2021	236,147,022	4,136,182,629	7,259	PT
2022	236,146,712	4,136,176,198	7,446	PT
2023	236,147,695	4,136,174,827	7,487	PT
2024	236,148,831	4,136,172,698	7,609	PT
2025	236,143,374	4,136,163,790	7,491	PT
2026	236,138,160	4,136,158,767	7,600	PT
2027	236,132,352	4,136,161,352	7,345	PT
2028	236,125,671	4,136,165,617	7,146	PT
2029	236,121,916	4,136,170,480	6,916	PT
2030	236,115,756	4,136,172,313	6,518	PT
2031	236,112,427	4,136,168,537	6,353	PT
2032	236,110,336	4,136,161,365	6,218	PT
2033	236,109,753	4,136,156,126	6,380	PT
2034	236,111,293	4,136,153,163	6,788	PT
2035	236,116,815	4,136,148,756	7,546	PT
2036	236,120,397	4,136,145,895	7,745	PT
2037	236,114,952	4,136,137,711	7,419	PT
2038	236,115,795	4,136,131,382	7,768	PT
2039	236,127,638	4,136,126,413	10,136	R
2040	236,125,556	4,136,129,586	9,859	CT I
2041	236,128,288	4,136,135,849	9,438	CT
2042	236,124,650	4,136,147,021	8,946	CT
2043	236,121,756	4,136,150,775	8,724	CT
2044	236,118,754	4,136,153,148	8,385	CT
2045	236,121,778	4,136,160,055	8,433	CT
2046	236,131,322	4,136,156,316	8,849	CT

2047	236,140,630	4,136,153,850	9,128	CT
2048	236,149,013	4,136,159,632	8,670	CT
2049	236,154,591	4,136,168,440	8,813	CT
2050	236,104,877	4,136,157,199	6,124	R
2051	236,090,097	4,136,130,782	6,311	R
2052	236,080,569	4,136,116,385	6,303	R
2053	236,076,379	4,136,113,325	6,196	PT I
2054	236,077,641	4,136,110,790	7,050	CT I
2055	236,073,848	4,136,106,652	7,150	CT
2056	236,075,441	4,136,103,373	7,340	CT
2057	236,071,012	4,136,104,560	6,227	PT
2058	236,072,717	4,136,102,814	6,433	PT
2059	236,060,096	4,136,081,565	6,257	PT
2060	236,061,951	4,136,080,250	7,103	CT
2061	236,048,798	4,136,061,462	6,427	CT
2062	236,050,660	4,136,059,743	7,239	CT
2063	236,048,580	4,136,060,106	6,510	PT
2064	236,037,785	4,136,041,510	6,512	PT
2065	236,039,366	4,136,038,723	7,414	CT
2066	236,020,969	4,136,001,236	7,688	CT
2067	236,018,351	4,136,002,301	6,461	PT
2068	236,005,596	4,135,975,339	6,630	PT
2069	236,005,529	4,135,969,452	7,639	CT
2070	235,985,866	4,135,929,413	7,791	CT
2071	235,983,423	4,135,930,203	6,793	PT
2072	235,965,464	4,135,890,556	7,133	PT
2073	235,967,399	4,135,888,085	7,698	CT
2074	235,956,768	4,135,867,330	7,810	CT
2075	235,956,004	4,135,865,204	7,355	PT
2076	235,958,809	4,135,858,927	7,270	PT
2077	235,963,805	4,135,859,193	8,012	CT
2078	235,968,160	4,135,855,337	7,262	PT
2079	235,979,642	4,135,854,582	8,099	PT
2080	235,982,347	4,135,857,236	8,613	CT
2081	235,982,275	4,135,857,013	8,579	R
2082	235,983,647	4,135,867,117	8,706	R
2083	235,990,170	4,135,874,950	9,021	R
2084	235,991,682	4,135,885,011	9,436	R
2085	235,981,771	4,135,883,169	8,216	R
2086	235,971,910	4,135,885,596	7,929	R
2087	235,961,829	4,135,884,998	6,992	R
2088	235,958,041	4,135,875,607	7,121	R
2089	235,954,253	4,135,866,145	7,334	R
2090	235,950,820	4,135,856,704	7,136	R
2091	235,956,655	4,135,848,570	7,269	R
2092	235,961,287	4,135,839,497	7,235	R
2093	235,962,367	4,135,829,445	7,408	R
2094	235,958,521	4,135,819,967	7,548	R
2095	235,956,034	4,135,810,227	7,574	R
2096	235,951,898	4,135,800,981	7,527	R

2097	235,949,545	4,135,791,077	7,536	R
2098	235,948,730	4,135,780,877	7,601	R
2099	235,944,286	4,135,771,847	7,535	R
2100	235,940,391	4,135,762,551	7,618	R
2101	235,939,837	4,135,752,382	7,674	R
2102	235,937,602	4,135,742,609	7,942	R
2103	235,935,663	4,135,732,744	8,455	R
2104	235,925,823	4,135,730,275	7,891	R
2105	235,915,884	4,135,732,968	7,593	R
2106	235,907,104	4,135,737,888	7,786	R
2107	235,897,234	4,135,740,218	7,503	R
2108	235,891,983	4,135,731,426	7,469	R
2109	235,893,974	4,135,721,615	7,890	R
2110	235,896,180	4,135,711,816	10,966	R
2111	235,919,332	4,135,705,836	10,730	CT I
2112	235,919,365	4,135,705,905	10,740	CT I
2113	235,895,023	4,135,715,133	10,477	CT
2114	235,890,658	4,135,717,414	9,587	CT
2115	235,883,577	4,135,702,296	9,502	CT
2116	235,875,236	4,135,682,441	9,611	CT
2117	235,869,636	4,135,668,179	9,780	CT
2118	235,863,487	4,135,653,294	9,778	CT
2119	235,854,092	4,135,631,323	9,549	CT
2120	235,846,504	4,135,613,890	9,573	CT
2121	235,838,664	4,135,594,153	9,647	CT
2122	235,827,141	4,135,578,699	9,859	CT
2123	235,821,365	4,135,572,672	9,991	CT
2124	235,813,565	4,135,560,373	10,415	CT
2125	235,805,963	4,135,549,843	10,105	CT
2126	235,793,649	4,135,537,214	8,469	CT
2127	235,792,182	4,135,537,749	7,748	PT I
2128	235,799,927	4,135,548,706	7,883	PT
2129	235,806,015	4,135,560,316	7,784	PT
2130	235,814,582	4,135,570,411	8,171	PT
2131	235,821,748	4,135,578,073	8,087	PT
2132	235,832,368	4,135,589,841	8,269	PT
2133	235,840,374	4,135,606,524	8,078	PT
2134	235,852,283	4,135,634,777	8,196	PT
2135	235,859,791	4,135,651,885	7,992	PT
2136	235,869,604	4,135,676,328	8,097	PT
2137	235,880,354	4,135,702,904	7,906	PT
2138	235,886,053	4,135,717,923	7,720	PT
2139	235,889,283	4,135,721,913	7,834	PT
2140	235,892,316	4,135,720,867	8,599	PT
2141	235,902,683	4,135,716,547	8,819	PT
2142	235,913,058	4,135,711,994	9,188	PT
2143	235,921,531	4,135,708,441	9,849	PT
2144	235,918,683	4,135,714,132	9,291	R
2145	235,905,500	4,135,722,056	8,206	R
2146	235,882,397	4,135,721,235	7,259	R

2147	235,862,532	4,135,724,923	7,424	R
2148	235,852,602	4,135,707,251	7,547	R
2149	235,863,259	4,135,690,326	7,663	R
2150	235,854,814	4,135,672,051	7,547	R
2151	235,834,779	4,135,670,493	7,516	R
2152	235,826,153	4,135,652,351	7,469	R
2153	235,841,071	4,135,638,940	7,597	R
2154	235,834,863	4,135,619,870	7,543	R
2155	235,814,829	4,135,620,805	7,505	R
2156	235,806,203	4,135,602,760	7,342	R
2157	235,818,950	4,135,587,066	7,628	R
2158	235,803,615	4,135,574,151	7,447	R
2159	235,793,080	4,135,556,862	7,462	R
2160	235,774,185	4,135,550,148	7,331	R
2161	235,753,956	4,135,550,778	7,285	R
2162	235,733,932	4,135,551,414	7,432	R
2163	235,714,677	4,135,557,175	7,495	R
2164	235,697,383	4,135,567,593	7,583	R
2165	235,691,486	4,135,586,881	7,499	R
2166	235,691,043	4,135,607,008	7,641	R
2167	235,689,855	4,135,627,039	7,654	R
2168	235,684,575	4,135,646,522	7,587	R
2169	235,664,792	4,135,650,296	7,765	R
2170	235,648,550	4,135,662,121	7,815	R
2171	235,633,988	4,135,671,973	7,501	R
2172	235,618,743	4,135,684,936	7,653	R
2173	235,599,862	4,135,692,275	7,550	R
2174	235,606,836	4,135,673,504	7,763	R
2175	235,617,795	4,135,656,653	7,827	R
2176	235,627,873	4,135,639,249	7,694	R
2177	235,644,524	4,135,627,938	7,705	R
2178	235,659,758	4,135,614,887	7,745	R
2179	235,672,054	4,135,598,907	7,676	R
2180	235,682,257	4,135,581,585	7,557	R
2181	235,691,191	4,135,563,397	7,456	R
2182	235,707,811	4,135,552,180	7,453	R
2183	235,725,038	4,135,541,578	7,408	R
2184	235,743,175	4,135,533,049	7,412	R
2185	235,762,719	4,135,528,144	7,531	R
2186	235,781,998	4,135,522,724	7,977	R
2187	235,779,244	4,135,542,632	7,308	R
2188	235,774,707	4,135,562,123	7,702	R
2189	235,776,147	4,135,564,082	7,603	PT I
2190	235,774,706	4,135,566,306	8,193	CT I
2191	235,787,889	4,135,582,703	8,581	CT
2192	235,790,450	4,135,582,104	7,493	PT
2193	235,792,507	4,135,590,538	7,661	PT
2194	235,791,318	4,135,595,756	8,756	CT
2195	235,796,615	4,135,601,265	7,596	PT
2196	235,810,669	4,135,635,868	7,666	PT

2197	235,809,332	4,135,639,890	8,643	CT
2198	235,823,010	4,135,673,730	8,449	CT
2199	235,825,291	4,135,673,566	7,692	PT
2200	235,832,413	4,135,692,650	7,784	PT
2201	235,830,557	4,135,696,793	8,353	CT
2202	235,836,019	4,135,702,224	8,960	CT
2203	235,834,791	4,135,699,018	8,217	PT
2204	235,840,559	4,135,697,792	7,959	CT I
2205	235,841,477	4,135,697,319	7,611	PT I
2206	235,849,116	4,135,714,915	7,558	PT
2207	235,848,478	4,135,715,648	7,829	CT
2208	235,856,210	4,135,735,212	7,753	CT
2209	235,857,181	4,135,735,295	7,291	PT
2210	235,863,683	4,135,751,322	7,266	PT I
2211	235,863,162	4,135,751,900	7,568	CT I
2212	235,869,671	4,135,768,199	7,579	CT
2213	235,870,780	4,135,768,145	7,262	PT
2214	235,881,380	4,135,793,984	7,229	PT
2215	235,880,750	4,135,794,205	7,469	CT
2216	235,889,640	4,135,816,535	7,434	CT
2217	235,890,711	4,135,816,485	7,126	PT
2218	235,900,303	4,135,839,422	7,050	PT
2219	235,899,493	4,135,839,914	7,367	CT
2220	235,909,357	4,135,863,651	7,156	CT
2221	235,910,387	4,135,863,339	6,811	PT
2222	235,915,509	4,135,876,372	6,913	PT
2223	235,914,798	4,135,876,428	7,131	CT
2224	235,916,198	4,135,875,796	6,855	R
2225	235,916,193	4,135,875,790	6,864	R
2226	235,930,985	4,135,862,187	6,859	R
2227	235,927,627	4,135,842,409	6,929	R
2228	235,921,715	4,135,823,113	7,080	R
2229	235,914,180	4,135,804,539	7,040	R
2230	235,907,266	4,135,785,541	7,205	R
2231	235,900,936	4,135,766,364	7,233	R
2232	235,889,901	4,135,749,638	7,231	R
2233	235,877,988	4,135,765,731	7,208	R
2234	235,885,718	4,135,784,224	7,165	R
2235	235,892,773	4,135,802,989	7,147	R
2236	235,901,651	4,135,821,217	7,066	R
2237	235,909,161	4,135,839,818	6,858	R
2238	235,914,424	4,135,859,223	6,905	R
2239	235,927,375	4,135,874,733	6,850	R
2240	235,945,578	4,135,883,450	6,835	R
2241	235,922,723	4,135,891,740	6,757	PT I
2242	235,922,073	4,135,892,434	7,161	CT I
2243	235,934,759	4,135,921,825	6,921	CT
2244	235,935,586	4,135,921,694	6,738	PT
2245	235,948,555	4,135,917,720	6,646	R
2246	235,959,931	4,135,913,259	6,682	R

2247	235,970,651	4,135,932,746	6,615	R
2248	235,953,486	4,135,944,680	6,564	R
2249	235,948,039	4,135,949,299	6,662	PT
2250	235,947,533	4,135,949,608	6,781	CT
2251	235,955,608	4,135,965,690	6,675	CT
2252	235,956,153	4,135,965,868	6,629	PT
2253	235,961,681	4,135,978,393	6,607	PT
2254	235,961,053	4,135,978,828	6,747	CT
2255	235,973,241	4,135,975,897	6,421	R
2256	235,989,993	4,135,977,598	6,316	R
2257	235,983,647	4,136,002,663	6,424	R
2258	235,978,911	4,136,013,686	6,496	PT
2259	235,978,485	4,136,013,748	6,632	CT
2260	235,986,640	4,136,030,511	6,647	CT I
2261	235,987,765	4,136,029,637	6,339	PT I
2262	236,001,503	4,136,024,709	6,319	R
2263	236,018,582	4,136,026,040	6,340	R
2264	236,037,125	4,136,061,375	6,216	R
2265	236,024,729	4,136,074,518	6,263	R
2266	236,014,800	4,136,082,579	6,231	PT
2267	236,014,231	4,136,082,933	6,357	CT
2268	236,031,229	4,136,114,975	6,350	CT
2269	236,032,174	4,136,114,791	6,145	PT
2270	236,042,999	4,136,133,590	6,118	PT
2271	236,042,325	4,136,134,030	6,237	CT
2272	236,047,850	4,136,129,546	5,949	R
2273	236,064,034	4,136,118,720	6,130	R
2274	236,077,145	4,136,138,055	6,017	R
2275	236,059,180	4,136,144,243	6,045	R
2276	236,051,667	4,136,148,344	6,022	PT
2277	236,050,728	4,136,148,413	6,219	CT
2278	236,061,310	4,136,163,323	6,201	CT I
2279	236,061,987	4,136,162,777	5,937	PT I
2280	236,074,252	4,136,156,346	5,920	R
2281	236,085,676	4,136,151,058	5,957	R
2282	236,100,015	4,136,176,546	5,863	R
2283	236,089,507	4,136,188,284	5,820	R
2284	236,081,045	4,136,194,900	6,013	CT
2285	236,081,754	4,136,194,876	5,874	PT
2286	236,095,009	4,136,216,406	5,898	PT
2287	236,094,355	4,136,216,869	6,084	CT
2288	236,103,889	4,136,212,011	5,873	R
2289	236,118,444	4,136,210,568	6,091	R
2290	236,120,701	4,136,213,033	6,094	R
2291	236,124,759	4,136,216,189	5,860	R
2292	236,130,303	4,136,224,248	5,948	R
2293	236,120,011	4,136,233,065	5,846	R
2294	236,109,695	4,136,239,865	5,923	PT
2295	236,107,998	4,136,241,054	6,799	CT
2296	236,113,270	4,136,250,810	7,262	CT

2297	236,118,487	4,136,260,397	7,309	CT
2298	236,123,824	4,136,271,127	7,149	CT
2299	236,128,794	4,136,279,562	6,941	CT
2300	236,131,792	4,136,268,689	6,008	R
2301	236,132,102	4,136,255,492	5,978	R
2302	236,130,405	4,136,236,314	5,804	R
2303	236,123,402	4,136,239,920	5,707	R
2304	236,119,023	4,136,243,843	5,626	R
2305	236,114,760	4,136,248,433	5,938	PT
2306	236,130,626	4,136,279,432	6,136	PT
2307	236,037,801	4,136,316,870	5,970	PT I
2308	236,038,100	4,136,316,158	6,040	CT I
2309	236,029,430	4,136,293,919	6,057	CT
2310	236,028,793	4,136,293,938	5,903	PT
2311	236,043,223	4,136,296,227	9,006	CT I
2312	236,038,493	4,136,287,373	8,395	CT
2313	236,038,382	4,136,282,273	8,752	CT
2314	236,035,329	4,136,277,726	9,012	CT
2315	236,031,216	4,136,268,526	8,995	CT
2316	236,026,839	4,136,253,706	9,421	CT
2317	236,021,467	4,136,243,707	8,968	CT
2318	236,016,067	4,136,235,011	9,574	CT
2319	236,013,270	4,136,229,619	9,799	CT
2320	236,011,003	4,136,218,521	9,524	CT
2321	236,010,168	4,136,214,054	9,831	CT
2322	236,010,557	4,136,200,441	9,883	CT
2323	236,018,674	4,136,200,194	9,312	CT
2324	236,024,774	4,136,197,959	9,116	CT
2325	236,028,032	4,136,195,552	9,657	CT
2326	236,035,757	4,136,191,622	9,976	CT
2327	236,041,647	4,136,190,907	9,542	CT
2328	236,049,829	4,136,181,820	9,425	CT
2329	236,050,078	4,136,186,414	9,516	CT
2330	236,054,734	4,136,186,679	9,409	CT
2331	236,059,990	4,136,190,574	9,394	CT
2332	236,061,763	4,136,193,648	9,406	CT
2333	236,053,931	4,136,199,276	9,584	CT
2334	236,050,008	4,136,208,354	9,201	CT
2335	236,055,011	4,136,233,342	9,215	CT
2336	236,055,804	4,136,242,112	9,357	CT
2337	236,062,852	4,136,257,922	9,353	CT
2338	236,066,465	4,136,268,929	9,233	CT
2339	236,065,874	4,136,276,790	9,485	CT
2340	236,064,770	4,136,284,844	9,450	CT
2341	236,063,086	4,136,289,148	8,339	CT
2342	236,061,106	4,136,291,007	9,162	CT
2343	236,051,215	4,136,296,000	9,225	CT
2344	236,053,253	4,136,290,674	8,925	R
2345	236,047,474	4,136,282,123	8,922	R
2346	236,047,796	4,136,270,721	8,772	R

2347	236,050,586	4,136,251,946	9,525	R
2348	236,039,664	4,136,240,545	9,600	R
2349	236,023,783	4,136,228,940	9,831	R
2350	236,022,156	4,136,216,104	9,552	R
2351	236,035,611	4,136,214,528	9,474	R
2352	236,045,995	4,136,213,284	9,515	R
2353	236,059,404	4,136,220,954	6,607	PT I
2354	236,063,901	4,136,236,411	6,818	PT
2355	236,068,483	4,136,251,800	6,474	PT
2356	236,073,027	4,136,264,763	6,900	PT
2357	236,075,104	4,136,277,143	6,929	PT
2358	236,074,685	4,136,284,686	6,933	PT
2359	236,066,427	4,136,294,824	6,773	PT
2360	236,063,865	4,136,299,007	6,693	PT
2361	236,055,773	4,136,301,490	6,932	PT
2362	236,050,365	4,136,305,870	6,388	PT
2363	236,042,090	4,136,307,443	6,558	PT
2364	236,036,038	4,136,300,763	6,208	PT
2365	236,023,085	4,136,266,883	6,153	PT
2366	236,019,685	4,136,254,298	6,049	PT
2367	236,006,959	4,136,232,549	6,296	PT
2368	236,002,240	4,136,218,997	6,372	PT
2369	235,996,836	4,136,205,252	6,448	PT
2370	235,994,466	4,136,197,570	6,573	PT
2371	236,016,282	4,136,192,581	6,570	PT
2372	236,040,625	4,136,178,874	6,684	PT
2373	236,050,971	4,136,174,715	7,002	PT
2374	236,061,856	4,136,183,822	7,230	PT
2375	236,067,317	4,136,193,313	7,212	PT
2376	236,067,457	4,136,200,024	6,753	PT
2377	236,059,983	4,136,203,773	6,985	PT
2378	236,057,786	4,136,210,440	6,847	PT
2379	236,060,035	4,136,218,352	6,632	PT
2380	236,062,565	4,136,219,598	7,019	R
2381	236,068,624	4,136,218,382	6,841	R
2382	236,068,217	4,136,218,709	6,876	R
2383	236,078,157	4,136,217,157	6,717	R
2384	236,084,128	4,136,225,236	7,480	R
2385	236,077,034	4,136,232,566	7,066	R
2386	236,068,440	4,136,237,752	6,835	R
2387	236,069,383	4,136,247,717	7,313	R
2388	236,079,365	4,136,245,886	7,272	R
2389	236,089,541	4,136,244,848	6,768	R
2390	236,099,093	4,136,248,437	7,261	R
2391	236,104,116	4,136,257,103	7,639	R
2392	236,112,315	4,136,263,087	8,896	R
2393	236,117,410	4,136,271,758	8,539	R
2394	236,107,349	4,136,270,710	8,078	R
2395	236,097,710	4,136,267,914	7,394	R
2396	236,088,732	4,136,263,437	7,230	R

2397	236,079,697	4,136,258,731	6,897	R
2398	236,075,186	4,136,267,721	7,306	R
2399	236,079,298	4,136,276,918	7,248	R
2400	236,077,194	4,136,286,774	7,277	R
2401	236,083,677	4,136,294,450	6,569	R
2402	236,093,428	4,136,291,628	6,712	R
2403	236,102,706	4,136,287,809	7,010	R
2404	236,111,875	4,136,283,734	7,151	R
2405	236,120,754	4,136,278,747	7,201	R
2406	236,119,879	4,136,268,777	7,284	R
2407	236,116,231	4,136,259,199	7,355	R
2408	236,111,398	4,136,250,201	7,471	R
2409	236,105,282	4,136,242,235	6,894	R
2410	236,099,815	4,136,233,731	6,445	R
2411	236,095,932	4,136,224,512	6,200	R
2412	236,089,569	4,136,216,621	6,300	R
2413	236,084,144	4,136,208,044	6,266	R
2414	236,078,382	4,136,199,656	6,364	R
2415	236,070,544	4,136,193,412	7,163	R
2416	236,065,468	4,136,184,607	7,454	R
2417	236,060,556	4,136,175,875	7,400	R
2418	236,051,122	4,136,172,489	6,769	R
2419	236,041,220	4,136,174,596	6,597	R
2420	236,031,965	4,136,178,650	6,680	R
2421	236,022,986	4,136,183,442	6,930	R
2422	236,014,151	4,136,188,174	7,057	R
2423	236,004,147	4,136,188,393	6,527	R
2424	235,995,814	4,136,193,926	6,622	R
2425	236,005,751	4,136,192,777	7,288	R
2426	236,014,747	4,136,188,103	7,031	R
2427	236,024,279	4,136,184,655	7,047	R
2428	236,033,515	4,136,180,708	7,141	R
2429	236,042,922	4,136,177,107	6,996	R
2430	236,049,981	4,136,169,984	6,391	R
2431	236,059,822	4,136,163,275	6,113	CT I
2432	236,059,834	4,136,163,282	6,091	CT I
2433	236,059,997	4,136,163,912	6,274	CT I
2434	236,050,374	4,136,168,262	6,345	CT
2435	236,050,005	4,136,167,079	5,976	PT
2436	236,031,106	4,136,174,156	5,904	PT
2437	236,030,311	4,136,175,735	6,338	CT
2438	236,015,852	4,136,181,748	6,342	CT
2439	236,015,617	4,136,180,991	6,081	PT
2440	235,998,589	4,136,187,776	6,087	PT
2441	235,998,810	4,136,188,899	6,485	CT
2442	235,987,778	4,136,193,291	6,374	CT
2443	235,987,478	4,136,193,028	6,237	PT
2444	235,988,529	4,136,197,653	6,242	PT
2445	235,989,176	4,136,197,460	6,442	CT
2446	235,993,806	4,136,208,313	6,456	CT

2447	235,992,873	4,136,208,724	6,151	CT
2448	236,000,879	4,136,225,380	6,342	CT
2449	236,000,075	4,136,225,447	6,211	PT
2450	235,981,860	4,136,177,776	6,176	PT I
2451	235,981,797	4,136,177,165	6,503	CT I
2452	235,990,900	4,136,173,503	6,450	CT
2453	235,991,098	4,136,173,995	6,184	PT
2454	236,011,222	4,136,165,624	6,156	PT
2455	236,011,172	4,136,164,990	6,489	CT
2456	236,027,823	4,136,158,059	6,354	CT
2457	236,028,592	4,136,158,604	6,046	PT
2458	236,045,927	4,136,151,769	5,995	PT
2459	236,046,367	4,136,150,418	6,338	CT
2460	236,050,174	4,136,148,907	6,213	CT
2461	236,050,659	4,136,149,485	6,000	PT
2462	236,048,780	4,136,156,322	6,031	R
2463	236,035,631	4,136,162,166	5,974	R
2464	236,022,693	4,136,170,056	5,921	R
2465	236,009,353	4,136,175,842	5,937	R
2466	235,998,118	4,136,184,352	5,979	R
2467	235,984,904	4,136,190,607	6,086	R
2468	235,980,420	4,136,177,558	6,460	CT I
2469	235,979,890	4,136,177,602	6,334	PT I
2470	235,971,685	4,136,155,595	6,219	PT
2471	235,972,300	4,136,155,108	6,460	CT
2472	235,964,159	4,136,135,299	6,534	CT
2473	235,963,519	4,136,135,466	6,317	PT
2474	235,954,165	4,136,110,865	6,644	PT
2475	235,953,722	4,136,111,041	6,469	CT
2476	235,943,569	4,136,085,310	6,698	CT
2477	235,943,040	4,136,085,424	6,535	PT
2478	235,934,329	4,136,066,433	6,583	PT
2479	235,934,899	4,136,065,893	6,753	CT
2480	235,930,417	4,136,052,814	6,764	CT
2481	235,929,788	4,136,052,253	6,576	PT
2482	235,948,132	4,136,044,367	6,488	PT
2483	235,950,037	4,136,044,774	6,807	CT
2484	235,985,506	4,136,030,262	6,576	CT
2485	235,985,253	4,136,029,271	6,390	PT
2486	235,983,320	4,136,035,181	6,762	PT I
2487	235,993,999	4,136,051,951	6,625	PT
2488	236,006,112	4,136,075,501	6,552	PT
2489	236,016,964	4,136,096,123	6,504	PT
2490	236,031,114	4,136,120,874	6,466	PT
2491	236,041,726	4,136,138,994	6,304	PT
2492	236,043,889	4,136,144,816	6,491	PT
2493	236,042,418	4,136,147,439	6,490	PT
2494	236,022,112	4,136,157,066	6,506	PT
2495	236,001,173	4,136,165,723	6,637	PT
2496	235,989,678	4,136,170,818	6,661	PT

2497	235,984,514	4,136,169,912	6,761	PT
2498	235,975,287	4,136,151,940	6,562	PT
2499	235,967,580	4,136,132,032	6,656	PT
2500	235,963,619	4,136,117,326	6,717	PT
2501	235,956,587	4,136,105,579	6,721	PT
2502	235,949,223	4,136,090,010	6,784	PT
2503	235,949,477	4,136,083,487	6,840	PT
2504	235,944,930	4,136,070,075	6,869	PT
2505	235,942,850	4,136,062,219	6,876	PT
2506	235,942,181	4,136,053,333	6,899	PT
2507	235,958,307	4,136,045,454	6,885	PT
2508	235,973,926	4,136,038,723	6,949	PT
2509	235,983,132	4,136,035,206	6,779	PT
2510	235,982,659	4,136,038,505	7,751	CT I
2511	235,985,585	4,136,046,633	8,584	CT
2512	235,986,048	4,136,047,068	8,563	CT
2513	235,989,927	4,136,056,297	8,358	CT
2514	235,995,708	4,136,064,511	7,959	CT
2515	236,001,095	4,136,073,152	8,149	CT
2516	236,005,677	4,136,082,076	8,056	CT
2517	236,010,875	4,136,090,709	7,719	CT
2518	236,013,869	4,136,100,291	7,847	CT
2519	236,018,534	4,136,109,151	8,334	CT
2520	236,025,209	4,136,116,676	8,051	CT
2521	236,029,436	4,136,125,786	7,858	CT
2522	236,035,026	4,136,134,122	7,551	CT
2523	236,039,900	4,136,143,062	7,545	CT
2524	236,032,945	4,136,150,483	7,986	CT
2525	236,020,909	4,136,155,559	7,992	CT
2526	236,009,140	4,136,161,048	8,445	CT
2527	235,998,253	4,136,165,027	8,107	CT
2528	235,987,426	4,136,169,798	8,092	CT
2529	235,978,241	4,136,156,139	7,614	CT
2530	235,968,061	4,136,130,109	8,100	CT
2531	235,962,927	4,136,113,246	8,046	CT
2532	235,951,356	4,136,091,689	8,142	CT
2533	235,949,390	4,136,077,995	8,247	CT
2534	235,943,908	4,136,062,726	8,045	CT
2535	235,943,282	4,136,054,089	7,107	CT
2536	235,956,892	4,136,048,132	7,699	CT
2537	235,973,018	4,136,042,246	7,938	CT
2538	235,981,487	4,136,038,462	7,853	CT
2539	235,978,248	4,136,014,600	6,627	CT I
2540	235,978,476	4,136,015,248	6,425	PT I
2541	235,978,215	4,136,024,133	6,182	R
2542	235,960,217	4,136,031,453	6,257	R
2543	235,956,673	4,136,023,845	6,410	PT
2544	235,956,564	4,136,023,309	6,719	CT
2545	235,936,783	4,136,031,096	6,794	CT
2546	235,936,463	4,136,032,101	6,479	PT

2547	235,923,720	4,136,037,501	6,536	PT
2548	235,923,402	4,136,036,942	6,744	CT
2549	235,913,774	4,136,049,571	6,439	R
2550	235,926,112	4,136,061,442	6,396	R
2551	235,913,323	4,136,061,713	6,809	CT I
2552	235,914,071	4,136,061,675	6,510	PT I
2553	235,926,576	4,136,090,948	6,452	PT
2554	235,926,345	4,136,093,411	6,665	CT
2555	235,940,761	4,136,130,331	6,651	CT
2556	235,941,565	4,136,130,191	6,392	PT
2557	235,954,080	4,136,159,591	6,346	PT
2558	235,953,458	4,136,159,703	6,578	CT
2559	235,966,577	4,136,192,789	6,410	CT
2560	235,967,738	4,136,192,998	6,170	PT
2561	235,976,099	4,136,212,780	6,142	PT
2562	235,975,337	4,136,213,221	6,361	CT
2563	235,982,172	4,136,228,107	6,162	CT
2564	235,982,273	4,136,227,544	6,095	PT
2565	235,980,722	4,136,238,291	6,204	PT I
2566	235,991,376	4,136,262,479	5,905	PT
2567	236,000,490	4,136,284,171	6,070	PT
2568	236,009,614	4,136,306,613	6,063	PT
2569	236,014,782	4,136,319,384	5,996	PT
2570	236,015,938	4,136,323,335	6,073	PT
2571	236,006,694	4,136,327,804	6,227	PT
2572	236,002,451	4,136,325,792	6,211	PT
2573	236,008,599	4,136,322,481	6,919	CT I
2574	236,011,167	4,136,319,843	6,813	CT
2575	236,004,270	4,136,302,335	6,861	CT
2576	235,995,798	4,136,280,451	6,847	CT
2577	235,986,371	4,136,259,102	6,774	CT
2578	235,979,630	4,136,241,765	6,792	CT
2579	235,979,085	4,136,238,309	6,661	CT
2580	235,975,265	4,136,237,749	6,965	CT
2581	235,970,716	4,136,240,657	6,748	CT
2582	235,969,160	4,136,242,452	6,449	PT I
2583	235,975,175	4,136,251,338	6,862	CT
2584	235,973,274	4,136,252,240	6,304	PT
2585	235,979,309	4,136,269,297	6,033	PT
2586	235,982,492	4,136,270,200	6,609	CT
2587	235,992,418	4,136,294,368	6,657	CT
2588	235,990,766	4,136,295,235	6,261	PT
2589	235,996,101	4,136,312,134	6,201	PT
2590	235,998,448	4,136,311,237	6,978	CT
2591	236,020,400	4,136,316,957	5,783	R
2592	236,023,805	4,136,299,081	5,727	R
2593	236,011,248	4,136,289,121	5,835	R
2594	235,999,663	4,136,264,281	5,752	R
2595	236,004,457	4,136,245,279	5,795	R
2596	235,989,482	4,136,232,881	6,054	R

2597	235,989,098	4,136,219,336	6,006	R
2598	235,984,948	4,136,202,270	6,008	R
2599	235,972,596	4,136,196,893	6,129	R
2600	235,962,922	4,136,170,496	6,167	R
2601	235,962,927	4,136,152,701	6,125	R
2602	235,950,804	4,136,139,133	6,112	R
2603	235,950,781	4,136,120,122	6,182	R
2604	235,941,050	4,136,115,206	6,327	R
2605	235,930,964	4,136,096,287	6,356	R
2606	235,931,378	4,136,077,398	6,388	R
2607	235,923,637	4,136,068,970	6,387	R
2608	235,906,890	4,136,047,746	6,886	CT I
2609	235,907,545	4,136,047,533	6,694	PT I
2610	235,898,008	4,136,024,459	6,680	PT
2611	235,897,063	4,136,024,330	6,943	CT
2612	235,887,652	4,136,000,506	6,984	CT
2613	235,888,233	4,136,000,184	6,783	PT
2614	235,878,671	4,135,977,477	6,873	PT
2615	235,877,973	4,135,977,838	7,054	CT
2616	235,867,908	4,135,953,115	7,075	CT
2617	235,868,556	4,135,952,814	6,842	PT
2618	235,859,172	4,135,930,116	6,887	PT
2619	235,858,588	4,135,930,239	7,165	CT
2620	235,846,054	4,135,900,095	7,440	CT
2621	235,846,835	4,135,899,780	7,077	PT
2622	235,839,845	4,135,882,471	7,112	PT
2623	235,838,611	4,135,882,259	7,526	CT
2624	235,830,981	4,135,862,530	7,652	CT
2625	235,831,633	4,135,862,340	7,171	PT
2626	235,819,178	4,135,832,091	7,340	PT
2627	235,818,423	4,135,832,236	7,725	CT
2628	235,805,114	4,135,800,917	7,792	CT
2629	235,806,139	4,135,800,572	7,464	PT
2630	235,799,920	4,135,784,365	7,289	PT
2631	235,798,757	4,135,784,281	7,938	CT
2632	235,789,910	4,135,763,670	8,079	CT
2633	235,790,808	4,135,763,677	7,501	PT
2634	235,780,828	4,135,737,846	7,385	PT
2635	235,779,299	4,135,738,470	8,092	CT
2636	235,768,574	4,135,713,109	8,432	CT
2637	235,770,287	4,135,713,307	7,692	PT
2638	235,764,786	4,135,702,136	7,870	PT
2639	235,764,224	4,135,702,410	8,099	CT
2640	235,756,821	4,135,701,528	8,734	CT I
2641	235,757,837	4,135,701,277	8,257	PT I
2642	235,754,907	4,135,692,120	7,811	PT
2643	235,752,799	4,135,692,457	8,643	CT
2644	235,740,100	4,135,659,888	8,527	CT
2645	235,741,613	4,135,659,904	7,865	PT
2646	235,729,907	4,135,630,018	7,747	PT

2647	235,727,406	4,135,629,853	8,512	CT
2648	235,715,004	4,135,600,437	8,669	CT
2649	235,716,599	4,135,599,565	7,815	PT
2650	235,705,018	4,135,572,525	7,971	PT
2651	235,703,639	4,135,572,673	8,522	CT
2652	235,708,383	4,135,568,342	7,488	R
2653	235,722,047	4,135,565,620	7,491	R
2654	235,734,328	4,135,560,514	8,732	CT I
2655	235,732,026	4,135,559,825	7,898	PT I
2656	235,742,551	4,135,585,919	7,744	PT
2657	235,745,754	4,135,585,971	8,592	CT
2658	235,734,921	4,135,591,943	7,537	R
2659	235,725,358	4,135,598,636	7,478	R
2660	235,736,720	4,135,625,923	7,532	R
2661	235,748,533	4,135,622,181	7,558	R
2662	235,757,595	4,135,620,598	7,747	PT
2663	235,759,009	4,135,619,172	8,568	CT
2664	235,770,623	4,135,646,443	8,549	CT
2665	235,768,714	4,135,647,439	7,790	PT
2666	235,758,047	4,135,652,252	7,581	R
2667	235,750,337	4,135,659,045	7,594	R
2668	235,762,328	4,135,686,396	7,505	R
2669	235,775,256	4,135,683,783	7,566	R
2670	235,782,515	4,135,683,483	7,752	PT
2671	235,784,066	4,135,683,068	8,469	CT
2672	235,793,345	4,135,699,375	8,848	CT
2673	235,791,775	4,135,700,423	8,043	PT
2674	235,798,804	4,135,719,017	8,726	PT
2675	235,799,453	4,135,719,096	9,045	CT
2676	235,804,855	4,135,730,189	8,900	CT
2677	235,803,359	4,135,731,474	8,185	PT
2678	235,809,186	4,135,746,854	8,130	PT
2679	235,809,714	4,135,744,775	8,946	CT
2680	235,819,609	4,135,743,933	8,463	CT
2681	235,819,812	4,135,745,000	7,997	PT
2682	235,837,362	4,135,739,312	7,941	PT
2683	235,837,124	4,135,737,388	8,621	CT
2684	235,848,370	4,135,732,088	8,766	CT
2685	235,850,361	4,135,732,737	7,822	PT
2686	235,845,424	4,135,717,835	7,894	PT
2687	235,843,991	4,135,719,428	8,578	CT
2688	235,839,925	4,135,705,727	8,580	CT
2689	235,840,644	4,135,705,420	8,346	PT
2690	235,834,503	4,135,699,208	8,267	PT
2691	235,832,859	4,135,699,720	8,936	CT
2692	235,785,805	4,135,701,465	8,097	CT I
2693	235,784,890	4,135,701,913	7,719	PT I
2694	235,781,723	4,135,704,152	7,447	R
2695	235,776,464	4,135,712,802	7,311	R
2696	235,781,587	4,135,731,640	7,269	R

2697	235,793,764	4,135,735,094	7,354	R
2698	235,798,774	4,135,734,210	8,121	CT
2699	235,797,794	4,135,734,479	7,536	PT
2700	235,806,840	4,135,755,689	7,420	PT
2701	235,807,405	4,135,755,400	7,883	CT
2702	235,803,161	4,135,757,234	7,223	R
2703	235,796,520	4,135,763,327	7,291	R
2704	235,804,272	4,135,778,725	7,292	R
2705	235,810,389	4,135,775,962	7,231	R
2706	235,813,955	4,135,772,334	7,721	CT I
2707	235,813,148	4,135,772,602	7,313	PT I
2708	235,821,678	4,135,790,958	7,378	PT
2709	235,822,340	4,135,790,906	7,734	CT
2710	235,816,834	4,135,793,504	7,194	R
2711	235,814,531	4,135,804,153	7,275	R
2712	235,823,386	4,135,812,958	7,195	R
2713	235,834,627	4,135,823,249	7,712	CT
2714	235,834,110	4,135,823,710	7,327	PT
2715	235,843,805	4,135,845,663	7,300	PT
2716	235,844,139	4,135,845,530	7,589	CT
2717	235,839,353	4,135,848,489	7,079	R
2718	235,833,763	4,135,853,658	7,089	R
2719	235,839,527	4,135,867,928	6,948	R
2720	235,851,494	4,135,875,143	6,983	R
2721	235,857,671	4,135,878,093	7,432	CT
2722	235,857,193	4,135,878,239	7,166	PT
2723	235,864,564	4,135,896,079	7,078	PT
2724	235,865,179	4,135,895,694	7,292	CT
2725	235,857,303	4,135,897,858	6,914	R
2726	235,856,403	4,135,913,195	6,815	R
2727	235,864,647	4,135,915,388	6,772	R
2728	235,870,867	4,135,912,659	6,863	PT I
2729	235,871,774	4,135,912,668	7,115	CT I
2730	235,880,480	4,135,933,114	7,120	CT
2731	235,880,052	4,135,933,290	6,942	PT
2732	235,876,341	4,135,934,968	6,692	R
2733	235,870,217	4,135,944,255	6,667	R
2734	235,876,811	4,135,954,374	6,755	R
2735	235,888,984	4,135,953,608	7,015	CT
2736	235,888,412	4,135,953,677	6,851	PT
2737	235,893,178	4,135,951,300	7,188	PT I
2738	235,894,273	4,135,946,475	7,913	CT I
2739	235,885,136	4,135,925,827	7,839	CT
2740	235,883,328	4,135,925,513	7,323	PT
2741	235,878,901	4,135,916,964	7,362	PT
2742	235,880,644	4,135,916,818	8,201	CT
2743	235,883,724	4,135,913,911	8,182	CT
2744	235,882,771	4,135,912,337	7,361	PT
2745	235,903,580	4,135,903,429	7,472	PT
2746	235,907,276	4,135,903,861	8,210	CT

2747	235,915,879	4,135,899,460	7,974	CT
2748	235,917,574	4,135,898,354	7,431	PT
2749	235,926,874	4,135,913,861	7,056	PT
2750	235,925,682	4,135,915,311	7,804	CT
2751	235,937,757	4,135,941,300	7,472	CT
2752	235,938,696	4,135,940,941	6,991	PT
2753	235,955,093	4,135,976,434	6,819	PT
2754	235,954,415	4,135,977,967	7,225	CT
2755	235,962,229	4,135,995,404	7,581	CT
2756	235,964,123	4,135,994,916	6,741	PT
2757	235,971,521	4,136,008,450	6,687	PT
2758	235,970,936	4,136,011,333	6,842	PT
2759	235,969,890	4,136,010,765	7,250	CT
2760	235,962,139	4,136,015,170	8,459	CT
2761	235,949,405	4,136,019,054	8,313	CT
2762	235,950,163	4,136,020,902	6,911	PT
2763	235,929,578	4,136,029,400	6,935	PT
2764	235,928,974	4,136,028,277	7,547	CT
2765	235,257,555	4,136,661,278	5,965	CLAVE GALERIA SANEAM
2766	235,292,548	4,136,649,063	5,881	CLAVE GALERIA SANEAM
2767	235,255,498	4,136,657,453	5,270	CLAVE TUBO GAS
2768	235,977,604	4,136,343,033	6,081	CT I
2769	235,978,171	4,136,342,619	5,918	PT I
2770	235,970,571	4,136,323,846	5,885	PT
2771	235,969,576	4,136,323,429	6,031	CT
2772	235,960,721	4,136,301,479	6,100	CT
2773	235,961,178	4,136,301,388	6,005	PT
2774	235,955,614	4,136,288,812	5,973	PT
2775	235,955,180	4,136,289,259	6,164	CT
2776	235,948,785	4,136,273,074	5,935	CT I
2777	235,949,378	4,136,273,039	5,785	PT I
2778	235,938,972	4,136,246,945	6,076	PT
2779	235,938,368	4,136,247,029	6,269	CT
2780	235,929,873	4,136,227,131	6,496	CT
2781	235,930,576	4,136,226,824	6,199	PT
2782	235,927,087	4,136,218,552	6,301	PT
2783	235,926,515	4,136,219,084	6,550	CT
2784	235,920,099	4,136,202,912	6,535	CT I
2785	235,920,767	4,136,202,806	6,192	PT I
2786	235,910,326	4,136,177,030	6,304	PT
2787	235,909,455	4,136,177,621	6,612	CT
2788	235,900,841	4,136,156,906	6,625	CT
2789	235,900,820	4,136,154,166	6,366	PT
2790	235,898,758	4,136,148,145	6,396	PT
2791	235,897,518	4,136,148,331	6,650	CT
2792	235,892,010	4,136,132,846	6,426	CT I
2793	235,891,965	4,136,132,804	6,436	PT I
2794	235,891,303	4,136,132,542	6,686	CT I
2795	235,883,975	4,136,115,143	6,725	CT
2796	235,884,786	4,136,115,119	6,448	PT

2797	235,875,161	4,136,091,288	6,552	PT
2798	235,874,284	4,136,090,848	6,733	CT
2799	235,868,920	4,136,078,223	6,920	CT
2800	235,869,410	4,136,077,396	6,605	PT
2801	235,862,716	4,136,062,548	6,599	PT I
2802	235,862,319	4,136,061,258	6,726	CT I
2803	235,852,135	4,136,036,920	6,942	CT
2804	235,852,531	4,136,036,651	6,744	PT
2805	235,840,830	4,136,007,947	6,828	PT
2806	235,840,367	4,136,008,336	7,040	CT
2807	235,833,197	4,135,991,825	7,148	CT I
2808	235,833,680	4,135,992,018	6,895	PT I
2809	235,827,901	4,135,976,592	6,830	PT
2810	235,827,385	4,135,976,924	7,203	CT
2811	235,819,830	4,135,959,317	7,302	CT
2812	235,820,361	4,135,959,076	7,003	PT
2813	235,810,474	4,135,936,914	7,024	PT
2814	235,810,260	4,135,937,538	7,409	CT
2815	235,804,441	4,135,921,670	7,425	CT I
2816	235,804,922	4,135,921,725	7,117	PT I
2817	235,793,576	4,135,893,224	7,416	PT
2818	235,792,931	4,135,893,483	7,762	CT
2819	235,786,156	4,135,877,795	7,718	CT
2820	235,787,155	4,135,877,610	7,286	PT
2821	235,782,709	4,135,866,540	7,332	PT
2822	235,782,211	4,135,867,150	7,789	CT
2823	235,775,356	4,135,850,720	7,708	CT I
2824	235,775,919	4,135,850,727	7,355	PT I
2825	235,771,300	4,135,839,100	7,313	PT
2826	235,770,460	4,135,839,460	7,847	CT
2827	235,764,184	4,135,824,238	7,996	CT
2828	235,765,015	4,135,823,812	7,330	PT
2829	235,758,392	4,135,808,000	7,559	PT
2830	235,757,446	4,135,808,161	8,037	CT
2831	235,752,970	4,135,797,190	8,160	CT
2832	235,753,630	4,135,796,820	7,599	PT
2833	235,747,028	4,135,780,900	7,565	PT I
2834	235,746,149	4,135,780,025	8,022	CT I
2835	235,741,020	4,135,767,762	8,195	CT
2836	235,742,117	4,135,767,435	7,576	PT
2837	235,732,471	4,135,743,759	7,596	PT
2838	235,731,132	4,135,744,351	8,327	CT
2839	235,723,533	4,135,726,969	8,443	CT
2840	235,724,051	4,135,726,667	7,788	PT
2841	235,717,987	4,135,710,654	7,830	PT I
2842	235,717,117	4,135,710,637	8,482	CT I
2843	235,714,198	4,135,704,959	8,261	CT
2844	235,715,446	4,135,702,871	7,851	PT
2845	235,709,305	4,135,696,605	7,598	R
2846	235,708,054	4,135,686,136	7,683	PT I

2847	235,707,592	4,135,685,990	7,796	CT I
2848	235,702,990	4,135,675,116	7,800	CT
2849	235,703,468	4,135,674,333	7,636	PT
2850	235,695,663	4,135,658,571	7,752	PT
2851	235,694,310	4,135,658,679	8,225	CT
2852	235,694,127	4,135,582,351	7,642	R
2853	235,673,589	4,135,587,687	7,588	R
2854	235,662,603	4,135,583,848	7,564	R
2855	235,644,932	4,135,574,133	7,691	R
2856	235,632,895	4,135,570,230	7,679	R
2857	235,633,607	4,135,558,383	7,629	R
2858	235,636,658	4,135,543,512	7,743	R
2859	235,640,944	4,135,525,405	7,835	R
2860	235,637,300	4,135,504,297	7,676	R
2861	235,646,843	4,135,494,716	7,606	R
2862	235,659,010	4,135,482,716	7,591	R
2863	235,667,853	4,135,469,290	7,579	R
2864	235,682,244	4,135,459,768	7,610	R
2865	235,687,304	4,135,455,636	7,570	R
2866	235,696,432	4,135,453,650	8,536	R
2867	235,696,486	4,135,453,602	8,534	R
2868	235,706,050	4,135,456,933	8,740	R
2869	235,714,535	4,135,462,595	7,876	R
2870	235,720,847	4,135,470,492	8,201	R
2871	235,726,490	4,135,478,768	7,878	R
2872	235,731,086	4,135,479,334	8,082	R
2873	235,738,762	4,135,479,246	7,999	R
2874	235,745,578	4,135,480,068	7,852	R
2875	235,755,686	4,135,479,737	7,369	R
2876	235,764,044	4,135,481,807	7,883	R
2877	235,769,615	4,135,491,609	8,070	R
2878	235,772,673	4,135,499,057	7,923	R
2879	235,766,448	4,135,503,080	7,629	R
2880	235,762,590	4,135,505,072	8,145	R
2881	235,758,508	4,135,505,771	7,748	R
2882	235,749,920	4,135,501,160	7,961	R
2883	235,744,143	4,135,497,764	8,684	R
2884	235,738,527	4,135,495,377	7,844	R
2885	235,733,522	4,135,494,836	8,434	R
2886	235,725,984	4,135,495,676	8,502	R
2887	235,715,830	4,135,495,101	8,442	R
2888	235,709,391	4,135,497,440	8,321	R
2889	235,702,939	4,135,495,673	8,173	R
2890	235,699,215	4,135,495,589	7,999	R
2891	235,693,957	4,135,486,574	7,942	R
2892	235,697,949	4,135,479,220	8,212	R
2893	235,701,168	4,135,466,038	8,223	R
2894	235,691,441	4,135,469,743	8,448	R
2895	235,688,091	4,135,475,461	8,757	R
2896	235,684,207	4,135,479,694	8,084	R

2897	235,683,001	4,135,484,860	7,715	R	2922	235,697,580	4,135,581,891	8,743	CT I
2898	235,688,752	4,135,488,115	7,633	R	2923	235,695,930	4,135,581,745	7,924	PT I
2899	235,693,822	4,135,494,116	7,613	R	2924	235,701,851	4,135,599,489	7,664	PT
2900	235,696,347	4,135,500,739	7,680	R	2925	235,705,341	4,135,600,610	8,792	CT
2901	235,703,557	4,135,506,349	7,843	R	2926	235,714,610	4,135,624,337	8,299	CT
2902	235,712,040	4,135,504,401	7,736	R	2927	235,713,364	4,135,625,156	7,721	PT
2903	235,719,982	4,135,498,988	7,739	R	2928	235,723,661	4,135,651,746	7,622	PT
2904	235,729,603	4,135,499,765	7,604	R	2929	235,725,609	4,135,649,615	8,344	CT
2905	235,740,160	4,135,501,631	7,559	R	2930	235,734,314	4,135,670,188	8,750	CT
2906	235,747,098	4,135,506,145	7,494	R	2931	235,732,509	4,135,671,668	7,796	PT
2907	235,752,770	4,135,516,205	7,754	R	2932	235,738,177	4,135,687,991	7,747	PT
2908	235,741,436	4,135,520,623	7,570	R	2933	235,742,214	4,135,691,127	8,317	CT
2909	235,725,279	4,135,525,270	7,466	R	2934	235,747,285	4,135,703,182	8,463	CT
2910	235,711,147	4,135,527,152	7,650	R	2935	235,746,455	4,135,702,728	8,271	PT
2911	235,700,462	4,135,525,844	7,532	R	2936	235,740,621	4,135,700,964	7,682	PT I
2912	235,689,501	4,135,521,439	7,548	R	2937	235,742,206	4,135,702,400	8,148	CT I
2913	235,684,557	4,135,518,529	7,830	R	2938	235,747,430	4,135,715,291	8,390	CT
2914	235,675,679	4,135,510,493	7,905	R	2939	235,746,234	4,135,715,561	7,623	PT
2915	235,660,492	4,135,507,088	7,714	R	2940	235,755,695	4,135,738,079	7,614	PT
2916	235,660,086	4,135,519,675	7,637	R	2941	235,756,786	4,135,737,759	8,126	CT
2917	235,657,408	4,135,534,536	7,561	R	2942	235,766,228	4,135,760,885	8,020	CT
2918	235,653,915	4,135,555,418	7,600	R	2943	235,765,402	4,135,761,198	7,660	PT
2919	235,664,024	4,135,558,989	7,680	R	2944	235,774,287	4,135,782,880	7,478	PT
2920	235,683,126	4,135,552,470	7,661	R	2945	235,774,936	4,135,782,045	8,142	CT
2921	235,683,670	4,135,538,008	7,516	R	2946	235,784,090	4,135,803,885	8,045	CT

2947	235,783,070	4,135,804,394	7,448	PT
2948	235,791,907	4,135,826,420	7,350	PT
2949	235,793,115	4,135,826,528	7,793	CT
2950	235,806,040	4,135,858,339	7,676	CT
2951	235,805,360	4,135,858,394	7,334	PT
2952	235,818,511	4,135,890,840	7,230	PT
2953	235,819,330	4,135,890,493	7,530	CT
2954	235,834,605	4,135,927,321	7,222	CT
2955	235,833,847	4,135,927,599	6,947	PT
2956	235,844,413	4,135,953,156	6,832	PT
2957	235,845,245	4,135,953,160	7,111	CT
2958	235,858,946	4,135,986,238	7,037	CT
2959	235,858,361	4,135,986,185	6,884	PT
2960	235,875,644	4,136,028,285	6,604	PT
2961	235,876,199	4,136,028,307	6,860	CT
2962	235,893,748	4,136,071,105	6,781	CT
2963	235,893,078	4,136,071,564	6,531	PT
2964	235,909,575	4,136,110,699	6,479	PT
2965	235,910,043	4,136,110,487	6,683	CT
2966	235,918,114	4,136,130,117	6,628	CT
2967	235,917,584	4,136,130,314	6,444	PT
2968	235,930,395	4,136,162,662	6,357	PT
2969	235,930,926	4,136,162,445	6,564	CT
2970	235,940,430	4,136,184,430	6,573	CT
2971	235,939,757	4,136,184,761	6,440	PT
2972	235,951,124	4,136,212,739	6,346	PT
2973	235,951,795	4,136,212,727	6,498	CT
2974	235,968,112	4,136,242,197	6,283	R
2975	235,968,115	4,136,242,124	6,276	R
2976	235,973,865	4,136,256,236	5,906	R
2977	235,979,218	4,136,270,344	5,929	R
2978	235,984,252	4,136,284,544	6,037	R
2979	235,990,755	4,136,298,100	6,136	R
2980	235,994,933	4,136,312,736	6,165	R
2981	235,994,443	4,136,327,741	5,880	R
2982	235,980,249	4,136,322,762	5,834	R
2983	235,971,338	4,136,310,486	5,902	R
2984	235,975,926	4,136,295,957	5,903	R
2985	235,965,436	4,136,285,203	5,757	R
2986	235,967,569	4,136,270,175	5,906	R
2987	235,954,707	4,136,262,423	5,655	R
2988	235,956,119	4,136,247,384	6,116	R
2989	235,943,150	4,136,239,739	6,113	R
2990	235,945,446	4,136,224,549	6,142	R
2991	235,934,304	4,136,214,232	6,179	R
2992	235,938,208	4,136,199,587	6,282	R
2993	235,933,727	4,136,185,139	6,272	R
2994	235,921,428	4,136,176,370	6,017	R
2995	235,920,286	4,136,161,259	6,276	R
2996	235,909,082	4,136,150,981	6,238	R

2997	235,908,575	4,136,135,958	6,282	R
2998	235,897,243	4,136,125,796	6,349	R
2999	235,897,813	4,136,110,567	6,339	R
3000	235,887,687	4,136,099,459	6,387	R
3001	235,890,682	4,136,084,660	6,425	R
3002	235,879,685	4,136,074,131	6,447	R
3003	235,881,949	4,136,059,077	6,457	R
3004	235,868,864	4,136,051,518	6,625	R
3005	235,864,631	4,136,037,010	6,510	R
3006	235,861,884	4,136,022,137	6,584	R
3007	235,849,490	4,136,013,560	6,702	R
3008	235,842,974	4,136,000,001	6,746	R
3009	235,845,249	4,135,984,997	6,782	R
3010	235,839,220	4,135,971,177	6,805	R
3011	235,828,446	4,135,960,439	6,859	R
3012	235,829,116	4,135,945,398	6,945	R
3013	235,824,914	4,135,930,783	6,873	R
3014	235,813,715	4,135,920,552	7,069	R
3015	235,803,923	4,135,908,891	7,181	R
3016	235,805,515	4,135,893,944	7,284	R
3017	235,805,700	4,135,878,720	7,387	R
3018	235,791,845	4,135,872,930	7,323	R
3019	235,783,314	4,135,860,448	7,218	R
3020	235,787,100	4,135,845,727	7,361	R
3021	235,777,249	4,135,834,195	7,217	R
3022	235,771,153	4,135,820,224	7,496	R
3023	235,771,238	4,135,805,219	7,396	R
3024	235,766,450	4,135,790,752	7,352	R
3025	235,753,651	4,135,782,556	7,545	R
3026	235,757,389	4,135,767,782	7,541	R
3027	235,753,876	4,135,752,931	7,492	R
3028	235,740,281	4,135,746,445	7,456	R
3029	235,734,514	4,135,732,352	7,676	R
3030	235,729,286	4,135,718,113	7,538	R
3031	235,733,440	4,135,703,497	7,617	R
3032	235,719,406	4,135,697,998	7,737	R
3033	235,717,424	4,135,683,047	7,626	R
3034	235,720,299	4,135,668,275	7,713	R
3035	235,712,508	4,135,655,346	7,605	R
3036	235,670,210	4,135,671,976	8,537	CT I
3037	235,668,918	4,135,672,491	8,044	PT I
3038	235,670,185	4,135,672,228	8,458	CT I
3039	235,675,091	4,135,683,579	8,546	CT
3040	235,674,008	4,135,683,904	8,066	PT
3041	235,680,916	4,135,702,959	7,988	PT
3042	235,682,149	4,135,702,792	8,586	CT
3043	235,677,801	4,135,704,595	7,996	CT I
3044	235,677,386	4,135,704,895	7,864	PT I
3045	235,682,125	4,135,717,681	7,893	PT
3046	235,682,887	4,135,717,448	8,476	CT

3047	235,685,519	4,135,723,277	8,317	CT
3048	235,684,638	4,135,723,899	7,782	PT
3049	235,691,374	4,135,739,771	7,768	PT I
3050	235,692,850	4,135,740,950	8,410	CT I
3051	235,701,230	4,135,761,499	8,499	CT
3052	235,700,392	4,135,761,728	7,913	PT
3053	235,707,695	4,135,779,428	7,899	PT
3054	235,708,453	4,135,779,139	8,476	CT
3055	235,713,988	4,135,791,400	8,402	CT
3056	235,713,220	4,135,792,107	7,723	CT
3057	235,721,275	4,135,809,969	8,390	CT I
3058	235,720,587	4,135,809,792	7,815	PT I
3059	235,723,128	4,135,817,291	7,586	PT
3060	235,724,559	4,135,817,353	8,158	CT
3061	235,732,127	4,135,836,417	8,172	CT
3062	235,731,198	4,135,836,755	7,447	PT
3063	235,736,123	4,135,849,150	7,439	PT
3064	235,736,784	4,135,848,903	8,177	CT
3065	235,743,756	4,135,863,529	7,872	CT
3066	235,743,107	4,135,863,778	7,358	PT
3067	235,749,248	4,135,879,303	7,262	PT I
3068	235,750,711	4,135,880,090	8,010	CT I
3069	235,756,482	4,135,896,648	7,992	CT
3070	235,755,793	4,135,897,046	7,403	PT
3071	235,764,655	4,135,918,812	7,158	PT
3072	235,765,755	4,135,918,616	7,435	CT
3073	235,773,110	4,135,934,311	7,678	CT
3074	235,772,318	4,135,934,617	7,157	PT
3075	235,777,805	4,135,949,938	7,053	PT I
3076	235,778,555	4,135,950,576	7,553	CT I
3077	235,787,065	4,135,969,277	7,520	CT
3078	235,786,160	4,135,969,577	6,946	PT
3079	235,795,846	4,135,992,289	6,929	PT
3080	235,796,319	4,135,991,442	7,408	CT
3081	235,801,012	4,136,004,181	7,260	CT
3082	235,800,656	4,136,004,492	6,912	PT
3083	235,807,664	4,136,020,975	6,879	PT I
3084	235,808,407	4,136,021,035	7,333	CT I
3085	235,816,828	4,136,041,253	7,232	CT
3086	235,816,425	4,136,041,525	7,002	PT
3087	235,829,925	4,136,074,933	6,706	PT
3088	235,830,541	4,136,074,499	6,977	CT
3089	235,837,057	4,136,091,129	7,136	CT I
3090	235,836,218	4,136,090,869	6,739	PT I
3091	235,846,670	4,136,116,460	6,638	PT
3092	235,847,527	4,136,116,245	7,042	CT
3093	235,854,612	4,136,133,234	6,946	CT
3094	235,853,784	4,136,133,556	6,565	PT
3095	235,858,881	4,136,145,682	6,556	PT
3096	235,859,389	4,136,145,260	6,829	CT

3097	235,865,830	4,136,161,546	6,704	CT I
3098	235,864,905	4,136,161,551	6,497	PT I
3099	235,874,762	4,136,184,228	6,462	PT
3100	235,875,451	4,136,183,886	6,824	CT
3101	235,884,149	4,136,205,595	6,716	CT
3102	235,883,585	4,136,206,044	6,412	PT
3103	235,887,820	4,136,215,620	6,296	PT
3104	235,887,922	4,136,215,066	6,672	CT
3105	235,895,056	4,136,231,913	6,643	CT I
3106	235,894,760	4,136,232,422	6,342	PT I
3107	235,903,146	4,136,253,974	6,260	PT
3108	235,903,687	4,136,253,494	6,485	CT
3109	235,912,935	4,136,275,158	6,241	CT
3110	235,912,444	4,136,275,451	6,052	PT
3111	235,916,594	4,136,285,081	6,003	PT
3112	235,917,178	4,136,284,820	6,199	CT
3113	235,924,324	4,136,301,715	6,241	CT I
3114	235,923,482	4,136,301,103	5,958	PT I
3115	235,928,037	4,136,313,819	6,094	PT
3116	235,928,447	4,136,313,616	6,188	CT
3117	235,932,007	4,136,319,489	6,066	R
3118	235,937,283	4,136,327,356	6,048	R
3119	235,944,691	4,136,346,975	6,004	R
3120	235,937,524	4,136,346,693	5,792	R
3121	235,928,639	4,136,345,999	5,912	R
3122	235,920,504	4,136,331,795	5,888	R
3123	235,925,093	4,136,323,085	5,836	R
3124	235,918,157	4,136,314,912	6,141	CT I
3125	235,918,944	4,136,314,774	5,921	PT I
3126	235,915,186	4,136,305,043	5,902	PT
3127	235,914,623	4,136,305,659	6,201	CT
3128	235,920,227	4,136,305,764	5,865	R
3129	235,918,080	4,136,298,733	5,819	R
3130	235,916,988	4,136,297,491	5,636	R
3131	235,915,072	4,136,295,278	5,561	R
3132	235,914,351	4,136,293,832	5,811	R
3133	235,907,766	4,136,289,139	5,931	PT I
3134	235,907,029	4,136,289,327	6,118	CT I
3135	235,899,695	4,136,270,478	6,351	CT
3136	235,899,978	4,136,270,383	6,201	PT
3137	235,904,739	4,136,265,793	6,116	R
3138	235,900,683	4,136,255,026	6,171	R
3139	235,892,877	4,136,252,130	6,215	PT
3140	235,892,234	4,136,252,468	6,626	CT
3141	235,896,067	4,136,246,816	6,218	R
3142	235,890,480	4,136,236,882	6,261	R
3143	235,885,567	4,136,234,449	6,286	PT
3144	235,885,095	4,136,235,701	6,686	CT
3145	235,882,719	4,136,227,893	5,819	R
3146	235,883,938	4,136,217,889	6,182	R

3147	235,879,582	4,136,220,193	6,070	PT I
3148	235,878,176	4,136,219,531	6,542	CT I
3149	235,873,798	4,136,209,491	6,907	CT
3150	235,874,788	4,136,208,320	6,402	PT
3151	235,877,528	4,136,204,467	6,311	R
3152	235,872,524	4,136,189,564	6,354	R
3153	235,866,273	4,136,187,783	6,494	PT
3154	235,865,358	4,136,187,664	6,838	CT
3155	235,857,403	4,136,165,319	6,481	CT
3156	235,856,668	4,136,165,653	6,751	PT
3157	235,861,270	4,136,163,895	6,431	R
3158	235,858,193	4,136,156,970	6,327	R
3159	235,854,192	4,136,148,266	6,451	R
3160	235,850,773	4,136,149,125	6,442	PT I
3161	235,849,596	4,136,149,303	6,898	CT I
3162	235,843,413	4,136,134,229	7,000	CT
3163	235,844,197	4,136,133,930	6,656	PT
3164	235,848,049	4,136,131,024	6,588	R
3165	235,840,190	4,136,112,370	6,599	R
3166	235,836,001	4,136,113,497	6,573	PT
3167	235,834,880	4,136,113,933	7,045	CT
3168	235,827,402	4,136,095,423	7,041	CT
3169	235,828,055	4,136,094,889	6,751	PT
3170	235,832,213	4,136,093,877	6,672	R
3171	235,829,392	4,136,086,078	6,597	R
3172	235,825,723	4,136,077,534	6,589	R
3173	235,821,577	4,136,078,630	6,650	PT I
3174	235,820,464	4,136,078,628	7,042	CT I
3175	235,812,268	4,136,059,039	7,215	CT
3176	235,813,492	4,136,058,904	6,758	PT
3177	235,813,793	4,136,049,616	6,752	R
3178	235,808,290	4,136,037,161	6,763	R
3179	235,803,694	4,136,037,512	7,322	CT
3180	235,804,404	4,136,037,121	6,819	PT
3181	235,798,993	4,136,024,786	6,855	PT
3182	235,798,311	4,136,025,168	7,349	CT
3183	235,803,783	4,136,022,394	6,796	R
3184	235,803,473	4,136,014,678	6,691	R
3185	235,797,414	4,136,005,634	6,794	R
3186	235,791,941	4,136,008,616	7,308	CT I
3187	235,792,640	4,136,008,459	6,883	PT I
3188	235,785,143	4,135,989,466	6,855	PT
3189	235,784,279	4,135,989,540	7,429	CT
3190	235,787,198	4,135,985,185	6,782	R
3191	235,779,445	4,135,965,319	6,884	R
3192	235,774,435	4,135,966,409	7,583	CT
3193	235,774,993	4,135,966,026	6,943	PT
3194	235,770,387	4,135,954,471	7,070	PT
3195	235,769,167	4,135,954,899	7,574	CT
3196	235,770,906	4,135,948,562	7,087	R

3197	235,770,689	4,135,946,926	6,586	R
3198	235,769,460	4,135,943,884	6,511	R
3199	235,769,591	4,135,942,466	6,856	R
3200	235,767,375	4,135,936,727	6,998	R
3201	235,764,688	4,135,937,723	7,017	PT I
3202	235,764,505	4,135,937,749	7,049	PT I
3203	235,763,833	4,135,938,082	7,583	CT I
3204	235,756,128	4,135,921,954	7,736	CT
3205	235,757,141	4,135,921,729	7,132	PT
3206	235,759,259	4,135,917,126	7,033	R
3207	235,753,337	4,135,903,473	7,085	R
3208	235,749,644	4,135,902,981	7,185	PT
3209	235,748,479	4,135,902,865	7,906	CT
3210	235,740,490	4,135,884,821	8,001	CT
3211	235,741,435	4,135,883,913	7,168	PT
3212	235,745,287	4,135,882,855	7,191	R
3213	235,739,863	4,135,868,825	7,254	R
3214	235,734,904	4,135,867,942	7,337	PT I
3215	235,734,053	4,135,867,722	7,922	CT I
3216	235,727,991	4,135,850,481	7,469	PT
3217	235,726,889	4,135,850,785	8,093	CT
3218	235,729,658	4,135,846,272	7,322	R
3219	235,724,178	4,135,830,724	7,326	R
3220	235,720,242	4,135,831,439	7,426	PT
3221	235,719,321	4,135,831,885	8,169	CT
3222	235,711,594	4,135,814,085	8,232	CT
3223	235,712,025	4,135,813,473	7,761	PT
3224	235,715,555	4,135,810,652	7,561	R
3225	235,710,873	4,135,798,720	7,423	R
3226	235,705,541	4,135,796,928	8,491	CT I
3227	235,706,102	4,135,796,818	7,723	PT I
3228	235,696,398	4,135,776,020	8,608	CT
3229	235,697,398	4,135,775,745	7,847	PT
3230	235,699,453	4,135,771,170	7,673	R
3231	235,694,265	4,135,759,108	7,641	R
3232	235,689,920	4,135,759,944	8,602	CT
3233	235,690,865	4,135,759,180	7,862	PT
3234	235,682,836	4,135,742,849	7,624	PT
3235	235,682,234	4,135,743,693	8,527	CT
3236	235,683,957	4,135,738,196	7,423	R
3237	235,676,546	4,135,727,947	7,708	PT I
3238	235,675,513	4,135,727,286	8,279	CT I
3239	235,680,123	4,135,723,392	7,708	R
3240	235,677,610	4,135,715,205	7,659	R
3241	235,671,186	4,135,712,825	7,751	PT
3242	235,670,157	4,135,713,115	8,451	CT
3243	235,667,177	4,135,705,783	8,201	CT
3244	235,667,395	4,135,704,733	7,956	PT
3245	235,588,959	4,135,729,814	7,750	PT I
3246	235,589,523	4,135,729,521	8,072	CT I

3247	235,595,544	4,135,744,232	7,849	CT
3248	235,594,782	4,135,744,579	7,523	PT
3249	235,601,570	4,135,758,138	7,437	PT
3250	235,602,451	4,135,757,330	7,847	CT
3251	235,600,262	4,135,763,322	7,305	R
3252	235,607,468	4,135,774,661	7,451	PT I
3253	235,608,648	4,135,774,775	7,887	CT I
3254	235,604,153	4,135,776,309	7,426	R
3255	235,599,657	4,135,777,478	7,446	PT1 I
3256	235,598,800	4,135,777,990	7,797	CT1 I
3257	235,608,777	4,135,802,826	7,949	CT1
3258	235,609,842	4,135,802,393	7,462	PT1
3259	235,614,492	4,135,802,496	7,370	R
3260	235,618,970	4,135,803,143	7,350	PT
3261	235,620,050	4,135,802,701	8,089	CT
3262	235,630,705	4,135,827,611	8,600	CT
3263	235,629,146	4,135,829,042	7,364	PT
3264	235,626,114	4,135,829,594	7,328	R
3265	235,621,913	4,135,831,853	7,315	PT1
3266	235,620,440	4,135,831,839	8,166	CT1
3267	235,626,052	4,135,838,468	7,243	R
3268	235,628,549	4,135,847,287	7,275	PT1 I
3269	235,627,453	4,135,849,438	8,427	CT1 I
3270	235,638,003	4,135,845,311	8,439	CT I
3271	235,636,203	4,135,845,657	7,412	PT I
3272	235,643,913	4,135,864,507	7,401	PT
3273	235,644,900	4,135,864,557	8,433	CT
3274	235,640,942	4,135,866,616	7,181	R
3275	235,635,615	4,135,868,625	8,479	CT1
3276	235,637,681	4,135,869,129	7,274	PT1
3277	235,645,920	4,135,889,042	7,267	PT1
3278	235,644,077	4,135,889,114	8,359	CT1
3279	235,649,166	4,135,888,645	7,097	R
3280	235,654,924	4,135,888,277	8,324	CT
3281	235,653,852	4,135,888,879	7,316	PT
3282	235,659,501	4,135,899,142	7,279	PT
3283	235,660,395	4,135,898,325	8,220	CT
3284	235,655,702	4,135,900,864	7,194	R
3285	235,651,170	4,135,902,455	7,218	PT1
3286	235,649,485	4,135,902,372	8,148	CT1
3287	235,653,380	4,135,910,634	7,199	R
3288	235,657,159	4,135,917,770	7,150	PT1 I
3289	235,657,002	4,135,919,712	8,091	CT1 I
3290	235,661,620	4,135,918,156	7,039	R
3291	235,665,154	4,135,915,464	7,266	PT I
3292	235,666,806	4,135,915,627	8,140	CT I
3293	235,665,195	4,135,925,436	7,025	R
3294	235,673,685	4,135,934,218	8,121	CT
3295	235,672,525	4,135,934,542	7,092	PT
3296	235,666,411	4,135,939,628	7,185	PT1

3297	235,665,858	4,135,941,265	8,091	CT1
3298	235,671,689	4,135,955,616	8,042	CT1
3299	235,673,049	4,135,955,318	7,006	PT1
3300	235,676,947	4,135,953,452	6,849	R
3301	235,680,416	4,135,953,530	6,954	PT
3302	235,681,692	4,135,953,265	8,007	CT
3303	235,688,675	4,135,968,874	7,806	CT
3304	235,688,218	4,135,969,588	6,897	PT
3305	235,683,940	4,135,970,898	6,784	R
3306	235,679,582	4,135,973,011	6,946	PT1
3307	235,678,249	4,135,972,831	7,812	CT1
3308	235,682,463	4,135,977,391	6,658	R
3309	235,684,013	4,135,980,833	6,229	R
3310	235,684,657	4,135,983,087	6,522	R
3311	235,686,696	4,135,987,678	6,619	PT1 I
3312	235,685,238	4,135,989,465	7,880	CT1 I
3313	235,690,675	4,135,988,789	6,707	R
3314	235,695,768	4,135,985,130	7,862	CT I
3315	235,694,153	4,135,985,579	6,938	PT
3316	235,702,526	4,136,007,078	7,027	PT
3317	235,703,636	4,136,006,882	7,943	CT
3318	235,700,519	4,136,009,682	6,980	R
3319	235,697,673	4,136,013,845	7,360	PT1
3320	235,694,965	4,136,015,541	8,850	CT1
3321	235,706,186	4,136,041,686	9,198	CT1
3322	235,709,589	4,136,042,540	7,477	PT1
3323	235,709,520	4,136,042,662	7,488	R
3324	235,717,767	4,136,051,810	7,501	R
3325	235,723,073	4,136,056,015	7,845	CT I
3326	235,724,482	4,136,056,205	8,600	CT I
3327	235,723,047	4,136,056,275	7,847	PT I
3328	235,728,033	4,136,068,142	7,810	PT
3329	235,729,585	4,136,067,213	8,791	CT
3330	235,738,972	4,136,087,155	9,423	CT
3331	235,742,983	4,136,095,205	9,746	CT
3332	235,746,895	4,136,100,687	9,699	CT
3333	235,751,737	4,136,103,173	9,239	CT
3334	235,760,070	4,136,101,899	8,479	CT
3335	235,771,718	4,136,097,440	7,932	CT
3336	235,785,213	4,136,092,463	7,261	CT
3337	235,796,792	4,136,088,302	7,116	CT
3338	235,819,293	4,136,078,999	7,074	CT
3339	235,820,354	4,136,079,837	6,581	PT I
3340	235,807,189	4,136,085,814	6,417	PT
3341	235,797,049	4,136,090,940	6,267	PT
3342	235,783,524	4,136,097,031	5,202	PT
3343	235,770,525	4,136,104,322	4,874	PT
3344	235,759,139	4,136,108,113	5,022	PT
3345	235,749,441	4,136,112,215	5,002	PT
3346	235,744,923	4,136,108,380	7,177	PT I

3347	235,740,316	4,136,099,177	7,695	PT
3348	235,966,432	4,136,334,842	6,820	R
3349	235,960,861	4,136,337,604	6,944	R
3350	235,955,798	4,136,340,744	6,808	R
3351	235,950,521	4,136,341,593	6,934	R
3352	235,946,033	4,136,340,439	6,842	R
3353	235,945,676	4,136,333,870	6,803	R
3354	235,941,801	4,136,326,215	6,881	R
3355	235,940,960	4,136,316,750	7,356	R
3356	235,937,220	4,136,313,478	7,201	R
3357	235,933,984	4,136,309,516	7,780	R
3358	235,937,203	4,136,306,417	7,478	R
3359	235,943,257	4,136,303,136	7,516	R
3360	235,947,709	4,136,302,184	7,481	R
3361	235,951,553	4,136,302,366	7,598	R
3362	235,953,528	4,136,304,953	7,440	R
3363	235,955,380	4,136,309,443	7,657	R
3364	235,956,772	4,136,314,573	7,595	R
3365	235,960,181	4,136,319,185	7,270	R
3366	235,961,734	4,136,326,085	7,468	R
3367	235,963,351	4,136,330,857	7,358	R
3368	235,962,547	4,136,334,441	7,246	R
3369	235,967,352	4,136,332,676	6,253	R
3370	235,962,115	4,136,314,013	6,212	R
3371	235,959,478	4,136,307,627	6,355	R
3372	235,957,308	4,136,302,352	6,419	R
3373	235,953,708	4,136,298,750	6,549	R
3374	235,947,759	4,136,298,222	6,489	R
3375	235,941,444	4,136,299,774	6,407	R
3376	235,936,349	4,136,301,967	6,420	R
3377	235,932,313	4,136,304,683	6,490	R
3378	235,930,820	4,136,307,518	6,537	R
3379	235,929,776	4,136,311,719	6,238	R
3380	235,932,957	4,136,317,917	6,330	R
3381	235,936,367	4,136,326,516	6,110	R
3382	235,939,845	4,136,332,962	6,027	R
3383	235,941,028	4,136,339,228	6,017	R
3384	235,943,585	4,136,345,381	6,002	R
3385	235,947,087	4,136,347,923	6,230	R
3386	235,951,362	4,136,347,323	6,178	R
3387	235,955,842	4,136,345,801	6,189	R
3388	235,959,585	4,136,344,334	6,166	R
3389	235,964,440	4,136,341,868	6,394	R
3390	235,968,225	4,136,338,499	6,261	R
3391	235,914,373	4,136,305,718	6,151	CT I
3392	235,913,976	4,136,305,010	5,888	PT I
3393	235,902,236	4,136,309,595	5,865	PT
3394	235,902,031	4,136,310,706	6,318	CT
3395	235,879,888	4,136,319,931	6,456	CT
3396	235,879,408	4,136,319,004	5,891	PT

3397	235,861,624	4,136,326,314	5,913	PT
3398	235,862,238	4,136,327,175	6,519	CT
3399	235,846,076	4,136,334,423	6,677	CT
3400	235,845,234	4,136,332,957	5,693	PT
3401	235,839,415	4,136,335,409	5,821	PT
3402	235,839,780	4,136,336,452	6,701	CT
3403	235,829,790	4,136,340,461	6,653	CT I
3404	235,829,849	4,136,339,520	5,952	PT I
3405	235,813,524	4,136,345,511	5,716	PT
3406	235,813,717	4,136,346,799	6,602	CT
3407	235,798,035	4,136,353,335	6,783	CT
3408	235,797,663	4,136,352,339	5,877	PT
3409	235,776,480	4,136,361,776	6,063	PT
3410	235,776,730	4,136,362,514	6,862	CT
3411	235,760,056	4,136,369,366	7,038	CT
3412	235,759,624	4,136,368,591	6,115	PT
3413	235,750,566	4,136,372,336	6,205	PT I
3414	235,750,546	4,136,373,330	6,974	CT I
3415	235,739,799	4,136,377,170	7,044	CT
3416	235,739,590	4,136,375,958	6,093	PT
3417	235,716,547	4,136,385,831	6,300	PT
3418	235,717,034	4,136,386,926	7,014	CT
3419	235,705,921	4,136,391,979	7,135	CT
3420	235,703,789	4,136,391,131	6,154	PT
3421	235,695,517	4,136,393,937	6,261	PT
3422	235,695,749	4,136,395,164	7,144	CT
3423	235,695,147	4,136,394,635	6,272	PT I
3424	235,695,657	4,136,395,331	7,141	CT I
3425	235,701,171	4,136,409,259	6,956	CT
3426	235,700,479	4,136,409,113	6,368	PT
3427	235,707,987	4,136,428,845	6,135	PT
3428	235,708,599	4,136,428,694	6,634	CT
3429	235,713,541	4,136,442,120	6,842	CT
3430	235,712,947	4,136,442,245	6,231	PT
3431	235,715,986	4,136,450,596	6,320	PT
3432	235,717,001	4,136,449,835	6,815	CT
3433	235,772,454	4,136,427,404	6,647	CT I
3434	235,773,935	4,136,427,165	6,134	PT I
3435	235,768,047	4,136,413,200	6,164	PT
3436	235,766,846	4,136,413,188	6,646	CT
3437	235,761,075	4,136,398,857	7,005	CT
3438	235,761,940	4,136,397,843	6,284	PT
3439	235,755,572	4,136,382,415	6,066	PT
3440	235,754,510	4,136,383,104	6,962	CT
3441	235,750,577	4,136,373,290	6,994	CT
3442	235,750,780	4,136,372,411	6,195	PT
3443	235,747,703	4,136,380,290	7,054	R
3444	235,750,430	4,136,386,795	7,141	R
3445	235,753,883	4,136,395,491	7,080	R
3446	235,758,710	4,136,405,854	7,030	R

3447	235,761,891	4,136,414,622	6,823	R
3448	235,762,316	4,136,417,717	6,866	R
3449	235,760,250	4,136,420,082	6,876	R
3450	235,756,152	4,136,422,305	6,823	R
3451	235,748,768	4,136,424,462	6,881	R
3452	235,744,264	4,136,427,002	6,895	R
3453	235,737,855	4,136,430,189	6,921	R
3454	235,727,984	4,136,434,778	6,937	R
3455	235,723,407	4,136,435,955	7,039	R
3456	235,719,694	4,136,434,252	7,093	R
3457	235,717,398	4,136,431,833	6,927	R
3458	235,714,425	4,136,426,683	6,988	R
3459	235,712,226	4,136,420,301	7,207	R
3460	235,712,448	4,136,414,095	7,381	R
3461	235,712,014	4,136,408,064	7,273	R
3462	235,711,971	4,136,403,906	7,290	R
3463	235,713,066	4,136,400,149	7,266	R
3464	235,719,348	4,136,395,265	7,229	R
3465	235,725,010	4,136,390,304	7,234	R
3466	235,729,979	4,136,386,355	7,259	R
3467	235,735,205	4,136,382,822	7,140	R
3468	235,740,853	4,136,380,592	7,201	R
3469	235,741,510	4,136,384,635	8,801	R
3470	235,742,352	4,136,388,341	10,140	R
3471	235,745,480	4,136,396,806	10,302	R
3472	235,747,182	4,136,401,357	10,443	R
3473	235,751,058	4,136,405,207	9,808	R
3474	235,751,507	4,136,409,019	10,187	R
3475	235,752,932	4,136,412,628	10,307	R
3476	235,750,525	4,136,414,709	9,848	R
3477	235,745,516	4,136,413,915	9,994	R
3478	235,743,194	4,136,418,238	9,998	R
3479	235,739,630	4,136,417,588	9,886	R
3480	235,734,186	4,136,422,513	9,983	R
3481	235,730,348	4,136,425,877	9,775	R
3482	235,725,693	4,136,427,091	9,812	R
3483	235,720,547	4,136,421,276	9,604	R
3484	235,719,672	4,136,417,905	9,421	R
3485	235,723,530	4,136,415,857	9,715	R
3486	235,725,484	4,136,411,600	9,983	R
3487	235,723,469	4,136,406,973	9,981	R
3488	235,722,314	4,136,404,072	10,042	R
3489	235,724,323	4,136,401,643	9,921	R
3490	235,726,791	4,136,399,769	10,019	R
3491	235,733,810	4,136,395,718	10,261	R
3492	235,733,844	4,136,395,673	10,176	R
3493	235,735,663	4,136,392,856	10,074	R
3494	235,760,263	4,136,369,644	6,995	CT I
3495	235,759,702	4,136,369,724	6,154	PT I
3496	235,764,797	4,136,383,589	6,165	PT

3497	235,765,757	4,136,383,412	6,918	CT
3498	235,774,042	4,136,403,271	6,835	CT
3499	235,773,219	4,136,404,711	5,985	PT
3500	235,781,868	4,136,423,451	6,091	PT
3501	235,782,851	4,136,423,020	6,665	CT
3502	235,852,040	4,136,394,037	6,442	CT I
3503	235,852,912	4,136,393,877	6,033	PT I
3504	235,849,047	4,136,385,480	6,041	PT
3505	235,848,369	4,136,385,691	6,355	CT
3506	235,840,689	4,136,366,013	6,270	CT
3507	235,841,105	4,136,365,613	5,937	PT
3508	235,836,260	4,136,353,504	5,894	PT
3509	235,835,271	4,136,353,710	6,585	CT
3510	235,830,242	4,136,340,736	6,631	CT
3511	235,830,618	4,136,340,016	6,000	PT
3512	235,829,241	4,136,341,618	6,717	R
3513	235,827,732	4,136,346,658	6,740	R
3514	235,831,329	4,136,350,898	6,653	R
3515	235,832,501	4,136,359,160	6,559	R
3516	235,834,536	4,136,365,875	6,374	R
3517	235,836,053	4,136,371,113	6,306	R
3518	235,837,742	4,136,376,366	6,232	R
3519	235,839,198	4,136,381,211	6,250	R
3520	235,838,217	4,136,385,015	6,234	R
3521	235,833,105	4,136,387,502	6,394	R
3522	235,828,190	4,136,390,567	6,299	R
3523	235,824,341	4,136,392,387	6,357	R
3524	235,822,033	4,136,393,589	6,349	R
3525	235,820,391	4,136,392,881	6,337	R
3526	235,823,223	4,136,388,712	7,417	R
3527	235,830,877	4,136,386,137	7,471	R
3528	235,835,032	4,136,383,738	7,216	R
3529	235,834,540	4,136,379,657	7,333	R
3530	235,833,333	4,136,374,525	7,042	R
3531	235,828,727	4,136,370,926	7,478	R
3532	235,830,259	4,136,366,807	7,500	R
3533	235,830,223	4,136,363,143	7,306	R
3534	235,830,123	4,136,358,102	7,601	R
3535	235,829,364	4,136,353,652	7,768	R
3536	235,828,902	4,136,356,859	7,743	R
3537	235,827,947	4,136,358,337	7,237	R
3538	235,824,650	4,136,360,182	7,541	R
3539	235,820,505	4,136,361,800	7,731	R
3540	235,817,414	4,136,362,875	7,915	R
3541	235,815,674	4,136,359,238	7,936	R
3542	235,815,767	4,136,354,861	7,877	R
3543	235,812,818	4,136,354,170	7,649	R
3544	235,809,453	4,136,353,039	7,034	R
3545	235,801,352	4,136,356,180	6,950	R
3546	235,789,857	4,136,360,380	7,141	R

3547	235,778,865	4,136,365,754	7,131	R
3548	235,775,889	4,136,369,255	7,066	R
3549	235,777,835	4,136,377,391	7,490	R
3550	235,774,612	4,136,378,087	7,380	R
3551	235,772,466	4,136,381,384	7,859	R
3552	235,774,348	4,136,386,537	8,126	R
3553	235,775,435	4,136,391,019	7,033	R
3554	235,776,055	4,136,391,484	7,021	R
3555	235,785,604	4,136,393,381	9,062	R
3556	235,789,175	4,136,388,611	10,067	R
3557	235,788,593	4,136,380,500	10,418	R
3558	235,789,773	4,136,373,638	10,397	R
3559	235,792,047	4,136,371,180	10,630	R
3560	235,797,401	4,136,368,990	10,402	R
3561	235,800,272	4,136,364,667	9,974	R
3562	235,803,545	4,136,365,342	10,015	R
3563	235,807,564	4,136,362,939	10,439	R
3564	235,811,367	4,136,371,072	10,375	R
3565	235,813,355	4,136,378,469	10,108	R
3566	235,816,196	4,136,383,718	9,784	R
3567	235,812,312	4,136,386,526	9,720	R
3568	235,806,611	4,136,389,506	9,721	R
3569	235,801,851	4,136,390,111	9,753	R
3570	235,796,302	4,136,393,339	9,811	R
3571	235,792,228	4,136,397,214	9,876	R
3572	235,789,540	4,136,398,271	9,671	R
3573	235,791,886	4,136,391,208	10,061	R
3574	235,790,174	4,136,387,841	10,019	R
3575	235,788,598	4,136,381,863	10,196	R
3576	235,788,939	4,136,378,500	10,468	R
3577	235,789,905	4,136,373,552	10,331	R
3578	235,794,491	4,136,371,666	10,121	R
3579	235,800,013	4,136,370,469	10,443	R
3580	235,800,172	4,136,371,003	10,436	R
3581	235,801,692	4,136,377,319	10,104	R
3582	235,800,262	4,136,382,724	10,045	R
3583	235,800,292	4,136,388,655	9,952	R
3584	235,861,692	4,136,390,892	6,473	CT I
3585	235,861,187	4,136,391,286	5,994	PT I
3586	235,857,075	4,136,380,836	5,998	PT
3587	235,857,730	4,136,379,709	6,445	CT
3588	235,854,302	4,136,374,931	5,938	CT
3589	235,854,292	4,136,374,926	5,935	PT
3590	235,855,005	4,136,374,317	6,273	CT
3591	235,848,657	4,136,357,973	6,353	CT
3592	235,847,844	4,136,358,207	5,827	PT
3593	235,842,835	4,136,346,569	5,859	PT
3594	235,843,466	4,136,345,983	6,603	CT
3595	235,839,681	4,136,336,630	6,698	CT
3596	235,838,935	4,136,336,755	5,946	PT

3597	235,842,256	4,136,337,026	6,868	R	3622	235,864,328	4,136,374,473	6,670	R
3598	235,849,653	4,136,338,450	6,931	R	3623	235,859,733	4,136,372,309	6,509	R
3599	235,854,577	4,136,334,856	6,828	R	3624	235,856,972	4,136,366,617	6,361	R
3600	235,864,911	4,136,329,462	6,594	R	3625	235,853,824	4,136,359,852	6,352	R
3601	235,872,802	4,136,326,136	6,401	R	3626	235,851,213	4,136,351,561	6,639	R
3602	235,885,211	4,136,321,936	6,535	R	3627	235,850,215	4,136,344,474	6,681	R
3603	235,900,766	4,136,317,516	6,323	R	3628	235,849,365	4,136,339,392	6,821	R
3604	235,909,001	4,136,312,247	6,294	R	3629	235,858,745	4,136,338,639	8,306	R
3605	235,913,779	4,136,315,481	6,288	R	3630	235,863,137	4,136,340,798	9,244	R
3606	235,916,390	4,136,321,905	5,891	R	3631	235,866,503	4,136,338,825	9,548	R
3607	235,919,075	4,136,328,324	5,903	R	3632	235,870,524	4,136,337,169	9,226	R
3608	235,920,421	4,136,333,295	5,948	R	3633	235,874,926	4,136,334,796	8,785	R
3609	235,922,925	4,136,337,951	6,019	R	3634	235,875,890	4,136,332,335	8,749	R
3610	235,925,982	4,136,341,384	5,943	R	3635	235,878,437	4,136,331,034	8,644	R
3611	235,927,948	4,136,346,075	6,012	R	3636	235,882,893	4,136,332,294	9,409	R
3612	235,928,665	4,136,348,763	6,029	R	3637	235,885,473	4,136,330,959	9,713	R
3613	235,925,011	4,136,353,538	6,210	R	3638	235,888,076	4,136,330,188	9,771	R
3614	235,921,904	4,136,355,192	6,360	R	3639	235,888,811	4,136,333,720	9,561	R
3615	235,917,564	4,136,355,235	6,136	R	3640	235,889,736	4,136,340,221	9,420	R
3616	235,914,927	4,136,357,800	6,335	R	3641	235,886,380	4,136,346,441	9,172	R
3617	235,909,726	4,136,362,527	6,427	R	3642	235,883,463	4,136,351,857	8,902	R
3618	235,902,455	4,136,365,525	6,531	R	3643	235,884,055	4,136,355,471	9,062	R
3619	235,890,071	4,136,368,739	6,572	R	3644	235,886,225	4,136,359,662	9,344	R
3620	235,878,262	4,136,372,488	6,524	R	3645	235,881,066	4,136,362,053	9,234	R
3621	235,870,770	4,136,374,368	6,693	R	3646	235,874,353	4,136,367,025	9,139	R

3647	235,887,822	4,136,360,743	9,185	R	3672	235,864,203	4,136,314,679	5,683	R
3648	235,893,027	4,136,358,364	9,097	R	3673	235,862,075	4,136,316,693	5,469	R
3649	235,897,540	4,136,357,852	8,651	R	3674	235,860,479	4,136,321,013	5,491	R
3650	235,901,780	4,136,355,061	8,494	R	3675	235,856,513	4,136,323,814	5,644	R
3651	235,903,594	4,136,352,975	8,805	R	3676	235,853,515	4,136,324,195	5,543	R
3652	235,904,654	4,136,349,739	8,938	R	3677	235,849,493	4,136,323,467	5,394	R
3653	235,904,624	4,136,346,547	8,710	R	3678	235,846,152	4,136,323,694	5,398	R
3654	235,904,210	4,136,343,191	8,985	R	3679	235,842,908	4,136,324,165	5,681	R
3655	235,906,285	4,136,338,282	9,079	R	3680	235,839,671	4,136,327,444	5,307	R
3656	235,910,853	4,136,336,247	8,984	R	3681	235,837,489	4,136,330,791	5,464	R
3657	235,915,817	4,136,337,424	8,050	R	3682	235,834,155	4,136,332,850	5,630	R
3658	235,923,888	4,136,338,215	6,005	R	3683	235,831,738	4,136,333,081	5,642	R
3659	235,913,685	4,136,300,090	5,818	R	3684	235,828,839	4,136,332,218	5,488	R
3660	235,910,705	4,136,298,628	5,586	R	3685	235,825,816	4,136,331,884	5,490	R
3661	235,907,062	4,136,298,339	5,536	R	3686	235,822,776	4,136,332,105	5,878	R
3662	235,903,670	4,136,299,207	5,816	R	3687	235,820,230	4,136,334,104	5,418	R
3663	235,901,286	4,136,300,894	5,519	R	3688	235,817,877	4,136,338,295	5,413	R
3664	235,897,664	4,136,301,746	5,744	R	3689	235,815,401	4,136,340,602	5,628	R
3665	235,896,472	4,136,304,316	5,497	R	3690	235,809,513	4,136,343,416	5,713	R
3666	235,895,913	4,136,306,887	5,577	R	3691	235,806,859	4,136,343,334	5,497	R
3667	235,894,506	4,136,308,286	5,864	R	3692	235,800,987	4,136,342,011	5,482	R
3668	235,885,192	4,136,311,995	5,761	R	3693	235,795,095	4,136,343,267	5,825	R
3669	235,882,732	4,136,311,865	5,472	R	3694	235,791,670	4,136,345,414	5,455	R
3670	235,877,063	4,136,310,828	5,415	R	3695	235,790,341	4,136,349,720	5,438	R
3671	235,874,043	4,136,310,726	5,726	R	3696	235,787,412	4,136,352,363	5,803	R

3697	235,782,826	4,136,351,573	5,281	R
3698	235,777,276	4,136,351,703	5,441	R
3699	235,775,437	4,136,351,520	5,909	R
3700	235,770,645	4,136,357,996	5,465	R
3701	235,769,312	4,136,359,819	5,679	R
3702	235,760,990	4,136,363,326	5,845	R
3703	235,759,346	4,136,362,895	5,531	R
3704	235,756,050	4,136,360,536	5,458	R
3705	235,753,621	4,136,360,669	5,685	R
3706	235,750,759	4,136,363,786	5,459	R
3707	235,747,363	4,136,363,436	5,868	R
3708	235,745,973	4,136,364,773	5,569	R
3709	235,741,027	4,136,370,706	5,887	R
3710	235,739,951	4,136,371,925	6,015	R
3711	235,734,093	4,136,371,786	5,518	R
3712	235,729,012	4,136,371,739	5,694	R
3713	235,727,907	4,136,371,386	5,873	R
3714	235,723,884	4,136,377,180	5,666	R
3715	235,724,027	4,136,377,671	5,871	R
3716	235,718,203	4,136,379,061	5,668	R
3717	235,717,346	4,136,381,083	6,196	R
3718	235,709,769	4,136,380,104	5,721	R
3719	235,707,258	4,136,379,828	6,159	R
3720	235,701,586	4,136,386,341	5,690	R
3721	235,700,113	4,136,387,784	5,992	R
3722	235,696,791	4,136,387,197	5,576	R
3723	235,692,113	4,136,386,930	5,622	R
3724	235,691,317	4,136,386,204	6,228	R
3725	235,691,879	4,136,389,767	6,019	R
3726	235,690,334	4,136,379,976	6,226	PT I
3727	235,690,451	4,136,378,766	7,221	CT I
3728	235,705,370	4,136,372,960	7,199	CT
3729	235,705,744	4,136,373,399	6,352	PT
3730	235,724,664	4,136,365,420	6,325	PT
3731	235,724,561	4,136,365,010	6,908	CT
3732	235,743,791	4,136,356,929	6,759	CT
3733	235,744,193	4,136,357,620	6,010	PT
3734	235,752,291	4,136,363,988	5,526	R
3735	235,756,693	4,136,370,085	6,129	R
3736	235,760,607	4,136,376,898	6,125	R
3737	235,764,467	4,136,387,950	6,127	R
3738	235,767,589	4,136,394,365	6,229	R
3739	235,770,767	4,136,402,765	6,252	R
3740	235,774,090	4,136,409,784	6,130	R
3741	235,776,982	4,136,416,166	6,192	R
3742	235,775,985	4,136,421,725	6,119	R
3743	235,771,771	4,136,418,018	6,047	R
3744	235,768,660	4,136,409,662	6,185	R
3745	235,766,555	4,136,404,940	6,184	R
3746	235,764,805	4,136,398,750	6,145	R

3747	235,761,703	4,136,392,306	6,203	R
3748	235,758,659	4,136,385,143	6,120	R
3749	235,756,797	4,136,378,849	6,166	R
3750	235,753,911	4,136,372,783	6,107	R
3751	235,753,312	4,136,352,796	6,868	CT I
3752	235,753,026	4,136,353,610	6,032	PT I
3753	235,767,063	4,136,348,515	5,933	PT
3754	235,767,078	4,136,347,358	6,751	CT
3755	235,785,453	4,136,340,045	6,791	CT
3756	235,785,546	4,136,340,691	6,057	PT
3757	235,803,423	4,136,333,672	5,816	PT
3758	235,803,181	4,136,332,862	6,635	CT
3759	235,815,792	4,136,327,230	6,723	CT
3760	235,816,486	4,136,328,078	5,940	PT
3761	235,823,577	4,136,324,913	5,918	PT
3762	235,823,084	4,136,324,132	6,595	CT
3763	235,832,331	4,136,334,515	5,700	R
3764	235,834,867	4,136,340,171	5,946	R
3765	235,837,734	4,136,344,845	5,891	R
3766	235,840,000	4,136,348,527	5,822	R
3767	235,842,469	4,136,349,665	5,781	R
3768	235,843,763	4,136,356,828	5,815	R
3769	235,847,544	4,136,363,742	5,844	R
3770	235,853,181	4,136,374,944	5,933	R
3771	235,857,764	4,136,386,799	5,863	R
3772	235,853,519	4,136,387,450	5,858	R
3773	235,847,533	4,136,376,230	5,920	R
3774	235,842,103	4,136,364,084	5,854	R
3775	235,837,697	4,136,354,405	5,756	R
3776	235,836,060	4,136,343,842	5,901	R
3777	235,831,890	4,136,339,343	5,844	R
3778	235,831,847	4,136,321,540	5,789	PT I
3779	235,832,705	4,136,320,389	6,595	CT I
3780	235,839,973	4,136,317,141	6,657	CT
3781	235,840,341	4,136,318,354	5,770	PT
3782	235,858,582	4,136,310,639	5,796	PT
3783	235,858,838	4,136,309,563	6,487	CT
3784	235,876,694	4,136,302,357	6,423	CT
3785	235,877,403	4,136,303,193	5,872	PT
3786	235,897,536	4,136,294,641	5,839	PT
3787	235,897,440	4,136,293,752	6,316	CT
3788	235,906,225	4,136,289,847	6,150	CT
3789	235,906,482	4,136,290,494	5,914	PT
3790	235,917,318	4,136,285,792	5,919	PT I
3791	235,917,388	4,136,285,174	6,165	CT I
3792	235,924,959	4,136,282,589	5,984	PT
3793	235,925,143	4,136,281,961	6,141	CT
3794	235,937,905	4,136,277,291	6,078	CT
3795	235,938,339	4,136,277,790	5,889	PT
3796	235,948,893	4,136,273,788	5,807	PT

3797	235,948,877	4,136,273,195	5,936	CT
3798	235,951,779	4,136,279,246	5,738	R
3799	235,951,940	4,136,279,921	5,554	R
3800	235,943,301	4,136,283,728	5,552	R
3801	235,942,377	4,136,283,450	5,667	R
3802	235,931,832	4,136,287,291	5,895	R
3803	235,930,727	4,136,288,271	5,738	R
3804	235,922,141	4,136,292,180	5,585	R
3805	235,921,575	4,136,291,599	5,751	R
3806	235,913,450	4,136,295,067	5,707	R
3807	235,913,436	4,136,295,582	5,574	R
3808	235,920,133	4,136,296,849	5,695	PT I
3809	235,920,033	4,136,296,351	5,603	PT I
3810	235,920,240	4,136,297,007	5,788	CT I
3811	235,930,063	4,136,293,063	5,823	CT
3812	235,929,829	4,136,292,519	5,659	PT
3813	235,954,957	4,136,289,172	6,161	CT I
3814	235,954,989	4,136,288,342	5,969	PT I
3815	235,940,886	4,136,293,943	5,909	PT
3816	235,940,406	4,136,294,888	6,115	CT
3817	235,924,832	4,136,301,604	6,327	CT
3818	235,924,264	4,136,300,817	6,026	PT
3819	235,926,164	4,136,218,031	6,299	PT I
3820	235,926,351	4,136,219,085	6,576	CT I
3821	235,911,127	4,136,223,667	6,324	PT
3822	235,911,412	4,136,224,539	6,659	CT
3823	235,895,293	4,136,231,417	6,565	CT
3824	235,894,985	4,136,231,203	6,332	PT
3825	235,884,940	4,136,234,522	6,293	PT I
3826	235,884,862	4,136,235,592	6,675	CT I
3827	235,866,129	4,136,243,866	6,694	CT
3828	235,865,657	4,136,242,798	6,007	PT
3829	235,849,541	4,136,248,858	5,953	PT
3830	235,849,985	4,136,250,213	6,779	CT
3831	235,828,826	4,136,258,896	6,896	CT
3832	235,828,211	4,136,257,632	5,947	PT
3833	235,810,570	4,136,264,711	5,832	PT
3834	235,811,523	4,136,266,267	7,015	CT
3835	235,800,815	4,136,270,912	7,074	CT I
3836	235,800,997	4,136,269,369	6,020	PT I
3837	235,791,701	4,136,275,543	7,184	CT
3838	235,790,814	4,136,273,907	6,016	PT
3839	235,777,385	4,136,278,672	6,050	PT
3840	235,777,465	4,136,280,498	7,383	CT
3841	235,761,459	4,136,286,756	7,521	CT
3842	235,761,275	4,136,285,256	6,106	PT
3843	235,743,589	4,136,292,816	6,222	PT
3844	235,744,071	4,136,294,823	7,655	CT
3845	235,731,909	4,136,299,846	7,764	CT
3846	235,730,565	4,136,298,440	6,272	PT

3847	235,721,951	4,136,303,954	7,758	CT I
3848	235,722,825	4,136,302,559	6,185	PT I
3849	235,709,979	4,136,306,376	6,274	PT
3850	235,707,648	4,136,309,588	7,729	CT
3851	235,685,246	4,136,318,658	7,889	CT
3852	235,682,918	4,136,317,308	6,432	PT
3853	235,670,812	4,136,321,929	6,231	PT
3854	235,671,864	4,136,323,929	7,856	CT
3855	235,666,326	4,136,308,955	6,320	PT I
3856	235,666,866	4,136,306,249	8,178	CT I
3857	235,684,922	4,136,298,623	7,799	CT
3858	235,685,870	4,136,300,910	6,258	PT
3859	235,703,421	4,136,293,496	6,186	PT
3860	235,702,100	4,136,292,083	7,654	CT
3861	235,714,890	4,136,286,899	7,696	CT
3862	235,715,911	4,136,287,639	6,361	PT
3863	235,724,382	4,136,283,364	6,455	PT I
3864	235,725,113	4,136,282,263	7,721	CT I
3865	235,743,592	4,136,276,541	6,372	PT
3866	235,743,596	4,136,274,730	7,681	CT
3867	235,771,285	4,136,263,101	7,388	CT
3868	235,771,942	4,136,264,372	6,286	PT
3869	235,794,207	4,136,255,410	6,073	PT
3870	235,793,473	4,136,254,304	7,182	CT
3871	235,803,788	4,136,251,583	5,820	PT I
3872	235,804,671	4,136,249,725	6,981	CT I
3873	235,818,078	4,136,244,029	7,001	CT
3874	235,818,636	4,136,245,240	5,983	PT
3875	235,839,485	4,136,236,957	5,961	PT
3876	235,839,325	4,136,235,088	6,879	CT
3877	235,861,023	4,136,226,278	6,720	CT
3878	235,861,495	4,136,227,337	6,038	PT
3879	235,878,502	4,136,220,498	6,149	PT
3880	235,878,061	4,136,219,739	6,532	CT
3881	235,888,531	4,136,215,288	6,665	CT I
3882	235,888,605	4,136,215,948	6,236	PT I
3883	235,901,779	4,136,209,940	6,565	CT
3884	235,902,410	4,136,210,569	6,177	PT
3885	235,920,452	4,136,203,597	6,210	PT
3886	235,920,006	4,136,202,936	6,539	CT
3887	235,918,684	4,136,209,971	6,195	R
3888	235,918,521	4,136,211,183	5,960	R
3889	235,906,675	4,136,215,161	6,087	R
3890	235,905,531	4,136,216,485	5,952	R
3891	235,906,477	4,136,219,743	5,881	R
3892	235,906,876	4,136,220,482	6,192	R
3893	235,894,420	4,136,220,495	6,106	R
3894	235,894,386	4,136,220,923	5,905	R
3895	235,894,687	4,136,221,866	6,311	R
3896	235,881,578	4,136,225,250	5,961	R

3897	235,881,866	4,136,226,118	5,821	R
3898	235,883,392	4,136,228,871	5,831	R
3899	235,884,237	4,136,229,542	6,013	R
3900	235,870,094	4,136,230,585	5,762	R
3901	235,870,234	4,136,231,151	5,612	R
3902	235,868,755	4,136,235,522	5,578	R
3903	235,868,747	4,136,236,197	5,733	R
3904	235,849,480	4,136,239,163	5,760	R
3905	235,849,446	4,136,239,830	5,468	R
3906	235,849,729	4,136,243,208	5,467	R
3907	235,849,684	4,136,243,962	5,671	R
3908	235,830,152	4,136,247,107	5,836	R
3909	235,830,005	4,136,247,616	5,787	R
3910	235,829,715	4,136,251,308	5,506	R
3911	235,829,087	4,136,252,534	5,760	R
3912	235,818,630	4,136,257,045	5,822	R
3913	235,816,248	4,136,257,445	5,667	R
3914	235,810,673	4,136,255,968	5,538	R
3915	235,807,513	4,136,256,625	5,683	R
3916	235,803,293	4,136,258,408	5,586	R
3917	235,799,856	4,136,263,668	5,498	R
3918	235,797,219	4,136,265,641	5,948	R
3919	235,791,051	4,136,264,389	5,510	R
3920	235,787,611	4,136,264,888	5,939	R
3921	235,784,612	4,136,269,901	5,572	R
3922	235,783,168	4,136,271,113	5,715	R
3923	235,772,315	4,136,275,667	5,870	R
3924	235,771,317	4,136,275,412	5,799	R
3925	235,768,215	4,136,273,773	5,624	R
3926	235,766,291	4,136,273,371	6,144	R
3927	235,751,292	4,136,279,303	6,193	R
3928	235,750,794	4,136,280,555	5,777	R
3929	235,750,920	4,136,283,556	5,677	R
3930	235,750,742	4,136,284,714	6,073	R
3931	235,730,027	4,136,293,166	5,989	R
3932	235,729,414	4,136,292,741	5,780	R
3933	235,728,660	4,136,290,014	5,708	R
3934	235,728,260	4,136,288,894	6,183	R
3935	235,712,342	4,136,300,276	6,041	R
3936	235,712,020	4,136,299,780	5,822	R
3937	235,709,568	4,136,297,739	5,756	R
3938	235,708,768	4,136,297,196	6,117	R
3939	235,692,148	4,136,303,913	6,165	R
3940	235,691,972	4,136,304,616	5,939	R
3941	235,691,364	4,136,308,269	5,909	R
3942	235,690,785	4,136,309,415	6,286	R
3943	235,673,386	4,136,316,725	6,198	R
3944	235,672,836	4,136,316,195	5,995	R
3945	235,671,324	4,136,313,650	5,802	R
3946	235,671,525	4,136,311,913	6,255	R

3947	235,908,935	4,136,196,673	6,875	R	3972	235,887,740	4,136,193,150	9,542	R
3948	235,902,919	4,136,201,811	6,943	R	3973	235,889,755	4,136,191,552	8,854	R
3949	235,897,497	4,136,204,873	6,945	R	3974	235,891,292	4,136,188,531	9,106	R
3950	235,897,250	4,136,204,987	7,038	R	3975	235,884,770	4,136,186,531	8,727	R
3951	235,884,740	4,136,201,692	6,976	R	3976	235,883,481	4,136,184,356	8,699	R
3952	235,881,517	4,136,194,814	7,030	R	3977	235,883,973	4,136,179,978	8,464	R
3953	235,880,896	4,136,189,835	6,957	R	3978	235,883,473	4,136,176,589	8,989	R
3954	235,878,453	4,136,184,611	6,929	R	3979	235,882,895	4,136,173,099	9,593	R
3955	235,877,876	4,136,178,470	7,058	R	3980	235,876,953	4,136,168,846	8,841	R
3956	235,875,481	4,136,174,768	7,068	R	3981	235,882,549	4,136,168,246	9,003	R
3957	235,872,559	4,136,171,706	7,044	R	3982	235,885,060	4,136,167,913	9,017	R
3958	235,872,412	4,136,168,177	7,010	R	3983	235,888,485	4,136,165,938	8,066	R
3959	235,875,481	4,136,164,483	7,149	R	3984	235,890,987	4,136,165,274	8,152	R
3960	235,882,468	4,136,162,360	7,114	R	3985	235,918,728	4,136,275,130	6,465	R
3961	235,887,789	4,136,161,619	7,052	R	3986	235,915,105	4,136,269,405	6,529	R
3962	235,891,706	4,136,161,147	6,984	R	3987	235,910,416	4,136,261,247	6,574	R
3963	235,894,704	4,136,165,053	6,754	R	3988	235,905,775	4,136,251,594	6,730	R
3964	235,896,707	4,136,170,431	6,766	R	3989	235,902,622	4,136,244,052	6,881	R
3965	235,899,906	4,136,174,945	6,859	R	3990	235,901,291	4,136,238,006	6,957	R
3966	235,903,950	4,136,183,792	6,896	R	3991	235,905,794	4,136,233,947	7,156	R
3967	235,900,845	4,136,187,795	8,703	R	3992	235,912,049	4,136,228,007	6,702	R
3968	235,900,110	4,136,188,984	8,819	R	3993	235,917,260	4,136,226,128	6,716	R
3969	235,899,556	4,136,196,017	10,562	R	3994	235,920,800	4,136,226,049	6,744	R
3970	235,893,708	4,136,198,055	10,617	R	3995	235,924,231	4,136,230,860	6,820	R
3971	235,891,498	4,136,195,999	10,785	R	3996	235,927,203	4,136,240,676	6,732	R

3997	235,930,189	4,136,248,807	6,739	R
3998	235,935,905	4,136,261,332	6,445	R
3999	235,936,547	4,136,266,130	6,347	R
4000	235,934,894	4,136,271,127	6,337	R
4001	235,928,041	4,136,275,084	6,513	R
4002	235,923,111	4,136,276,266	6,474	R
4003	235,918,994	4,136,275,243	6,418	R
4004	235,920,417	4,136,270,715	7,173	R
4005	235,919,222	4,136,264,736	7,519	R
4006	235,917,977	4,136,259,222	8,227	R
4007	235,913,170	4,136,257,281	7,941	R
4008	235,910,597	4,136,252,002	8,326	R
4009	235,909,612	4,136,249,111	8,421	R
4010	235,907,509	4,136,244,128	8,316	R
4011	235,905,885	4,136,239,879	8,100	R
4012	235,906,923	4,136,239,687	8,041	R
4013	235,910,647	4,136,237,521	8,259	R
4014	235,912,393	4,136,234,920	8,360	R
4015	235,916,693	4,136,230,491	8,269	R
4016	235,920,118	4,136,231,314	7,918	R
4017	235,921,828	4,136,237,748	8,269	R
4018	235,923,182	4,136,242,511	8,262	R
4019	235,925,166	4,136,247,481	8,226	R
4020	235,926,582	4,136,252,750	8,215	R
4021	235,929,149	4,136,259,283	8,101	R
4022	235,931,134	4,136,262,720	7,947	R
4023	235,932,052	4,136,267,008	7,664	R
4024	235,928,213	4,136,271,428	7,665	R
4025	235,901,815	4,136,282,157	6,372	R
4026	235,899,107	4,136,283,649	6,366	R
4027	235,890,136	4,136,291,072	6,744	R
4028	235,879,449	4,136,295,979	6,714	R
4029	235,866,614	4,136,301,290	6,872	R
4030	235,854,660	4,136,306,279	6,884	R
4031	235,842,547	4,136,311,059	6,963	R
4032	235,836,307	4,136,313,045	6,871	R
4033	235,831,197	4,136,306,882	7,127	R
4034	235,824,354	4,136,292,424	7,138	R
4035	235,820,901	4,136,283,525	7,169	R
4036	235,816,418	4,136,274,616	7,286	R
4037	235,815,946	4,136,268,620	7,400	R
4038	235,830,210	4,136,262,224	7,230	R
4039	235,845,077	4,136,254,877	7,168	R
4040	235,859,661	4,136,247,226	7,005	R
4041	235,860,640	4,136,254,523	8,214	R
4042	235,863,218	4,136,258,228	8,598	R
4043	235,869,663	4,136,257,473	8,573	R
4044	235,879,449	4,136,248,030	8,270	R
4045	235,882,783	4,136,240,588	7,008	R
4046	235,889,209	4,136,253,840	6,930	R

4047	235,893,224	4,136,269,822	6,879	R
4048	235,897,817	4,136,279,381	6,557	R
4049	235,899,349	4,136,282,788	6,478	R
4050	235,895,836	4,136,282,849	7,604	R
4051	235,885,180	4,136,287,664	8,302	R
4052	235,873,661	4,136,291,799	8,468	R
4053	235,865,003	4,136,296,425	8,258	R
4054	235,851,902	4,136,301,203	8,572	R
4055	235,845,223	4,136,305,064	8,417	R
4056	235,841,046	4,136,307,137	8,572	R
4057	235,839,925	4,136,303,811	8,721	R
4058	235,835,938	4,136,300,300	8,653	R
4059	235,833,954	4,136,298,085	8,576	R
4060	235,830,199	4,136,291,800	8,520	R
4061	235,826,446	4,136,286,182	8,662	R
4062	235,826,177	4,136,283,038	8,530	R
4063	235,825,808	4,136,278,564	8,554	R
4064	235,823,584	4,136,275,904	8,057	R
4065	235,823,374	4,136,274,257	8,876	R
4066	235,821,535	4,136,271,460	8,989	R
4067	235,811,770	4,136,266,496	7,048	CT I
4068	235,816,361	4,136,278,073	7,011	CT
4069	235,822,802	4,136,293,466	6,917	CT
4070	235,828,079	4,136,306,994	6,856	CT
4071	235,832,829	4,136,320,007	6,673	CT
4072	235,831,895	4,136,321,199	5,829	PT I
4073	235,829,134	4,136,313,990	5,965	PT
4074	235,825,176	4,136,304,187	6,058	PT
4075	235,822,203	4,136,296,673	6,133	PT
4076	235,817,881	4,136,286,194	6,096	PT
4077	235,813,801	4,136,276,499	6,141	PT
4078	235,809,639	4,136,266,500	5,964	PT
4079	235,807,462	4,136,268,051	5,965	R
4080	235,810,221	4,136,276,989	6,024	R
4081	235,813,782	4,136,285,779	6,018	R
4082	235,818,418	4,136,298,425	5,977	R
4083	235,821,931	4,136,307,832	5,923	R
4084	235,828,271	4,136,323,588	5,766	R
4085	235,824,368	4,136,324,039	5,866	PT I
4086	235,821,939	4,136,317,114	5,937	PT
4087	235,816,713	4,136,305,622	6,112	PT
4088	235,813,627	4,136,297,589	6,087	PT
4089	235,808,497	4,136,285,391	6,024	PT
4090	235,802,502	4,136,270,255	5,985	PT
4091	235,800,787	4,136,271,063	7,091	CT I
4092	235,804,396	4,136,279,887	7,165	CT
4093	235,810,353	4,136,294,811	7,154	CT
4094	235,817,200	4,136,310,412	6,898	CT
4095	235,822,799	4,136,323,671	6,612	CT
4096	235,819,030	4,136,320,182	7,010	R

4097	235,810,352	4,136,325,450	6,844	R
4098	235,801,703	4,136,330,523	6,812	R
4099	235,792,116	4,136,334,206	6,984	R
4100	235,782,982	4,136,338,296	6,957	R
4101	235,773,246	4,136,341,242	7,133	R
4102	235,763,187	4,136,339,871	7,462	R
4103	235,756,200	4,136,332,624	7,404	R
4104	235,753,137	4,136,322,959	7,501	R
4105	235,747,765	4,136,314,401	7,731	R
4106	235,741,514	4,136,306,280	7,915	R
4107	235,746,699	4,136,297,572	7,832	R
4108	235,755,550	4,136,292,697	7,742	R
4109	235,764,491	4,136,288,073	7,562	R
4110	235,773,854	4,136,284,157	7,598	R
4111	235,783,164	4,136,279,973	7,483	R
4112	235,792,789	4,136,276,609	7,352	R
4113	235,801,922	4,136,280,926	7,354	R
4114	235,806,312	4,136,290,146	7,183	R
4115	235,796,947	4,136,293,856	8,272	R
4116	235,788,830	4,136,300,119	8,279	R
4117	235,791,908	4,136,309,691	8,253	R
4118	235,801,177	4,136,312,304	8,009	R
4119	235,806,840	4,136,308,139	8,007	R
4120	235,813,807	4,136,309,552	7,382	R
4121	235,818,657	4,136,314,758	7,008	R
4122	235,813,848	4,136,319,040	8,705	R
4123	235,807,419	4,136,321,884	8,710	R
4124	235,800,829	4,136,324,698	8,440	R
4125	235,794,441	4,136,327,965	8,897	R
4126	235,787,937	4,136,330,763	8,982	R
4127	235,781,449	4,136,333,811	8,598	R
4128	235,774,553	4,136,335,380	8,971	R
4129	235,767,547	4,136,336,676	9,195	R
4130	235,764,145	4,136,330,480	9,117	R
4131	235,760,235	4,136,324,402	8,933	R
4132	235,755,951	4,136,318,787	9,389	R
4133	235,751,872	4,136,312,932	9,309	R
4134	235,747,191	4,136,307,519	8,911	R
4135	235,747,235	4,136,303,438	9,600	R
4136	235,753,897	4,136,301,034	9,432	R
4137	235,759,737	4,136,296,955	9,257	R
4138	235,766,037	4,136,293,613	9,520	R
4139	235,772,408	4,136,290,599	9,441	R
4140	235,778,895	4,136,287,882	9,791	R
4141	235,785,934	4,136,286,508	10,440	R
4142	235,792,793	4,136,284,968	10,266	R
4143	235,794,752	4,136,285,279	9,806	R
4144	235,789,763	4,136,290,302	8,682	R
4145	235,788,250	4,136,295,774	9,178	R
4146	235,784,095	4,136,297,429	9,133	R

4147	235,787,996	4,136,303,460	8,884	R
4148	235,790,859	4,136,309,967	9,275	R
4149	235,797,167	4,136,313,065	9,005	R
4150	235,804,124	4,136,311,529	8,688	R
4151	235,810,086	4,136,310,178	8,944	R
4152	235,753,251	4,136,352,869	6,919	CT I
4153	235,752,687	4,136,353,598	6,000	PT I
4154	235,749,456	4,136,342,482	7,298	CT
4155	235,748,392	4,136,342,513	6,177	PT
4156	235,743,401	4,136,332,268	6,191	PT
4157	235,744,713	4,136,330,564	7,327	CT
4158	235,738,412	4,136,315,590	7,593	CT
4159	235,736,739	4,136,315,345	6,300	PT
4160	235,730,573	4,136,300,205	6,388	PT
4161	235,731,851	4,136,300,024	7,686	CT
4162	235,728,218	4,136,300,562	6,216	R
4163	235,732,318	4,136,312,180	6,075	R
4164	235,736,891	4,136,323,235	6,154	R
4165	235,740,975	4,136,335,179	6,048	R
4166	235,744,673	4,136,346,580	5,950	R
4167	235,746,933	4,136,355,313	5,871	R
4168	235,745,300	4,136,356,363	5,901	PT I
4169	235,744,024	4,136,356,833	6,723	CT I
4170	235,740,657	4,136,348,635	7,211	CT
4171	235,741,538	4,136,348,397	6,089	PT
4172	235,733,796	4,136,328,709	6,195	PT
4173	235,732,528	4,136,329,361	7,443	CT
4174	235,726,282	4,136,314,549	7,696	CT
4175	235,727,510	4,136,313,139	6,231	PT
4176	235,723,450	4,136,303,170	6,180	PT
4177	235,722,136	4,136,303,924	7,689	CT
4178	235,717,054	4,136,311,268	7,734	R
4179	235,717,461	4,136,326,629	7,736	R
4180	235,720,920	4,136,334,298	7,635	R
4181	235,720,766	4,136,334,319	7,607	R
4182	235,726,657	4,136,342,624	7,520	R
4183	235,723,714	4,136,352,240	7,207	R
4184	235,713,960	4,136,354,715	7,333	R
4185	235,705,018	4,136,359,544	7,542	R
4186	235,699,208	4,136,351,260	7,747	R
4187	235,694,691	4,136,342,071	7,848	R
4188	235,693,560	4,136,332,034	7,889	R
4189	235,683,926	4,136,329,067	8,137	R
4190	235,672,006	4,136,324,441	7,840	CT I
4191	235,677,273	4,136,340,330	7,856	CT
4192	235,681,465	4,136,353,757	7,708	CT
4193	235,687,999	4,136,372,406	7,395	CT
4194	235,690,078	4,136,378,613	7,204	CT
4195	235,689,297	4,136,379,785	6,273	PT I
4196	235,684,069	4,136,366,783	6,368	PT

4197	235,677,433	4,136,347,171	6,297	PT
4198	235,673,501	4,136,335,522	6,257	PT
4199	235,669,425	4,136,324,099	6,203	PT
4200	235,671,027	4,136,318,225	6,165	R
4201	235,670,875	4,136,317,338	5,978	R
4202	235,669,840	4,136,313,929	5,876	R
4203	235,669,549	4,136,313,150	6,218	R
4204	235,685,385	4,136,311,717	6,164	R
4205	235,685,352	4,136,310,666	5,836	R
4206	235,685,109	4,136,307,639	5,762	R
4207	235,685,103	4,136,306,741	6,208	R
4208	235,698,254	4,136,301,468	6,139	R
4209	235,698,626	4,136,301,959	5,863	R
4210	235,700,191	4,136,304,608	5,917	R
4211	235,700,473	4,136,305,327	6,213	R
4212	235,719,566	4,136,297,359	6,008	R
4213	235,719,893	4,136,296,657	5,813	R
4214	235,720,692	4,136,293,067	5,738	R
4215	235,720,638	4,136,292,000	6,124	R
4216	235,746,704	4,136,286,251	6,107	R
4217	235,746,818	4,136,285,409	5,736	R
4218	235,746,502	4,136,282,661	5,652	R
4219	235,746,347	4,136,281,581	6,181	R
4220	235,764,581	4,136,278,937	6,030	R
4221	235,764,425	4,136,278,160	5,706	R
4222	235,765,052	4,136,274,664	5,754	R
4223	235,764,961	4,136,273,880	6,192	R
4224	235,784,324	4,136,265,931	5,893	R
4225	235,784,585	4,136,266,474	5,610	R
4226	235,786,402	4,136,269,041	5,527	R
4227	235,786,882	4,136,269,586	5,736	R
4228	235,806,943	4,136,261,643	5,684	R
4229	235,807,268	4,136,260,912	5,526	R
4230	235,808,032	4,136,257,154	5,529	R
4231	235,808,523	4,136,256,246	5,667	R
4232	235,834,332	4,136,245,316	5,783	R
4233	235,834,693	4,136,245,687	5,649	R
4234	235,836,769	4,136,248,577	5,608	R
4235	235,837,271	4,136,249,097	5,728	R
4236	235,853,625	4,136,242,216	5,751	R
4237	235,853,636	4,136,241,594	5,582	R
4238	235,854,564	4,136,237,967	5,523	R
4239	235,858,313	4,136,232,795	5,496	R
4240	235,870,212	4,136,227,210	5,849	R
4241	235,873,995	4,136,228,768	5,821	R
4242	235,874,635	4,136,229,276	5,884	R
4243	235,883,997	4,136,224,803	5,958	R
4244	235,884,658	4,136,225,077	5,873	R
4245	235,886,882	4,136,227,610	5,799	R
4246	235,887,554	4,136,228,690	6,004	R

4247	235,895,422	4,136,220,141	6,097	R
4248	235,896,901	4,136,220,021	5,955	R
4249	235,905,907	4,136,219,956	5,844	R
4250	235,907,273	4,136,220,427	6,201	R
4251	235,917,473	4,136,217,194	6,243	R
4252	235,916,532	4,136,216,459	5,944	R
4253	235,915,278	4,136,212,822	5,883	R
4254	235,915,276	4,136,212,001	6,076	R
4255	235,898,098	4,136,147,473	6,404	PT I
4256	235,897,630	4,136,148,227	6,622	CT I
4257	235,882,202	4,136,154,652	6,728	CT
4258	235,882,393	4,136,153,603	6,342	PT
4259	235,874,444	4,136,156,658	6,336	PT
4260	235,874,975	4,136,157,742	6,738	CT
4261	235,865,961	4,136,161,433	6,683	CT
4262	235,865,123	4,136,160,753	6,373	PT
4263	235,856,579	4,136,165,660	6,707	CT I
4264	235,856,902	4,136,164,755	6,416	PT I
4265	235,845,616	4,136,168,445	6,318	PT
4266	235,845,661	4,136,169,915	6,781	CT
4267	235,830,546	4,136,176,050	6,957	CT
4268	235,830,244	4,136,175,128	6,417	PT
4269	235,813,152	4,136,181,394	6,281	PT
4270	235,813,665	4,136,183,148	7,114	CT
4271	235,813,739	4,136,183,136	7,108	CT
4272	235,797,996	4,136,189,924	7,331	CT
4273	235,797,357	4,136,188,291	6,449	PT
4274	235,781,945	4,136,194,307	6,379	PT
4275	235,782,749	4,136,196,235	7,658	CT
4276	235,782,753	4,136,196,225	7,627	CT I
4277	235,781,059	4,136,195,493	6,455	PT I
4278	235,783,512	4,136,203,002	6,468	PT
4279	235,785,209	4,136,203,166	7,543	CT
4280	235,791,207	4,136,217,705	7,374	CT
4281	235,790,029	4,136,218,358	6,431	PT
4282	235,796,157	4,136,233,546	6,304	PT
4283	235,797,510	4,136,233,130	7,380	CT
4284	235,802,369	4,136,244,937	7,350	CT
4285	235,800,898	4,136,245,567	6,168	PT
4286	235,803,219	4,136,250,596	6,001	PT
4287	235,804,791	4,136,249,518	7,125	CT
4288	235,812,952	4,136,243,677	7,103	R
4289	235,810,277	4,136,229,388	7,417	R
4290	235,809,939	4,136,215,526	7,340	R
4291	235,805,880	4,136,197,446	7,403	R
4292	235,818,909	4,136,193,427	7,135	R
4293	235,823,334	4,136,204,667	7,003	R
4294	235,828,301	4,136,219,280	7,082	R
4295	235,832,421	4,136,229,930	7,230	R
4296	235,848,873	4,136,223,376	7,092	R

4297	235,845,744	4,136,210,337	6,956	R
4298	235,839,722	4,136,193,368	6,962	R
4299	235,842,911	4,136,181,837	6,936	R
4300	235,853,322	4,136,180,131	6,875	R
4301	235,857,770	4,136,193,749	6,887	R
4302	235,865,042	4,136,205,200	6,940	R
4303	235,850,766	4,136,207,746	6,954	R
4304	235,836,003	4,136,209,554	7,062	R
4305	235,822,407	4,136,211,209	7,154	R
4306	235,802,338	4,136,215,774	7,425	R
4307	235,774,087	4,136,199,101	6,369	PT I
4308	235,772,105	4,136,200,816	7,964	CT I
4309	235,775,853	4,136,209,150	7,575	CT
4310	235,777,727	4,136,208,838	6,480	PT
4311	235,783,999	4,136,224,173	6,357	PT
4312	235,782,038	4,136,225,514	7,507	CT
4313	235,789,660	4,136,244,298	7,410	CT
4314	235,791,962	4,136,244,143	6,234	PT
4315	235,795,701	4,136,254,160	5,976	PT
4316	235,793,719	4,136,253,426	7,223	CT
4317	235,798,150	4,136,252,371	5,914	R
4318	235,794,903	4,136,242,797	6,076	R
4319	235,790,691	4,136,231,535	6,179	R
4320	235,787,066	4,136,221,596	6,288	R
4321	235,782,323	4,136,210,594	6,343	R
4322	235,778,273	4,136,198,538	6,418	R
4323	235,772,196	4,136,197,717	6,140	PT I
4324	235,757,397	4,136,202,984	6,189	PT
4325	235,737,141	4,136,211,375	6,315	PT
4326	235,722,117	4,136,217,577	6,223	PT
4327	235,707,555	4,136,224,437	6,178	PT
4328	235,700,295	4,136,228,247	6,011	PT
4329	235,703,878	4,136,229,961	8,266	CT I
4330	235,716,050	4,136,224,331	8,305	CT
4331	235,732,923	4,136,217,638	8,463	CT
4332	235,749,494	4,136,210,836	8,453	CT
4333	235,763,606	4,136,204,871	8,385	CT
4334	235,771,888	4,136,201,207	8,123	CT
4335	235,770,868	4,136,209,306	8,040	R
4336	235,776,396	4,136,222,737	7,766	R
4337	235,778,637	4,136,231,934	7,714	R
4338	235,780,607	4,136,239,021	7,648	R
4339	235,780,343	4,136,242,746	7,641	R
4340	235,776,711	4,136,246,347	7,673	R
4341	235,770,430	4,136,249,043	7,708	R
4342	235,764,858	4,136,249,159	7,650	R
4343	235,761,559	4,136,245,941	7,659	R
4344	235,759,424	4,136,237,640	7,654	R
4345	235,760,269	4,136,229,401	7,793	R
4346	235,759,951	4,136,221,839	7,946	R

4347	235,762,972	4,136,210,582	8,559	R
4348	235,766,226	4,136,216,932	10,127	R
4349	235,768,653	4,136,218,493	9,995	R
4350	235,770,490	4,136,225,965	10,670	R
4351	235,770,676	4,136,228,450	11,156	R
4352	235,770,429	4,136,234,250	11,446	R
4353	235,770,634	4,136,237,074	11,353	R
4354	235,769,215	4,136,239,862	10,824	R
4355	235,768,344	4,136,241,678	9,785	R
4356	235,766,026	4,136,238,415	9,502	R
4357	235,767,366	4,136,234,015	10,297	R
4358	235,754,765	4,136,244,930	7,633	R
4359	235,750,536	4,136,239,630	7,761	R
4360	235,746,345	4,136,239,109	7,803	R
4361	235,740,748	4,136,247,302	7,988	R
4362	235,738,842	4,136,253,628	7,898	R
4363	235,741,488	4,136,255,775	8,501	R
4364	235,741,464	4,136,257,762	9,323	R
4365	235,743,268	4,136,258,892	8,423	R
4366	235,743,073	4,136,260,660	7,818	R
4367	235,741,004	4,136,261,849	7,778	R
4368	235,738,616	4,136,260,102	7,847	R
4369	235,737,845	4,136,257,612	7,883	R
4370	235,745,102	4,136,260,622	7,740	R
4371	235,749,283	4,136,260,817	7,674	R
4372	235,749,282	4,136,260,843	7,679	R
4373	235,756,353	4,136,259,579	7,625	R
4374	235,759,684	4,136,255,863	7,650	R
4375	235,756,914	4,136,249,384	7,629	R
4376	235,753,725	4,136,243,087	7,756	R
4377	235,748,003	4,136,238,957	7,777	R
4378	235,743,224	4,136,244,073	7,964	R
4379	235,739,796	4,136,250,336	7,966	R
4380	235,745,209	4,136,253,159	11,186	R
4381	235,748,271	4,136,249,798	11,512	R
4382	235,742,388	4,136,243,175	7,987	R
4383	235,745,785	4,136,236,812	7,890	R
4384	235,748,422	4,136,230,125	8,040	R
4385	235,745,856	4,136,223,454	8,349	R
4386	235,738,898	4,136,224,677	8,252	R
4387	235,732,569	4,136,227,779	8,065	R
4388	235,726,372	4,136,231,283	7,970	R
4389	235,719,617	4,136,233,493	8,020	R
4390	235,714,075	4,136,237,956	8,126	R
4391	235,717,129	4,136,244,361	8,090	R
4392	235,721,506	4,136,250,156	7,787	R
4393	235,723,803	4,136,256,866	7,899	R
4394	235,727,392	4,136,262,946	8,126	R
4395	235,730,960	4,136,268,989	8,105	R
4396	235,737,940	4,136,268,099	7,889	R

4397	235,745,001	4,136,267,432	7,955	R
4398	235,752,001	4,136,265,777	7,875	R
4399	235,758,587	4,136,263,143	7,745	R
4400	235,765,097	4,136,259,918	7,697	R
4401	235,771,038	4,136,255,698	7,690	R
4402	235,777,139	4,136,251,714	7,671	R
4403	235,783,157	4,136,247,724	7,520	R
4404	235,725,346	4,136,282,117	7,773	CT I
4405	235,720,285	4,136,269,149	7,991	CT
4406	235,713,136	4,136,251,796	7,978	CT
4407	235,708,602	4,136,242,125	7,758	CT
4408	235,705,980	4,136,235,980	8,137	CT
4409	235,703,769	4,136,229,916	8,252	CT
4410	235,698,133	4,136,232,909	6,740	R
4411	235,702,392	4,136,241,737	6,546	R
4412	235,707,243	4,136,253,024	6,441	R
4413	235,711,424	4,136,263,440	6,347	R
4414	235,715,793	4,136,273,909	6,404	R
4415	235,719,181	4,136,283,269	6,353	R
4416	235,716,454	4,136,286,162	6,399	PT I
4417	235,712,216	4,136,275,806	6,446	PT
4418	235,707,070	4,136,262,919	6,197	PT
4419	235,699,730	4,136,243,643	6,316	PT
4420	235,696,142	4,136,234,821	6,566	PT
4421	235,694,966	4,136,231,917	6,765	PT
4422	235,693,254	4,136,230,523	6,093	PT
4423	235,690,862	4,136,230,221	5,915	PT
4424	235,681,172	4,136,234,479	5,785	PT
4425	235,668,920	4,136,239,170	6,018	PT
4426	235,658,149	4,136,243,132	5,899	PT
4427	235,651,496	4,136,245,209	5,770	PT
4428	235,649,335	4,136,246,714	5,776	PT
4429	235,648,467	4,136,249,004	5,810	PT
4430	235,648,671	4,136,254,102	5,863	PT
4431	235,652,758	4,136,270,276	6,107	PT
4432	235,656,539	4,136,282,026	6,487	PT
4433	235,659,807	4,136,293,360	6,467	PT
4434	235,664,545	4,136,307,081	6,369	PT
4435	235,666,732	4,136,306,077	8,221	CT I
4436	235,664,864	4,136,298,289	8,403	CT
4437	235,661,292	4,136,286,437	8,779	CT
4438	235,659,521	4,136,278,510	9,039	CT
4439	235,657,945	4,136,273,796	9,283	CT
4440	235,656,909	4,136,271,430	9,450	CT
4441	235,656,213	4,136,267,154	9,516	CT
4442	235,655,524	4,136,261,030	9,623	CT
4443	235,655,078	4,136,256,625	9,771	CT
4444	235,653,346	4,136,250,807	9,427	CT
4445	235,662,800	4,136,247,835	9,699	CT
4446	235,673,783	4,136,242,672	9,213	CT

4447	235,685,778	4,136,237,511	8,703	CT
4448	235,692,359	4,136,234,986	8,762	CT
4449	235,694,749	4,136,239,472	8,488	CT
4450	235,697,316	4,136,246,755	8,067	CT
4451	235,701,592	4,136,256,824	7,774	CT
4452	235,706,513	4,136,269,207	7,672	CT
4453	235,711,079	4,136,278,409	7,831	CT
4454	235,712,948	4,136,283,865	7,999	CT
4455	235,714,471	4,136,286,674	7,783	CT
4456	235,713,496	4,136,286,174	7,815	R
4457	235,708,370	4,136,282,409	8,059	R
4458	235,695,917	4,136,282,275	7,820	R
4459	235,687,389	4,136,285,475	8,028	R
4460	235,680,823	4,136,288,111	8,094	R
4461	235,674,250	4,136,291,117	8,364	R
4462	235,670,491	4,136,285,014	8,625	R
4463	235,675,400	4,136,279,808	8,429	R
4464	235,681,068	4,136,275,497	8,257	R
4465	235,687,550	4,136,272,817	8,109	R
4466	235,693,956	4,136,269,854	7,917	R
4467	235,698,906	4,136,264,826	7,924	R
4468	235,697,820	4,136,257,654	7,880	R
4469	235,693,185	4,136,252,399	8,111	R
4470	235,686,565	4,136,255,337	8,286	R
4471	235,680,310	4,136,258,965	8,570	R
4472	235,675,176	4,136,263,745	8,699	R
4473	235,668,141	4,136,262,905	9,204	R
4474	235,661,761	4,136,259,486	9,762	R
4475	235,665,579	4,136,253,427	9,593	R
4476	235,670,773	4,136,248,690	9,403	R
4477	235,677,039	4,136,245,057	9,291	R
4478	235,683,505	4,136,242,043	9,029	R
4479	235,689,918	4,136,204,028	7,680	CT I
4480	235,683,628	4,136,205,490	7,715	CT
4481	235,673,504	4,136,209,462	7,552	CT
4482	235,668,338	4,136,211,804	7,507	CT
4483	235,666,104	4,136,215,988	7,140	CT
4484	235,665,799	4,136,222,717	7,025	CT
4485	235,664,586	4,136,224,238	7,054	CT
4486	235,653,904	4,136,230,432	6,710	CT
4487	235,647,809	4,136,232,034	6,516	CT
4488	235,646,851	4,136,229,401	6,473	CT
4489	235,637,366	4,136,226,463	6,011	CT
4490	235,633,624	4,136,218,257	6,605	CT
4491	235,628,900	4,136,212,503	6,566	CT
4492	235,628,260	4,136,194,431	6,543	CT
4493	235,625,997	4,136,189,583	6,402	CT
4494	235,619,355	4,136,190,496	6,443	CT
4495	235,622,084	4,136,192,083	5,640	PT I
4496	235,625,036	4,136,205,889	5,240	PT

4497	235,625,574	4,136,217,703	5,312	PT
4498	235,630,351	4,136,222,084	5,378	PT
4499	235,633,733	4,136,224,583	5,445	PT
4500	235,635,071	4,136,228,599	5,302	PT
4501	235,636,676	4,136,232,710	5,536	PT
4502	235,638,411	4,136,235,667	5,446	PT
4503	235,642,084	4,136,236,153	5,491	PT
4504	235,647,194	4,136,235,940	5,481	PT
4505	235,650,872	4,136,234,903	5,502	PT
4506	235,654,706	4,136,234,401	5,465	PT
4507	235,661,332	4,136,229,779	5,572	PT
4508	235,665,708	4,136,228,280	5,621	PT
4509	235,670,419	4,136,225,028	5,575	PT
4510	235,672,946	4,136,222,334	5,483	PT
4511	235,678,202	4,136,218,564	5,552	PT
4512	235,683,050	4,136,214,579	5,702	PT
4513	235,689,447	4,136,209,680	5,993	PT
4514	235,684,203	4,136,201,875	7,607	R
4515	235,678,063	4,136,188,630	7,881	R
4516	235,674,222	4,136,182,667	7,840	R
4517	235,671,761	4,136,176,012	8,002	R
4518	235,666,744	4,136,171,023	7,965	R
4519	235,663,149	4,136,164,959	8,018	R
4520	235,660,116	4,136,158,642	7,958	R
4521	235,657,470	4,136,151,935	8,041	R
4522	235,650,498	4,136,150,754	8,090	R
4523	235,643,827	4,136,153,312	7,974	R
4524	235,638,275	4,136,157,761	7,769	R
4525	235,631,465	4,136,160,035	7,330	R
4526	235,631,573	4,136,167,039	6,898	R
4527	235,629,660	4,136,173,852	6,676	R
4528	235,633,448	4,136,179,799	6,699	R
4529	235,640,616	4,136,179,515	7,001	R
4530	235,647,678	4,136,179,774	7,006	R
4531	235,654,866	4,136,180,141	7,430	R
4532	235,661,929	4,136,179,468	7,695	R
4533	235,669,090	4,136,179,865	8,049	R
4534	235,671,813	4,136,186,525	7,886	R
4535	235,668,496	4,136,192,756	7,784	R
4536	235,661,690	4,136,194,515	7,361	R
4537	235,656,186	4,136,198,857	7,041	R
4538	235,649,333	4,136,200,294	6,830	R
4539	235,642,473	4,136,202,396	6,839	R
4540	235,636,572	4,136,206,214	6,594	R
4541	235,638,481	4,136,213,110	6,698	R
4542	235,645,528	4,136,213,330	6,704	R
4543	235,652,563	4,136,211,941	6,716	R
4544	235,659,459	4,136,209,733	7,356	R
4545	235,665,748	4,136,206,122	7,583	R
4546	235,671,472	4,136,202,090	7,827	R

4547	235,674,195	4,136,195,612	7,938	R
4548	235,672,848	4,136,188,521	7,905	R
4549	235,669,937	4,136,181,909	7,991	R
4550	235,667,685	4,136,175,150	7,991	R
4551	235,664,646	4,136,168,645	7,997	R
4552	235,662,305	4,136,162,027	7,904	R
4553	235,659,623	4,136,155,357	7,944	R
4554	235,661,641	4,136,148,558	8,157	R
4555	235,667,808	4,136,145,095	7,926	R
4556	235,674,574	4,136,143,072	7,849	R
4557	235,681,111	4,136,140,288	7,732	R
4558	235,687,884	4,136,138,162	7,557	R
4559	235,694,537	4,136,135,951	7,492	R
4560	235,701,342	4,136,133,460	7,482	R
4561	235,708,091	4,136,130,834	7,499	R
4562	235,714,853	4,136,128,380	7,498	R
4563	235,721,073	4,136,125,109	7,505	R
4564	235,727,994	4,136,123,927	7,409	R
4565	235,726,164	4,136,130,739	7,449	R
4566	235,719,462	4,136,133,523	7,441	R
4567	235,713,593	4,136,137,743	7,484	R
4568	235,706,926	4,136,139,877	7,524	R
4569	235,700,606	4,136,143,029	7,546	R
4570	235,693,944	4,136,145,763	7,549	R
4571	235,687,184	4,136,148,338	7,605	R
4572	235,680,914	4,136,151,562	7,628	R
4573	235,674,401	4,136,154,373	7,756	R
4574	235,693,585	4,136,213,601	5,595	PT I
4575	235,695,319	4,136,214,533	5,712	PT
4576	235,704,547	4,136,211,915	6,263	PT
4577	235,717,277	4,136,206,167	6,330	PT
4578	235,729,543	4,136,201,482	6,328	PT
4579	235,752,124	4,136,192,637	6,261	PT
4580	235,765,043	4,136,187,703	6,237	PT
4581	235,767,500	4,136,185,286	6,310	PT
4582	235,766,515	4,136,177,854	5,986	PT
4583	235,761,742	4,136,167,081	5,869	PT
4584	235,755,114	4,136,150,430	5,482	PT
4585	235,747,959	4,136,132,080	5,119	PT
4586	235,746,647	4,136,123,559	5,188	PT
4587	235,740,008	4,136,128,160	6,326	PT
4588	235,734,656	4,136,132,982	7,465	PT
4589	235,716,365	4,136,140,153	7,533	PT
4590	235,707,822	4,136,143,091	7,648	PT
4591	235,688,076	4,136,150,761	7,678	PT
4592	235,676,334	4,136,155,166	7,704	PT
4593	235,673,187	4,136,157,739	8,071	PT
4594	235,673,610	4,136,162,159	8,199	PT
4595	235,679,389	4,136,176,953	7,996	PT
4596	235,685,535	4,136,194,140	7,806	PT

4597	235,689,684	4,136,203,213	7,834	PT
4598	235,696,167	4,136,207,984	8,968	CT I
4599	235,690,688	4,136,198,323	9,361	CT
4600	235,685,538	4,136,186,164	9,216	CT
4601	235,681,997	4,136,176,213	9,067	CT
4602	235,677,937	4,136,167,598	9,115	CT
4603	235,674,343	4,136,158,250	8,678	CT
4604	235,680,260	4,136,155,712	8,483	CT
4605	235,696,388	4,136,149,538	8,615	CT
4606	235,709,996	4,136,143,745	8,154	CT
4607	235,726,906	4,136,136,225	7,761	CT
4608	235,739,028	4,136,131,048	7,512	CT
4609	235,742,732	4,136,131,591	7,790	CT
4610	235,743,662	4,136,138,248	9,219	CT
4611	235,744,519	4,136,143,647	10,014	CT
4612	235,750,540	4,136,158,632	9,904	CT
4613	235,755,388	4,136,168,488	9,423	CT
4614	235,762,897	4,136,182,931	8,695	CT
4615	235,753,701	4,136,185,852	8,992	CT
4616	235,734,086	4,136,193,457	9,309	CT
4617	235,717,671	4,136,201,535	8,871	CT
4618	235,701,461	4,136,207,898	8,923	CT
4619	235,700,054	4,136,205,927	9,472	R
4620	235,708,112	4,136,200,040	10,129	R
4621	235,717,262	4,136,195,472	10,553	R
4622	235,727,098	4,136,191,211	10,796	R
4623	235,735,066	4,136,187,720	10,555	R
4624	235,741,439	4,136,185,272	10,330	R
4625	235,747,254	4,136,183,742	10,075	R
4626	235,749,869	4,136,181,041	9,967	R
4627	235,747,787	4,136,173,578	10,253	R
4628	235,744,947	4,136,168,186	10,594	R
4629	235,739,893	4,136,161,137	11,208	R
4630	235,738,394	4,136,150,757	11,487	R
4631	235,738,597	4,136,145,069	11,434	R
4632	235,735,085	4,136,144,140	11,563	R
4633	235,726,719	4,136,149,346	12,095	R
4634	235,717,142	4,136,152,868	11,875	R
4635	235,705,719	4,136,156,122	11,545	R
4636	235,697,773	4,136,158,380	11,245	R
4637	235,691,342	4,136,160,180	11,012	R
4638	235,685,666	4,136,161,828	10,691	R
4639	235,682,525	4,136,162,966	10,581	R
4640	235,683,334	4,136,166,474	10,447	R
4641	235,683,793	4,136,170,434	10,191	R
4642	235,686,579	4,136,175,965	9,936	R
4643	235,688,844	4,136,182,413	9,680	R
4644	235,691,159	4,136,188,919	9,915	R
4645	235,692,376	4,136,193,467	10,044	R
4646	235,698,061	4,136,194,165	10,129	R

4647	235,700,044	4,136,193,342	10,128	R
4648	235,709,503	4,136,189,251	10,357	R
4649	235,718,403	4,136,184,588	10,945	R
4650	235,727,306	4,136,179,876	10,941	R
4651	235,725,850	4,136,169,848	11,855	R
4652	235,720,062	4,136,161,670	12,270	R
4653	235,714,208	4,136,170,044	11,874	R
4654	235,712,524	4,136,179,962	11,178	R
4655	235,703,955	4,136,185,463	10,562	R
4656	235,705,187	4,136,175,534	11,033	R
4657	235,703,582	4,136,165,600	11,375	R
4658	235,706,853	4,136,156,072	11,437	R
4659	235,774,703	4,136,181,358	6,281	PT I
4660	235,787,601	4,136,176,762	6,231	PT
4661	235,812,221	4,136,165,976	6,311	PT
4662	235,829,860	4,136,158,597	6,329	PT
4663	235,840,260	4,136,154,318	6,462	PT
4664	235,850,289	4,136,150,371	6,341	PT
4665	235,845,990	4,136,138,011	6,587	PT
4666	235,838,888	4,136,120,828	6,562	PT
4667	235,831,306	4,136,102,543	6,669	PT
4668	235,828,731	4,136,095,604	6,711	PT
4669	235,826,973	4,136,094,440	6,720	PT
4670	235,813,978	4,136,099,248	6,593	PT
4671	235,805,196	4,136,102,733	6,526	PT
4672	235,797,089	4,136,105,151	5,823	PT
4673	235,784,207	4,136,110,263	5,389	PT
4674	235,774,599	4,136,113,301	4,939	PT
4675	235,763,128	4,136,117,178	4,915	PT
4676	235,754,540	4,136,119,479	4,959	PT
4677	235,750,845	4,136,123,163	4,956	PT
4678	235,750,581	4,136,128,380	5,236	PT
4679	235,756,421	4,136,142,447	5,137	PT
4680	235,761,135	4,136,152,919	5,359	PT
4681	235,766,861	4,136,167,601	5,697	PT
4682	235,771,239	4,136,176,607	5,860	PT
4683	235,776,037	4,136,178,914	8,059	CT I
4684	235,785,952	4,136,174,871	7,569	CT
4685	235,799,830	4,136,169,400	7,332	CT
4686	235,818,738	4,136,161,872	7,082	CT
4687	235,838,954	4,136,153,148	6,936	CT
4688	235,849,270	4,136,149,226	6,884	CT
4689	235,840,669	4,136,127,634	7,025	CT
4690	235,834,834	4,136,114,492	7,102	CT
4691	235,831,527	4,136,106,863	7,138	CT
4692	235,826,993	4,136,095,675	7,082	CT
4693	235,806,305	4,136,104,811	7,263	CT
4694	235,789,871	4,136,111,869	7,379	CT
4695	235,774,844	4,136,118,256	8,061	CT
4696	235,763,350	4,136,124,410	8,907	CT

4697	235,759,152	4,136,127,174	9,098	CT
4698	235,761,752	4,136,136,944	9,332	CT
4699	235,764,530	4,136,146,313	9,034	CT
4700	235,768,240	4,136,156,885	8,846	CT
4701	235,772,004	4,136,170,088	8,365	CT
4702	235,775,452	4,136,167,097	8,336	R
4703	235,782,096	4,136,164,599	7,922	R
4704	235,779,463	4,136,153,315	8,136	R
4705	235,777,812	4,136,142,691	8,252	R
4706	235,776,050	4,136,133,032	8,339	R
4707	235,776,107	4,136,127,986	8,275	R
4708	235,780,084	4,136,122,521	7,931	R
4709	235,786,244	4,136,117,393	7,639	R
4710	235,795,898	4,136,114,419	7,502	R
4711	235,804,089	4,136,108,333	7,310	R
4712	235,814,034	4,136,106,944	7,426	R
4713	235,824,085	4,136,107,047	7,193	R
4714	235,830,417	4,136,114,926	7,206	R
4715	235,834,087	4,136,124,443	7,343	R
4716	235,837,190	4,136,134,126	7,247	R
4717	235,840,044	4,136,143,841	7,213	R
4718	235,832,014	4,136,150,004	7,249	R
4719	235,822,879	4,136,154,609	7,229	R
4720	235,813,411	4,136,158,365	7,172	R
4721	235,804,143	4,136,162,203	7,375	R
4722	235,794,484	4,136,165,220	7,576	R
4723	235,784,468	4,136,166,232	7,848	R
4724	235,788,442	4,136,157,047	10,462	R
4725	235,785,855	4,136,147,245	10,190	R
4726	235,785,161	4,136,137,241	10,987	R
4727	235,786,028	4,136,127,197	10,760	R
4728	235,792,069	4,136,128,699	10,242	R
4729	235,792,151	4,136,130,990	9,651	R
4730	235,793,794	4,136,133,426	10,693	R
4731	235,794,316	4,136,137,840	10,032	R
4732	235,794,292	4,136,141,543	9,723	R
4733	235,795,792	4,136,144,118	9,294	R
4734	235,798,737	4,136,146,096	8,816	R
4735	235,800,823	4,136,142,834	9,247	R
4736	235,800,276	4,136,139,058	9,226	R
4737	235,799,133	4,136,133,768	9,702	R
4738	235,798,097	4,136,128,017	9,652	R
4739	235,797,221	4,136,124,743	9,600	R
4740	235,801,263	4,136,122,599	11,554	R
4741	235,805,759	4,136,118,973	11,521	R
4742	235,807,821	4,136,118,876	11,297	R
4743	235,812,181	4,136,117,537	10,578	R
4744	235,815,538	4,136,117,349	10,492	R
4745	235,822,578	4,136,119,184	10,253	R
4746	235,824,049	4,136,123,500	10,381	R

4747	235,826,407	4,136,128,208	10,432	R
4748	235,828,096	4,136,131,971	10,418	R
4749	235,829,664	4,136,135,306	10,465	R
4750	235,830,590	4,136,138,696	10,516	R
4751	235,831,276	4,136,141,078	10,597	R
4752	235,828,610	4,136,141,747	10,479	R
4753	235,826,314	4,136,144,013	9,977	R
4754	235,822,306	4,136,145,459	10,385	R
4755	235,818,241	4,136,147,875	10,539	R
4756	235,814,093	4,136,148,541	10,588	R
4757	235,811,111	4,136,144,176	10,753	R
4758	235,809,234	4,136,139,875	10,886	R
4759	235,807,014	4,136,135,213	11,084	R
4760	235,804,496	4,136,130,409	11,178	R
4761	235,803,054	4,136,126,588	11,158	R
4762	235,803,982	4,136,124,958	11,341	R
4763	235,807,442	4,136,124,531	11,458	R
4764	235,837,051	4,136,091,124	7,022	CT I
4765	235,836,600	4,136,090,325	6,750	PT
4766	235,836,567	4,136,090,312	6,741	PT I
4767	235,847,431	4,136,085,893	6,770	PT
4768	235,848,025	4,136,086,497	7,062	CT
4769	235,860,146	4,136,081,696	6,980	CT
4770	235,859,885	4,136,080,784	6,721	PT
4771	235,868,710	4,136,077,310	6,616	PT
4772	235,868,846	4,136,078,288	6,941	CT
4773	235,863,977	4,136,085,894	7,197	R
4774	235,870,774	4,136,100,864	7,089	R
4775	235,872,778	4,136,107,099	7,358	R
4776	235,875,929	4,136,114,124	7,253	R
4777	235,876,568	4,136,120,917	7,188	R
4778	235,879,308	4,136,123,988	7,109	R
4779	235,880,436	4,136,126,657	7,269	R
4780	235,880,468	4,136,128,510	7,309	R
4781	235,885,800	4,136,133,962	6,870	CT I
4782	235,885,991	4,136,134,833	6,646	PT I
4783	235,876,362	4,136,139,105	6,529	PT
4784	235,875,747	4,136,138,733	6,845	CT
4785	235,859,765	4,136,145,219	6,862	CT
4786	235,860,183	4,136,145,995	6,448	PT
4787	235,869,689	4,136,134,739	7,130	R
4788	235,862,579	4,136,140,096	7,088	R
4789	235,859,385	4,136,137,742	7,169	R
4790	235,858,036	4,136,128,970	7,371	R
4791	235,852,836	4,136,118,649	7,323	R
4792	235,850,791	4,136,114,351	7,328	R
4793	235,848,711	4,136,109,235	7,317	R
4794	235,847,894	4,136,105,548	7,374	R
4795	235,846,622	4,136,101,408	7,326	R
4796	235,846,635	4,136,098,268	7,222	R

4797	235,847,421	4,136,095,392	7,254	R
4798	235,850,418	4,136,093,017	7,275	R
4799	235,855,584	4,136,089,757	7,225	R
4800	235,859,746	4,136,086,686	7,294	R
4801	235,863,498	4,136,086,610	7,318	R
4802	235,862,155	4,136,092,666	9,377	R
4803	235,863,621	4,136,097,794	8,820	R
4804	235,864,473	4,136,101,353	9,398	R
4805	235,865,820	4,136,105,963	9,242	R
4806	235,868,784	4,136,108,054	9,332	R
4807	235,870,280	4,136,110,937	9,030	R
4808	235,871,283	4,136,114,268	8,746	R
4809	235,869,662	4,136,117,854	9,290	R
4810	235,868,605	4,136,120,631	9,186	R
4811	235,867,986	4,136,121,782	9,122	R
4812	235,867,176	4,136,124,286	8,496	R
4813	235,868,090	4,136,129,858	8,667	R
4814	235,865,018	4,136,133,018	8,563	R
4815	235,862,977	4,136,132,401	8,994	R
4816	235,863,932	4,136,127,509	8,954	R
4817	235,859,940	4,136,120,761	9,535	R
4818	235,859,412	4,136,116,297	9,034	R
4819	235,857,329	4,136,112,873	9,173	R
4820	235,854,370	4,136,110,462	9,052	R
4821	235,857,549	4,136,107,073	9,723	R
4822	235,856,557	4,136,104,080	9,575	R
4823	235,856,331	4,136,101,871	9,364	R
4824	235,857,209	4,136,099,084	9,682	R
4825	235,861,802	4,136,070,073	6,791	R
4826	235,852,161	4,136,072,974	6,656	R
4827	235,842,550	4,136,076,370	6,579	R
4828	235,833,457	4,136,080,672	6,614	R
4829	235,823,930	4,136,083,899	6,552	R
4830	235,814,362	4,136,086,995	6,561	R
4831	235,804,725	4,136,090,413	6,491	R
4832	235,796,536	4,136,096,286	6,345	R
4833	235,786,764	4,136,099,142	5,142	R
4834	235,777,728	4,136,103,733	4,941	R
4835	235,768,811	4,136,108,468	4,912	R
4836	235,758,861	4,136,110,946	4,981	R
4837	235,750,179	4,136,116,136	4,972	R
4838	235,760,197	4,136,116,513	5,035	R
4839	235,769,850	4,136,113,467	4,653	R
4840	235,779,329	4,136,109,793	5,043	R
4841	235,788,998	4,136,107,059	5,429	R
4842	235,798,322	4,136,103,100	5,922	R
4843	235,807,419	4,136,098,613	6,354	R
4844	235,816,569	4,136,094,124	6,506	R
4845	235,888,715	4,136,137,196	6,527	R
4846	235,879,842	4,136,142,226	6,537	R

4847	235,870,802	4,136,146,811	6,451	R
4848	235,861,338	4,136,150,141	6,347	R
4849	235,852,060	4,136,154,385	6,429	R
4850	235,842,625	4,136,158,120	6,356	R
4851	235,833,295	4,136,162,413	6,336	R
4852	235,824,148	4,136,166,712	6,336	R
4853	235,814,793	4,136,170,402	6,323	R
4854	235,805,659	4,136,174,846	6,337	R
4855	235,795,906	4,136,178,085	6,383	R
4856	235,786,563	4,136,182,260	6,291	R
4857	235,777,474	4,136,186,601	6,263	R
4858	235,767,904	4,136,189,793	6,225	R
4859	235,759,197	4,136,194,915	6,100	R
4860	235,749,280	4,136,196,292	6,155	R
4861	235,744,760	4,136,205,447	6,160	R
4862	235,734,710	4,136,207,249	6,371	R
4863	235,724,624	4,136,207,861	6,351	R
4864	235,715,134	4,136,211,449	6,375	R
4865	235,705,227	4,136,213,859	6,266	R
4866	235,695,561	4,136,216,983	5,691	R
4867	235,685,954	4,136,219,964	5,635	R
4868	235,677,870	4,136,226,116	5,537	R
4869	235,668,507	4,136,230,098	5,561	R
4870	235,659,153	4,136,233,717	5,609	R
4871	235,649,513	4,136,236,694	5,593	R
4872	235,639,598	4,136,238,023	5,546	R
4873	235,648,564	4,136,242,629	5,655	R
4874	235,658,374	4,136,240,385	5,654	R
4875	235,667,868	4,136,236,556	5,821	R
4876	235,677,314	4,136,232,932	5,643	R
4877	235,686,736	4,136,228,808	5,708	R
4878	235,696,775	4,136,226,980	5,889	R
4879	235,705,268	4,136,221,414	6,104	R
4880	235,714,919	4,136,218,089	6,165	R
4881	235,724,432	4,136,214,318	6,166	R
4882	235,732,739	4,136,208,693	6,173	R
4883	235,742,582	4,136,206,914	6,069	R
4884	235,752,348	4,136,204,113	5,953	R
4885	235,760,995	4,136,198,981	6,131	R
4886	235,770,343	4,136,194,939	6,132	R
4887	235,779,426	4,136,190,411	6,320	R
4888	235,788,747	4,136,186,552	6,284	R
4889	235,798,545	4,136,184,259	6,352	R
4890	235,807,913	4,136,180,371	6,235	R
4891	235,816,849	4,136,175,678	6,187	R
4892	235,826,255	4,136,171,894	6,267	R
4893	235,835,626	4,136,167,973	6,278	R
4894	235,845,665	4,136,166,293	6,241	R
4895	235,854,901	4,136,162,208	6,323	R
4896	235,864,096	4,136,157,568	6,357	R

4897	235,873,900	4,136,155,225	6,378	R
4898	235,882,472	4,136,149,644	6,352	R
4899	235,891,665	4,136,145,539	6,387	R
4900	236,080,515	4,136,115,549	6,387	R
4901	236,090,097	4,136,112,489	6,794	R
4902	236,099,370	4,136,108,227	7,170	R
4903	236,104,320	4,136,099,493	8,384	R
4904	236,097,956	4,136,091,768	8,103	R
4905	236,091,917	4,136,083,740	8,214	R
4906	236,087,787	4,136,074,481	8,236	R
4907	236,084,385	4,136,064,937	8,256	R
4908	236,079,297	4,136,055,992	8,484	R
4909	236,076,267	4,136,046,430	9,010	R
4910	236,072,340	4,136,037,078	9,042	R
4911	236,064,671	4,136,030,375	8,881	R
4912	236,058,873	4,136,022,214	8,801	R
4913	236,053,615	4,136,013,688	8,768	R
4914	236,048,641	4,136,004,702	8,600	R
4915	236,043,229	4,135,996,283	8,221	R
4916	236,040,301	4,135,986,599	8,547	R
4917	236,037,864	4,135,976,802	8,930	R
4918	236,035,024	4,135,967,159	9,295	R
4919	236,028,972	4,135,959,035	8,798	R
4920	236,032,190	4,135,949,533	10,813	R
4921	236,033,854	4,135,939,612	11,240	R
4922	236,023,583	4,135,937,860	10,951	TO
4923	236,024,053	4,135,938,845	10,919	TO
4924	236,023,077	4,135,939,388	10,836	TO
4925	236,023,662	4,135,939,547	10,855	TO
4926	236,020,763	4,135,929,765	9,561	TO
4927	236,017,354	4,135,920,171	9,448	TO
4928	236,018,933	4,135,910,155	10,561	TO
4929	236,011,565	4,135,903,268	10,815	TO
4930	236,008,640	4,135,893,645	9,860	TO
4931	236,004,687	4,135,884,241	9,498	TO
4932	236,000,648	4,135,874,949	9,369	TO
4933	235,993,803	4,135,867,656	8,985	TO
4934	235,986,841	4,135,860,243	8,501	TO
4935	235,978,711	4,135,854,222	7,987	TO
4936	235,968,593	4,135,854,783	7,254	TO
4937	235,959,656	4,135,859,471	7,464	TO
4938	235,958,279	4,135,869,577	8,267	TO
4939	235,967,288	4,135,873,944	9,091	TO
4940	235,972,567	4,135,882,596	8,306	TO
4941	235,977,471	4,135,891,523	8,968	TO
4942	235,984,808	4,135,898,420	9,304	TO
4943	235,991,316	4,135,906,205	9,665	TO
4944	235,996,711	4,135,914,767	9,547	TO
4945	236,002,891	4,135,922,722	9,677	TO
4946	236,007,757	4,135,931,533	8,904	TO

4947	236,012,696	4,135,940,239	9,392	TO
4948	236,016,112	4,135,949,868	7,870	TO
4949	236,020,839	4,135,958,856	7,985	TO
4950	236,026,064	4,135,967,440	8,438	TO
4951	236,030,641	4,135,976,422	8,353	TO
4952	236,025,170	4,135,984,894	7,667	TO
4953	236,025,336	4,135,994,966	7,299	TO
4954	236,029,466	4,136,004,167	7,585	TO
4955	236,038,093	4,136,009,484	7,458	TO
4956	236,046,720	4,136,015,003	7,840	TO
4957	236,051,213	4,136,024,142	8,104	TO
4958	236,055,390	4,136,033,260	8,431	TO
4959	236,058,788	4,136,042,901	7,991	TO
4960	236,064,902	4,136,050,943	7,901	TO
4961	236,069,612	4,136,059,936	8,182	TO
4962	236,074,727	4,136,068,768	7,789	TO
4963	236,079,781	4,136,077,520	8,405	TO
4964	236,086,787	4,136,084,701	8,190	TO
4965	236,095,654	4,136,089,630	8,408	TO
4966	236,048,108	4,136,138,592	6,152	R
4967	236,042,632	4,136,147,061	6,598	R
4968	236,033,263	4,136,143,197	7,456	R
4969	236,023,511	4,136,140,612	8,226	R
4970	236,013,987	4,136,137,176	7,940	R
4971	236,005,990	4,136,131,107	7,757	R
4972	235,997,617	4,136,125,289	8,409	R
4973	235,990,288	4,136,118,311	8,131	R
4974	235,985,600	4,136,109,320	8,430	R
4975	235,978,933	4,136,101,785	8,389	R
4976	235,971,911	4,136,094,515	8,529	R
4977	235,966,916	4,136,085,813	8,529	R
4978	235,963,138	4,136,076,384	8,571	R
4979	235,962,332	4,136,066,393	7,566	R
4980	235,955,114	4,136,059,262	7,622	R
4981	235,945,385	4,136,056,672	7,078	R
4982	235,941,534	4,136,047,244	6,791	R
4983	235,937,640	4,136,037,975	6,411	R
4984	235,937,056	4,136,027,825	6,999	R
4985	235,934,868	4,136,017,927	8,453	R
4986	235,935,259	4,136,007,848	7,655	R
4987	235,934,055	4,135,997,839	7,927	R
4988	235,932,686	4,135,987,782	7,406	R
4989	235,928,673	4,135,978,376	7,588	R
4990	235,924,397	4,135,969,187	7,636	R
4991	235,920,679	4,135,959,689	7,761	R
4992	235,916,496	4,135,950,339	8,491	R
4993	235,911,337	4,135,941,556	8,246	R
4994	235,908,444	4,135,931,929	8,305	R
4995	235,901,635	4,135,924,597	7,864	R
4996	235,897,353	4,135,915,452	8,044	R

4997	235,894,168	4,135,905,846	7,482	R
4998	235,865,690	4,135,896,772	6,891	PT I
4999	235,865,456	4,135,895,901	7,350	CT I
5000	235,880,879	4,135,889,917	7,339	CT
5001	235,881,032	4,135,890,879	6,763	PT
5002	235,898,887	4,135,883,619	6,804	PT
5003	235,898,408	4,135,882,877	7,329	CT
5004	235,914,818	4,135,876,616	7,127	CT
5005	235,915,166	4,135,877,151	6,871	PT
5006	235,915,444	4,135,877,227	6,832	R
5007	235,908,881	4,135,869,382	7,258	R
5008	235,904,434	4,135,860,287	7,445	R
5009	235,901,060	4,135,850,791	7,350	R
5010	235,896,904	4,135,841,415	7,392	R
5011	235,893,277	4,135,831,987	7,466	R
5012	235,891,550	4,135,828,528	7,370	R
5013	235,889,666	4,135,829,555	8,101	R
5014	235,886,396	4,135,817,003	7,487	R
5015	235,884,085	4,135,816,703	8,285	R
5016	235,879,637	4,135,805,683	8,363	R
5017	235,881,165	4,135,804,937	7,683	R
5018	235,876,109	4,135,792,875	7,578	R
5019	235,873,855	4,135,792,685	8,489	R
5020	235,870,188	4,135,778,489	7,661	R
5021	235,868,549	4,135,779,141	8,285	R
5022	235,863,092	4,135,760,780	7,724	R
5023	235,860,593	4,135,760,999	8,867	R
5024	235,855,692	4,135,758,873	7,845	R
5025	235,856,159	4,135,760,947	8,617	R
5026	235,844,491	4,135,763,621	7,922	R
5027	235,845,295	4,135,765,115	8,490	R
5028	235,821,626	4,135,773,425	8,035	R
5029	235,822,361	4,135,774,716	8,639	R
5030	235,829,459	4,135,792,848	8,639	R
5031	235,828,095	4,135,793,978	7,852	R
5032	235,837,778	4,135,817,241	7,794	R
5033	235,839,800	4,135,817,586	8,392	R
5034	235,843,703	4,135,832,556	7,741	R
5035	235,845,098	4,135,831,923	8,511	R
5036	235,852,126	4,135,851,576	7,815	R
5037	235,853,429	4,135,851,914	8,371	R
5038	235,859,512	4,135,870,859	7,602	R
5039	235,862,190	4,135,871,354	8,328	R
5040	235,866,584	4,135,889,766	7,528	R
5041	235,867,992	4,135,887,941	8,400	R
5042	235,877,744	4,135,888,571	7,772	R
5043	235,878,592	4,135,884,667	8,247	R
5044	235,889,964	4,135,882,204	7,710	R
5045	235,889,777	4,135,880,750	8,267	R
5046	235,906,683	4,135,875,378	7,442	R

5047	235,904,355	4,135,873,456	8,512	R
5048	235,903,863	4,135,867,657	9,076	R
5049	235,900,470	4,135,860,307	8,812	R
5050	235,897,762	4,135,853,800	8,742	R
5051	235,894,950	4,135,846,580	8,393	R
5052	235,892,556	4,135,837,433	8,507	R
5053	235,889,108	4,135,830,172	8,307	R
5054	235,887,140	4,135,825,802	8,579	R
5055	235,881,831	4,135,821,193	8,931	R
5056	235,872,220	4,135,824,015	8,516	R
5057	235,863,836	4,135,829,561	8,667	R
5058	235,854,304	4,135,826,060	8,736	R
5059	235,844,399	4,135,824,349	8,445	R
5060	235,807,819	4,135,756,376	7,311	R
5061	235,807,548	4,135,755,477	7,882	R
5062	235,814,041	4,135,771,927	7,714	CT I
5063	235,813,540	4,135,771,258	7,322	PT I
5064	235,829,159	4,135,764,367	7,333	PT
5065	235,829,861	4,135,765,484	7,769	CT
5066	235,862,498	4,135,751,041	7,233	CT
5067	235,863,140	4,135,751,784	7,545	PT
5068	235,849,447	4,135,733,626	7,914	R
5069	235,848,454	4,135,731,926	8,795	R
5070	235,834,264	4,135,738,867	8,741	R
5071	235,834,083	4,135,740,825	7,931	R
5072	235,810,881	4,135,747,662	8,138	R
5073	235,811,195	4,135,746,403	8,918	R
5074	235,802,156	4,135,724,898	9,282	R
5075	235,800,031	4,135,725,702	8,195	R
5076	235,798,742	4,135,714,843	8,429	R
5077	235,793,004	4,135,703,909	8,354	R
5078	235,791,717	4,135,700,747	8,144	R
5079	235,793,435	4,135,698,808	8,817	R
5080	235,792,335	4,135,687,103	8,650	R
5081	235,798,002	4,135,681,159	8,528	R
5082	235,801,605	4,135,677,075	8,271	R
5083	235,806,356	4,135,685,933	8,774	R
5084	235,808,890	4,135,695,828	8,346	R
5085	235,816,632	4,135,702,233	9,110	R
5086	235,817,891	4,135,692,130	8,544	R
5087	235,811,222	4,135,684,504	8,633	R
5088	235,803,003	4,135,678,595	8,169	R
5089	235,797,336	4,135,670,286	8,783	R
5090	235,794,497	4,135,660,691	8,771	R
5091	235,791,290	4,135,651,154	8,936	R
5092	235,784,629	4,135,643,371	8,566	R
5093	235,780,520	4,135,634,021	8,646	R
5094	235,774,925	4,135,625,526	8,621	R
5095	235,770,532	4,135,616,433	8,750	R
5096	235,766,061	4,135,607,324	8,342	R

5097	235,761,788	4,135,598,270	8,695	R
5098	235,759,994	4,135,588,411	8,340	R
5099	235,760,631	4,135,578,378	8,475	R
5100	235,757,064	4,135,569,035	8,868	R
5101	235,753,181	4,135,559,796	7,720	R
5102	235,737,246	4,135,556,639	7,421	R
5103	235,737,940	4,135,561,290	8,521	R
5104	235,753,432	4,135,559,621	7,588	R
5105	235,754,331	4,135,562,810	8,597	R
5106	235,769,462	4,135,561,120	7,432	R
5107	235,769,564	4,135,563,557	8,488	R
5108	235,777,555	4,135,568,761	8,644	R
5109	235,780,765	4,135,568,673	7,474	R
5110	235,788,328	4,135,578,186	7,435	R
5111	235,786,679	4,135,580,588	8,653	R
5112	235,795,872	4,135,601,172	7,682	R
5113	235,794,782	4,135,603,412	8,605	R
5114	235,810,310	4,135,635,320	7,709	R
5115	235,808,924	4,135,638,716	8,812	R
5116	235,820,812	4,135,659,093	7,604	R
5117	235,819,011	4,135,662,177	8,429	R
5118	235,828,922	4,135,684,442	7,737	R
5119	235,827,914	4,135,685,004	8,194	R
5120	235,832,510	4,135,696,006	7,884	R
5121	235,834,339	4,135,700,792	9,128	R
5122	235,840,960	4,135,705,998	8,366	R
5123	235,840,415	4,135,706,869	9,407	R
5124	235,846,473	4,135,719,934	7,803	R
5125	235,843,354	4,135,720,959	9,053	R
5126	235,718,359	4,135,710,993	7,692	PT I
5127	235,717,211	4,135,710,693	8,450	CT I
5128	235,702,666	4,135,717,951	7,721	PT
5129	235,702,066	4,135,716,694	8,686	CT
5130	235,685,623	4,135,723,487	8,247	CT
5131	235,685,407	4,135,724,174	7,798	PT
5132	235,688,837	4,135,719,201	8,567	R
5133	235,694,885	4,135,711,153	8,524	R
5134	235,706,014	4,135,705,136	8,441	R
5135	235,705,669	4,135,703,920	9,087	R
5136	235,693,234	4,135,704,832	9,311	R
5137	235,692,915	4,135,705,881	8,356	R
5138	235,683,431	4,135,702,720	8,915	R
5139	235,682,285	4,135,704,230	8,132	R
5140	235,676,504	4,135,692,107	7,921	R
5141	235,677,892	4,135,690,348	8,724	R
5142	235,668,482	4,135,672,125	7,959	R
5143	235,670,654	4,135,672,025	8,804	R
5144	235,675,931	4,135,668,220	7,982	R
5145	235,677,165	4,135,670,308	9,277	R
5146	235,687,739	4,135,662,324	7,918	R

5147	235,689,827	4,135,664,515	9,067	R
5148	235,694,127	4,135,670,382	8,097	R
5149	235,692,722	4,135,673,105	9,209	R
5150	235,700,607	4,135,688,055	7,729	R
5151	235,699,442	4,135,689,260	9,223	R
5152	235,707,687	4,135,698,581	7,782	R
5153	235,704,850	4,135,700,477	9,035	R
5154	235,699,753	4,135,700,893	8,782	R
5155	235,693,573	4,135,699,499	8,720	R
5156	235,690,215	4,135,694,181	8,944	R
5157	235,685,751	4,135,685,885	9,130	R
5158	235,682,277	4,135,679,303	9,081	R
5159	235,675,670	4,135,727,509	8,126	CT I
5160	235,676,350	4,135,728,237	7,658	PT I
5161	235,659,633	4,135,734,408	8,111	CT
5162	235,659,840	4,135,735,456	7,438	PT
5163	235,636,130	4,135,745,131	7,427	PT
5164	235,635,761	4,135,744,327	7,935	CT
5165	235,602,604	4,135,758,759	7,227	CT
5166	235,602,226	4,135,757,648	7,748	CT
5167	235,602,382	4,135,758,841	7,264	PT
5168	235,595,525	4,135,746,434	7,517	PT
5169	235,595,974	4,135,745,738	7,801	CT
5170	235,589,671	4,135,729,738	8,035	CT
5171	235,589,190	4,135,730,246	7,705	PT
5172	235,592,220	4,135,723,580	8,203	R
5173	235,595,769	4,135,717,986	8,432	R
5174	235,601,031	4,135,714,673	8,607	R
5175	235,603,864	4,135,712,578	8,723	R
5176	235,609,351	4,135,712,452	8,511	R
5177	235,619,276	4,135,714,492	8,387	R
5178	235,633,420	4,135,714,159	8,496	R
5179	235,643,811	4,135,713,834	8,454	R
5180	235,652,443	4,135,713,724	8,472	R
5181	235,661,949	4,135,713,480	8,485	R
5182	235,666,685	4,135,714,026	8,655	R
5183	235,669,663	4,135,718,882	8,451	R
5184	235,670,370	4,135,722,777	8,442	R
5185	235,668,126	4,135,727,632	8,392	R
5186	235,664,312	4,135,729,148	8,376	R
5187	235,655,005	4,135,733,482	8,289	R
5188	235,645,582	4,135,737,389	8,345	R
5189	235,636,137	4,135,741,323	8,215	R
5190	235,626,878	4,135,745,441	8,120	R
5191	235,617,242	4,135,748,840	8,154	R
5192	235,608,318	4,135,753,466	8,044	R
5193	235,600,438	4,135,747,272	8,092	R
5194	235,597,700	4,135,737,561	8,042	R
5195	235,593,554	4,135,728,350	8,218	R
5196	235,595,880	4,135,718,616	8,341	R

5197	235,598,665	4,135,719,754	9,207	R
5198	235,607,970	4,135,715,706	9,277	R
5199	235,617,683	4,135,718,303	9,353	R
5200	235,627,680	4,135,717,744	9,227	R
5201	235,637,614	4,135,719,350	9,336	R
5202	235,647,464	4,135,717,250	9,359	R
5203	235,657,572	4,135,718,034	9,274	R
5204	235,666,069	4,135,716,635	9,246	R
5205	235,668,245	4,135,723,742	9,395	R
5206	235,658,930	4,135,727,381	9,267	R
5207	235,649,872	4,135,731,895	9,294	R
5208	235,640,408	4,135,735,631	9,045	R
5209	235,631,082	4,135,739,738	9,075	R
5210	235,621,652	4,135,743,213	9,255	R
5211	235,611,992	4,135,746,123	9,126	R
5212	235,604,981	4,135,747,473	9,519	R
5213	235,603,046	4,135,737,470	9,195	R
5214	235,598,714	4,135,728,375	9,127	R
5215	235,595,836	4,135,723,493	9,027	R
5216	235,597,313	4,135,713,331	8,477	R
5217	235,596,257	4,135,703,263	8,356	R
5218	235,598,552	4,135,698,480	8,294	R
5219	235,607,689	4,135,694,173	8,258	R
5220	235,617,470	4,135,691,029	8,161	R
5221	235,627,275	4,135,688,538	8,142	R
5222	235,636,803	4,135,684,740	8,125	R
5223	235,645,883	4,135,680,377	8,173	R
5224	235,651,562	4,135,679,035	8,077	R
5225	235,656,501	4,135,687,930	7,915	R
5226	235,660,698	4,135,697,105	7,877	R
5227	235,662,537	4,135,702,349	7,995	R
5228	235,654,282	4,135,708,018	8,483	R
5229	235,649,418	4,135,705,113	8,190	R
5230	235,642,937	4,135,704,364	7,997	R
5231	235,641,758	4,135,708,272	8,291	R
5232	235,631,912	4,135,710,480	8,452	R
5233	235,621,743	4,135,709,794	8,398	R
5234	235,611,684	4,135,709,846	8,471	R
5235	235,601,660	4,135,709,703	8,615	R
5236	235,600,595	4,135,707,412	9,336	R
5237	235,610,794	4,135,707,039	9,579	R
5238	235,620,816	4,135,706,725	9,020	R
5239	235,630,849	4,135,706,563	9,150	R
5240	235,634,518	4,135,706,834	9,494	R
5241	235,637,908	4,135,704,433	9,310	R
5242	235,639,923	4,135,701,305	8,649	R
5243	235,644,365	4,135,701,567	8,984	R
5244	235,650,969	4,135,701,393	8,992	R
5245	235,653,840	4,135,705,021	9,201	R
5246	235,657,259	4,135,703,527	8,812	R

5247	235,659,670	4,135,701,817	9,100	R
5248	235,658,003	4,135,697,439	8,777	R
5249	235,655,733	4,135,694,496	8,707	R
5250	235,653,520	4,135,691,778	9,109	R
5251	235,652,007	4,135,687,041	9,128	R
5252	235,649,093	4,135,683,094	9,007	R
5253	235,647,377	4,135,684,723	9,390	R
5254	235,640,772	4,135,685,529	9,275	R
5255	235,635,977	4,135,687,745	9,079	R
5256	235,628,607	4,135,691,058	8,988	R
5257	235,617,724	4,135,693,607	9,079	R
5258	235,607,378	4,135,697,527	9,228	R
5259	235,604,564	4,135,699,792	9,606	R
5260	235,601,798	4,135,700,684	9,709	R
5261	235,600,715	4,135,706,640	9,343	R
5262	235,607,576	4,135,773,557	7,399	PT I
5263	235,608,551	4,135,774,321	7,815	CT I
5264	235,627,212	4,135,766,790	7,969	CT
5265	235,626,638	4,135,765,487	7,357	PT
5266	235,645,011	4,135,757,462	7,213	PT
5267	235,646,202	4,135,758,989	8,002	CT
5268	235,664,498	4,135,749,936	7,504	CT
5269	235,664,971	4,135,750,984	8,196	PT
5270	235,682,347	4,135,742,340	7,496	PT
5271	235,682,116	4,135,743,620	8,431	CT
5272	235,691,589	4,135,739,339	7,741	PT I
5273	235,692,831	4,135,739,618	8,473	CT I
5274	235,706,774	4,135,733,497	8,550	CT
5275	235,706,197	4,135,732,329	7,537	PT
5276	235,723,422	4,135,726,064	7,681	PT
5277	235,723,500	4,135,726,897	8,477	CT
5278	235,747,005	4,135,781,226	7,577	PT I
5279	235,745,717	4,135,780,542	8,164	CT I
5280	235,730,390	4,135,787,095	8,393	CT
5281	235,730,662	4,135,788,328	7,563	PT
5282	235,716,560	4,135,793,834	7,654	PT
5283	235,716,054	4,135,792,710	8,407	CT
5284	235,705,640	4,135,797,019	8,405	CT I
5285	235,705,935	4,135,797,495	7,674	PT I
5286	235,687,596	4,135,804,435	8,446	CT
5287	235,687,815	4,135,806,150	7,423	PT
5288	235,664,987	4,135,815,803	7,299	PT
5289	235,664,081	4,135,814,129	8,194	CT
5290	235,645,435	4,135,821,742	8,530	CT
5291	235,644,501	4,135,824,305	7,248	PT
5292	235,630,748	4,135,829,387	7,386	PT
5293	235,630,906	4,135,827,880	8,508	CT
5294	235,630,567	4,135,821,737	8,542	R
5295	235,631,858	4,135,818,751	9,342	R
5296	235,628,416	4,135,808,020	9,463	R

5297	235,626,185	4,135,809,076	8,214	R
5298	235,619,739	4,135,792,445	8,175	R
5299	235,621,873	4,135,789,633	8,985	R
5300	235,615,185	4,135,780,091	8,157	R
5301	235,617,664	4,135,779,716	9,245	R
5302	235,623,999	4,135,772,531	8,130	R
5303	235,625,285	4,135,774,534	8,811	R
5304	235,643,611	4,135,764,045	8,149	R
5305	235,643,702	4,135,765,628	8,774	R
5306	235,661,484	4,135,757,121	8,313	R
5307	235,662,383	4,135,758,345	8,909	R
5308	235,670,932	4,135,753,182	8,572	R
5309	235,670,692	4,135,756,422	9,784	R
5310	235,676,179	4,135,749,748	8,883	R
5311	235,676,913	4,135,751,476	9,597	R
5312	235,683,584	4,135,752,316	8,634	R
5313	235,683,211	4,135,756,602	9,401	R
5314	235,690,407	4,135,771,236	8,675	R
5315	235,688,740	4,135,771,749	9,467	R
5316	235,693,395	4,135,780,005	8,597	R
5317	235,691,086	4,135,781,155	8,977	R
5318	235,689,983	4,135,789,386	9,463	R
5319	235,698,806	4,135,794,417	8,746	R
5320	235,695,630	4,135,795,200	10,192	R
5321	235,693,200	4,135,799,547	8,694	R
5322	235,692,391	4,135,797,675	9,810	R
5323	235,680,649	4,135,803,341	8,872	R
5324	235,679,087	4,135,801,412	10,000	R
5325	235,665,672	4,135,807,682	9,646	R
5326	235,665,680	4,135,810,114	8,738	R
5327	235,656,940	4,135,811,920	8,729	R
5328	235,656,035	4,135,808,793	9,790	R
5329	235,650,518	4,135,811,689	9,368	R
5330	235,648,255	4,135,807,954	8,785	R
5331	235,650,166	4,135,806,539	9,468	R
5332	235,655,943	4,135,793,502	8,863	R
5333	235,657,373	4,135,794,709	9,510	R
5334	235,662,850	4,135,783,331	9,067	R
5335	235,664,335	4,135,784,182	9,598	R
5336	235,672,565	4,135,767,623	9,111	R
5337	235,673,934	4,135,767,460	9,523	R
5338	235,674,438	4,135,761,517	9,007	R
5339	235,673,122	4,135,760,517	9,590	R
5340	235,668,968	4,135,762,273	9,147	R
5341	235,667,515	4,135,762,215	9,269	R
5342	235,662,192	4,135,774,844	9,008	R
5343	235,659,488	4,135,774,536	9,261	R
5344	235,653,931	4,135,788,678	8,741	R
5345	235,651,791	4,135,787,982	9,483	R
5346	235,647,050	4,135,800,176	8,650	R

5347	235,644,630	4,135,798,478	9,037	R
5348	235,641,472	4,135,809,147	8,658	R
5349	235,640,099	4,135,808,318	9,260	R
5350	235,637,381	4,135,817,913	8,913	R
5351	235,637,350	4,135,817,905	8,897	R
5352	235,636,478	4,135,817,633	9,621	R
5353	235,632,868	4,135,819,210	9,431	R
5354	235,631,739	4,135,820,567	8,631	R
5355	235,627,672	4,135,812,238	8,190	R
5356	235,628,315	4,135,811,519	9,637	R
5357	235,623,811	4,135,799,457	9,589	R
5358	235,622,577	4,135,798,939	8,273	R
5359	235,615,180	4,135,781,036	8,145	R
5360	235,616,434	4,135,780,781	9,634	R
5361	235,622,047	4,135,773,732	8,169	R
5362	235,625,055	4,135,775,153	8,676	R
5363	235,645,092	4,135,763,210	8,151	R
5364	235,649,982	4,135,763,695	8,988	R
5365	235,663,669	4,135,756,691	8,439	R
5366	235,667,801	4,135,758,386	9,216	R
5367	235,698,884	4,135,743,159	8,661	R
5368	235,700,766	4,135,744,000	9,570	R
5369	235,705,464	4,135,736,505	8,807	R
5370	235,707,820	4,135,738,217	9,490	R
5371	235,718,686	4,135,731,510	8,856	R
5372	235,723,805	4,135,734,614	8,469	R
5373	235,721,931	4,135,738,890	9,481	R
5374	235,727,329	4,135,747,496	8,679	R
5375	235,726,193	4,135,748,754	9,550	R
5376	235,732,720	4,135,760,713	8,490	R
5377	235,729,629	4,135,761,182	9,329	R
5378	235,742,049	4,135,777,441	8,364	R
5379	235,740,474	4,135,777,601	9,127	R
5380	235,732,662	4,135,782,025	8,537	R
5381	235,731,022	4,135,780,411	9,167	R
5382	235,719,444	4,135,785,547	8,710	R
5383	235,719,477	4,135,784,014	9,425	R
5384	235,717,301	4,135,778,473	8,510	R
5385	235,718,934	4,135,777,398	9,685	R
5386	235,713,204	4,135,772,504	8,669	R
5387	235,714,185	4,135,770,923	9,544	R
5388	235,707,169	4,135,764,760	8,703	R
5389	235,707,533	4,135,763,107	9,338	R
5390	235,698,858	4,135,745,209	8,642	R
5391	235,701,123	4,135,745,626	9,528	R
5392	235,703,439	4,135,737,120	8,690	R
5393	235,723,399	4,135,718,980	7,460	R
5394	235,705,058	4,135,723,884	7,741	R
5395	235,689,934	4,135,730,132	7,619	R
5396	235,675,733	4,135,736,632	7,454	R

5397	235,661,765	4,135,742,893	7,232	R
5398	235,643,896	4,135,750,820	7,039	R
5399	235,631,700	4,135,755,945	7,338	R
5400	235,619,802	4,135,759,481	7,344	R
5401	235,612,411	4,135,764,476	7,256	R
5402	235,604,765	4,135,767,621	7,326	R
5403	235,636,779	4,135,843,104	7,303	PT I
5404	235,657,001	4,135,834,308	7,076	PT
5405	235,670,705	4,135,829,458	7,309	PT
5406	235,695,827	4,135,818,851	7,216	PT
5407	235,710,899	4,135,813,053	7,558	PT
5408	235,711,600	4,135,814,252	8,224	CT I
5409	235,700,854	4,135,818,623	8,226	CT
5410	235,691,372	4,135,822,043	8,226	CT
5411	235,673,410	4,135,830,112	8,255	CT
5412	235,656,414	4,135,837,137	8,455	CT
5413	235,638,311	4,135,845,374	8,518	CT
5414	235,647,825	4,135,856,459	8,488	R
5415	235,659,463	4,135,855,828	8,501	R
5416	235,672,717	4,135,852,775	8,361	R
5417	235,682,985	4,135,848,482	8,373	R
5418	235,691,012	4,135,845,859	8,216	R
5419	235,703,218	4,135,844,804	8,256	R
5420	235,711,632	4,135,839,259	8,293	R
5421	235,720,563	4,135,850,821	8,181	R
5422	235,710,343	4,135,862,434	8,156	R
5423	235,702,673	4,135,857,584	8,307	R
5424	235,691,587	4,135,864,649	8,256	R
5425	235,679,599	4,135,878,507	8,357	R
5426	235,664,968	4,135,887,393	8,418	R
5427	235,660,468	4,135,897,832	8,215	CT I
5428	235,661,032	4,135,898,420	7,337	PT I
5429	235,673,800	4,135,892,041	8,190	CT
5430	235,674,085	4,135,892,904	7,291	CT
5431	235,680,964	4,135,890,258	7,329	PT
5432	235,680,800	4,135,889,442	8,150	CT
5433	235,696,828	4,135,883,188	8,052	CT
5434	235,697,247	4,135,884,027	7,205	PT
5435	235,717,534	4,135,875,609	7,201	PT
5436	235,717,502	4,135,874,558	8,039	CT
5437	235,733,672	4,135,867,730	7,912	CT
5438	235,734,227	4,135,868,291	7,362	PT
5439	235,743,697	4,135,864,589	7,257	PT I
5440	235,756,342	4,135,859,557	7,345	PT
5441	235,767,671	4,135,854,778	7,271	PT
5442	235,775,511	4,135,852,079	7,306	PT
5443	235,775,196	4,135,850,852	7,707	CT I
5444	235,766,979	4,135,854,078	7,902	CT
5445	235,757,415	4,135,858,063	7,941	CT
5446	235,744,101	4,135,863,490	7,883	CT

5447	235,746,181	4,135,859,096	8,158	R
5448	235,746,234	4,135,857,628	8,787	R
5449	235,739,585	4,135,847,158	8,192	R
5450	235,741,190	4,135,845,261	9,118	R
5451	235,733,606	4,135,831,039	8,224	R
5452	235,735,546	4,135,828,467	8,972	R
5453	235,728,737	4,135,819,202	8,255	R
5454	235,729,874	4,135,817,666	9,285	R
5455	235,728,706	4,135,811,853	8,523	R
5456	235,730,827	4,135,812,447	9,448	R
5457	235,739,209	4,135,806,849	8,501	R
5458	235,740,261	4,135,808,565	9,424	R
5459	235,750,072	4,135,801,993	8,443	R
5460	235,750,165	4,135,803,608	9,189	R
5461	235,755,667	4,135,812,003	8,261	R
5462	235,754,207	4,135,814,480	9,060	R
5463	235,758,378	4,135,828,715	8,145	R
5464	235,756,336	4,135,828,635	9,389	R
5465	235,769,695	4,135,847,086	7,949	R
5466	235,767,288	4,135,849,302	8,887	R
5467	235,758,208	4,135,855,084	7,914	R
5468	235,755,531	4,135,852,128	9,225	R
5469	235,721,586	4,135,809,993	8,433	CT I
5470	235,732,868	4,135,805,547	8,335	CT
5471	235,743,107	4,135,801,425	8,307	CT
5472	235,752,636	4,135,797,179	8,185	CT
5473	235,752,633	4,135,797,185	8,184	PT I
5474	235,752,952	4,135,796,108	7,570	PT I
5475	235,749,524	4,135,789,811	7,347	R
5476	235,735,993	4,135,795,242	7,448	R
5477	235,735,433	4,135,802,515	7,465	PT
5478	235,720,773	4,135,808,720	7,657	PT
5479	235,719,521	4,135,805,816	7,459	R
5480	235,717,924	4,135,802,156	7,357	R
5481	235,713,406	4,135,803,969	7,383	R
5482	235,705,196	4,135,808,029	7,429	R
5483	235,699,834	4,135,809,113	7,407	R
5484	235,692,506	4,135,812,823	7,239	R
5485	235,682,366	4,135,816,256	7,121	R
5486	235,673,193	4,135,819,152	7,170	R
5487	235,664,238	4,135,823,977	7,129	R
5488	235,655,931	4,135,829,582	7,135	R
5489	235,647,307	4,135,832,329	7,210	R
5490	235,636,899	4,135,835,459	7,065	R
5491	235,633,349	4,135,837,386	7,260	R
5492	235,659,547	4,135,906,848	7,182	R
5493	235,665,507	4,135,913,373	7,070	PT I
5494	235,686,508	4,135,905,239	7,090	PT
5495	235,689,740	4,135,898,350	7,031	R
5496	235,702,812	4,135,890,401	7,208	R

5497	235,706,566	4,135,896,048	6,998	PT
5498	235,717,988	4,135,891,852	7,113	PT
5499	235,716,006	4,135,884,964	7,136	R
5500	235,729,702	4,135,878,017	7,291	R
5501	235,739,768	4,135,883,127	7,077	PT
5502	235,740,059	4,135,884,833	8,044	CT I
5503	235,727,057	4,135,890,113	8,032	CT
5504	235,708,370	4,135,897,680	8,112	CT
5505	235,695,751	4,135,902,568	7,984	CT
5506	235,675,862	4,135,911,625	8,077	CT
5507	235,667,614	4,135,915,254	8,178	CT
5508	235,672,938	4,135,917,928	8,347	R
5509	235,675,389	4,135,919,280	8,937	R
5510	235,687,186	4,135,911,492	8,154	R
5511	235,688,019	4,135,913,252	8,887	R
5512	235,697,484	4,135,906,895	8,169	R
5513	235,697,811	4,135,908,296	8,792	R
5514	235,708,380	4,135,901,828	8,294	R
5515	235,709,629	4,135,903,340	8,765	R
5516	235,722,527	4,135,895,741	8,223	R
5517	235,723,905	4,135,897,713	9,520	R
5518	235,735,129	4,135,889,996	8,089	R
5519	235,735,564	4,135,891,047	9,311	R
5520	235,740,879	4,135,894,396	8,028	R
5521	235,740,290	4,135,895,040	9,485	R
5522	235,742,329	4,135,902,463	9,213	R
5523	235,744,268	4,135,902,321	7,940	R
5524	235,750,031	4,135,915,450	7,852	R
5525	235,748,787	4,135,916,367	8,500	R
5526	235,757,838	4,135,931,965	7,856	R
5527	235,756,475	4,135,933,202	9,509	R
5528	235,751,291	4,135,939,192	7,780	R
5529	235,747,699	4,135,937,593	9,172	R
5530	235,725,763	4,135,947,253	7,971	R
5531	235,723,786	4,135,946,110	8,724	R
5532	235,708,887	4,135,955,493	7,905	R
5533	235,708,024	4,135,953,695	8,753	R
5534	235,691,883	4,135,961,702	8,099	R
5535	235,691,453	4,135,960,378	9,227	R
5536	235,681,771	4,135,944,499	8,169	R
5537	235,683,531	4,135,943,312	9,576	R
5538	235,677,200	4,135,932,800	8,184	R
5539	235,678,879	4,135,931,978	9,553	R
5540	235,688,615	4,135,968,258	7,855	CT I
5541	235,701,017	4,135,963,605	7,754	CT
5542	235,717,146	4,135,956,970	7,684	CT
5543	235,736,582	4,135,949,308	7,629	CT
5544	235,754,013	4,135,941,987	7,601	CT
5545	235,763,565	4,135,938,035	7,559	CT
5546	235,764,504	4,135,938,084	6,993	CT I

5547	235,759,690	4,135,940,395	7,012	CT
5548	235,747,175	4,135,945,802	6,924	CT
5549	235,724,342	4,135,955,222	6,846	CT
5550	235,703,218	4,135,963,806	6,840	CT
5551	235,688,705	4,135,969,968	6,807	CT
5552	235,656,507	4,135,919,794	8,038	CT I
5553	235,651,161	4,135,922,047	8,311	CT
5554	235,636,598	4,135,928,099	8,377	CT
5555	235,627,237	4,135,931,551	8,358	CT
5556	235,620,043	4,135,934,389	8,300	CT
5557	235,605,747	4,135,940,064	8,294	CT
5558	235,595,115	4,135,944,493	8,394	CT
5559	235,604,494	4,135,944,608	8,311	R
5560	235,606,764	4,135,955,338	8,328	R
5561	235,617,764	4,135,962,326	8,252	R
5562	235,623,376	4,135,967,975	8,233	R
5563	235,626,616	4,135,974,648	8,167	R
5564	235,627,075	4,135,982,777	8,146	R
5565	235,627,068	4,135,990,808	7,989	R
5566	235,603,219	4,136,002,905	8,167	CT I
5567	235,613,064	4,135,999,909	7,996	CT
5568	235,635,048	4,135,990,585	7,900	CT
5569	235,657,641	4,135,981,011	8,125	CT
5570	235,677,762	4,135,973,159	7,791	CT
5571	235,679,833	4,135,973,279	6,832	PT I
5572	235,668,589	4,135,978,469	6,860	PT
5573	235,653,725	4,135,984,818	6,974	PT
5574	235,634,989	4,135,992,466	6,955	PT
5575	235,615,587	4,136,000,495	6,938	PT
5576	235,603,522	4,136,004,574	7,113	PT
5577	235,644,262	4,135,978,016	8,264	R
5578	235,645,201	4,135,977,435	9,078	R
5579	235,646,200	4,135,970,007	9,284	R
5580	235,645,197	4,135,970,230	8,282	R
5581	235,639,257	4,135,956,248	8,277	R
5582	235,640,524	4,135,954,942	9,040	R
5583	235,632,524	4,135,936,310	9,360	R
5584	235,630,614	4,135,935,927	8,451	R
5585	235,631,278	4,135,933,030	8,446	R
5586	235,638,425	4,135,930,013	8,319	R
5587	235,639,925	4,135,931,745	9,314	R
5588	235,654,282	4,135,924,806	8,292	R
5589	235,654,217	4,135,927,448	9,406	R
5590	235,663,049	4,135,942,369	8,135	R
5591	235,660,976	4,135,943,469	9,101	R
5592	235,668,992	4,135,959,737	8,129	R
5593	235,666,803	4,135,959,498	9,400	R
5594	235,674,324	4,135,967,648	7,964	R
5595	235,672,638	4,135,968,097	9,282	R
5596	235,664,183	4,135,972,334	8,211	R

5597	235,664,042	4,135,970,962	9,324	R
5598	235,651,229	4,135,977,864	8,316	R
5599	235,650,762	4,135,977,096	9,637	R
5600	235,603,381	4,136,010,697	7,269	R
5601	235,604,983	4,136,011,264	6,822	R
5602	235,605,803	4,136,014,688	6,706	R
5603	235,605,849	4,136,015,795	7,110	R
5604	235,605,454	4,136,020,231	7,245	PT I
5605	235,621,658	4,136,012,950	7,027	PT
5606	235,621,411	4,136,009,412	6,921	R
5607	235,621,162	4,136,008,774	6,716	R
5608	235,619,845	4,136,005,385	6,595	R
5609	235,619,824	4,136,004,409	6,900	R
5610	235,634,397	4,135,998,524	6,803	R
5611	235,634,622	4,135,999,043	6,581	R
5612	235,636,185	4,136,002,054	6,536	R
5613	235,636,484	4,136,003,026	6,685	R
5614	235,640,022	4,136,006,279	7,003	PT
5615	235,655,050	4,135,999,223	6,848	PT
5616	235,654,230	4,135,996,003	6,719	R
5617	235,654,019	4,135,995,278	6,430	R
5618	235,653,025	4,135,992,073	6,317	R
5619	235,652,886	4,135,991,077	6,768	R
5620	235,668,534	4,135,984,787	6,564	R
5621	235,669,072	4,135,985,063	6,361	R
5622	235,671,218	4,135,988,254	6,232	R
5623	235,671,561	4,135,988,947	6,623	R
5624	235,673,145	4,135,992,118	6,769	PT
5625	235,685,157	4,135,987,479	6,541	PT
5626	235,683,597	4,135,983,544	6,520	R
5627	235,683,526	4,135,982,895	6,295	R
5628	235,682,354	4,135,979,782	6,152	R
5629	235,682,446	4,135,978,911	6,572	R
5630	235,691,868	4,135,975,102	6,504	R
5631	235,692,371	4,135,975,470	6,360	R
5632	235,693,629	4,135,978,756	6,148	R
5633	235,693,821	4,135,979,690	6,598	R
5634	235,694,826	4,135,983,259	6,693	PT I
5635	235,717,226	4,135,974,682	6,703	PT
5636	235,719,117	4,135,969,120	6,657	R
5637	235,719,111	4,135,968,226	6,300	R
5638	235,720,898	4,135,963,913	6,264	R
5639	235,721,027	4,135,962,971	6,658	R
5640	235,742,612	4,135,954,046	6,582	R
5641	235,742,714	4,135,954,607	6,458	R
5642	235,744,715	4,135,957,600	6,293	R
5643	235,745,220	4,135,958,470	6,668	R
5644	235,747,691	4,135,962,209	6,910	PT
5645	235,768,911	4,135,953,832	6,985	PT
5646	235,767,800	4,135,949,392	6,921	R

5647	235,767,565	4,135,948,637	6,597	R
5648	235,766,738	4,135,945,039	6,451	R
5649	235,766,867	4,135,944,285	6,794	R
5650	235,770,496	4,135,942,175	6,801	R
5651	235,771,774	4,135,942,459	6,589	R
5652	235,773,939	4,135,946,156	6,664	R
5653	235,774,293	4,135,946,768	7,055	R
5654	235,788,413	4,135,941,237	7,051	R
5655	235,788,173	4,135,940,156	6,613	R
5656	235,788,293	4,135,936,446	6,476	R
5657	235,788,526	4,135,935,304	6,878	R
5658	235,807,469	4,135,927,968	6,936	R
5659	235,807,402	4,135,928,773	6,569	R
5660	235,807,868	4,135,931,517	6,551	R
5661	235,808,639	4,135,932,265	6,910	R
5662	235,809,563	4,135,937,847	7,408	CT I
5663	235,793,636	4,135,944,808	7,508	CT
5664	235,779,349	4,135,950,511	7,543	CT
5665	235,786,903	4,135,968,727	7,617	CT
5666	235,794,105	4,135,986,405	7,437	CT
5667	235,801,541	4,136,003,913	7,279	CT
5668	235,816,322	4,135,998,190	7,322	CT
5669	235,832,944	4,135,991,694	7,157	CT
5670	235,827,147	4,135,977,001	7,181	CT
5671	235,819,709	4,135,959,654	7,323	CT
5672	235,834,284	4,135,991,674	6,798	PT I
5673	235,818,864	4,135,998,338	6,746	PT
5674	235,801,355	4,136,004,828	6,716	PT
5675	235,778,032	4,135,950,385	7,111	PT I
5676	235,793,163	4,135,943,775	7,056	PT
5677	235,809,325	4,135,936,749	6,990	PT
5678	235,807,472	4,135,944,096	7,681	R
5679	235,812,931	4,135,951,408	7,577	R
5680	235,816,678	4,135,960,413	7,560	R
5681	235,821,233	4,135,969,538	7,384	R
5682	235,827,881	4,135,987,945	7,494	R
5683	235,821,195	4,135,990,358	7,715	R
5684	235,816,400	4,135,990,402	7,648	R
5685	235,812,575	4,135,988,695	7,579	R
5686	235,803,151	4,135,987,934	7,621	R
5687	235,797,240	4,135,983,944	7,677	R
5688	235,793,581	4,135,977,430	7,654	R
5689	235,788,896	4,135,965,527	7,814	R
5690	235,785,659	4,135,957,592	7,691	R
5691	235,786,169	4,135,953,478	7,670	R
5692	235,791,281	4,135,949,629	7,737	R
5693	235,799,226	4,135,946,265	7,731	R
5694	235,804,691	4,135,952,646	9,789	R
5695	235,809,477	4,135,958,619	9,330	R
5696	235,815,642	4,135,967,839	9,188	R

5697	235,817,857	4,135,973,111	9,265	R
5698	235,811,541	4,135,976,162	9,368	R
5699	235,809,213	4,135,980,638	8,627	R
5700	235,801,586	4,135,978,959	8,842	R
5701	235,799,823	4,135,976,238	9,785	R
5702	235,796,623	4,135,971,641	9,344	R
5703	235,796,211	4,135,966,522	9,442	R
5704	235,795,299	4,135,961,437	9,856	R
5705	235,795,112	4,135,955,514	10,064	R
5706	235,790,441	4,135,955,993	9,609	R
5707	235,768,902	4,135,954,960	7,570	CT I
5708	235,745,928	4,135,964,529	7,615	CT
5709	235,714,988	4,135,977,313	7,691	CT
5710	235,696,121	4,135,985,061	7,808	CT
5711	235,697,610	4,135,989,734	7,965	CT
5712	235,705,346	4,136,009,804	8,183	CT
5713	235,709,054	4,136,017,060	8,576	CT
5714	235,712,847	4,136,027,853	9,058	CT
5715	235,716,735	4,136,036,618	9,185	CT
5716	235,721,012	4,136,036,025	8,772	CT
5717	235,729,759	4,136,033,661	8,239	CT
5718	235,736,703	4,136,031,316	7,508	CT
5719	235,746,934	4,136,027,223	7,430	CT
5720	235,763,668	4,136,020,163	7,335	CT
5721	235,779,736	4,136,013,207	7,237	CT
5722	235,791,802	4,136,008,564	7,275	CT
5723	235,786,618	4,135,996,200	7,454	CT
5724	235,780,222	4,135,980,771	7,447	CT
5725	235,774,843	4,135,967,988	7,568	CT
5726	235,768,975	4,135,955,076	7,554	CT
5727	235,760,345	4,135,958,540	7,602	CT
5728	235,746,715	4,135,964,264	7,587	CT
5729	235,733,024	4,135,970,091	7,697	CT
5730	235,709,075	4,135,979,026	7,790	CT
5731	235,694,738	4,135,983,500	6,736	PT I
5732	235,699,210	4,135,998,009	6,905	PT
5733	235,702,824	4,136,007,947	6,961	PT
5734	235,710,064	4,136,025,541	7,395	PT
5735	235,714,175	4,136,036,805	7,617	PT
5736	235,716,456	4,136,039,075	7,564	PT
5737	235,727,205	4,136,036,724	7,081	PT
5738	235,743,080	4,136,030,415	6,436	PT
5739	235,758,330	4,136,023,816	6,614	PT
5740	235,772,203	4,136,017,502	6,650	PT
5741	235,783,637	4,136,013,044	6,620	PT
5742	235,792,489	4,136,009,554	6,690	PT
5743	235,784,200	4,135,987,736	6,822	PT
5744	235,776,326	4,135,968,674	6,939	PT
5745	235,770,930	4,135,955,688	7,036	PT
5746	235,765,286	4,135,963,767	7,673	R

5747	235,775,445	4,135,980,862	7,656	R
5748	235,778,905	4,135,988,259	7,663	R
5749	235,778,971	4,135,990,128	7,671	R
5750	235,772,247	4,135,994,040	7,726	R
5751	235,763,655	4,135,998,596	7,722	R
5752	235,756,024	4,136,000,963	7,730	R
5753	235,746,609	4,136,004,269	7,684	R
5754	235,739,611	4,136,008,348	7,741	R
5755	235,728,001	4,136,011,047	7,967	R
5756	235,720,258	4,136,012,872	7,967	R
5757	235,717,666	4,136,013,095	8,119	R
5758	235,715,203	4,136,012,601	8,208	R
5759	235,713,052	4,136,010,889	8,287	R
5760	235,711,574	4,136,008,600	8,081	R
5761	235,709,750	4,136,003,758	7,930	R
5762	235,706,630	4,135,994,789	7,984	R
5763	235,706,363	4,135,991,707	8,112	R
5764	235,707,420	4,135,988,016	7,919	R
5765	235,721,355	4,135,979,852	7,781	R
5766	235,735,577	4,135,974,193	8,040	R
5767	235,744,080	4,135,970,378	7,958	R
5768	235,751,044	4,135,966,178	7,815	R
5769	235,758,555	4,135,964,384	7,837	R
5770	235,763,375	4,135,963,786	7,810	R
5771	235,766,660	4,135,964,557	7,720	R
5772	235,772,365	4,135,974,701	7,742	R
5773	235,776,400	4,135,982,405	7,746	R
5774	235,778,754	4,135,987,299	7,772	R
5775	235,778,957	4,135,989,575	7,614	R
5776	235,778,734	4,135,991,257	7,630	R
5777	235,772,172	4,135,994,075	7,626	R
5778	235,761,748	4,135,999,582	7,765	R
5779	235,755,007	4,136,001,390	7,780	R
5780	235,747,183	4,136,004,205	7,834	R
5781	235,739,995	4,136,008,069	7,807	R
5782	235,731,658	4,136,010,560	7,868	R
5783	235,724,421	4,136,011,311	7,922	R
5784	235,720,264	4,136,012,546	7,954	R
5785	235,718,379	4,136,013,052	8,077	R
5786	235,718,309	4,136,016,175	8,176	R
5787	235,720,707	4,136,019,473	8,127	R
5788	235,723,980	4,136,022,604	8,135	R
5789	235,727,310	4,136,025,912	8,096	R
5790	235,728,237	4,136,030,409	8,303	R
5791	235,722,090	4,136,030,506	8,699	R
5792	235,713,312	4,136,011,608	8,271	R
5793	235,711,901	4,136,009,432	8,139	R
5794	235,710,532	4,136,005,740	7,954	R
5795	235,709,271	4,136,002,652	7,862	R
5796	235,706,672	4,135,994,619	8,102	R

5797	235,706,330	4,135,990,822	8,205	R	5822	235,723,204	4,136,053,966	7,464	PT I
5798	235,708,359	4,135,987,002	7,959	R	5823	235,727,451	4,136,051,806	7,288	PT
5799	235,710,944	4,135,990,263	9,650	R	5824	235,733,239	4,136,049,052	7,237	PT
5800	235,712,106	4,135,995,334	9,993	R	5825	235,740,198	4,136,046,497	6,932	PT
5801	235,712,014	4,135,996,024	9,724	R	5826	235,753,149	4,136,041,697	6,641	PT
5802	235,717,360	4,136,004,587	10,934	R	5827	235,761,865	4,136,038,507	6,787	PT
5803	235,727,057	4,136,001,664	11,283	R	5828	235,780,963	4,136,030,696	6,667	PT
5804	235,736,969	4,136,000,050	10,864	R	5829	235,798,059	4,136,024,458	6,812	PT
5805	235,745,118	4,135,994,174	10,958	R	5830	235,807,695	4,136,020,275	6,799	PT I
5806	235,755,217	4,135,994,165	10,774	R	5831	235,819,386	4,136,015,263	6,785	PT
5807	235,764,585	4,135,990,346	10,261	R	5832	235,834,080	4,136,009,493	6,855	PT
5808	235,773,363	4,135,987,385	9,877	R	5833	235,839,320	4,136,007,085	6,816	PT
5809	235,765,415	4,135,981,219	9,875	R	5834	235,839,515	4,136,007,901	7,008	CT I
5810	235,762,812	4,135,971,519	9,936	R	5835	235,828,329	4,136,012,483	7,272	CT
5811	235,752,785	4,135,971,110	9,567	R	5836	235,817,342	4,136,016,996	7,297	CT
5812	235,744,355	4,135,976,794	9,939	R	5837	235,808,444	4,136,020,866	7,305	CT
5813	235,735,173	4,135,981,222	9,989	R	5838	235,798,138	4,136,025,345	7,313	CT I
5814	235,726,288	4,135,986,029	10,316	R	5839	235,783,843	4,136,030,791	7,339	CT
5815	235,716,586	4,135,988,721	10,536	R	5840	235,766,271	4,136,038,552	7,419	CT
5816	235,707,905	4,135,993,748	8,356	R	5841	235,753,880	4,136,044,000	7,591	CT
5817	235,700,395	4,136,009,512	6,960	R	5842	235,745,030	4,136,047,700	8,240	CT
5818	235,703,470	4,136,019,094	7,216	R	5843	235,736,175	4,136,051,254	8,859	CT
5819	235,707,462	4,136,028,336	7,343	R	5844	235,732,746	4,136,054,369	9,324	CT
5820	235,712,034	4,136,037,265	7,700	R	5845	235,728,770	4,136,055,570	9,207	CT
5821	235,716,545	4,136,046,279	7,656	R	5846	235,725,228	4,136,056,119	8,721	CT

5847	235,728,978	4,136,057,725	9,291	R
5848	235,732,696	4,136,063,709	9,655	R
5849	235,733,789	4,136,067,069	9,723	R
5850	235,738,025	4,136,076,127	9,881	R
5851	235,742,757	4,136,085,109	10,298	R
5852	235,745,589	4,136,094,886	10,186	R
5853	235,755,647	4,136,094,785	9,246	R
5854	235,758,059	4,136,084,898	8,728	R
5855	235,754,988	4,136,075,164	8,580	R
5856	235,756,496	4,136,065,132	8,180	R
5857	235,758,579	4,136,055,212	7,763	R
5858	235,765,186	4,136,047,500	7,597	R
5859	235,773,625	4,136,041,791	7,471	R
5860	235,782,944	4,136,037,923	7,608	R
5861	235,792,491	4,136,034,525	7,656	R
5862	235,799,060	4,136,042,308	7,585	R
5863	235,803,062	4,136,051,546	7,494	R
5864	235,805,170	4,136,061,405	7,471	R
5865	235,808,451	4,136,070,989	7,461	R
5866	235,802,544	4,136,079,067	7,414	R
5867	235,793,245	4,136,082,863	7,455	R
5868	235,783,182	4,136,082,599	7,417	R
5869	235,773,306	4,136,085,098	7,607	R
5870	235,770,991	4,136,075,308	9,204	R
5871	235,769,152	4,136,065,294	8,682	R
5872	235,766,152	4,136,055,729	10,084	R
5873	235,774,666	4,136,050,369	10,049	R
5874	235,783,745	4,136,046,076	10,780	R
5875	235,792,852	4,136,050,537	10,675	R
5876	235,794,857	4,136,052,354	9,589	R
5877	235,785,118	4,136,054,635	9,017	R
5878	235,775,109	4,136,055,567	9,011	R
5879	235,781,487	4,136,063,442	8,829	R
5880	235,791,282	4,136,061,285	9,247	R
5881	235,799,124	4,136,059,715	8,984	R
5882	235,803,167	4,136,068,862	9,150	R
5883	235,805,002	4,136,072,811	8,862	R
5884	235,795,837	4,136,077,165	8,828	R
5885	235,785,820	4,136,076,359	8,948	R
5886	235,775,799	4,136,076,304	9,609	R
5887	235,830,663	4,136,074,647	6,951	CT I
5888	235,830,595	4,136,075,653	6,587	PT I
5889	235,843,619	4,136,069,550	7,019	CT
5890	235,843,590	4,136,070,227	6,747	PT
5891	235,854,267	4,136,066,211	6,640	PT
5892	235,853,937	4,136,065,426	6,987	CT
5893	235,861,921	4,136,061,990	6,959	CT
5894	235,862,268	4,136,062,683	6,655	PT
5895	235,856,538	4,136,060,278	7,269	R
5896	235,848,068	4,136,061,874	7,328	R

5897	235,839,469	4,136,065,612	7,325	R
5898	235,833,941	4,136,067,237	7,354	R
5899	235,827,498	4,136,059,867	7,325	R
5900	235,823,733	4,136,049,581	7,525	R
5901	235,820,326	4,136,040,862	7,596	R
5902	235,817,245	4,136,035,030	7,557	R
5903	235,816,784	4,136,028,011	7,632	R
5904	235,816,713	4,136,025,596	7,620	R
5905	235,821,534	4,136,021,222	7,516	R
5906	235,830,002	4,136,016,782	7,633	R
5907	235,834,511	4,136,014,606	7,596	R
5908	235,839,140	4,136,015,981	7,380	R
5909	235,841,955	4,136,021,510	7,395	R
5910	235,845,030	4,136,027,906	7,209	R
5911	235,848,169	4,136,037,297	7,271	R
5912	235,849,505	4,136,044,316	7,361	R
5913	235,853,730	4,136,051,181	7,253	R
5914	235,855,743	4,136,054,736	7,229	R
5915	235,853,261	4,136,056,376	7,900	R
5916	235,850,979	4,136,054,997	8,372	R
5917	235,843,082	4,136,057,070	8,949	R
5918	235,842,047	4,136,057,239	8,736	R
5919	235,836,402	4,136,061,423	8,932	R
5920	235,834,278	4,136,062,277	8,600	R
5921	235,831,864	4,136,055,543	8,617	R
5922	235,828,366	4,136,049,356	8,756	R
5923	235,825,537	4,136,042,899	8,690	R
5924	235,822,643	4,136,036,486	8,764	R
5925	235,820,510	4,136,029,750	8,765	R
5926	235,825,521	4,136,024,662	8,542	R
5927	235,831,027	4,136,020,176	8,462	R
5928	235,836,655	4,136,019,696	8,408	R
5929	235,837,155	4,136,026,685	8,842	R
5930	235,839,466	4,136,033,445	8,675	R
5931	235,842,199	4,136,039,918	8,804	R
5932	235,845,104	4,136,046,418	8,746	R
5933	235,847,619	4,136,053,005	8,927	R
5934	235,838,259	4,136,005,092	6,890	R
5935	235,831,217	4,136,004,187	6,824	R
5936	235,824,895	4,136,007,611	6,897	R
5937	235,817,868	4,136,008,869	6,862	R
5938	235,813,395	4,136,014,520	6,944	R
5939	235,806,256	4,136,013,479	6,802	R
5940	235,799,890	4,136,016,521	6,652	R
5941	235,792,884	4,136,017,468	6,712	R
5942	235,786,247	4,136,019,903	6,687	R
5943	235,779,932	4,136,023,065	6,519	R
5944	235,773,688	4,136,026,471	6,586	R
5945	235,767,327	4,136,029,562	6,543	R
5946	235,760,322	4,136,029,902	6,462	R

5947	235,754,791	4,136,034,415	6,451	R	5972	235,930,624	4,136,136,494	7,282	R
5948	235,748,757	4,136,038,069	6,628	R	5973	235,926,467	4,136,130,781	7,612	R
5949	235,742,606	4,136,041,784	6,695	R	5974	235,923,838	4,136,126,419	7,793	R
5950	235,735,614	4,136,043,149	6,859	R	5975	235,921,886	4,136,119,630	6,880	R
5951	235,728,926	4,136,045,716	7,090	R	5976	235,919,024	4,136,113,112	6,988	R
5952	235,722,336	4,136,048,154	7,138	R	5977	235,918,310	4,136,109,566	6,875	R
5953	235,716,220	4,136,051,665	7,389	R	5978	235,921,061	4,136,109,909	7,622	R
5954	235,987,865	4,136,269,704	6,742	R	5979	235,926,653	4,136,108,245	6,918	R
5955	235,977,737	4,136,249,449	6,928	R	5980	235,911,942	4,136,093,401	7,000	R
5956	235,973,144	4,136,237,311	6,795	R	5981	235,914,300	4,136,092,346	7,985	R
5957	235,968,880	4,136,227,441	7,214	R	5982	235,916,422	4,136,091,069	7,042	R
5958	235,968,912	4,136,227,244	7,214	R	5983	235,908,926	4,136,082,084	6,925	R
5959	235,964,589	4,136,221,553	7,250	R	5984	235,903,378	4,136,067,106	7,028	R
5960	235,963,848	4,136,214,391	7,596	R	5985	235,894,080	4,136,047,090	7,020	R
5961	235,961,549	4,136,207,597	7,733	R	5986	235,887,161	4,136,029,101	7,079	R
5962	235,958,325	4,136,201,379	7,625	R	5987	235,881,199	4,136,028,603	7,120	R
5963	235,955,775	4,136,194,795	7,834	R	5988	235,881,670	4,136,023,414	7,148	R
5964	235,952,860	4,136,188,296	7,736	R	5989	235,887,701	4,136,019,016	7,073	R
5965	235,950,875	4,136,181,559	7,382	R	5990	235,892,561	4,136,022,783	7,001	R
5966	235,947,901	4,136,175,125	7,792	R	5991	235,892,181	4,136,026,729	7,277	R
5967	235,945,399	4,136,168,437	7,634	R	5992	235,889,653	4,136,025,045	8,101	R
5968	235,941,082	4,136,162,716	7,227	R	5993	235,886,863	4,136,023,781	7,621	R
5969	235,937,576	4,136,156,649	7,422	R	5994	235,884,949	4,136,024,327	8,122	R
5970	235,935,258	4,136,149,833	7,161	R	5995	235,883,218	4,136,026,861	8,208	R
5971	235,932,297	4,136,143,330	7,279	R	5996	235,873,612	4,136,006,940	7,260	R

5997	235,865,380	4,135,985,493	7,284	R
5998	235,856,101	4,135,961,708	7,298	R
5999	235,848,227	4,135,933,216	7,473	R
6000	235,837,810	4,135,912,518	7,432	R
6001	235,834,762	4,135,904,152	7,590	R
6002	235,837,618	4,135,902,203	8,137	R
6003	235,838,779	4,135,901,429	8,572	R
6004	235,841,334	4,135,899,768	7,598	R
6005	235,836,951	4,135,886,305	7,509	R
6006	235,833,812	4,135,887,648	8,343	R
6007	235,831,418	4,135,886,705	8,081	R
6008	235,829,113	4,135,886,686	8,256	R
6009	235,825,939	4,135,887,426	7,982	R
6010	235,823,454	4,135,887,875	7,763	R
6011	235,815,401	4,135,866,224	7,899	R
6012	235,821,059	4,135,865,270	8,476	R
6013	235,824,835	4,135,864,083	8,508	R
6014	235,827,211	4,135,862,543	7,709	R
6015	235,820,595	4,135,845,214	7,758	R
6016	235,817,466	4,135,845,426	8,531	R
6017	235,814,386	4,135,847,834	8,719	R
6018	235,811,321	4,135,849,800	8,942	R
6019	235,808,683	4,135,851,056	8,104	R
6020	235,802,835	4,135,839,965	7,919	R
6021	235,805,539	4,135,838,315	8,313	R
6022	235,807,630	4,135,835,568	7,900	R
6023	235,810,241	4,135,837,653	8,596	R
6024	235,815,022	4,135,838,555	8,684	R
6025	235,815,335	4,135,835,075	7,925	R
6026	235,817,701	4,135,836,692	7,790	R
6027	235,817,652	4,135,834,805	7,648	R
6028	235,812,349	4,135,822,699	7,846	R
6029	235,803,666	4,135,817,857	7,911	R
6030	235,794,659	4,135,801,506	8,129	R
6031	235,788,837	4,135,785,709	8,120	R
6032	235,782,032	4,135,767,641	8,239	R
6033	235,775,448	4,135,755,062	8,241	R
6034	235,764,913	4,135,733,112	8,232	R
6035	235,756,327	4,135,718,372	8,388	R
6036	235,747,485	4,135,703,636	8,424	R
6037	235,748,889	4,135,702,345	8,894	R
6038	235,752,885	4,135,704,325	8,429	R
6039	235,752,581	4,135,702,256	8,819	R
6040	235,755,810	4,135,701,258	8,985	R
6041	235,757,661	4,135,701,680	8,298	R
6042	235,755,466	4,135,690,892	7,764	R
6043	235,752,337	4,135,692,452	8,711	R
6044	235,748,539	4,135,693,971	8,795	R
6045	235,745,211	4,135,695,562	8,687	R
6046	235,742,651	4,135,696,350	7,820	R

6047	235,733,991	4,135,677,443	7,686	R
6048	235,737,012	4,135,676,203	8,648	R
6049	235,740,415	4,135,674,330	9,005	R
6050	235,743,234	4,135,670,736	8,756	R
6051	235,745,272	4,135,668,567	7,812	R
6052	235,738,279	4,135,648,372	7,671	R
6053	235,735,924	4,135,649,856	8,549	R
6054	235,731,948	4,135,651,790	8,640	R
6055	235,727,869	4,135,652,354	8,643	R
6056	235,723,997	4,135,652,304	7,668	R
6057	235,715,097	4,135,630,848	7,662	R
6058	235,717,886	4,135,630,184	8,622	R
6059	235,721,840	4,135,628,250	8,694	R
6060	235,725,093	4,135,626,539	8,755	R
6061	235,727,500	4,135,625,311	7,789	R
6062	235,719,620	4,135,605,801	7,721	R
6063	235,717,233	4,135,607,774	8,642	R
6064	235,713,543	4,135,608,984	8,858	R
6065	235,709,613	4,135,610,141	8,887	R
6066	235,706,373	4,135,610,364	7,630	R
6067	235,695,374	4,135,584,355	7,651	R
6068	235,695,791	4,135,578,969	7,817	R
6069	235,699,993	4,135,572,882	7,767	R
6070	235,702,774	4,135,570,547	7,800	R
6071	235,705,487	4,135,572,287	7,808	R
6072	235,703,501	4,135,574,023	8,827	R
6073	235,701,329	4,135,578,338	8,887	R
6074	235,700,397	4,135,581,887	8,434	R
6075	235,698,797	4,135,582,965	9,006	R
6076	235,776,378	4,135,854,100	7,200	R
6077	235,779,003	4,135,863,702	7,228	R
6078	235,766,670	4,135,869,778	7,177	R
6079	235,761,738	4,135,861,069	7,320	R
6080	235,746,466	4,135,866,675	7,179	R
6081	235,748,937	4,135,873,719	7,158	R
6082	235,750,247	4,135,878,673	7,300	PT I
6083	235,760,452	4,135,874,911	7,299	PT
6084	235,772,567	4,135,869,607	7,363	PT
6085	235,781,811	4,135,865,649	7,257	PT
6086	235,782,018	4,135,867,333	7,888	CT I
6087	235,773,209	4,135,870,789	7,960	CT
6088	235,758,760	4,135,876,779	7,964	CT
6089	235,751,080	4,135,879,993	8,047	CT
6090	235,755,347	4,135,882,853	8,051	R
6091	235,757,367	4,135,883,713	9,094	R
6092	235,764,359	4,135,879,363	8,085	R
6093	235,764,792	4,135,881,346	8,884	R
6094	235,774,159	4,135,873,105	8,028	R
6095	235,775,285	4,135,874,976	8,933	R
6096	235,780,106	4,135,871,757	7,944	R

6097	235,778,833	4,135,875,116	9,337	R
6098	235,783,625	4,135,877,005	7,844	R
6099	235,781,587	4,135,878,839	9,043	R
6100	235,788,509	4,135,891,292	7,937	R
6101	235,786,252	4,135,896,383	8,690	R
6102	235,793,172	4,135,903,241	7,698	R
6103	235,791,264	4,135,905,763	9,118	R
6104	235,798,655	4,135,916,328	7,506	R
6105	235,795,962	4,135,917,349	8,767	R
6106	235,797,632	4,135,919,253	7,707	R
6107	235,789,160	4,135,924,232	7,666	R
6108	235,786,200	4,135,921,669	8,558	R
6109	235,777,757	4,135,924,974	7,714	R
6110	235,777,434	4,135,923,385	8,654	R
6111	235,773,026	4,135,924,238	7,841	R
6112	235,774,273	4,135,922,906	8,613	R
6113	235,767,506	4,135,912,475	7,888	R
6114	235,769,433	4,135,911,910	8,737	R
6115	235,761,874	4,135,901,851	7,972	R
6116	235,764,435	4,135,901,790	8,923	R
6117	235,761,445	4,135,895,240	8,043	R
6118	235,762,833	4,135,892,223	8,686	R
6119	235,755,756	4,135,885,583	7,976	R
6120	235,758,347	4,135,885,594	8,812	R
6121	235,773,273	4,135,934,160	7,708	CT I
6122	235,788,235	4,135,927,947	7,591	CT
6123	235,804,045	4,135,921,661	7,431	CT
6124	235,804,653	4,135,922,380	7,066	PT I
6125	235,790,379	4,135,927,966	7,056	PT
6126	235,773,317	4,135,935,103	7,108	PT
6127	235,701,204	4,136,230,781	6,748	PT I
6128	235,706,907	4,136,243,234	6,604	PT
6129	235,713,677	4,136,259,020	6,570	PT
6130	235,718,589	4,136,271,625	6,577	PT
6131	235,722,622	4,136,280,892	6,420	PT
6132	235,723,865	4,136,283,414	6,360	PT
6133	235,655,232	4,136,292,764	6,404	R
6134	235,643,748	4,136,296,694	6,443	R
6135	235,633,680	4,136,299,247	6,355	R
6136	235,624,696	4,136,300,090	6,866	PT I
6137	235,628,530	4,136,315,137	6,799	PT
6138	235,636,338	4,136,313,707	6,348	R
6139	235,647,417	4,136,309,803	6,248	R
6140	235,657,096	4,136,307,670	6,307	R
6141	235,663,661	4,136,324,209	6,124	R
6142	235,650,521	4,136,329,868	6,216	R
6143	235,642,117	4,136,333,431	6,254	R
6144	235,637,104	4,136,335,773	6,464	PT
6145	235,645,804	4,136,363,008	6,527	PT
6146	235,652,904	4,136,361,225	6,149	R

6147	235,663,753	4,136,359,657	6,405	R
6148	235,674,083	4,136,355,880	6,338	R
6149	235,682,182	4,136,375,065	6,215	R
6150	235,673,465	4,136,378,216	6,105	R
6151	235,665,353	4,136,381,585	5,887	R
6152	235,658,827	4,136,386,372	5,918	R
6153	235,654,458	4,136,388,554	6,242	PT
6154	235,664,423	4,136,416,459	6,108	PT
6155	235,671,472	4,136,415,810	5,804	R
6156	235,681,765	4,136,414,003	5,873	R
6157	235,693,473	4,136,410,587	5,961	R
6158	235,703,153	4,136,429,854	6,003	R
6159	235,693,463	4,136,434,569	6,028	R
6160	235,678,691	4,136,441,353	5,912	R
6161	235,677,235	4,136,450,662	6,167	PT
6162	235,682,960	4,136,465,608	6,196	PT
6163	235,690,580	4,136,463,119	5,973	R
6164	235,702,858	4,136,457,030	6,138	R
6165	235,712,624	4,136,453,567	6,261	R
6166	235,720,826	4,136,469,194	6,175	R
6167	235,718,702	4,136,478,841	6,067	R
6168	235,709,057	4,136,484,068	5,884	R
6169	235,704,344	4,136,491,450	6,289	R
6170	235,695,139	4,136,494,843	6,477	R
6171	235,692,612	4,136,492,361	6,220	PT
6172	235,691,944	4,136,493,180	6,505	CT I
6173	235,670,276	4,136,506,774	6,911	R
6174	235,679,508	4,136,500,114	6,837	R
6175	235,684,491	4,136,496,691	6,691	R
6176	235,685,395	4,136,490,040	6,699	R
6177	235,682,806	4,136,479,537	6,853	R
6178	235,685,005	4,136,474,618	6,889	CT
6179	235,679,771	4,136,461,035	6,977	CT
6180	235,675,964	4,136,462,249	7,043	R
6181	235,668,746	4,136,437,934	7,265	R
6182	235,670,696	4,136,436,391	6,947	CT
6183	235,661,945	4,136,414,650	7,285	CT
6184	235,654,668	4,136,414,743	7,528	R
6185	235,655,761	4,136,411,148	7,493	R
6186	235,658,435	4,136,409,003	7,457	R
6187	235,654,824	4,136,395,900	7,621	CT
6188	235,650,036	4,136,382,083	7,761	CT
6189	235,641,919	4,136,358,203	8,031	CT
6190	235,635,842	4,136,339,119	8,093	CT
6191	235,633,935	4,136,339,138	8,220	R
6192	235,623,485	4,136,322,689	8,319	R
6193	235,621,049	4,136,309,151	8,532	R
6194	235,623,471	4,136,306,040	8,461	CT
6195	235,619,723	4,136,296,072	9,096	CT
6196	235,612,032	4,136,295,436	9,168	R

6197	235,607,072	4,136,294,977	9,354	R
6198	235,611,037	4,136,286,710	9,267	R
6199	235,610,142	4,136,273,035	9,409	R
6200	235,612,670	4,136,270,137	9,114	CT
6201	235,607,576	4,136,246,762	8,310	CT
6202	235,602,861	4,136,244,315	8,412	R
6203	235,598,892	4,136,225,396	7,850	R
6204	235,602,094	4,136,222,932	7,531	CT
6205	235,600,089	4,136,212,465	6,934	CT
6206	235,596,314	4,136,205,125	6,898	R
6207	235,601,886	4,136,205,247	6,763	CT
6208	235,603,253	4,136,200,640	6,797	CT
6209	235,609,242	4,136,195,829	6,750	CT
6210	235,619,834	4,136,190,604	6,356	CT
6211	235,617,541	4,136,194,729	5,469	PT I
6212	235,612,892	4,136,198,375	5,137	PT
6213	235,606,773	4,136,201,864	5,200	PT
6214	235,604,361	4,136,204,402	5,232	PT
6215	235,602,434	4,136,212,218	6,236	PT
6216	235,604,303	4,136,224,049	6,555	PT
6217	235,609,113	4,136,241,427	6,599	PT
6218	235,615,377	4,136,263,215	6,531	PT
6219	235,619,242	4,136,279,441	7,105	PT
6220	235,622,730	4,136,294,882	6,918	PT
6221	235,626,698	4,136,296,281	6,532	PT I
6222	235,625,928	4,136,296,347	6,794	CT I
6223	235,623,483	4,136,282,770	6,059	PT
6224	235,622,150	4,136,283,691	6,802	CT
6225	235,619,973	4,136,274,853	6,557	CT
6226	235,621,272	4,136,274,228	5,921	PT
6227	235,616,712	4,136,256,193	5,654	PT
6228	235,615,423	4,136,256,357	6,227	CT
6229	235,611,379	4,136,241,048	6,254	CT
6230	235,613,087	4,136,240,603	5,495	PT
6231	235,609,415	4,136,224,335	5,431	PT
6232	235,606,804	4,136,223,372	6,297	CT
6233	235,603,430	4,136,213,651	6,257	CT
6234	235,606,110	4,136,211,040	5,478	PT
6235	235,612,794	4,136,208,837	5,237	R
6236	235,620,229	4,136,206,550	5,046	R
6237	235,624,895	4,136,221,118	5,283	R
6238	235,614,425	4,136,230,087	5,273	R
6239	235,619,193	4,136,251,901	5,482	R
6240	235,629,510	4,136,252,687	5,523	R
6241	235,641,205	4,136,249,565	5,677	R
6242	235,641,675	4,136,250,329	5,661	R
6243	235,644,979	4,136,269,712	5,813	R
6244	235,636,489	4,136,278,842	5,931	R
6245	235,589,344	4,136,207,938	9,363	R
6246	235,592,456	4,136,217,350	9,727	R

6247	235,595,363	4,136,231,586	9,648	R
6248	235,595,878	4,136,238,924	10,439	R
6249	235,596,235	4,136,248,541	11,015	R
6250	235,596,370	4,136,257,434	10,872	R
6251	235,601,294	4,136,265,372	10,502	R
6252	235,603,956	4,136,272,970	12,213	R
6253	235,602,910	4,136,279,544	12,636	R
6254	235,602,417	4,136,282,237	12,812	R
6255	235,600,329	4,136,289,497	12,817	R
6256	235,599,946	4,136,293,862	12,489	R
6257	235,599,718	4,136,297,581	12,590	R
6258	235,600,568	4,136,301,807	12,934	R
6259	235,606,588	4,136,302,194	12,852	R
6260	235,609,657	4,136,306,751	13,502	R
6261	235,614,535	4,136,315,927	12,464	R
6262	235,616,589	4,136,322,704	10,270	R
6263	235,618,715	4,136,328,011	11,511	R
6264	235,620,896	4,136,334,801	11,260	R
6265	235,623,321	4,136,341,762	11,708	R
6266	235,622,450	4,136,346,332	10,373	R
6267	235,625,596	4,136,350,174	9,976	R
6268	235,626,763	4,136,355,342	9,664	R
6269	235,630,543	4,136,361,245	9,928	R
6270	235,628,289	4,136,368,043	11,090	R
6271	235,629,196	4,136,375,020	11,040	R
6272	235,631,108	4,136,381,837	11,073	R
6273	235,635,542	4,136,387,421	11,211	R
6274	235,640,783	4,136,392,285	11,210	R
6275	235,641,746	4,136,399,245	10,749	R
6276	235,641,360	4,136,406,262	10,243	R
6277	235,642,981	4,136,411,583	11,201	R
6278	235,645,814	4,136,418,005	10,242	R
6279	235,650,385	4,136,423,322	10,030	R
6280	235,653,205	4,136,429,806	10,580	R
6281	235,654,913	4,136,436,634	10,614	R
6282	235,657,134	4,136,443,524	9,306	R
6283	235,660,584	4,136,449,646	9,551	R
6284	235,664,376	4,136,455,581	9,491	R
6285	235,668,187	4,136,461,543	10,320	R
6286	235,670,759	4,136,468,161	10,470	R
6287	235,672,736	4,136,474,967	10,382	R
6288	235,676,017	4,136,481,217	10,179	R
6289	235,676,623	4,136,488,269	10,132	R
6290	235,677,655	4,136,489,928	9,754	R
6291	235,671,591	4,136,493,583	10,275	R
6292	235,668,607	4,136,487,079	10,291	R
6293	235,668,103	4,136,479,969	10,419	R
6294	235,669,153	4,136,472,902	10,268	R
6295	235,664,569	4,136,467,579	9,882	R
6296	235,659,538	4,136,462,693	8,411	R

6297	235,657,552	4,136,464,521	7,220	TO
6298	235,655,700	4,136,465,156	7,103	TO
6299	235,655,009	4,136,463,316	6,903	TO
6300	235,649,792	4,136,466,482	7,523	R
6301	235,648,138	4,136,469,400	7,365	AL I
6302	235,644,099	4,136,460,361	7,555	AL
6303	235,638,565	4,136,447,938	7,696	AL
6304	235,630,185	4,136,429,188	8,287	AL
6305	235,637,217	4,136,428,089	10,484	R
6306	235,631,623	4,136,415,090	11,048	R
6307	235,631,622	4,136,415,073	11,040	R
6308	235,630,366	4,136,408,140	11,314	R
6309	235,627,993	4,136,401,458	10,980	R
6310	235,627,463	4,136,394,329	11,305	R
6311	235,622,776	4,136,388,937	10,788	R
6312	235,619,607	4,136,382,623	10,796	R
6313	235,612,867	4,136,382,992	8,308	R
6314	235,610,636	4,136,383,127	8,307	AL
6315	235,620,571	4,136,374,816	10,720	R
6316	235,617,247	4,136,361,122	11,607	R
6317	235,613,478	4,136,355,416	11,044	R
6318	235,610,473	4,136,344,768	10,272	R
6319	235,605,536	4,136,336,139	10,347	R
6320	235,604,063	4,136,329,486	9,895	R
6321	235,599,318	4,136,323,412	10,640	R
6322	235,596,994	4,136,321,805	11,395	R
6323	235,596,186	4,136,316,408	11,635	R
6324	235,588,394	4,136,305,502	9,049	R
6325	235,579,911	4,136,297,549	8,924	AL
6326	235,581,662	4,136,298,846	8,935	MOJON OP
6327	235,581,800	4,136,299,038	8,951	MOJON OP
6328	235,581,518	4,136,299,142	8,929	MOJON OP
6329	235,575,820	4,136,282,978	8,501	AL
6330	235,577,093	4,136,281,630	8,447	R
6331	235,569,559	4,136,259,749	8,187	AL
6332	235,562,375	4,136,231,621	7,629	AL
6333	235,566,350	4,136,228,181	8,453	R
6334	235,564,371	4,136,219,367	8,885	R
6335	235,562,450	4,136,210,944	8,872	R
6336	235,556,167	4,136,206,881	7,921	AL
6337	235,556,226	4,136,202,751	7,791	MOJON OP
6338	235,560,236	4,136,201,352	8,733	R
6339	235,562,913	4,136,192,011	8,868	R
6340	235,558,488	4,136,179,383	9,975	R
6341	235,553,314	4,136,175,656	9,741	R
6342	235,551,054	4,136,165,744	9,569	R
6343	235,546,373	4,136,166,131	8,601	AL
6344	235,549,109	4,136,161,318	9,742	R
6345	235,546,441	4,136,150,360	10,064	R
6346	235,547,161	4,136,143,013	10,563	R

6347	235,538,925	4,136,131,153	9,096	AL
6348	235,534,604	4,136,109,723	9,253	AL
6349	235,534,422	4,136,105,492	9,170	MOJON OP
6350	235,534,342	4,136,105,193	9,210	MOJON OP
6351	235,534,073	4,136,105,233	9,220	MOJON OP
6352	235,532,192	4,136,096,892	9,237	AL
6353	235,534,519	4,136,093,565	8,967	R
6354	235,530,621	4,136,070,584	8,938	R
6355	235,530,605	4,136,070,547	8,935	R
6356	235,526,404	4,136,064,915	9,102	AL
6357	235,522,280	4,136,041,396	8,892	AL
6358	235,525,538	4,136,036,447	8,716	R
6359	235,523,557	4,136,037,464	8,765	ODT
6360	235,525,012	4,136,031,303	8,420	R
6361	235,528,729	4,136,023,087	10,935	R
6362	235,528,825	4,136,008,499	11,764	R
6363	235,527,249	4,136,001,133	10,118	R
6364	235,524,426	4,135,991,284	10,420	R
6365	235,513,870	4,135,972,700	7,629	AL
6366	235,511,407	4,135,955,590	7,586	AL
6367	235,514,487	4,135,950,945	7,436	R
6368	235,509,536	4,135,920,305	7,566	R
6369	235,506,139	4,135,918,617	7,729	AL
6370	235,505,755	4,135,910,325	7,808	MOJON OP
6371	235,505,471	4,135,910,318	7,809	MOJON OP
6372	235,505,463	4,135,910,056	7,851	MOJON OP
6373	235,501,708	4,135,880,622	7,824	AL
6374	235,506,438	4,135,878,099	7,666	R
6375	235,503,323	4,135,860,512	7,739	R
6376	235,506,544	4,135,851,685	7,565	R
6377	235,506,911	4,135,850,150	7,639	R
6378	235,507,577	4,135,850,393	7,742	R
6379	235,507,174	4,135,850,679	8,330	PZ ABAST FD300
6380	235,507,412	4,135,850,917	6,687	CLAVE TUBO
6381	235,497,818	4,135,842,014	7,805	AL
6382	235,505,123	4,135,850,681	7,520	DIRECCION TUBO
6383	235,497,316	4,135,836,158	7,639	AL
6384	235,500,710	4,135,834,486	7,587	R
6385	235,508,676	4,135,814,498	7,626	R
6386	235,513,127	4,135,802,350	7,633	R
6387	235,513,374	4,135,790,175	7,720	TO
6388	235,511,776	4,135,789,421	7,655	TO
6389	235,512,556	4,135,787,804	7,659	TO
6390	235,494,924	4,135,782,949	7,676	AL
6391	235,494,965	4,135,761,389	7,671	AL
6392	235,495,697	4,135,741,087	8,273	AL
6393	235,501,998	4,135,745,106	7,692	PT I
6394	235,513,882	4,135,741,482	7,653	PT
6395	235,532,058	4,135,737,166	7,877	PT
6396	235,545,768	4,135,735,498	7,965	PT

6397	235,564,925	4,135,730,920	7,931	PT
6398	235,577,213	4,135,726,958	8,109	PT
6399	235,576,552	4,135,725,661	8,509	CT I
6400	235,565,388	4,135,728,449	8,791	CT
6401	235,546,694	4,135,733,132	8,818	CT
6402	235,528,173	4,135,734,911	8,811	CT
6403	235,516,217	4,135,736,320	9,626	CT
6404	235,503,520	4,135,738,406	9,381	CT
6405	235,501,247	4,135,731,088	10,031	PT I
6406	235,513,370	4,135,730,884	9,770	PT
6407	235,532,025	4,135,727,863	9,174	PT
6408	235,560,850	4,135,723,109	8,909	PT
6409	235,576,926	4,135,720,638	8,796	PT
6410	235,582,881	4,135,719,330	9,020	MUR I
6411	235,582,762	4,135,716,981	10,018	MUR
6412	235,582,458	4,135,711,722	10,005	MUR
6413	235,582,238	4,135,707,470	8,972	MUR
6414	235,582,508	4,135,707,436	9,022	MUR
6415	235,582,745	4,135,711,765	10,004	MUR
6416	235,583,025	4,135,716,998	10,018	MUR
6417	235,583,133	4,135,719,317	8,986	MUR C
6418	235,582,854	4,135,719,374	8,571	MUR I
6419	235,582,709	4,135,717,082	9,458	MUR
6420	235,582,435	4,135,711,761	9,875	MUR
6421	235,582,199	4,135,707,360	8,561	MUR
6422	235,582,550	4,135,707,421	8,403	MUR
6423	235,582,775	4,135,711,671	8,495	MUR
6424	235,583,078	4,135,716,989	8,408	MUR
6425	235,583,199	4,135,719,337	8,424	MUR C
6426	235,584,803	4,135,728,465	8,053	CT I
6427	235,583,074	4,135,731,246	8,265	CT
6428	235,581,614	4,135,735,660	8,093	CT
6429	235,583,372	4,135,741,303	8,040	CT
6430	235,580,441	4,135,743,121	8,122	CT
6431	235,577,021	4,135,744,533	8,026	CT
6432	235,577,118	4,135,745,235	7,814	PT I
6433	235,580,983	4,135,744,542	7,718	PT
6434	235,584,604	4,135,742,910	7,602	PT
6435	235,583,412	4,135,738,228	7,516	PT
6436	235,583,110	4,135,734,221	7,580	PT
6437	235,584,806	4,135,731,914	7,593	PT
6438	235,586,002	4,135,733,084	7,572	R
6439	235,590,278	4,135,745,786	7,448	R
6440	235,593,488	4,135,757,830	7,449	R
6441	235,595,291	4,135,765,308	7,331	R
6442	235,596,807	4,135,772,110	7,414	R
6443	235,586,404	4,135,774,644	7,302	R
6444	235,576,218	4,135,775,231	7,400	R
6445	235,574,145	4,135,775,465	7,652	R
6446	235,563,778	4,135,777,420	7,695	R

6447	235,552,772	4,135,778,808	7,683	R
6448	235,543,476	4,135,780,894	7,680	R
6449	235,533,581	4,135,781,881	7,971	R
6450	235,519,313	4,135,780,879	7,607	R
6451	235,517,422	4,135,764,297	7,615	R
6452	235,524,726	4,135,760,311	7,824	R
6453	235,531,356	4,135,757,609	8,050	R
6454	235,532,495	4,135,757,096	7,728	R
6455	235,550,416	4,135,755,069	7,707	R
6456	235,569,653	4,135,750,722	7,728	R
6457	235,576,853	4,135,786,373	7,426	PT I
6458	235,586,631	4,135,782,130	7,444	PT
6459	235,598,994	4,135,776,921	7,438	PT
6460	235,606,702	4,135,794,247	7,466	PT
6461	235,616,431	4,135,817,694	7,404	PT
6462	235,622,126	4,135,832,053	7,255	PT
6463	235,621,185	4,135,833,279	7,426	PT
6464	235,607,890	4,135,838,845	7,279	PT
6465	235,588,075	4,135,847,292	7,013	PT
6466	235,583,675	4,135,848,732	7,170	PT
6467	235,584,009	4,135,854,532	7,376	PT
6468	235,583,465	4,135,865,928	7,403	PT
6469	235,592,881	4,135,861,413	7,066	PT
6470	235,611,770	4,135,853,094	7,156	PT
6471	235,627,621	4,135,846,613	7,173	PT
6472	235,629,787	4,135,849,067	7,300	PT
6473	235,637,688	4,135,868,985	7,261	PT
6474	235,649,683	4,135,898,227	7,044	PT
6475	235,650,977	4,135,903,294	7,250	PT
6476	235,634,692	4,135,910,348	7,163	PT
6477	235,620,572	4,135,916,125	7,235	PT
6478	235,612,606	4,135,918,737	7,416	PT
6479	235,607,874	4,135,908,199	7,531	PT
6480	235,598,111	4,135,885,467	7,892	PT
6481	235,592,077	4,135,869,334	7,839	PT
6482	235,593,965	4,135,867,593	8,756	CT I
6483	235,600,371	4,135,884,648	9,408	CT
6484	235,607,552	4,135,901,949	9,403	CT
6485	235,612,864	4,135,917,561	8,065	CT
6486	235,630,085	4,135,910,404	8,264	CT
6487	235,642,505	4,135,905,379	8,276	CT
6488	235,649,046	4,135,903,070	8,217	CT
6489	235,649,365	4,135,901,838	8,213	CT
6490	235,639,782	4,135,878,252	8,375	CT
6491	235,632,741	4,135,861,060	8,531	CT
6492	235,627,507	4,135,849,894	8,536	CT
6493	235,626,528	4,135,849,831	8,582	CT
6494	235,621,354	4,135,851,343	8,610	CT
6495	235,616,516	4,135,853,577	8,539	CT
6496	235,599,903	4,135,860,399	8,009	CT

6497	235,590,981	4,135,863,980	7,862	CT
6498	235,583,478	4,135,867,049	7,736	CT
6499	235,581,681	4,135,860,822	7,704	CT
6500	235,582,225	4,135,852,360	7,731	CT
6501	235,582,207	4,135,848,260	7,665	CT
6502	235,597,108	4,135,841,776	7,911	CT
6503	235,611,887	4,135,835,687	8,013	CT
6504	235,619,812	4,135,832,159	8,129	CT
6505	235,620,304	4,135,831,775	8,171	CT
6506	235,614,393	4,135,817,341	8,095	CT
6507	235,607,489	4,135,799,843	7,917	CT
6508	235,602,042	4,135,786,730	7,904	CT
6509	235,598,535	4,135,778,583	7,946	CT
6510	235,585,522	4,135,783,853	7,855	CT
6511	235,577,394	4,135,787,412	7,809	CT
6512	235,569,978	4,135,790,043	7,804	R
6513	235,560,106	4,135,792,898	7,675	R
6514	235,546,236	4,135,797,594	7,704	R
6515	235,538,200	4,135,800,385	7,693	R
6516	235,532,049	4,135,804,221	7,821	R
6517	235,533,991	4,135,819,967	7,802	R
6518	235,545,672	4,135,820,125	7,612	R
6519	235,559,356	4,135,817,327	7,637	R
6520	235,574,708	4,135,813,501	7,772	R
6521	235,583,595	4,135,811,675	7,972	R
6522	235,593,982	4,135,807,951	7,987	R
6523	235,600,183	4,135,816,854	8,018	R
6524	235,602,052	4,135,824,523	7,979	R
6525	235,592,088	4,135,829,456	7,931	R
6526	235,581,168	4,135,832,135	7,864	R
6527	235,572,528	4,135,835,224	7,755	R
6528	235,557,376	4,135,839,800	7,677	R
6529	235,537,733	4,135,846,825	7,748	R
6530	235,540,458	4,135,867,411	7,720	R
6531	235,552,353	4,135,866,722	7,722	R
6532	235,568,962	4,135,862,504	7,684	R
6533	235,580,648	4,135,874,000	7,788	R
6534	235,570,797	4,135,878,127	7,520	R
6535	235,556,960	4,135,879,870	7,441	R
6536	235,540,847	4,135,881,462	7,701	R
6537	235,542,505	4,135,903,127	7,711	R
6538	235,550,389	4,135,902,978	7,462	R
6539	235,562,937	4,135,900,287	7,209	R
6540	235,573,882	4,135,896,636	7,504	R
6541	235,583,142	4,135,893,196	7,696	R
6542	235,594,735	4,135,898,879	7,648	R
6543	235,598,646	4,135,910,011	7,614	R
6544	235,591,639	4,135,919,380	7,640	R
6545	235,589,758	4,135,918,559	7,310	R
6546	235,588,759	4,135,911,230	7,313	R

6547	235,589,501	4,135,910,726	7,581	R
6548	235,588,393	4,135,904,750	7,425	R
6549	235,588,755	4,135,902,812	7,650	R
6550	235,574,644	4,135,906,511	7,309	R
6551	235,564,263	4,135,909,081	7,185	R
6552	235,551,613	4,135,913,682	7,463	R
6553	235,544,268	4,135,916,408	7,659	R
6554	235,547,927	4,135,939,654	7,602	R
6555	235,563,775	4,135,935,366	7,227	R
6556	235,580,533	4,135,928,935	7,005	R
6557	235,597,206	4,135,924,209	7,591	R
6558	235,598,589	4,135,924,719	7,325	R
6559	235,609,038	4,135,920,757	7,217	R
6560	235,611,193	4,135,918,960	7,308	R
6561	235,613,288	4,135,915,647	8,377	R
6562	235,612,749	4,135,912,019	9,706	R
6563	235,620,309	4,135,913,008	8,347	R
6564	235,617,552	4,135,910,147	9,885	R
6565	235,630,354	4,135,907,587	8,427	R
6566	235,629,896	4,135,904,859	9,315	R
6567	235,639,451	4,135,900,566	8,699	R
6568	235,638,015	4,135,899,183	9,589	R
6569	235,642,895	4,135,896,614	8,666	R
6570	235,641,533	4,135,896,029	9,261	R
6571	235,636,504	4,135,886,596	9,501	R
6572	235,638,235	4,135,885,577	8,605	R
6573	235,632,566	4,135,875,504	8,539	R
6574	235,630,884	4,135,876,434	9,106	R
6575	235,628,949	4,135,866,257	8,610	R
6576	235,627,063	4,135,866,262	9,231	R
6577	235,626,132	4,135,855,971	8,656	R
6578	235,625,146	4,135,857,540	9,491	R
6579	235,616,287	4,135,857,031	8,702	R
6580	235,616,477	4,135,860,850	9,627	R
6581	235,606,954	4,135,861,799	8,523	R
6582	235,607,542	4,135,863,962	9,528	R
6583	235,597,280	4,135,864,181	8,044	R
6584	235,598,107	4,135,867,174	9,121	R
6585	235,599,519	4,135,872,052	8,820	R
6586	235,603,102	4,135,874,584	9,106	R
6587	235,607,288	4,135,874,641	9,342	R
6588	235,612,070	4,135,877,943	9,031	R
6589	235,614,638	4,135,883,230	9,108	R
6590	235,618,151	4,135,889,941	9,377	R
6591	235,620,330	4,135,894,185	9,333	R
6592	235,619,392	4,135,901,530	9,534	R
6593	235,615,690	4,135,905,949	9,113	R
6594	235,595,137	4,135,931,540	7,250	R
6595	235,595,162	4,135,933,399	6,967	R
6596	235,596,304	4,135,936,155	6,870	R

6597	235,597,004	4,135,937,944	7,270	R
6598	235,610,544	4,135,932,706	7,134	R
6599	235,610,154	4,135,931,328	6,923	R
6600	235,609,139	4,135,928,193	6,834	R
6601	235,610,010	4,135,926,733	7,258	R
6602	235,619,546	4,135,922,886	7,299	R
6603	235,623,584	4,135,928,686	7,126	R
6604	235,646,308	4,135,918,181	7,005	R
6605	235,646,235	4,135,910,334	7,109	R
6606	235,656,077	4,135,917,687	7,031	PT I
6607	235,643,645	4,135,922,574	6,969	PT
6608	235,622,231	4,135,931,608	7,227	PT
6609	235,601,127	4,135,939,483	7,197	PT
6610	235,595,031	4,135,942,633	7,179	PT
6611	235,593,645	4,135,944,279	7,298	PT
6612	235,594,820	4,135,953,026	7,256	PT
6613	235,597,187	4,135,972,429	7,150	PT
6614	235,600,825	4,135,993,707	7,180	PT
6615	235,601,842	4,136,002,423	7,239	PT
6616	235,602,733	4,136,004,389	7,226	PT
6617	235,619,617	4,135,998,900	7,040	PT
6618	235,634,258	4,135,992,651	6,937	PT
6619	235,652,431	4,135,985,495	6,993	PT
6620	235,678,831	4,135,974,274	6,804	PT
6621	235,677,921	4,135,972,898	7,793	CT I
6622	235,662,096	4,135,979,608	7,928	CT
6623	235,647,145	4,135,986,162	7,972	CT
6624	235,627,506	4,135,993,794	8,050	CT
6625	235,612,233	4,136,000,197	8,098	CT
6626	235,602,974	4,136,002,812	8,193	CT
6627	235,600,851	4,135,984,865	8,218	CT
6628	235,598,211	4,135,967,564	8,377	CT
6629	235,595,072	4,135,944,583	8,446	CT
6630	235,614,221	4,135,936,453	8,204	CT
6631	235,630,260	4,135,930,013	8,273	CT
6632	235,656,335	4,135,919,738	8,146	CT
6633	235,590,497	4,135,948,030	7,104	R
6634	235,558,951	4,135,959,455	7,337	R
6635	235,557,279	4,135,959,493	7,494	PT I
6636	235,555,588	4,135,959,610	7,960	CT I
6637	235,557,467	4,135,972,047	8,429	CT
6638	235,558,583	4,135,971,916	7,387	PT
6639	235,565,140	4,135,972,215	6,917	R
6640	235,573,681	4,135,968,958	6,702	R
6641	235,585,147	4,135,964,509	6,816	R
6642	235,593,285	4,135,964,515	7,003	R
6643	235,596,793	4,135,989,481	6,887	R
6644	235,589,525	4,135,992,811	6,915	R
6645	235,577,924	4,135,994,949	6,666	R
6646	235,563,117	4,135,997,467	7,022	R

6647	235,563,018	4,136,000,837	7,132	PT
6648	235,564,226	4,136,007,941	7,193	PT
6649	235,567,326	4,136,007,825	6,942	R
6650	235,577,773	4,136,005,812	6,697	R
6651	235,590,571	4,136,004,792	6,840	R
6652	235,597,868	4,136,015,110	7,102	R
6653	235,584,824	4,136,020,805	6,806	R
6654	235,575,168	4,136,025,096	6,817	R
6655	235,567,514	4,136,028,263	7,166	PT
6656	235,572,056	4,136,056,625	7,272	PT
6657	235,583,359	4,136,053,550	6,992	R
6658	235,596,339	4,136,050,125	6,994	R
6659	235,605,727	4,136,050,489	7,070	R
6660	235,609,388	4,136,076,320	6,818	R
6661	235,596,887	4,136,081,454	6,539	R
6662	235,584,492	4,136,083,627	6,727	R
6663	235,576,798	4,136,085,031	7,123	PT
6664	235,582,945	4,136,119,707	6,906	PT
6665	235,592,846	4,136,119,085	6,488	R
6666	235,609,813	4,136,121,154	6,322	R
6667	235,611,838	4,136,139,194	6,225	R
6668	235,600,037	4,136,144,520	6,245	R
6669	235,588,396	4,136,147,746	6,739	PT
6670	235,593,385	4,136,176,633	7,013	PT
6671	235,603,007	4,136,172,500	6,429	R
6672	235,615,649	4,136,167,102	6,459	R
6673	235,627,602	4,136,162,819	6,597	R
6674	235,595,403	4,136,187,436	7,619	CT I
6675	235,589,511	4,136,162,797	8,217	CT
6676	235,587,005	4,136,147,196	7,828	CT
6677	235,582,880	4,136,126,700	8,057	CT
6678	235,577,918	4,136,104,746	8,726	CT
6679	235,575,287	4,136,089,131	8,769	CT
6680	235,573,284	4,136,078,734	8,745	CT
6681	235,571,180	4,136,064,420	8,584	CT
6682	235,568,808	4,136,048,448	8,828	CT
6683	235,566,681	4,136,035,433	8,804	CT
6684	235,564,863	4,136,023,550	8,493	CT
6685	235,561,465	4,136,001,649	8,332	CT
6686	235,559,406	4,135,985,391	8,393	CT
6687	235,557,553	4,135,974,042	8,482	CT
6688	235,553,421	4,135,967,425	8,735	R
6689	235,551,547	4,135,965,408	8,524	R
6690	235,548,706	4,135,958,854	9,562	R
6691	235,545,515	4,135,952,593	10,395	R
6692	235,543,973	4,135,945,629	10,081	R
6693	235,544,370	4,135,938,635	9,247	R
6694	235,541,401	4,135,932,190	9,697	R
6695	235,540,500	4,135,925,185	10,151	R
6696	235,538,111	4,135,918,420	10,536	R

6697	235,537,676	4,135,911,290	10,754	R
6698	235,536,023	4,135,904,448	11,199	R
6699	235,533,702	4,135,897,738	11,610	R
6700	235,533,181	4,135,890,680	11,648	R
6701	235,534,173	4,135,883,673	10,693	R
6702	235,533,485	4,135,876,679	11,089	R
6703	235,533,568	4,135,869,671	10,276	R
6704	235,532,286	4,135,862,513	10,703	R
6705	235,532,399	4,135,855,391	10,948	R
6706	235,532,197	4,135,848,191	11,322	R
6707	235,529,401	4,135,841,695	11,236	R
6708	235,526,615	4,135,835,072	11,326	R
6709	235,527,206	4,135,828,046	10,999	R
6710	235,527,017	4,135,821,041	10,860	R
6711	235,525,807	4,135,814,015	11,287	R
6712	235,525,330	4,135,806,977	11,027	R
6713	235,523,730	4,135,800,099	11,465	R
6714	235,521,052	4,135,806,716	11,119	R
6715	235,520,290	4,135,813,808	11,417	R
6716	235,516,326	4,135,819,613	11,294	R
6717	235,512,240	4,135,825,497	11,370	R
6718	235,509,821	4,135,832,273	11,288	R
6719	235,510,268	4,135,839,322	10,785	R
6720	235,512,653	4,135,846,093	11,118	R
6721	235,513,230	4,135,853,180	10,855	R
6722	235,513,876	4,135,860,208	11,172	R
6723	235,513,356	4,135,867,257	10,551	R
6724	235,516,261	4,135,873,808	10,697	R
6725	235,515,708	4,135,880,905	10,783	R
6726	235,514,609	4,135,888,030	11,025	R
6727	235,515,299	4,135,895,153	10,959	R
6728	235,514,142	4,135,902,194	10,674	R
6729	235,514,629	4,135,909,236	10,365	R
6730	235,514,076	4,135,916,231	9,800	R
6731	235,514,711	4,135,927,241	9,659	R
6732	235,516,496	4,135,934,132	9,459	R
6733	235,520,083	4,135,940,272	9,401	R
6734	235,518,511	4,135,947,111	9,325	R
6735	235,520,588	4,135,953,843	10,054	R
6736	235,524,954	4,135,959,480	10,623	R
6737	235,523,029	4,135,966,324	10,591	R
6738	235,525,931	4,135,972,822	10,638	R
6739	235,525,863	4,135,979,972	11,035	R
6740	235,529,605	4,135,985,989	10,632	R
6741	235,530,702	4,135,992,910	10,746	R
6742	235,529,776	4,135,999,986	10,916	R
6743	235,529,120	4,136,007,037	12,001	R
6744	235,530,523	4,136,014,152	11,628	R
6745	235,534,347	4,136,020,185	12,198	R
6746	235,535,278	4,136,027,384	12,173	R

6747	235,536,129	4,136,034,371	12,289	R
6748	235,536,255	4,136,041,482	12,256	R
6749	235,533,341	4,136,047,875	12,295	R
6750	235,534,912	4,136,054,878	12,530	R
6751	235,538,389	4,136,061,119	12,852	R
6752	235,539,602	4,136,068,022	12,071	R
6753	235,539,155	4,136,075,115	11,483	R
6754	235,540,840	4,136,082,101	11,563	R
6755	235,543,434	4,136,088,846	11,192	R
6756	235,547,703	4,136,094,482	11,522	R
6757	235,547,984	4,136,101,505	11,366	R
6758	235,548,152	4,136,108,578	11,254	R
6759	235,548,494	4,136,115,626	11,022	R
6760	235,545,060	4,136,121,808	10,966	R
6761	235,546,373	4,136,128,804	10,898	R
6762	235,546,857	4,136,135,831	10,751	R
6763	235,548,566	4,136,142,631	10,829	R
6764	235,551,760	4,136,149,066	10,794	R
6765	235,555,517	4,136,155,055	10,315	R
6766	235,560,857	4,136,159,714	9,719	R
6767	235,563,931	4,136,166,123	9,785	R
6768	235,566,910	4,136,172,692	9,037	R
6769	235,570,385	4,136,178,883	8,795	R
6770	235,574,708	4,136,184,464	8,832	R
6771	235,581,242	4,136,187,060	8,728	R
6772	235,587,975	4,136,184,688	8,026	R
6773	235,592,520	4,136,179,289	8,315	R
6774	235,589,209	4,136,173,015	8,635	R
6775	235,585,478	4,136,166,872	9,059	R
6776	235,583,654	4,136,159,947	9,554	R
6777	235,581,833	4,136,153,126	9,755	R
6778	235,581,209	4,136,146,009	8,823	R
6779	235,577,663	4,136,139,794	9,107	R
6780	235,574,962	4,136,133,145	9,455	R
6781	235,574,752	4,136,126,049	9,614	R
6782	235,571,637	4,136,119,714	11,188	R
6783	235,569,334	4,136,113,025	11,240	R
6784	235,569,709	4,136,106,025	11,295	R
6785	235,567,393	4,136,099,352	11,926	R
6786	235,562,502	4,136,094,338	11,816	R
6787	235,560,471	4,136,087,573	12,629	R
6788	235,563,117	4,136,080,958	10,703	R
6789	235,561,513	4,136,074,081	11,359	R
6790	235,556,500	4,136,069,051	12,054	R
6791	235,557,305	4,136,061,976	12,479	R
6792	235,556,786	4,136,054,937	13,419	R
6793	235,554,812	4,136,048,139	13,369	R
6794	235,554,551	4,136,041,054	12,898	R
6795	235,553,737	4,136,034,066	12,659	R
6796	235,553,087	4,136,026,897	12,612	R

6797	235,550,848	4,136,020,086	12,298	R
6798	235,550,343	4,136,013,050	11,513	R
6799	235,549,610	4,136,005,947	11,893	R
6800	235,544,355	4,136,001,061	12,480	R
6801	235,544,190	4,135,994,041	12,169	R
6802	235,546,492	4,135,987,301	10,890	R
6803	235,544,791	4,135,980,404	10,278	R
6804	235,546,698	4,135,973,533	9,648	R
6805	235,547,432	4,135,966,504	9,154	R
6806	235,549,197	4,135,959,564	9,482	R
6807	235,547,130	4,135,952,813	9,990	R
6808	235,545,312	4,135,946,031	9,616	R
6809	235,544,344	4,135,939,063	9,427	R
6810	235,543,299	4,135,931,995	9,611	R
6811	235,541,141	4,135,925,125	10,121	R
6812	235,538,098	4,135,918,751	10,569	R
6813	235,537,958	4,135,911,681	10,613	R
6814	235,535,916	4,135,904,895	11,189	R
6815	235,533,510	4,135,898,246	11,491	R
6816	235,533,519	4,135,891,131	11,364	R
6817	235,533,803	4,135,884,061	10,745	R
6818	235,534,145	4,135,877,054	10,927	R
6819	235,533,240	4,135,870,003	10,260	R
6820	235,532,421	4,135,862,872	10,818	R
6821	235,532,396	4,135,855,700	10,997	R
6822	235,532,330	4,135,848,569	11,397	R
6823	235,529,545	4,135,841,927	11,343	R
6824	235,526,694	4,135,835,452	11,517	R
6825	235,526,958	4,135,828,358	11,227	R
6826	235,527,306	4,135,821,358	10,856	R
6827	235,525,844	4,135,814,347	11,284	R
6828	235,527,482	4,135,807,465	10,746	R
6829	235,527,759	4,135,800,403	9,300	R
6830	235,532,383	4,135,805,878	7,913	R
6831	235,533,487	4,135,813,015	7,844	R
6832	235,534,120	4,135,820,120	7,868	R
6833	235,535,674	4,135,827,026	7,836	R
6834	235,535,477	4,135,831,608	7,781	R
6835	235,537,120	4,135,845,248	7,802	R
6836	235,539,358	4,135,866,321	7,771	R
6837	235,541,768	4,135,896,041	7,762	R
6838	235,546,732	4,135,930,489	7,571	R
6839	235,551,937	4,135,959,274	7,916	R
6840	235,556,413	4,135,974,441	8,517	R
6841	235,551,692	4,135,979,022	8,947	R
6842	235,551,916	4,135,985,526	8,855	R
6843	235,552,449	4,135,992,281	8,547	R
6844	235,557,730	4,136,004,713	8,556	R
6845	235,561,063	4,136,018,694	8,609	R
6846	235,562,322	4,136,026,870	8,693	R

6847	235,561,881	4,136,036,349	9,413	R
6848	235,564,221	4,136,049,231	9,642	R
6849	235,566,297	4,136,068,825	8,897	R
6850	235,569,825	4,136,085,616	9,074	R
6851	235,574,452	4,136,096,800	9,161	R
6852	235,575,513	4,136,110,655	8,967	R
6853	235,576,498	4,136,121,931	8,683	R
6854	235,582,833	4,136,134,006	7,978	R
6855	235,585,302	4,136,155,938	8,400	R
6856	235,586,591	4,136,161,846	8,375	R
6857	235,589,243	4,136,171,881	8,388	R
6858	235,591,177	4,136,187,688	7,776	R
6859	235,584,404	4,136,197,223	10,174	R
6860	235,579,462	4,136,203,100	9,540	R
6861	235,572,926	4,136,205,657	9,681	R
6862	235,571,461	4,136,212,531	9,127	R
6863	235,575,096	4,136,218,572	9,400	R
6864	235,575,674	4,136,225,791	9,582	R
6865	235,576,482	4,136,232,863	10,045	R
6866	235,576,431	4,136,239,943	10,119	R
6867	235,579,411	4,136,246,321	10,366	R
6868	235,580,557	4,136,253,306	9,727	R
6869	235,582,441	4,136,260,062	9,941	R
6870	235,583,615	4,136,266,963	9,940	R
6871	235,585,340	4,136,273,934	10,507	R
6872	235,586,287	4,136,280,950	11,136	R
6873	235,590,406	4,136,286,689	12,085	R
6874	235,592,393	4,136,293,565	12,461	R
6875	235,593,116	4,136,300,687	12,514	R
6876	235,596,843	4,136,306,738	12,853	R
6877	235,599,891	4,136,313,049	12,690	R
6878	235,602,077	4,136,319,718	12,623	R
6879	235,608,692	4,136,317,282	12,909	R
6880	235,609,419	4,136,306,452	13,474	R
6881	235,610,714	4,136,313,379	12,747	R
6882	235,614,734	4,136,319,237	11,662	R
6883	235,616,655	4,136,326,001	10,725	R
6884	235,618,444	4,136,332,785	11,272	R
6885	235,622,400	4,136,338,645	11,055	R
6886	235,626,654	4,136,344,238	11,055	R
6887	235,626,019	4,136,351,296	10,145	R
6888	235,624,748	4,136,358,236	10,170	R
6889	235,630,701	4,136,361,964	10,394	R
6890	235,629,168	4,136,368,856	11,006	R
6891	235,632,037	4,136,375,272	10,695	R
6892	235,632,066	4,136,382,430	10,573	R
6893	235,635,473	4,136,388,629	11,088	R
6894	235,640,713	4,136,393,324	11,410	R
6895	235,641,095	4,136,400,317	10,837	R
6896	235,637,565	4,136,406,373	10,919	R

6897	235,641,069	4,136,412,526	10,649	R
6898	235,645,104	4,136,418,377	10,556	R
6899	235,645,204	4,136,425,482	10,915	R
6900	235,651,041	4,136,429,360	10,629	R
6901	235,656,893	4,136,433,412	10,825	R
6902	235,657,728	4,136,440,405	10,689	R
6903	235,663,768	4,136,444,141	8,814	R
6904	235,665,351	4,136,451,099	9,962	R
6905	235,664,632	4,136,458,067	10,083	R
6906	235,669,685	4,136,462,990	9,954	R
6907	235,671,296	4,136,469,928	10,634	R
6908	235,654,876	4,136,148,413	8,030	PT I
6909	235,655,008	4,136,147,572	8,241	CT I
6910	235,666,224	4,136,141,897	8,887	CT
6911	235,667,393	4,136,142,857	7,887	PT
6912	235,680,989	4,136,137,263	7,829	PT
6913	235,680,830	4,136,136,574	8,409	CT
6914	235,693,688	4,136,131,140	8,224	CT
6915	235,693,978	4,136,131,815	7,467	PT
6916	235,707,287	4,136,126,260	7,656	PT
6917	235,707,191	4,136,125,319	8,336	CT
6918	235,721,955	4,136,119,224	8,381	CT
6919	235,722,403	4,136,119,949	7,567	PT
6920	235,735,947	4,136,114,476	7,414	PT
6921	235,735,699	4,136,113,584	8,047	CT
6922	235,736,568	4,136,113,279	7,352	PT
6923	235,733,243	4,136,104,103	7,745	PT
6924	235,731,940	4,136,104,178	8,584	CT
6925	235,726,268	4,136,089,582	9,111	CT
6926	235,725,661	4,136,092,147	9,073	CT
6927	235,724,141	4,136,100,878	8,907	CT
6928	235,721,594	4,136,108,339	8,694	CT
6929	235,717,817	4,136,114,655	8,559	CT
6930	235,714,159	4,136,116,420	8,514	CT
6931	235,710,475	4,136,113,897	9,130	CT
6932	235,708,630	4,136,109,025	8,857	CT
6933	235,709,340	4,136,106,976	8,832	CT
6934	235,713,722	4,136,101,006	8,427	CT
6935	235,717,739	4,136,094,433	8,323	CT
6936	235,719,495	4,136,088,244	8,454	CT
6937	235,719,840	4,136,083,795	8,476	CT
6938	235,718,382	4,136,076,545	8,581	CT
6939	235,716,253	4,136,070,879	8,542	CT
6940	235,711,089	4,136,062,593	8,491	CT
6941	235,705,170	4,136,063,719	8,804	CT
6942	235,697,392	4,136,067,055	8,906	CT
6943	235,687,652	4,136,071,003	8,849	CT
6944	235,680,376	4,136,074,405	8,820	CT
6945	235,677,354	4,136,075,712	8,744	CT
6946	235,681,022	4,136,077,812	8,591	CT

6947	235,686,434	4,136,078,504	8,694	CT
6948	235,689,631	4,136,077,606	8,748	CT
6949	235,691,689	4,136,073,705	8,810	CT
6950	235,695,676	4,136,071,878	8,686	CT
6951	235,700,343	4,136,077,867	8,964	CT
6952	235,696,931	4,136,084,914	8,681	CT
6953	235,696,898	4,136,089,320	8,724	CT
6954	235,696,199	4,136,092,050	8,627	CT
6955	235,692,941	4,136,090,837	8,561	CT
6956	235,689,917	4,136,087,084	8,539	CT
6957	235,685,077	4,136,086,550	8,460	CT
6958	235,679,807	4,136,090,590	8,078	CT
6959	235,676,703	4,136,096,164	8,066	CT
6960	235,675,126	4,136,096,808	7,443	PT I
6961	235,672,406	4,136,095,128	6,814	PT
6962	235,671,687	4,136,090,780	6,273	PT
6963	235,675,538	4,136,085,339	6,548	PT
6964	235,680,689	4,136,083,796	6,697	PT
6965	235,684,954	4,136,083,671	7,318	PT
6966	235,690,094	4,136,084,166	7,501	PT
6967	235,692,376	4,136,086,683	7,951	PT
6968	235,694,578	4,136,086,526	7,807	PT
6969	235,696,389	4,136,082,413	7,918	PT
6970	235,696,709	4,136,079,138	7,523	PT
6971	235,696,588	4,136,073,956	7,593	PT
6972	235,692,855	4,136,073,961	7,844	PT
6973	235,689,876	4,136,079,883	7,648	PT
6974	235,686,023	4,136,081,002	7,314	PT
6975	235,677,447	4,136,080,282	6,590	PT
6976	235,673,002	4,136,079,002	6,721	PT
6977	235,671,844	4,136,076,518	6,877	PT
6978	235,678,250	4,136,072,585	7,671	PT
6979	235,690,861	4,136,067,667	8,242	PT
6980	235,703,225	4,136,062,514	8,411	PT
6981	235,708,453	4,136,059,182	6,821	PT
6982	235,713,369	4,136,058,278	6,420	PT
6983	235,719,403	4,136,068,104	6,646	PT
6984	235,722,312	4,136,074,912	6,596	PT
6985	235,739,455	4,136,104,764	7,190	R
6986	235,734,375	4,136,093,374	7,788	R
6987	235,731,505	4,136,093,971	7,772	R
6988	235,730,921	4,136,092,959	7,329	R
6989	235,732,658	4,136,091,509	7,444	R
6990	235,728,957	4,136,085,213	7,679	R
6991	235,727,659	4,136,078,298	7,646	R
6992	235,725,056	4,136,074,396	6,813	R
6993	235,724,177	4,136,072,213	6,758	R
6994	235,726,076	4,136,071,251	7,380	R
6995	235,721,313	4,136,064,904	6,764	R
6996	235,722,940	4,136,062,355	7,474	R

6997	235,718,785	4,136,058,400	6,680	R
6998	235,714,968	4,136,055,329	6,620	R
6999	235,711,884	4,136,051,440	6,443	R
7000	235,714,375	4,136,048,460	7,374	R
7001	235,719,009	4,136,053,951	7,559	R
7002	235,723,671	4,136,062,867	7,790	R
7003	235,725,355	4,136,067,712	7,632	R
7004	235,708,480	4,136,058,325	6,717	R
7005	235,703,326	4,136,054,210	6,827	R
7006	235,696,727	4,136,050,453	7,238	R
7007	235,694,503	4,136,051,506	7,788	R
7008	235,700,299	4,136,057,374	8,118	R
7009	235,683,812	4,136,066,954	8,402	R
7010	235,678,061	4,136,061,759	8,108	R
7011	235,669,813	4,136,060,802	7,598	R
7012	235,670,079	4,136,070,931	6,930	R
7013	235,668,840	4,136,083,563	6,419	R
7014	235,669,121	4,136,092,890	6,437	R
7015	235,671,355	4,136,104,758	7,869	R
7016	235,673,235	4,136,118,205	8,755	R
7017	235,681,701	4,136,122,648	9,205	R
7018	235,690,487	4,136,122,720	9,337	R
7019	235,692,164	4,136,116,707	8,223	R
7020	235,693,166	4,136,111,965	7,736	R
7021	235,694,876	4,136,110,521	8,104	R
7022	235,698,538	4,136,111,193	8,800	R
7023	235,703,814	4,136,114,436	8,782	R
7024	235,702,053	4,136,119,150	8,006	R
7025	235,698,516	4,136,119,498	7,642	R
7026	235,695,355	4,136,116,717	7,249	R
7027	235,694,631	4,136,114,211	7,280	R
7028	235,675,353	4,136,123,279	8,974	R
7029	235,668,132	4,136,126,703	8,521	R
7030	235,660,316	4,136,128,097	8,038	R
7031	235,653,724	4,136,132,862	7,743	R
7032	235,649,863	4,136,137,629	7,566	R
7033	235,647,862	4,136,142,373	7,573	R
7034	235,644,527	4,136,145,124	8,319	R
7035	235,639,265	4,136,142,042	8,501	R
7036	235,636,349	4,136,138,855	8,337	R
7037	235,635,398	4,136,134,426	8,290	R
7038	235,638,475	4,136,130,324	8,222	R
7039	235,639,061	4,136,123,636	8,088	R
7040	235,637,276	4,136,120,590	8,048	R
7041	235,632,564	4,136,118,416	8,149	R
7042	235,630,231	4,136,115,764	8,013	R
7043	235,630,227	4,136,115,106	7,944	R
7044	235,628,346	4,136,105,851	7,997	R
7045	235,627,042	4,136,102,058	8,008	R
7046	235,624,496	4,136,097,930	8,219	R

7047	235,622,146	4,136,097,687	8,259	R
7048	235,620,587	4,136,100,285	8,170	R
7049	235,621,412	4,136,106,172	8,127	R
7050	235,622,771	4,136,110,491	8,122	R
7051	235,624,874	4,136,117,144	8,124	R
7052	235,637,351	4,136,114,621	6,298	R
7053	235,637,506	4,136,109,415	6,522	R
7054	235,631,898	4,136,102,395	6,712	R
7055	235,632,093	4,136,095,689	6,131	R
7056	235,630,158	4,136,093,869	6,483	R
7057	235,624,542	4,136,093,569	6,804	R
7058	235,620,299	4,136,095,706	6,903	R
7059	235,629,549	4,136,088,705	6,857	R
7060	235,632,482	4,136,084,678	6,772	R
7061	235,636,326	4,136,080,190	6,786	R
7062	235,642,217	4,136,078,094	6,704	R
7063	235,650,030	4,136,075,770	6,715	R
7064	235,655,295	4,136,075,547	6,790	R
7065	235,659,264	4,136,076,969	6,627	R
7066	235,659,521	4,136,080,458	6,439	R
7067	235,655,473	4,136,081,120	6,004	R
7068	235,652,451	4,136,079,537	5,732	R
7069	235,648,273	4,136,081,426	6,028	R
7070	235,643,433	4,136,082,585	6,183	R
7071	235,638,652	4,136,082,883	6,197	R
7072	235,636,174	4,136,086,501	6,161	R
7073	235,634,139	4,136,088,257	6,142	R
7074	235,638,092	4,136,094,874	6,312	R
7075	235,642,706	4,136,100,270	6,419	R
7076	235,644,817	4,136,109,113	6,961	R
7077	235,646,329	4,136,116,119	7,083	R
7078	235,639,909	4,136,115,259	5,935	R
7079	235,643,062	4,136,122,632	7,141	R
7080	235,642,836	4,136,128,318	7,482	R
7081	235,642,170	4,136,132,644	7,221	R
7082	235,642,507	4,136,136,958	7,223	R
7083	235,644,643	4,136,141,255	7,509	R
7084	235,647,624	4,136,143,985	7,668	R
7085	235,654,270	4,136,123,221	7,773	R
7086	235,654,428	4,136,112,555	7,535	R
7087	235,655,452	4,136,105,931	7,260	R
7088	235,656,639	4,136,098,896	6,884	R
7089	235,657,236	4,136,093,371	6,501	R
7090	235,658,782	4,136,088,998	6,227	R
7091	235,709,615	4,136,042,764	7,490	PT I
7092	235,705,596	4,136,046,196	6,728	PT
7093	235,700,901	4,136,046,679	6,683	PT
7094	235,693,263	4,136,050,016	7,916	PT
7095	235,688,563	4,136,052,301	8,182	PT
7096	235,679,684	4,136,055,801	8,462	PT

7097	235,669,346	4,136,060,727	7,555	PT
7098	235,659,222	4,136,064,712	7,041	PT
7099	235,644,633	4,136,070,227	6,836	PT
7100	235,630,098	4,136,076,963	6,868	PT
7101	235,615,598	4,136,082,484	6,983	PT
7102	235,612,192	4,136,071,077	6,957	PT
7103	235,609,786	4,136,056,906	7,105	PT
7104	235,607,337	4,136,040,455	7,202	PT
7105	235,604,115	4,136,021,371	7,179	PT
7106	235,621,229	4,136,013,259	7,037	PT
7107	235,648,822	4,136,001,403	6,790	PT
7108	235,669,519	4,135,993,273	6,848	PT
7109	235,684,662	4,135,987,138	6,503	PT
7110	235,686,581	4,135,988,002	6,638	PT
7111	235,694,800	4,136,005,378	6,984	PT
7112	235,702,395	4,136,024,878	7,189	PT
7113	235,708,077	4,136,038,289	7,574	PT
7114	235,709,417	4,136,041,048	7,463	PT C
7115	235,706,042	4,136,041,123	9,423	CT I
7116	235,702,875	4,136,033,473	9,228	CT
7117	235,696,005	4,136,016,176	8,976	CT
7118	235,691,358	4,136,005,975	8,829	CT
7119	235,686,609	4,135,994,172	8,168	CT
7120	235,684,761	4,135,989,994	7,996	CT
7121	235,674,893	4,135,994,582	8,749	CT
7122	235,662,612	4,136,000,229	9,080	CT
7123	235,649,328	4,136,004,765	8,707	CT
7124	235,628,889	4,136,012,604	8,302	CT
7125	235,613,610	4,136,019,055	8,366	CT
7126	235,606,296	4,136,022,577	8,346	CT
7127	235,608,747	4,136,033,337	8,671	CT
7128	235,612,010	4,136,055,039	8,614	CT
7129	235,615,349	4,136,073,020	8,591	CT
7130	235,616,138	4,136,081,089	8,451	CT
7131	235,630,712	4,136,073,947	8,501	CT
7132	235,638,957	4,136,070,720	8,038	CT
7133	235,641,418	4,136,069,462	7,949	CT
7134	235,643,086	4,136,068,610	7,275	CT
7135	235,645,044	4,136,068,117	7,415	CT
7136	235,652,978	4,136,065,554	7,754	CT
7137	235,658,610	4,136,062,480	8,419	CT
7138	235,671,795	4,136,056,833	9,060	CT
7139	235,685,655	4,136,051,499	9,254	CT
7140	235,695,461	4,136,045,930	8,697	CT
7141	235,697,878	4,136,044,924	8,402	CT
7142	235,700,335	4,136,042,077	9,114	CT
7143	235,703,299	4,136,042,196	9,302	CT C
7144	235,703,335	4,136,042,136	9,304	CT C
7145	235,703,352	4,136,042,059	9,293	CT C
7146	235,703,138	4,136,041,692	9,336	R

7147	235,695,172	4,136,033,638	9,314	R
7148	235,695,191	4,136,033,659	9,295	R
7149	235,687,275	4,136,023,523	9,419	R
7150	235,669,297	4,136,024,672	9,510	R
7151	235,657,214	4,136,024,009	9,276	R
7152	235,653,900	4,136,030,491	9,332	R
7153	235,650,272	4,136,035,195	9,233	R
7154	235,651,236	4,136,038,765	9,246	R
7155	235,654,329	4,136,041,502	9,340	R
7156	235,657,831	4,136,040,856	9,444	R
7157	235,658,185	4,136,036,061	9,437	R
7158	235,655,185	4,136,037,765	10,588	R
7159	235,654,376	4,136,035,497	9,920	R
7160	235,653,583	4,136,034,356	10,561	R
7161	235,651,250	4,136,032,797	9,315	R
7162	235,644,460	4,136,034,717	8,972	R
7163	235,636,452	4,136,039,202	8,801	R
7164	235,628,945	4,136,036,739	11,381	R
7165	235,624,634	4,136,037,396	11,016	R
7166	235,623,914	4,136,029,456	11,559	R
7167	235,634,952	4,136,025,398	11,037	R
7168	235,643,056	4,136,022,614	11,352	R
7169	235,642,992	4,136,022,584	11,353	R
7170	235,650,064	4,136,025,904	11,792	R
7171	235,653,389	4,136,014,879	9,079	R
7172	235,638,848	4,136,016,456	8,425	R
7173	235,623,244	4,136,021,601	8,403	R
7174	235,617,628	4,136,024,104	8,472	R
7175	235,618,859	4,136,038,486	8,762	R
7176	235,622,547	4,136,046,548	8,757	R
7177	235,628,021	4,136,046,272	8,593	R
7178	235,637,204	4,136,037,315	8,953	R
7179	235,657,136	4,136,025,044	9,277	R
7180	235,654,093	4,136,016,384	9,139	R
7181	235,653,015	4,136,046,883	9,273	R
7182	235,641,305	4,136,051,677	8,521	R
7183	235,629,513	4,136,055,767	8,652	R
7184	235,621,065	4,136,067,116	8,720	R
7185	235,636,244	4,136,060,453	8,682	R
7186	235,650,366	4,136,052,378	8,918	R
7187	235,660,623	4,136,047,829	9,471	R
7188	235,676,481	4,136,040,621	9,532	R
7189	235,511,660	4,134,779,573	8,216	ARQ
7190	235,508,918	4,134,777,811	8,241	ARQ
7191	235,508,449	4,134,778,479	8,229	ARQ
7192	235,506,340	4,134,777,034	8,226	ARQ
7193	235,506,248	4,134,777,026	8,450	ARQ
7194	235,504,057	4,134,775,507	8,490	ARQ
7195	235,507,009	4,134,771,137	8,510	ARQ
7196	235,509,152	4,134,772,633	8,457	ARQ

7197	235,509,177	4,134,772,669	8,252	ARQ
7198	235,510,887	4,134,773,785	8,282	ARQ
7199	235,510,874	4,134,774,789	8,239	ARQ
7200	235,513,584	4,134,776,679	8,262	ARQ C
7201	235,514,058	4,134,776,076	8,170	EDI
7202	235,515,977	4,134,773,126	8,160	EDI
7203	235,514,156	4,134,769,338	8,302	EDI
7204	235,507,349	4,134,726,399	8,061	AL I
7205	235,508,865	4,134,738,112	8,133	AL
7206	235,510,983	4,134,755,433	8,108	AL
7207	235,511,872	4,134,755,842	8,169	ELEC
7208	235,512,456	4,134,757,025	8,153	ELEC
7209	235,511,814	4,134,757,328	8,164	ELEC
7210	235,514,717	4,134,767,762	8,474	AL
7211	235,519,777	4,134,770,836	8,251	AL
7212	235,521,283	4,134,770,508	8,702	ELEC
7213	235,521,938	4,134,770,788	8,689	ELEC
7214	235,522,528	4,134,769,759	8,767	ELEC
7215	235,511,002	4,134,786,875	8,151	AL
7216	235,495,161	4,134,777,433	8,052	AL
7217	235,493,334	4,134,774,206	8,077	AL
7218	235,489,130	4,134,771,571	8,135	AL
7219	235,477,492	4,134,782,753	8,125	AL
7220	235,476,450	4,134,780,980	8,188	BA I
7221	235,480,390	4,134,776,347	8,295	BA
7222	235,484,867	4,134,772,641	8,299	BA
7223	235,490,824	4,134,770,229	8,221	BA
7224	235,495,573	4,134,766,620	8,186	BA
7225	235,500,402	4,134,761,627	8,259	BA
7226	235,503,198	4,134,757,134	8,256	BA
7227	235,506,057	4,134,750,241	8,228	BA
7228	235,507,407	4,134,740,264	8,236	BA
7229	235,506,465	4,134,732,919	8,244	BA
7230	235,502,920	4,134,724,090	8,265	BA
7231	235,490,773	4,134,729,343	8,597	BA I
7232	235,493,027	4,134,734,991	8,607	BA
7233	235,493,452	4,134,743,033	8,591	BA
7234	235,491,889	4,134,748,765	8,593	BA
7235	235,488,450	4,134,754,414	8,565	BA
7236	235,483,905	4,134,758,425	8,516	BA
7237	235,477,893	4,134,761,019	8,585	BA
7238	235,472,747	4,134,761,783	8,587	BA
7239	235,510,184	4,134,767,161	8,092	R
7240	235,502,219	4,134,770,963	8,053	R
7241	235,503,796	4,134,775,461	8,021	R
7242	235,511,281	4,134,780,693	8,095	R
7243	235,512,686	4,134,781,078	8,104	ELEC
7244	235,513,435	4,134,781,592	8,103	ELEC
7245	235,513,433	4,134,781,008	8,118	ELEC
7246	235,528,082	4,134,771,138	8,332	CAM I

7247	235,526,816	4,134,785,308	7,538	CAM
7248	235,522,909	4,134,803,008	7,068	CAM
7249	235,522,504	4,134,816,818	6,817	CAM
7250	235,521,646	4,134,830,618	7,031	CAM
7251	235,519,294	4,134,845,266	7,120	CAM
7252	235,517,385	4,134,854,944	7,092	CAM
7253	235,517,252	4,134,863,724	7,078	CAM
7254	235,518,120	4,134,869,024	6,966	CAM
7255	235,519,960	4,134,873,501	7,045	CAM
7256	235,525,517	4,134,878,964	6,676	CAM
7257	235,529,389	4,134,881,411	6,494	CAM
7258	235,527,150	4,134,877,107	6,925	ALETA
7259	235,524,611	4,134,882,245	6,627	CAM I
7260	235,518,339	4,134,877,346	6,978	CAM
7261	235,514,346	4,134,871,776	6,973	CAM
7262	235,512,011	4,134,866,359	6,869	CAM
7263	235,512,522	4,134,857,677	6,953	CAM
7264	235,514,643	4,134,845,202	7,012	CAM
7265	235,515,467	4,134,834,447	6,979	CAM
7266	235,512,418	4,134,832,113	6,694	ODT 400
7267	235,515,342	4,134,815,670	6,893	CAM
7268	235,516,858	4,134,803,498	7,056	CAM
7269	235,518,735	4,134,795,163	7,251	CAM
7270	235,518,782	4,134,789,713	7,483	CAM
7271	235,515,208	4,134,785,956	7,991	CAM
7272	235,512,784	4,134,784,325	8,120	CAM
7273	235,514,838	4,134,781,070	8,127	CAM
7274	235,520,098	4,134,780,461	8,010	CAM
7275	235,523,240	4,134,780,346	7,755	CAM
7276	235,524,317	4,134,769,148	8,518	CAM
7277	235,522,880	4,134,766,909	8,632	CAM
7278	235,518,647	4,134,766,245	8,524	CAM
7279	235,514,280	4,134,766,038	8,320	CAM
7280	235,514,426	4,134,762,895	8,354	CAM
7281	235,524,452	4,134,759,004	8,886	CAM
7282	235,529,555	4,134,759,811	9,171	CAM
7283	235,528,704	4,134,767,855	8,618	CAM
7284	235,527,992	4,134,775,739	7,998	CAM
7285	235,542,923	4,134,790,822	8,237	AL I
7286	235,538,637	4,134,806,251	7,284	AL
7287	235,536,420	4,134,818,791	7,407	AL
7288	235,534,946	4,134,828,552	7,587	AL
7289	235,532,760	4,134,847,664	8,101	AL
7290	235,529,182	4,134,867,595	8,016	AL
7291	235,528,323	4,134,872,446	8,165	AL
7292	235,526,597	4,134,871,961	7,575	R
7293	235,523,987	4,134,864,454	7,292	R
7294	235,520,871	4,134,862,821	6,870	R
7295	235,520,989	4,134,855,510	6,916	R
7296	235,522,317	4,134,855,652	7,217	R

7297	235,522,422	4,134,844,269	6,767	R
7298	235,524,557	4,134,843,136	7,249	R
7299	235,526,604	4,134,835,283	7,127	R
7300	235,523,962	4,134,836,489	6,741	R
7301	235,524,829	4,134,822,151	6,694	R
7302	235,527,810	4,134,819,096	7,048	R
7303	235,529,672	4,134,805,320	7,024	R
7304	235,527,638	4,134,799,993	7,047	R
7305	235,518,953	4,134,864,604	7,364	PABAST
7306	235,521,656	4,134,866,045	7,844	PZ
7307	235,520,313	4,134,867,799	7,658	PZ
7308	235,575,395	4,134,904,673	8,963	ALETA
7309	235,577,857	4,134,893,140	8,944	ALETA
7310	235,582,048	4,134,890,594	9,893	PZ
7311	235,578,410	4,134,898,732	8,819	CAM I
7312	235,586,856	4,134,909,260	9,445	CAM
7313	235,598,084	4,134,918,863	10,837	CAM
7314	235,607,982	4,134,926,947	12,173	CAM
7315	235,617,575	4,134,934,665	12,715	CAM
7316	235,627,567	4,134,942,170	12,623	CAM
7317	235,637,044	4,134,951,562	12,550	CAM
7318	235,642,527	4,134,958,875	12,688	CAM
7319	235,646,107	4,134,964,164	12,914	CAM
7320	235,640,392	4,134,966,767	12,815	CAM I
7321	235,635,119	4,134,968,856	13,362	DPMT10
7322	235,633,048	4,134,959,063	12,932	PABAST
7323	235,630,383	4,134,953,635	12,856	PABAST
7324	235,633,167	4,134,954,057	12,575	CAM
7325	235,627,698	4,134,946,891	12,606	CAM
7326	235,626,171	4,134,948,514	12,756	CAM
7327	235,630,197	4,134,960,839	12,835	CAM
7328	235,634,241	4,134,969,660	12,964	CAM
7329	235,628,713	4,134,970,504	12,905	CAM I
7330	235,627,084	4,134,961,764	12,775	CAM
7331	235,622,865	4,134,950,749	12,807	CAM
7332	235,617,704	4,134,940,706	12,796	CAM
7333	235,615,607	4,134,939,608	12,713	TO
7334	235,614,936	4,134,938,159	12,720	TO
7335	235,613,547	4,134,938,750	12,717	TO
7336	235,613,159	4,134,936,742	12,776	CAM
7337	235,603,202	4,134,929,165	11,944	CAM
7338	235,597,187	4,134,923,451	11,089	CAM
7339	235,603,057	4,134,917,395	12,171	PABAST
7340	235,592,594	4,134,919,200	10,267	CAM
7341	235,585,722	4,134,913,259	9,560	CAM
7342	235,579,791	4,134,906,979	9,114	CAM
7343	235,577,128	4,134,903,618	8,843	CAM
7344	235,588,802	4,134,920,329	9,724	PT I
7345	235,595,684	4,134,927,393	10,290	PT
7346	235,600,195	4,134,935,951	11,137	PT

7347	235,604,301	4,134,942,012	11,683	PT
7348	235,609,060	4,134,952,739	12,043	PT
7349	235,603,645	4,134,959,809	11,570	R
7350	235,598,205	4,134,942,149	11,004	R
7351	235,591,704	4,134,928,643	9,993	R
7352	235,584,159	4,134,924,312	9,671	R
7353	235,577,914	4,134,916,984	9,564	R
7354	235,590,708	4,134,878,557	12,244	TO
7355	235,590,149	4,134,877,391	12,321	TO
7356	235,588,950	4,134,877,890	12,244	TO
7357	235,585,895	4,134,876,639	13,275	PZ
7358	235,589,752	4,134,873,319	12,328	TEL
7359	235,589,239	4,134,872,179	12,252	TEL
7360	235,590,175	4,134,871,787	12,270	TEL
7361	235,583,919	4,134,876,622	11,793	CT I
7362	235,585,678	4,134,880,094	12,111	CT
7363	235,589,998	4,134,889,146	12,161	CT
7364	235,592,916	4,134,897,033	12,022	CT
7365	235,599,652	4,134,909,835	12,081	CT
7366	235,598,829	4,134,916,300	10,771	PT I
7367	235,595,565	4,134,912,222	10,475	PT
7368	235,585,192	4,134,895,204	9,827	PT
7369	235,583,552	4,134,889,095	9,586	PT
7370	235,591,837	4,134,893,483	12,051	R
7371	235,600,617	4,134,895,075	12,435	R
7372	235,607,049	4,134,902,096	12,412	R
7373	235,615,800	4,134,911,054	12,456	R
7374	235,626,063	4,134,918,658	12,371	R
7375	235,634,050	4,134,936,978	12,327	R
7376	235,644,964	4,134,956,055	12,556	R
7377	235,648,410	4,134,963,651	11,293	BR 1
7378	235,648,950	4,134,963,206	11,246	B I
7379	235,646,190	4,134,964,334	11,289	B
7380	235,651,805	4,134,978,073	11,329	B
7381	235,655,337	4,134,986,674	11,311	B
7382	235,658,101	4,134,985,641	11,264	B C
7383	235,651,912	4,134,988,279	11,281	R
7384	235,637,019	4,134,988,378	11,246	R
7385	235,629,199	4,134,999,976	11,259	R
7386	235,617,463	4,135,013,771	11,250	R
7387	235,614,101	4,135,023,456	11,231	R
7388	235,613,747	4,135,030,925	11,159	ALU
7389	235,613,932	4,135,031,372	11,140	ALU
7390	235,614,392	4,135,031,189	11,145	ALU
7391	235,605,282	4,135,029,671	11,205	R
7392	235,595,533	4,135,024,197	11,139	R
7393	235,594,341	4,135,015,332	11,162	R
7394	235,592,343	4,135,013,244	11,003	MUR I
7395	235,592,760	4,135,013,413	11,111	MUR
7396	235,597,504	4,134,999,863	11,299	MUR

7397	235,601,811	4,134,987,333	11,035	MUR
7398	235,601,327	4,134,987,041	11,061	MUR C
7399	235,605,655	4,134,991,725	11,246	R
7400	235,613,741	4,134,996,301	11,298	R
7401	235,626,938	4,134,986,757	11,405	R
7402	235,609,237	4,135,013,668	11,371	R
7403	235,618,653	4,135,025,187	11,211	B I
7404	235,609,281	4,135,028,985	11,193	B
7405	235,613,135	4,135,030,647	11,167	B I
7406	235,623,126	4,135,026,529	11,222	B
7407	235,609,297	4,135,029,001	11,208	B I
7408	235,615,459	4,135,044,156	11,177	B
7409	235,623,695	4,135,064,301	11,216	B
7410	235,634,186	4,135,090,003	11,224	B
7411	235,642,130	4,135,109,424	11,244	B
7412	235,651,694	4,135,132,871	11,220	B
7413	235,661,285	4,135,156,276	11,180	B
7414	235,674,537	4,135,188,750	11,206	B
7415	235,681,061	4,135,204,720	11,159	B
7416	235,689,965	4,135,226,526	11,201	B
7417	235,701,923	4,135,255,807	11,206	B
7418	235,712,185	4,135,280,832	11,092	B
7419	235,723,961	4,135,309,670	11,116	B
7420	235,731,001	4,135,327,000	11,171	B
7421	235,739,710	4,135,348,341	11,095	B
7422	235,747,217	4,135,366,618	11,100	B
7423	235,753,896	4,135,383,007	11,115	B
7424	235,762,166	4,135,403,241	11,153	B
7425	235,775,336	4,135,435,470	11,082	B
7426	235,790,182	4,135,471,892	11,061	B
7427	235,801,971	4,135,500,717	11,066	B
7428	235,809,402	4,135,518,973	11,082	B
7429	235,814,043	4,135,530,219	11,091	B
7430	235,819,818	4,135,542,517	11,100	B
7431	235,822,763	4,135,541,789	11,117	B I
7432	235,819,197	4,135,544,366	11,034	R
7433	235,811,325	4,135,548,589	10,958	R
7434	235,814,389	4,135,532,925	11,089	ELEC
7435	235,814,130	4,135,532,285	11,087	ELEC
7436	235,813,565	4,135,532,494	11,069	ELEC
7437	235,798,915	4,135,514,566	11,122	R
7438	235,803,112	4,135,511,401	11,041	R
7439	235,807,733	4,135,506,961	10,986	B
7440	235,802,359	4,135,493,854	11,014	B
7441	235,798,788	4,135,494,664	11,025	ELEC
7442	235,798,234	4,135,494,896	11,024	ELEC
7443	235,798,501	4,135,495,547	11,004	ELEC
7444	235,792,711	4,135,497,838	11,048	R
7445	235,785,562	4,135,479,375	11,077	R
7446	235,787,978	4,135,469,850	11,056	R

7447	235,790,685	4,135,465,140	11,069	B
7448	235,780,508	4,135,440,117	11,043	B
7449	235,776,168	4,135,440,931	11,060	R
7450	235,769,145	4,135,445,522	11,000	R
7451	235,764,206	4,135,426,507	11,032	R
7452	235,768,556	4,135,420,745	11,068	ELEC
7453	235,767,989	4,135,420,981	11,052	ELEC
7454	235,768,218	4,135,421,599	11,044	ELEC
7455	235,771,856	4,135,419,037	11,109	B
7456	235,761,605	4,135,393,841	11,088	B
7457	235,758,228	4,135,395,004	11,087	R
7458	235,748,959	4,135,399,935	10,912	R
7459	235,743,922	4,135,386,291	10,954	R
7460	235,753,614	4,135,384,039	11,067	ELEC
7461	235,753,852	4,135,384,698	11,022	ELEC
7462	235,753,343	4,135,384,920	11,032	ELEC
7463	235,756,556	4,135,381,593	11,090	B
7464	235,751,909	4,135,370,296	11,100	B
7465	235,749,385	4,135,364,115	11,100	B
7466	235,743,492	4,135,349,645	11,110	B
7467	235,739,759	4,135,350,949	11,079	R
7468	235,730,700	4,135,354,054	10,988	R
7469	235,737,252	4,135,345,723	11,066	ELEC
7470	235,737,486	4,135,346,344	11,065	ELEC
7471	235,737,971	4,135,346,127	11,067	ELEC
7472	235,718,260	4,135,318,896	11,084	R
7473	235,724,623	4,135,315,199	11,110	R
7474	235,729,066	4,135,314,222	11,100	B
7475	235,722,482	4,135,307,840	11,066	ELEC
7476	235,722,189	4,135,307,165	11,061	ELEC
7477	235,721,615	4,135,307,454	11,063	ELEC
7478	235,724,364	4,135,300,619	10,978	CTRANS
7479	235,722,624	4,135,296,488	11,085	CTRANS
7480	235,726,611	4,135,299,653	10,991	CTRANS
7481	235,723,033	4,135,300,208	11,107	ELEC
7482	235,722,423	4,135,300,480	11,092	ELEC
7483	235,721,945	4,135,299,344	11,082	ELEC
7484	235,721,508	4,135,299,415	11,064	ELEC
7485	235,720,935	4,135,299,637	11,047	ELEC
7486	235,720,655	4,135,298,990	10,944	ELEC
7487	235,720,654	4,135,299,011	10,983	ELEC
7488	235,720,347	4,135,293,704	11,014	ELEC
7489	235,719,588	4,135,293,244	11,020	ELEC
7490	235,720,108	4,135,293,059	11,014	ELEC
7491	235,717,430	4,135,285,808	10,982	B
7492	235,713,105	4,135,286,286	11,015	R
7493	235,707,569	4,135,287,842	11,024	R
7494	235,700,400	4,135,272,756	10,963	R
7495	235,706,313	4,135,270,027	11,059	ELEC
7496	235,706,539	4,135,270,700	11,048	ELEC

7497	235,707,141	4,135,270,460	11,076	ELEC
7498	235,710,205	4,135,268,199	11,080	B
7499	235,699,386	4,135,241,682	11,034	B
7500	235,695,114	4,135,242,634	11,050	R
7501	235,688,863	4,135,242,971	10,995	R
7502	235,691,250	4,135,233,131	10,995	ELEC
7503	235,690,983	4,135,232,528	11,010	ELEC
7504	235,691,563	4,135,232,317	11,031	ELEC
7505	235,678,087	4,135,217,024	11,020	R
7506	235,683,001	4,135,214,600	11,044	R
7507	235,687,327	4,135,212,206	11,053	B
7508	235,679,796	4,135,193,729	11,089	B
7509	235,676,502	4,135,195,545	11,094	ELEC
7510	235,676,244	4,135,194,875	11,073	ELEC
7511	235,675,663	4,135,195,102	11,074	ELEC
7512	235,668,911	4,135,193,747	11,076	R
7513	235,658,985	4,135,169,410	11,196	R
7514	235,662,007	4,135,161,016	11,045	R
7515	235,665,722	4,135,159,244	11,062	B
7516	235,658,316	4,135,150,986	11,078	ELEC
7517	235,657,736	4,135,151,211	11,082	ELEC
7518	235,657,482	4,135,150,553	11,060	ELEC
7519	235,643,602	4,135,132,419	11,087	R
7520	235,652,459	4,135,126,860	11,093	B
7521	235,643,870	4,135,105,730	11,075	B
7522	235,640,488	4,135,107,209	11,069	ELEC
7523	235,640,708	4,135,107,853	11,078	ELEC
7524	235,640,147	4,135,108,080	11,095	ELEC
7525	235,634,203	4,135,106,741	11,124	R
7526	235,625,001	4,135,084,980	11,113	R
7527	235,625,400	4,135,070,322	11,089	ELEC
7528	235,625,105	4,135,069,631	11,070	ELEC
7529	235,624,812	4,135,070,524	11,080	ELEC
7530	235,617,719	4,135,068,420	11,110	R
7531	235,622,025	4,135,052,429	11,144	B
7532	235,613,136	4,135,030,652	11,069	B
7533	235,608,983	4,135,031,058	11,042	ALU
7534	235,602,267	4,135,032,041	11,100	ALU
7535	235,598,104	4,135,032,980	11,210	ALU
7536	235,579,306	4,134,912,619	7,659	R
7537	235,589,935	4,134,928,118	8,199	R
7538	235,586,533	4,134,939,644	8,525	R
7539	235,579,351	4,134,939,950	8,221	R
7540	235,575,328	4,134,940,902	8,090	R
7541	235,571,776	4,134,958,211	8,251	R
7542	235,575,761	4,134,960,197	8,297	R
7543	235,583,155	4,134,962,714	8,854	R
7544	235,568,863	4,134,975,089	7,971	R
7545	235,572,324	4,134,977,331	7,948	R
7546	235,579,478	4,134,981,251	8,838	R

7547	235,578,907	4,134,992,561	9,055	R
7548	235,579,782	4,135,007,546	9,281	R
7549	235,576,496	4,135,025,043	9,029	R
7550	235,569,108	4,135,053,273	8,557	R
7551	235,571,989	4,135,073,001	8,756	R
7552	235,568,080	4,135,095,076	8,670	R
7553	235,564,291	4,135,129,104	8,775	R
7554	235,562,584	4,135,157,989	8,784	R
7555	235,565,794	4,135,182,256	8,731	R
7556	235,561,895	4,135,186,558	8,052	R
7557	235,537,874	4,135,177,801	7,466	CT I
7558	235,553,439	4,135,181,042	7,737	CT
7559	235,556,287	4,135,189,589	7,677	CT
7560	235,546,126	4,135,188,891	7,570	CT
7561	235,533,268	4,135,185,858	7,492	CT
7562	235,534,525	4,135,189,075	7,593	FD200
7563	235,537,018	4,135,176,470	7,607	FD200
7564	235,537,595	4,135,178,852	5,724	PT I
7565	235,551,328	4,135,180,528	6,300	PT
7566	235,545,319	4,135,189,336	6,248	PT
7567	235,557,379	4,135,204,357	6,182	R
7568	235,568,311	4,135,219,880	6,070	R
7569	235,551,102	4,135,198,126	6,376	R
7570	235,542,826	4,135,174,255	6,413	R
7571	235,541,960	4,135,156,472	5,928	R
7572	235,539,240	4,135,134,919	5,276	R
7573	235,542,198	4,135,114,375	5,799	R
7574	235,546,373	4,135,093,220	5,913	R
7575	235,548,036	4,135,076,305	6,246	R
7576	235,552,358	4,135,065,723	6,434	R
7577	235,554,545	4,135,049,750	6,572	R
7578	235,560,888	4,135,018,543	6,590	R
7579	235,566,030	4,134,996,463	6,562	R
7580	235,570,098	4,134,971,901	6,791	R
7581	235,575,710	4,134,946,857	6,904	R
7582	235,577,188	4,134,932,120	6,719	R
7583	235,567,802	4,135,550,828	7,801	R
7584	235,560,114	4,135,562,098	7,864	R
7585	235,568,190	4,135,569,968	7,975	R
7586	235,577,676	4,135,558,827	7,903	R
7587	235,581,990	4,135,561,068	9,458	R
7588	235,586,580	4,135,564,769	9,556	R
7589	235,589,720	4,135,567,356	8,642	R
7590	235,590,811	4,135,572,853	7,982	R
7591	235,592,363	4,135,585,740	7,693	R
7592	235,603,222	4,135,590,504	7,740	R
7593	235,608,127	4,135,601,441	7,858	R
7594	235,602,787	4,135,611,889	7,719	R
7595	235,596,200	4,135,621,104	7,817	R
7596	235,587,714	4,135,630,958	7,756	R

7597	235,579,538	4,135,641,080	7,853	R
7598	235,575,857	4,135,651,821	7,789	R
7599	235,560,816	4,135,648,340	7,751	R
7600	235,546,077	4,135,651,396	7,764	R
7601	235,537,346	4,135,646,900	7,987	R
7602	235,531,320	4,135,640,691	8,021	R
7603	235,527,126	4,135,627,947	7,914	R
7604	235,527,133	4,135,606,421	7,912	R
7605	235,523,090	4,135,587,590	7,906	R
7606	235,523,388	4,135,568,133	7,881	R
7607	235,524,650	4,135,554,204	7,852	R
7608	235,518,167	4,135,548,609	7,933	R
7609	235,515,248	4,135,539,649	8,004	R
7610	235,510,126	4,135,533,863	8,003	R
7611	235,503,373	4,135,526,535	8,014	R
7612	235,503,231	4,135,514,511	8,052	R
7613	235,508,714	4,135,500,408	7,955	R
7614	235,513,372	4,135,488,509	7,958	R
7615	235,520,938	4,135,487,440	7,913	R
7616	235,531,373	4,135,491,256	7,732	R
7617	235,536,086	4,135,494,045	7,795	R
7618	235,538,793	4,135,502,621	7,724	R
7619	235,538,290	4,135,518,485	7,750	R
7620	235,536,650	4,135,539,856	7,893	R
7621	235,537,337	4,135,559,229	7,916	R
7622	235,540,992	4,135,560,001	8,872	R
7623	235,550,866	4,135,560,277	9,080	R
7624	235,555,626	4,135,563,876	8,873	R
7625	235,556,425	4,135,566,785	7,866	R
7626	235,554,643	4,135,574,231	7,921	R
7627	235,553,488	4,135,573,738	9,198	R
7628	235,551,899	4,135,582,731	7,881	R
7629	235,550,769	4,135,582,162	8,616	R
7630	235,549,210	4,135,584,039	7,887	R
7631	235,548,830	4,135,582,442	8,673	R
7632	235,543,484	4,135,581,919	7,903	R
7633	235,544,447	4,135,580,494	8,845	R
7634	235,538,362	4,135,581,712	7,855	R
7635	235,539,291	4,135,580,480	8,568	R
7636	235,536,997	4,135,569,373	7,908	R
7637	235,538,378	4,135,568,741	8,502	R
7638	235,538,803	4,135,554,329	7,918	R
7639	235,540,194	4,135,554,478	8,537	R
7640	235,536,682	4,135,541,274	7,833	R
7641	235,538,435	4,135,540,982	8,525	R
7642	235,539,015	4,135,525,306	7,872	R
7643	235,540,455	4,135,524,899	8,513	R
7644	235,540,195	4,135,518,211	7,759	R
7645	235,542,451	4,135,517,090	8,427	R
7646	235,538,263	4,135,509,372	7,732	R

7647	235,540,584	4,135,506,989	8,295	R
7648	235,540,473	4,135,497,374	7,771	R
7649	235,542,458	4,135,497,051	8,638	R
7650	235,546,316	4,135,486,481	8,669	R
7651	235,548,498	4,135,477,140	8,211	R
7652	235,549,015	4,135,470,910	8,169	R
7653	235,548,670	4,135,464,005	7,935	R
7654	235,545,985	4,135,462,570	7,824	R
7655	235,543,100	4,135,462,856	8,304	R
7656	235,538,141	4,135,463,498	8,572	R
7657	235,532,549	4,135,468,376	8,873	R
7658	235,527,062	4,135,466,645	7,843	R
7659	235,518,221	4,135,468,629	8,468	R
7660	235,512,898	4,135,464,712	8,396	R
7661	235,507,813	4,135,464,320	8,833	R
7662	235,504,533	4,135,462,395	8,799	R
7663	235,504,321	4,135,451,407	9,860	R
7664	235,504,714	4,135,438,896	10,086	R
7665	235,507,010	4,135,427,723	10,088	R
7666	235,508,992	4,135,420,845	10,370	R
7667	235,511,587	4,135,414,683	10,194	R
7668	235,514,622	4,135,410,351	10,324	R
7669	235,516,355	4,135,405,333	9,962	R
7670	235,517,081	4,135,402,328	9,968	R
7671	235,523,766	4,135,400,247	9,819	R
7672	235,530,013	4,135,397,444	9,940	R
7673	235,534,008	4,135,397,809	9,722	R
7674	235,537,387	4,135,397,963	9,734	R
7675	235,542,019	4,135,395,345	10,211	R
7676	235,545,242	4,135,391,571	10,442	R
7677	235,550,302	4,135,387,557	10,507	R
7678	235,550,553	4,135,380,603	7,720	R
7679	235,539,150	4,135,387,565	7,696	R
7680	235,528,637	4,135,392,622	7,761	R
7681	235,515,807	4,135,396,688	7,853	R
7682	235,506,713	4,135,412,775	7,959	R
7683	235,502,542	4,135,420,743	7,950	R
7684	235,499,980	4,135,442,713	7,940	R
7685	235,500,991	4,135,459,724	7,913	R
7686	235,498,777	4,135,477,515	8,067	R
7687	235,493,652	4,135,486,976	8,101	R
7688	235,491,369	4,135,491,793	8,063	R
7689	235,492,109	4,135,501,138	8,051	R
7690	235,491,976	4,135,518,237	8,027	R
7691	235,491,043	4,135,528,614	7,968	R
7692	235,490,960	4,135,543,296	7,973	R
7693	235,491,970	4,135,568,936	7,969	R
7694	235,491,299	4,135,598,764	7,627	R
7695	235,493,369	4,135,599,121	8,536	R
7696	235,487,111	4,135,598,677	7,512	AL I

7697	235,487,224	4,135,580,517	7,674	AL
7698	235,493,724	4,135,579,000	8,653	R
7699	235,494,000	4,135,560,375	8,813	R
7700	235,492,825	4,135,546,995	8,631	R
7701	235,487,495	4,135,547,570	7,898	AL
7702	235,487,720	4,135,529,732	7,928	AL
7703	235,492,765	4,135,528,078	8,656	R
7704	235,489,052	4,135,519,930	8,546	MOJON OP
7705	235,488,115	4,135,515,408	7,930	AL
7706	235,494,188	4,135,513,172	8,538	R
7707	235,494,705	4,135,489,364	8,722	R
7708	235,489,100	4,135,487,680	8,035	AL
7709	235,500,483	4,135,477,526	8,627	R
7710	235,503,274	4,135,460,620	8,455	R
7711	235,492,453	4,135,435,655	7,998	AL
7712	235,494,676	4,135,403,573	7,928	AL
7713	235,512,702	4,135,383,785	7,809	R
7714	235,533,387	4,135,368,795	7,549	R
7715	235,536,045	4,135,350,505	7,549	R
7716	235,521,926	4,135,346,035	7,591	R
7717	235,499,977	4,135,343,699	7,749	AL
7718	235,501,948	4,135,323,300	7,622	AL
7719	235,503,319	4,135,322,532	7,802	MOJON OP
7720	235,518,001	4,135,327,844	7,579	R
7721	235,537,969	4,135,322,768	7,515	R
7722	235,540,003	4,135,299,999	7,552	R
7723	235,528,774	4,135,292,879	7,528	R
7724	235,509,059	4,135,267,331	7,410	AL
7725	235,521,586	4,135,269,462	7,165	R
7726	235,543,064	4,135,275,545	6,945	R
7727	235,544,982	4,135,265,567	6,651	R
7728	235,531,902	4,135,252,503	6,710	R
7729	235,512,944	4,135,241,245	7,135	AL
7730	235,516,630	4,135,224,339	8,135	MOJON OP
7731	235,516,530	4,135,218,549	7,570	AL
7732	235,520,319	4,135,218,511	7,234	R
7733	235,534,641	4,135,222,837	6,764	R
7734	235,549,454	4,135,219,856	6,608	R
7735	235,546,864	4,135,294,115	7,123	R
7736	235,546,307	4,135,390,341	9,721	R
7737	235,543,963	4,135,403,600	10,251	R
7738	235,540,937	4,135,414,905	10,124	R
7739	235,541,720	4,135,422,632	10,436	R
7740	235,541,274	4,135,429,406	10,482	R
7741	235,542,411	4,135,435,401	10,323	R
7742	235,540,808	4,135,444,010	10,144	R
7743	235,540,207	4,135,448,319	10,694	R
7744	235,537,098	4,135,453,807	10,331	R
7745	235,531,648	4,135,458,211	10,190	R
7746	235,526,763	4,135,459,746	10,081	R

7747	235,521,459	4,135,458,407	10,056	R
7748	235,520,331	4,135,461,267	8,693	R
7749	235,518,502	4,135,470,855	8,283	R
7750	235,518,550	4,135,476,767	8,287	R
7751	235,513,070	4,135,487,585	8,042	R
7752	235,515,299	4,135,495,254	7,982	R
7753	235,515,960	4,135,504,349	7,855	R
7754	235,517,790	4,135,514,555	7,910	R
7755	235,517,597	4,135,530,488	7,920	R
7756	235,520,723	4,135,544,972	7,850	R
7757	235,522,410	4,135,557,350	8,555	R
7758	235,521,006	4,135,572,076	8,731	R
7759	235,520,408	4,135,585,676	8,662	R
7760	235,522,264	4,135,606,093	9,411	R
7761	235,521,609	4,135,611,765	9,593	R
7762	235,521,216	4,135,618,558	9,700	R
7763	235,529,612	4,135,619,488	7,956	R
7764	235,542,681	4,135,605,937	8,070	R
7765	235,556,732	4,135,605,127	7,936	R
7766	235,575,394	4,135,609,087	7,714	R
7767	235,561,818	4,135,630,868	7,743	R

ANEJO 03. ESTUDIO DEL TRAZADO GEOMÉTRICO

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

1 ANTECEDENTES.

En el presente anejo se adjuntan los listados con las coordenadas y características geométricas en planta y el alzado de los viarios que conforman la urbanización

1.1 REPLANTEO DE EJES EN PLANTA

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 1: VSG

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	34.838	0.000	235722.984	4136546.305			97.3297	0.9991204	0.0419333
2	CIRC.	14.009	34.838	235757.792	4136547.766	50.000		97.3297	235759.888	4136497.810
3	CIRC.	112.588	48.847	235771.688	4136546.398	2700.000		115.1664	235134.527	4133922.655
4	RECTA	172.759	161.435	235880.510	4136517.556			117.8210	0.9610743	-0.2762899
5	CIRC.	128.171	334.194	236046.544	4136469.824	1230.000		117.8210	235706.707	4135287.703
6	CIRC.	29.431	462.365	236167.660	4136428.063	100.000		124.4549	236130.184	4136335.351
7	RECTA	11.261	491.796	236192.943	4136413.206			143.1914	0.7785469	-0.6275864
			503.058	236201.710	4136406.138			143.1914		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 1: VSG

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
1	0.0000	1	VSG

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235722.984151	4136546.305091	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235757.791814	4136547.765975									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	50.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	235771.687749	4136546.397784	2700.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235880.509927	4136517.555675									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	236046.544012	4136469.824148	1230.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	236167.660036	4136428.063479									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	100.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	236192.942853	4136413.205913	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	236201.710304	4136406.138474									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 2: V4

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	486.903	0.000	235698.367	4136467.217			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			486.903	236148.614	4136281.875			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 2: V4

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
2	0.0000	1	V4

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235698.366777	4136467.216798	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	236148.613730	4136281.874527									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 3: V5

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	314.382	0.000	235670.939	4136396.320			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			314.382	235961.653	4136276.649			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 3: V5

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
3	0.0000	1	V5

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235670.938927	4136396.320032	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235961.653427	4136276.648627									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 4: V6

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	309.215	0.000	235646.787	4136324.075			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			309.215	235932.724	4136206.370			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 4: V6

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
4	0.0000	1	V6

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235646.787214	4136324.074659	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235932.723578	4136206.370154									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 5: V7

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	299.272	0.000	235627.051	4136250.011			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			299.272	235903.794	4136136.092			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 5: V7

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
5	0.0000	1	V7

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235627.051471	4136250.011470	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235903.793728	4136136.091680									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 6: V8

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	286.418	0.000	235610.008	4136174.840			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			286.418	235874.864	4136065.813			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 6: V8

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
6	0.0000	1	V8

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235610.008380	4136174.839863	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235874.863879	4136065.813207									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 7: V15

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	103.074	0.000	235975.538	4136188.746			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			103.074	236070.852	4136149.510			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 7: V15

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
7	0.0000	1	V15

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235975.538043	4136188.745759	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	236070.852338	4136149.510029									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 8: V9

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	271.149	0.000	235595.198	4136098.749			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			271.149	235845.934	4135995.535			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 8: V9

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
8	0.0000	1	V9

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235595.198252	4136098.749065	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235845.934030	4135995.534734									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 9: V10

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	253.710	0.000	235582.394	4136021.832			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			253.710	235817.004	4135925.256			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 9: V10

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
9	0.0000	1	V10

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235582.394330	4136021.832422	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235817.004233	4135925.256239									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 10: V11

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	234.607	0.000	235571.129	4135944.282			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			234.607	235788.074	4135854.978			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 10: V11

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
10	0.0000	1	V11

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235571.129039	4135944.282407	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235788.074332	4135854.977787									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 11: V12

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	213.698	0.000	235561.534	4135866.045			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			213.698	235759.145	4135784.699			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 11: V12

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
11	0.0000	1	V12

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235561.534021	4135866.044832	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235759.144556	4135784.699283									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 12: V17

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	78.797	0.000	235859.819	4135907.632			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			78.797	235932.684	4135877.637			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 12: V17

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
12	0.0000	1	V17

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235859.818647	4135907.631865	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235932.683997	4135877.637149									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 13: V13

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	190.354	0.000	235554.191	4135786.880			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			190.354	235730.215	4135714.421			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 13: V13

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
13	0.0000	1	V13

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235554.191187	4135786.880154	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235730.214634	4135714.420840									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 14: V14

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	167.176	0.000	235546.694	4135707.779			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			167.176	235701.285	4135644.142			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 14: V14

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
14	0.0000	1	v14

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235546.694144	4135707.778956	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235701.284879	4135644.142328									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 15: V1 W

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	62.145	0.000	235544.748	4135621.679			0.4247	0.0066705	0.9999778
2	CIRC.	18.845	62.145	235545.163	4135683.822	200.000		0.4247	235745.158	4135682.488
3	CIRC.	99.292	80.990	235546.175	4135702.633	-7000.000		6.4232	228581.775	4136407.701
4	CIRC.	333.845	180.281	235555.476	4135801.487	3250.000		5.5202	238793.265	4135520.031
5	CIRC.	118.087	514.126	235601.403	4136132.009	2500.000		12.0596	238056.682	4135661.257
6	CIRC.	208.391	632.213	235626.370	4136247.416	1400.000		15.0667	236987.344	4135919.167
7	CIRC.	55.243	840.604	235690.099	4136445.621	-600.000		24.5428	235134.137	4136671.245
8	CIRC.	0.735	895.847	235708.488	4136497.693	-200.000		18.6814	235517.038	4136555.544
9	RECTA	49.992	896.582	235708.700	4136498.397			18.4474	0.2857330	0.9583093
			946.575	235722.984	4136546.305			18.4474		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 15: V1 W

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
15	0.0000	2	V1 W

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235544.748285	4135621.678998	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235545.162820	4135683.822230									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	200.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	235546.175489	4135702.632926	-7000.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235555.496795	4135801.731166									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	3250.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	235600.102488	4136125.172675	2500.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235627.222446	4136250.940673									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	1400.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	235688.864672	4136442.603240	-600.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235709.634205	4136501.531200									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-200.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	235709.634205	4136501.531200	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0

235722.984151 4136546.305091

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 16: V21

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	304.000	0.000	235665.184	4136152.127			24.8604	0.3806559	0.9247168
			304.000	235780.904	4136433.241			24.8604		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 16: V21

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
16	0.0000	1	V21

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235665.184314	4136152.126921	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235780.903710	4136433.240815									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 17: V20

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	759.750	0.000	235571.226	4135697.951			24.8604	0.3806559	0.9247168
			759.750	235860.429	4136400.504			24.8604		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 17: V20

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
17	0.0000	1	V20

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235571.226044	4135697.950855	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235860.429355	4136400.504417									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 18: V19

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	759.750	0.000	235655.375	4135663.311			24.8604	0.3806559	0.9247168
			759.750	235944.579	4136365.865			24.8604		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 18: V19

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
18	0.0000	1	V19

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235655.375257	4135663.311184	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235944.578584	4136365.864739									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 19: V3

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	852.760	0.000	235665.975	4135558.365			24.8603	0.3806558	0.9247168
			852.760	235990.583	4136346.927			24.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 19: V3

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
19	0.0000	1	V3

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235665.975110	4135558.365256	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235990.583276	4136346.927101									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 20: V2

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	852.760	0.000	235708.790	4135540.741			24.8604	0.3806559	0.9247168
			852.760	236033.398	4136329.303			24.8604		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 20: V2

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
20	0.0000	1	V2

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235708.789573	4135540.741160	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	236033.397742	4136329.302706									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 21: V1E

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	13.446	0.000	235544.748	4135621.679			127.2160	0.9100021	-0.4146036
2	CIRC.	21.197	13.446	235556.984	4135616.104	100.000		127.2160	235515.524	4135525.104
3	RECTA	20.430	34.643	235575.201	4135605.345			140.7102	0.8024095	-0.5967738
4	CIRC.	31.127	55.073	235591.594	4135593.153	-125.000		140.7102	235666.191	4135693.454
5	RECTA	107.105	86.200	235618.615	4135577.862			124.8573	0.9247348	-0.3806120
6	CIRC.	26.706	193.305	235717.658	4135537.097	-55.000		124.8573	235738.592	4135587.957
7	CIRC.	87.505	220.011	235743.815	4135533.206	-81.000		93.9452	235736.123	4135613.840
	CLOT.	0.790	307.516	235810.874	4135582.642		8.000	25.1708	235811.176	4135583.372
8	RECTA	276.444	308.306	235811.176	4135583.372			24.8603	0.3806547	0.9247172
9	CIRC.	325.773	584.750	235916.405	4135839.004	2520.000		24.8603	238246.693	4134879.755
10	CIRC.	18.647	910.523	236059.512	4136131.410	250.000		33.0902	236276.494	4136007.238
11	CIRC.	260.513	929.170	236069.368	4136147.234	-1240.000		37.8386	235042.025	4136841.615
12	CIRC.	5.807	1189.682	236191.592	4136376.753	-100.000		24.4638	236098.885	4136414.242

13 RECTA	25.275	1195.489	236193.611	4136382.197		20.7668	0.3204504	0.9472653
		1220.764	236201.710	4136406.138		20.7668		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 21: V1E

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
21	0.0000	1	V1E

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235544.748285	4135621.678998	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235556.984207	4135616.104223									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	100.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	235575.201227	4135605.344962	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235591.594308	4135593.152981									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-125.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	235618.614539	4135577.862314	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235717.658183	4135537.096902									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-55.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	235743.814893	4135533.205883	-81.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235811.024823	4135583.006696									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	0.000000	8.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	235916.406330	4135839.007132	2520.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0

	236059.511962	4136131.409642									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	250.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	236069.365046	4136147.228664	-1240.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	236191.569329	4136376.698065									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-100.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	236193.653026	4136382.320808	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	236201.710304	4136406.138474									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 22: V16

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	85.767	0.000	235916.917	4136046.339			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			85.767	235996.227	4136013.692			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 22: V16

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
22	0.0000	1	V16

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235916.917033	4136046.339378	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235996.227238	4136013.691665									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 23: V18

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	78.450	0.000	235801.198	4135765.225			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			78.450	235873.741	4135735.363			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 23: V18

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
23	0.0000	1	V18

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235801.197637	4135765.225485	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235873.741480	4135735.363116									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 24: VIAL EMISARIO

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	122.777	0.000	235711.354	4136507.712			121.4037	0.9440121	-0.3299107
2	RECTA	241.980	122.777	235827.257	4136467.207	a= 0°39'14"		120.6771	0.9477164	-0.3191140
3	CIRC.	0.592	364.757	236056.585	4136389.988	2.000		120.6771	236055.947	4136388.092
4	RECTA	131.230	365.349	236057.110	4136389.719			139.5131	0.8134891	-0.5815802
			496.579	236163.864	4136313.399			139.5131		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 24: VIAL EMISARIO

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
24	0.0000	2	VIAL EMISARIO

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235711.353656	4136507.712411	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235827.256954	4136467.206855									
FIJA-2P+R	235827.256954	4136467.206855	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	236056.042195	4136390.170552									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	2.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	236057.595125	4136389.372598	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	236163.864344	4136313.398540									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 25: ROTONDA W

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	113.097	0.000	235740.984	4136546.305	-18.000		0.0000	235722.984	4136546.305
			113.097	235740.984	4136546.305			0.0000		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 25: ROTONDA W

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
25	0.0000	2	ROTONDA W

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-C+R	235722.984152	4136546.305090	-18.000000	0.000000	0.000000	0.000000	36.000000	0.000000	0.000000	0	5

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 26: ROTONDA E

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	113.097	0.000	236220.172	4136405.948	-18.000		0.0000	236202.172	4136405.948
			113.097	236220.172	4136405.948			0.0000		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 26: ROTONDA E

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
26	0.0000	2	ROTONDA E

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-C+R	236202.172402	4136405.948394	-18.000000	0.000000	0.000000	0.000000	36.000000	0.000000	0.000000	0	5

1.2 REPLANTEO DE EJES EN ALZADO

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 1: VSG

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	34.838	0.000	235722.984	4136546.305			97.3297	0.9991204	0.0419333
2	CIRC.	14.009	34.838	235757.792	4136547.766	50.000		97.3297	235759.888	4136497.810
3	CIRC.	112.588	48.847	235771.688	4136546.398	2700.000		115.1664	235134.527	4133922.655
4	RECTA	172.759	161.435	235880.510	4136517.556			117.8210	0.9610743	-0.2762899
5	CIRC.	128.171	334.194	236046.544	4136469.824	1230.000		117.8210	235706.707	4135287.703
6	CIRC.	29.431	462.365	236167.660	4136428.063	100.000		124.4549	236130.184	4136335.351
7	RECTA	11.261	491.796	236192.943	4136413.206			143.1914	0.7785469	-0.6275864
			503.058	236201.710	4136406.138			143.1914		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 1: VSG

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
1	0.0000	1	VSG

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235722.984151	4136546.305091	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235757.791814	4136547.765975									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	50.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	235771.687749	4136546.397784	2700.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235880.509927	4136517.555675									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	236046.544012	4136469.824148	1230.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	236167.660036	4136428.063479									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	100.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	236192.942853	4136413.205913	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	236201.710304	4136406.138474									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 2: V4

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	486.903	0.000	235698.367	4136467.217			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			486.903	236148.614	4136281.875			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 2: V4

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
2	0.0000	1	V4

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235698.366777	4136467.216798	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	236148.613730	4136281.874527									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 3: V5

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	314.382	0.000	235670.939	4136396.320			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			314.382	235961.653	4136276.649			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 3: V5

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
3	0.0000	1	V5

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235670.938927	4136396.320032	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235961.653427	4136276.648627									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 4: V6

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	309.215	0.000	235646.787	4136324.075			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			309.215	235932.724	4136206.370			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 4: V6

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
4	0.0000	1	V6

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235646.787214	4136324.074659	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235932.723578	4136206.370154									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 5: V7

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	299.272	0.000	235627.051	4136250.011			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			299.272	235903.794	4136136.092			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 5: V7

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
5	0.0000	1	V7

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235627.051471	4136250.011470	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235903.793728	4136136.091680									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 6: V8

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	286.418	0.000	235610.008	4136174.840			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			286.418	235874.864	4136065.813			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 6: V8

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
6	0.0000	1	V8

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235610.008380	4136174.839863	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235874.863879	4136065.813207									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 7: V15

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	103.074	0.000	235975.538	4136188.746			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			103.074	236070.852	4136149.510			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 7: V15

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
7	0.0000	1	V15

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235975.538043	4136188.745759	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	236070.852338	4136149.510029									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 8: V9

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	271.149	0.000	235595.198	4136098.749			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			271.149	235845.934	4135995.535			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 8: V9

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
8	0.0000	1	V9

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235595.198252	4136098.749065	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235845.934030	4135995.534734									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 9: V10

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	253.710	0.000	235582.394	4136021.832			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			253.710	235817.004	4135925.256			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 9: V10

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
9	0.0000	1	v10

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235582.394330	4136021.832422	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235817.004233	4135925.256239									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 10: V11

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	234.607	0.000	235571.129	4135944.282			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			234.607	235788.074	4135854.978			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 10: V11

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
10	0.0000	1	V11

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235571.129039	4135944.282407	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235788.074332	4135854.977787									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 11: V12

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	213.698	0.000	235561.534	4135866.045			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			213.698	235759.145	4135784.699			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 11: V12

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
11	0.0000	1	V12

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235561.534021	4135866.044832	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235759.144556	4135784.699283									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 12: V17

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	78.797	0.000	235859.819	4135907.632			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			78.797	235932.684	4135877.637			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 12: V17

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
12	0.0000	1	V17

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235859.818647	4135907.631865	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235932.683997	4135877.637149									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 13: V13

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	190.354	0.000	235554.191	4135786.880			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			190.354	235730.215	4135714.421			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 13: V13

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
13	0.0000	1	V13

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235554.191187	4135786.880154	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235730.214634	4135714.420840									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 14: V14

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	167.176	0.000	235546.694	4135707.779			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			167.176	235701.285	4135644.142			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 14: V14

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
14	0.0000	1	V14

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235546.694144	4135707.778956	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235701.284879	4135644.142328									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 15: V1 W

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	62.145	0.000	235544.748	4135621.679			0.4247	0.0066705	0.9999778
2	CIRC.	18.845	62.145	235545.163	4135683.822	200.000		0.4247	235745.158	4135682.488
3	CIRC.	99.292	80.990	235546.175	4135702.633	-7000.000		6.4232	228581.775	4136407.701
4	CIRC.	333.845	180.281	235555.476	4135801.487	3250.000		5.5202	238793.265	4135520.031
5	CIRC.	118.087	514.126	235601.403	4136132.009	2500.000		12.0596	238056.682	4135661.257
6	CIRC.	208.391	632.213	235626.370	4136247.416	1400.000		15.0667	236987.344	4135919.167
7	CIRC.	55.243	840.604	235690.099	4136445.621	-600.000		24.5428	235134.137	4136671.245
8	CIRC.	0.735	895.847	235708.488	4136497.693	-200.000		18.6814	235517.038	4136555.544
9	RECTA	49.992	896.582	235708.700	4136498.397			18.4474	0.2857330	0.9583093
			946.575	235722.984	4136546.305			18.4474		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 15: V1 W

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
15	0.0000	2	V1 W

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235544.748285	4135621.678998	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235545.162820	4135683.822230									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	200.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	235546.175489	4135702.632926	-7000.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235555.496795	4135801.731166									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	3250.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	235600.102488	4136125.172675	2500.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235627.222446	4136250.940673									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	1400.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	235688.864672	4136442.603240	-600.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235709.634205	4136501.531200									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-200.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	235709.634205	4136501.531200	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0

235722.984151 4136546.305091

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 16: V21

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	304.000	0.000	235665.184	4136152.127			24.8604	0.3806559	0.9247168
			304.000	235780.904	4136433.241			24.8604		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 16: V21

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
16	0.0000	1	V21

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235665.184314	4136152.126921	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235780.903710	4136433.240815									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 17: V20

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	759.750	0.000	235571.226	4135697.951			24.8604	0.3806559	0.9247168
			759.750	235860.429	4136400.504			24.8604		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 17: V20

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
17	0.0000	1	V20

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235571.226044	4135697.950855	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235860.429355	4136400.504417									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 18: V19

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	759.750	0.000	235655.375	4135663.311			24.8604	0.3806559	0.9247168
			759.750	235944.579	4136365.865			24.8604		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 18: V19

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
18	0.0000	1	V19

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235655.375257	4135663.311184	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235944.578584	4136365.864739									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 19: V3

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	852.760	0.000	235665.975	4135558.365			24.8603	0.3806558	0.9247168
			852.760	235990.583	4136346.927			24.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 19: V3

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
19	0.0000	1	V3

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235665.975110	4135558.365256	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235990.583276	4136346.927101									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 20: V2

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	852.760	0.000	235708.790	4135540.741			24.8604	0.3806559	0.9247168
			852.760	236033.398	4136329.303			24.8604		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 20: V2

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
20	0.0000	1	V2

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235708.789573	4135540.741160	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	236033.397742	4136329.302706									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 21: V1E

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	13.446	0.000	235544.748	4135621.679			127.2160	0.9100021	-0.4146036
2	CIRC.	21.197	13.446	235556.984	4135616.104	100.000		127.2160	235515.524	4135525.104
3	RECTA	20.430	34.643	235575.201	4135605.345			140.7102	0.8024095	-0.5967738
4	CIRC.	31.127	55.073	235591.594	4135593.153	-125.000		140.7102	235666.191	4135693.454
5	RECTA	107.105	86.200	235618.615	4135577.862			124.8573	0.9247348	-0.3806120
6	CIRC.	26.706	193.305	235717.658	4135537.097	-55.000		124.8573	235738.592	4135587.957
7	CIRC.	87.505	220.011	235743.815	4135533.206	-81.000		93.9452	235736.123	4135613.840
	CLOT.	0.790	307.516	235810.874	4135582.642		8.000	25.1708	235811.176	4135583.372
8	RECTA	276.444	308.306	235811.176	4135583.372			24.8603	0.3806547	0.9247172
9	CIRC.	325.773	584.750	235916.405	4135839.004	2520.000		24.8603	238246.693	4134879.755
10	CIRC.	18.647	910.523	236059.512	4136131.410	250.000		33.0902	236276.494	4136007.238
11	CIRC.	260.513	929.170	236069.368	4136147.234	-1240.000		37.8386	235042.025	4136841.615
12	CIRC.	5.807	1189.682	236191.592	4136376.753	-100.000		24.4638	236098.885	4136414.242

13 RECTA	25.275	1195.489	236193.611	4136382.197		20.7668	0.3204504	0.9472653
		1220.764	236201.710	4136406.138		20.7668		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 21: V1E

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
21	0.0000	1	V1E

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235544.748285	4135621.678998	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235556.984207	4135616.104223									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	100.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	235575.201227	4135605.344962	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235591.594308	4135593.152981									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-125.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	235618.614539	4135577.862314	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235717.658183	4135537.096902									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-55.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	235743.814893	4135533.205883	-81.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235811.024823	4135583.006696									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	0.000000	8.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	235916.406330	4135839.007132	2520.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0

	236059.511962	4136131.409642									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	250.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	236069.365046	4136147.228664	-1240.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	236191.569329	4136376.698065									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	-100.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	236193.653026	4136382.320808	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	236201.710304	4136406.138474									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 22: V16

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	85.767	0.000	235916.917	4136046.339			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			85.767	235996.227	4136013.692			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 22: V16

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
22	0.0000	1	V16

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235916.917033	4136046.339378	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235996.227238	4136013.691665									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 23: V18

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	78.450	0.000	235801.198	4135765.225			124.8603	0.9247168	-0.3806558
			78.450	235873.741	4135735.363			124.8603		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 23: V18

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
23	0.0000	1	V18

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235801.197637	4135765.225485	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235873.741480	4135735.363116									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 24: VIAL EMISARIO

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	RECTA	122.777	0.000	235711.354	4136507.712			121.4037	0.9440121	-0.3299107
2	RECTA	241.980	122.777	235827.257	4136467.207	a= 0°39'14"		120.6771	0.9477164	-0.3191140
3	CIRC.	0.592	364.757	236056.585	4136389.988	2.000		120.6771	236055.947	4136388.092
4	RECTA	131.230	365.349	236057.110	4136389.719			139.5131	0.8134891	-0.5815802
			496.579	236163.864	4136313.399			139.5131		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 24: VIAL EMISARIO

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
24	0.0000	2	VIAL EMISARIO

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-2P+R	235711.353656	4136507.712411	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	235827.256954	4136467.206855									
FIJA-2P+R	235827.256954	4136467.206855	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	236056.042195	4136390.170552									
FLOTANTE	0.000000	0.000000	2.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	8
FIJA-2P+R	236057.595125	4136389.372598	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0	0
	236163.864344	4136313.398540									

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 25: ROTONDA W

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	113.097	0.000	235740.984	4136546.305	-18.000		0.0000	235722.984	4136546.305
			113.097	235740.984	4136546.305			0.0000		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 25: ROTONDA W

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
25	0.0000	2	ROTONDA W

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-C+R	235722.984152	4136546.305090	-18.000000	0.000000	0.000000	0.000000	36.000000	0.000000	0.000000	0	5

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 26: ROTONDA E

==========

* * * LISTADO DE LAS ALINEACIONES * * *

==========

DATO	TIPO	LONGITUD	P.K.	X TANGENCIA	Y TANGENCIA	RADIO	PARAMETRO	AZIMUT	Cos/Xc/Xinf	Sen/Yc/Yinf
1	CIRC.	113.097	0.000	236220.172	4136405.948	-18.000		0.0000	236202.172	4136405.948
			113.097	236220.172	4136405.948			0.0000		

Istram 10.36 09/03/19 14:58:26 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 26: ROTONDA E

DATOS DE ENTRADA

Num Eje	P.K. inicial	N.Palabras	Titulo del Eje
26	0.0000	2	ROTONDA E

Tipo	X (L ant)	Y (dL ant)	R	K1	K2	A	L	D	Az	Etiq	Clave
FIJA-C+R	236202.172402	4136405.948394	-18.000000	0.000000	0.000000	0.000000	36.000000	0.000000	0.000000	0	5

Istram 10.36 18:31:17 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	5906.2
SUELO SEL 3	24765.8
SUELO SEL 2	31199.5
SUELO SEL 1	35208.4
TERRAPLEN	477474.7
FIRME	79743.6
VEGETAL	30615.4

Istram 10.36 18:31:16   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 1: VSG

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	D TIERRA	5.988	0.00	0.0	SUELO SEL 2	8.201	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	2.648	0.00	0.0	TERRAPLEN	2.673	0.00	0.0
	FIRME	10.171	0.00	0.0	VEGETAL	2.779	0.00	0.0
20.000	D TIERRA	0.000	59.88	59.9	SUELO SEL 2	8.201	164.03	164.0
	SUELO SEL 1	2.648	52.96	53.0	TERRAPLEN	70.523	731.95	732.0
	FIRME	10.171	203.42	203.4	VEGETAL	3.639	64.18	64.2
40.000	SUELO SEL 2	8.201	164.03	328.1	SUELO SEL 1	2.648	52.96	105.9
	TERRAPLEN	53.380	1256.09	1988.0	FIRME	10.171	203.42	406.8
	VEGETAL	2.911	65.17	129.3				
60.000	SUELO SEL 2	8.201	164.03	492.1	SUELO SEL 1	2.648	52.96	158.9
	TERRAPLEN	49.672	1033.38	3021.4	FIRME	10.171	203.42	610.3
	VEGETAL	2.886	57.46	186.8				
80.000	SUELO SEL 2	8.201	164.03	656.1	SUELO SEL 1	2.648	52.96	211.8
	TERRAPLEN	46.113	957.86	3979.3	FIRME	10.171	203.42	813.7
	VEGETAL	2.922	58.07	244.9				
100.000	SUELO SEL 2	8.201	164.03	820.1	SUELO SEL 1	2.648	52.96	264.8
	TERRAPLEN	29.078	751.91	4731.2	FIRME	10.171	203.42	1017.1
	VEGETAL	2.820	57.42	302.3				
120.000	SUELO SEL 2	8.201	164.03	984.2	SUELO SEL 1	2.648	52.96	317.8
	TERRAPLEN	48.140	772.17	5503.4	FIRME	10.171	203.42	1220.5
	VEGETAL	2.897	57.17	359.5				
140.000	SUELO SEL 2	8.201	164.03	1148.2	SUELO SEL 1	2.648	52.96	370.7
	TERRAPLEN	43.134	912.74	6416.1	FIRME	10.171	203.42	1424.0
	VEGETAL	2.865	57.62	417.1				
160.000	SUELO SEL 2	8.201	164.03	1312.2	SUELO SEL 1	2.648	52.96	423.7
	TERRAPLEN	54.791	979.25	7395.3	FIRME	10.171	203.42	1627.4

	VEGETAL	2.905	57.70	474.8				
180.000	SUELO SEL 2	8.201	164.03	1476.3	SUELO SEL 1	2.648	52.96	476.6
	TERRAPLEN	55.300	1100.91	8496.3	FIRME	10.171	203.42	1830.8
	VEGETAL	2.956	58.61	533.4				
200.000	SUELO SEL 2	8.201	164.03	1640.3	SUELO SEL 1	2.648	52.96	529.6
	TERRAPLEN	43.661	989.61	9485.9	FIRME	10.171	203.42	2034.2
	VEGETAL	3.073	60.29	593.7				
220.000	SUELO SEL 2	8.201	164.03	1804.3	SUELO SEL 1	2.648	52.96	582.6
	TERRAPLEN	48.659	923.19	10409.1	FIRME	10.171	203.42	2237.7
	VEGETAL	2.999	60.72	654.4				

Istram 10.36 18:31:16   1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 1: VSG

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
240.000	SUELO SEL 2	8.201	164.03	1968.4	SUELO SEL 1	2.648	52.96	635.5
	TERRAPLEN	37.427	860.86	11269.9	FIRME	10.171	203.42	2441.1
	VEGETAL	2.870	58.70	713.1				
260.000	SUELO SEL 2	8.201	164.03	2132.4	SUELO SEL 1	2.648	52.96	688.5
	TERRAPLEN	37.391	748.19	12018.1	FIRME	10.171	203.42	2644.5
	VEGETAL	2.842	57.12	770.2				
280.000	SUELO SEL 2	8.201	164.03	2296.4	SUELO SEL 1	2.648	52.96	741.4
	TERRAPLEN	43.409	808.01	12826.1	FIRME	10.171	203.42	2847.9
	VEGETAL	2.933	57.75	828.0				
300.000	D TIERRA	0.220	2.20	62.1	SUELO SEL 2	8.201	164.03	2460.4
	SUELO SEL 1	2.648	52.96	794.4	TERRAPLEN	21.315	647.24	13473.4
	FIRME	10.171	203.42	3051.3	VEGETAL	2.783	57.16	885.1
320.000	D TIERRA	0.000	2.20	64.3	SUELO SEL 2	8.201	164.03	2624.5
	SUELO SEL 1	2.648	52.96	847.4	TERRAPLEN	40.941	622.57	14095.9
	FIRME	10.171	203.42	3254.8	VEGETAL	2.924	57.08	942.2
340.000	D TIERRA	2.095	20.95	85.2	SUELO SEL 2	8.201	164.03	2788.5
	SUELO SEL 1	2.648	52.96	900.3	TERRAPLEN	15.768	567.09	14663.0
	FIRME	10.168	203.39	3458.2	VEGETAL	2.751	56.75	999.0
360.000	D TIERRA	0.000	20.95	106.2	SUELO SEL 2	8.201	164.03	2952.5
	SUELO SEL 1	2.648	52.96	953.3	TERRAPLEN	45.623	613.91	15276.9
	FIRME	10.171	203.39	3661.5	VEGETAL	2.913	56.64	1055.6
380.000	SUELO SEL 2	8.201	164.03	3116.6	SUELO SEL 1	2.648	52.96	1006.2
	TERRAPLEN	36.165	817.88	16094.8	FIRME	10.171	203.42	3865.0
	VEGETAL	2.897	58.10	1113.7				
400.000	SUELO SEL 2	8.201	164.03	3280.6	SUELO SEL 1	2.648	52.96	1059.2
	TERRAPLEN	37.536	737.02	16831.8	FIRME	10.171	203.42	4068.4

	VEGETAL	2.815	57.12	1170.8				
420.000	SUELO SEL 2	8.201	164.03	3444.6	SUELO SEL 1	2.648	52.96	1112.2
	TERRAPLEN	49.262	867.98	17699.8	FIRME	10.171	203.42	4271.8
	VEGETAL	2.971	57.86	1228.7				
440.000	SUELO SEL 2	8.201	164.03	3608.6	SUELO SEL 1	2.648	52.96	1165.1
	TERRAPLEN	49.920	991.82	18691.6	FIRME	10.171	203.42	4475.2
	VEGETAL	2.935	59.05	1287.7				
460.000	SUELO SEL 2	8.201	164.03	3772.7	SUELO SEL 1	2.648	52.96	1218.1
	TERRAPLEN	34.511	844.31	19535.9	FIRME	10.171	203.42	4678.7
	VEGETAL	2.831	57.66	1345.4				

Istram 10.36 18:31:16   1355 pagina 3

PROYECTO :

0

EJE: 1: VSG

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
480.000	D TIERRA	11.612	146.82	253.0	SUELO SEL 2	8.201	164.03	3936.7
	SUELO SEL 1	2.648	52.96	1271.0	TERRAPLEN	0.623	193.31	19729.2
	FIRME	10.170	203.36	4882.0	VEGETAL	2.623	53.39	1398.8
500.000	D TIERRA	16.974	266.53	519.5	SUELO SEL 2	8.201	164.03	4100.7
	SUELO SEL 1	2.648	52.96	1324.0	TERRAPLEN	0.084	9.50	19738.7
	FIRME	10.145	203.29	5085.3	VEGETAL	2.560	52.24	1451.0

Istram 10.36 18:31:16   1355 pagina 4

PROYECTO :

0

EJE: 1: VSG

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	519.5
SUELO SEL 2	4100.7
SUELO SEL 1	1324.0
TERRAPLEN	19738.7
FIRME	5085.3
VEGETAL	1451.0

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 2: V4

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 3	2.756	0.00	0.0	SUELO SEL 2	4.038	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	1.689	0.00	0.0	TERRAPLEN	59.089	0.00	0.0
	FIRME	6.791	0.00	0.0	VEGETAL	3.172	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	55.1	SUELO SEL 2	4.038	80.75	80.8
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	33.8	TERRAPLEN	49.310	1083.98	1084.0
	FIRME	6.791	135.81	135.8	VEGETAL	3.061	62.33	62.3
40.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	110.2	SUELO SEL 2	4.038	80.75	161.5
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	67.6	TERRAPLEN	48.577	978.87	2062.9
	FIRME	6.790	135.81	271.6	VEGETAL	2.883	59.43	121.8
60.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	165.4	SUELO SEL 2	4.038	80.75	242.3
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	101.3	TERRAPLEN	45.579	941.56	3004.4
	FIRME	6.791	135.81	407.4	VEGETAL	2.860	57.42	179.2
80.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	220.5	SUELO SEL 2	4.038	80.75	323.0
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	135.1	TERRAPLEN	45.219	907.98	3912.4
	FIRME	6.791	135.81	543.2	VEGETAL	2.834	56.94	236.1
100.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	275.6	SUELO SEL 2	4.038	80.75	403.8
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	168.9	TERRAPLEN	38.493	837.12	4749.5
	FIRME	6.790	135.81	679.0	VEGETAL	2.836	56.70	292.8
120.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	330.7	SUELO SEL 2	4.038	80.75	484.5
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	202.7	TERRAPLEN	35.733	742.25	5491.8
	FIRME	6.790	135.80	814.8	VEGETAL	2.602	54.38	347.2
140.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	385.8	SUELO SEL 2	4.038	80.75	565.3
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	236.4	TERRAPLEN	44.551	802.84	6294.6
	FIRME	6.791	135.81	950.6	VEGETAL	2.872	54.74	402.0
160.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	440.9	SUELO SEL 2	4.038	80.75	646.0
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	270.2	TERRAPLEN	42.828	873.79	7168.4

	FIRME	6.790	135.81	1086.5	VEGETAL	2.865	57.37	459.3
180.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	496.1	SUELO SEL 2	4.038	80.75	726.8
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	304.0	TERRAPLEN	40.766	835.93	8004.3
	FIRME	6.790	135.80	1222.3	VEGETAL	2.869	57.34	516.7
200.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	551.2	SUELO SEL 2	4.038	80.75	807.5
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	337.8	TERRAPLEN	34.612	753.78	8758.1
	FIRME	6.791	135.81	1358.1	VEGETAL	2.787	56.56	573.2
220.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	606.3	SUELO SEL 2	4.038	80.75	888.3
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	371.6	TERRAPLEN	38.069	726.81	9484.9
	FIRME	6.791	135.81	1493.9	VEGETAL	2.828	56.15	629.4

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 2: V4

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
240.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	661.4	SUELO SEL 2	4.038	80.75	969.0
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	405.3	TERRAPLEN	30.458	685.27	10170.2
	FIRME	6.790	135.81	1629.7	VEGETAL	2.777	56.05	685.4
260.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	716.5	SUELO SEL 2	4.038	80.75	1049.8
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	439.1	TERRAPLEN	35.908	663.67	10833.9
	FIRME	6.790	135.80	1765.5	VEGETAL	2.818	55.95	741.4
280.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	771.7	SUELO SEL 2	4.038	80.75	1130.5
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	472.9	TERRAPLEN	35.084	709.92	11543.8
	FIRME	6.791	135.81	1901.3	VEGETAL	2.822	56.40	797.8
300.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	826.8	SUELO SEL 2	4.038	80.75	1211.3
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	506.7	TERRAPLEN	31.415	664.99	12208.8
	FIRME	6.790	135.81	2037.1	VEGETAL	2.791	56.13	853.9
320.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	881.9	SUELO SEL 2	4.038	80.75	1292.0
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	540.4	TERRAPLEN	31.678	630.94	12839.7
	FIRME	6.790	135.80	2172.9	VEGETAL	2.808	55.99	909.9
340.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	937.0	SUELO SEL 2	4.038	80.75	1372.8
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	574.2	TERRAPLEN	26.412	580.91	13420.6
	FIRME	6.791	135.81	2308.7	VEGETAL	2.677	54.86	964.7
360.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	992.1	SUELO SEL 2	4.038	80.75	1453.5
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	608.0	TERRAPLEN	30.150	565.62	13986.2
	FIRME	6.791	135.81	2444.5	VEGETAL	2.760	54.37	1019.1
380.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	1047.2	SUELO SEL 2	4.038	80.75	1534.3
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	641.8	TERRAPLEN	27.681	578.31	14564.5
	FIRME	6.790	135.81	2580.3	VEGETAL	2.686	54.46	1073.6
400.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	1102.4	SUELO SEL 2	4.038	80.75	1615.0
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	675.6	TERRAPLEN	23.725	514.07	15078.6

	FIRME	6.791	135.81	2716.1	VEGETAL	2.560	52.46	1126.0
420.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	1157.5	SUELO SEL 2	4.038	80.75	1695.8
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	709.3	TERRAPLEN	21.532	452.57	15531.2
	FIRME	6.791	135.81	2851.9	VEGETAL	2.573	51.33	1177.4
440.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	1212.6	SUELO SEL 2	4.038	80.75	1776.6
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	743.1	TERRAPLEN	12.146	336.78	15868.0
	FIRME	6.790	135.81	2987.7	VEGETAL	2.424	49.97	1227.3
460.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	1267.7	SUELO SEL 2	4.038	80.75	1857.3
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	776.9	TERRAPLEN	16.471	286.17	16154.1
	FIRME	6.790	135.80	3123.5	VEGETAL	2.470	48.94	1276.3

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 3

PROYECTO :

0

EJE: 2: V4

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
480.000	SUELO SEL 3	2.756	55.12	1322.8	SUELO SEL 2	4.038	80.75	1938.1
	SUELO SEL 1	1.689	33.78	810.7	TERRAPLEN	19.811	362.82	16517.0
	FIRME	6.791	135.81	3259.3	VEGETAL	2.709	51.80	1328.1
486.903	SUELO SEL 3	2.756	19.02	1341.9	SUELO SEL 2	4.038	27.87	1965.9
	SUELO SEL 1	1.689	11.66	822.3	TERRAPLEN	17.947	130.32	16647.3
	FIRME	6.790	46.87	3306.2	VEGETAL	2.690	18.64	1346.7

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 4

PROYECTO :

0

EJE: 2: V4

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
SUELO SEL 3	1341.9
SUELO SEL 2	1965.9
SUELO SEL 1	822.3
TERRAPLEN	16647.3
FIRME	3306.2
VEGETAL	1346.7

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 3: V5

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 1	6.795	0.00	0.0	TERRAPLEN	65.852	0.00	0.0
	FIRME	5.128	0.00	0.0	VEGETAL	3.094	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	135.9	TERRAPLEN	55.059	1209.11	1209.1
	FIRME	5.128	102.56	102.6	VEGETAL	2.818	59.12	59.1
40.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	271.8	TERRAPLEN	37.892	929.51	2138.6
	FIRME	5.128	102.56	205.1	VEGETAL	2.518	53.36	112.5
60.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	407.7	TERRAPLEN	44.239	821.32	2959.9
	FIRME	5.128	102.56	307.7	VEGETAL	2.548	50.66	163.1
80.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	543.6	TERRAPLEN	45.114	893.53	3853.5
	FIRME	5.128	102.56	410.2	VEGETAL	2.599	51.47	214.6
100.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	679.5	TERRAPLEN	44.370	894.84	4748.3
	FIRME	5.128	102.56	512.8	VEGETAL	2.516	51.15	265.7
120.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	815.4	TERRAPLEN	46.564	909.35	5657.6
	FIRME	5.128	102.56	615.4	VEGETAL	2.446	49.62	315.4
140.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	951.3	TERRAPLEN	45.913	924.77	6582.4
	FIRME	5.128	102.56	717.9	VEGETAL	2.463	49.09	364.4
160.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	1087.2	TERRAPLEN	46.199	921.12	7503.5
	FIRME	5.128	102.56	820.5	VEGETAL	2.464	49.26	413.7
180.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	1223.1	TERRAPLEN	45.916	921.15	8424.7
	FIRME	5.128	102.56	923.0	VEGETAL	2.637	51.01	464.7
200.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	1359.0	TERRAPLEN	45.464	913.80	9338.5
	FIRME	5.128	102.56	1025.6	VEGETAL	2.542	51.79	516.5
220.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	1494.9	TERRAPLEN	39.490	849.55	10188.0
	FIRME	5.128	102.56	1128.2	VEGETAL	2.443	49.85	566.4
240.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	1630.8	TERRAPLEN	42.021	815.12	11003.2
	FIRME	5.128	102.56	1230.7	VEGETAL	2.620	50.63	617.0

260.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	1766.7	TERRAPLEN	45.161	871.83	11875.0
	FIRME	5.128	102.56	1333.3	VEGETAL	2.734	53.54	670.5
280.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	1902.6	TERRAPLEN	39.753	849.15	12724.1
	FIRME	5.128	102.56	1435.8	VEGETAL	2.614	53.47	724.0
300.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	2038.5	TERRAPLEN	41.586	813.39	13537.5
	FIRME	5.128	102.56	1538.4	VEGETAL	2.652	52.66	776.7
314.382	SUELO SEL 1	6.795	97.73	2136.2	TERRAPLEN	44.294	617.57	14155.1
	FIRME	5.128	73.75	1612.1	VEGETAL	2.832	39.44	816.1

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 3: V5

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
SUELO SEL 1	2136.2
TERRAPLEN	14155.1
FIRME	1612.1
VEGETAL	816.1

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 4: V6

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 3	2.601	0.00	0.0	SUELO SEL 2	3.460	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	1.594	0.00	0.0	TERRAPLEN	61.585	0.00	0.0
	FIRME	5.895	0.00	0.0	VEGETAL	3.080	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	52.0	SUELO SEL 2	3.460	69.21	69.2
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	31.9	TERRAPLEN	58.245	1198.30	1198.3
	FIRME	5.895	117.90	117.9	VEGETAL	2.901	59.81	59.8
40.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	104.0	SUELO SEL 2	3.460	69.21	138.4
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	63.7	TERRAPLEN	35.378	936.22	2134.5
	FIRME	5.895	117.90	235.8	VEGETAL	2.432	53.33	113.1
60.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	156.1	SUELO SEL 2	3.460	69.21	207.6
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	95.6	TERRAPLEN	37.410	727.88	2862.4
	FIRME	5.895	117.90	353.7	VEGETAL	2.426	48.57	161.7
80.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	208.1	SUELO SEL 2	3.460	69.21	276.8
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	127.5	TERRAPLEN	55.811	932.20	3794.6
	FIRME	5.895	117.90	471.6	VEGETAL	2.867	52.92	214.6
100.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	260.1	SUELO SEL 2	3.460	69.21	346.0
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	159.4	TERRAPLEN	41.788	975.99	4770.6
	FIRME	5.895	117.90	589.5	VEGETAL	2.463	53.30	267.9
120.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	312.1	SUELO SEL 2	3.460	69.21	415.2
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	191.2	TERRAPLEN	37.601	793.89	5564.5
	FIRME	5.895	117.90	707.4	VEGETAL	2.369	48.32	316.2
140.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	364.1	SUELO SEL 2	3.460	69.21	484.5
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	223.1	TERRAPLEN	41.681	792.82	6357.3
	FIRME	5.895	117.90	825.3	VEGETAL	2.376	47.45	363.7
160.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	416.1	SUELO SEL 2	3.460	69.21	553.7
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	255.0	TERRAPLEN	41.230	829.11	7186.4

	FIRME	5.895	117.90	943.2	VEGETAL	2.521	48.97	412.7
180.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	468.2	SUELO SEL 2	3.460	69.21	622.9
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	286.9	TERRAPLEN	42.775	840.05	8026.5
	FIRME	5.895	117.90	1061.1	VEGETAL	2.477	49.99	462.6
200.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	520.2	SUELO SEL 2	3.460	69.21	692.1
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	318.7	TERRAPLEN	42.702	854.77	8881.2
	FIRME	5.895	117.90	1179.0	VEGETAL	2.526	50.04	512.7
220.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	572.2	SUELO SEL 2	3.460	69.21	761.3
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	350.6	TERRAPLEN	43.719	864.21	9745.4
	FIRME	5.895	117.90	1296.9	VEGETAL	2.508	50.34	563.0

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 4: V6

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
240.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	624.2	SUELO SEL 2	3.460	69.21	830.5
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	382.5	TERRAPLEN	42.360	860.79	10606.2
	FIRME	5.895	117.90	1414.8	VEGETAL	2.544	50.52	613.6
260.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	676.2	SUELO SEL 2	3.460	69.21	899.7
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	414.4	TERRAPLEN	45.633	879.92	11486.1
	FIRME	5.895	117.90	1532.7	VEGETAL	2.798	53.42	667.0
280.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	728.3	SUELO SEL 2	3.460	69.21	968.9
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	446.2	TERRAPLEN	37.636	832.68	12318.8
	FIRME	5.895	117.90	1650.6	VEGETAL	2.582	53.80	720.8
300.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	780.3	SUELO SEL 2	3.460	69.21	1038.1
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	478.1	TERRAPLEN	40.122	777.57	13096.4
	FIRME	5.895	117.90	1768.5	VEGETAL	2.787	53.69	774.4
309.215	SUELO SEL 3	2.601	23.97	804.2	SUELO SEL 2	3.460	31.89	1070.0
	SUELO SEL 1	1.594	14.69	492.8	TERRAPLEN	39.830	368.38	13464.8
	FIRME	5.895	54.32	1822.8	VEGETAL	2.800	25.74	800.2

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 3

PROYECTO :

0

EJE: 4: V6

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
SUELO SEL 3	804.2
SUELO SEL 2	1070.0
SUELO SEL 1	492.8
TERRAPLEN	13464.8
FIRME	1822.8
VEGETAL	800.2

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 5: V7

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 1	6.795	0.00	0.0	TERRAPLEN	91.187	0.00	0.0
	FIRME	5.128	0.00	0.0	VEGETAL	3.404	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	135.9	TERRAPLEN	76.343	1675.31	1675.3
	FIRME	5.128	102.56	102.6	VEGETAL	2.974	63.78	63.8
40.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	271.8	TERRAPLEN	56.230	1325.74	3001.0
	FIRME	5.128	102.56	205.1	VEGETAL	2.559	55.33	119.1
60.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	407.7	TERRAPLEN	61.661	1178.92	4180.0
	FIRME	5.128	102.56	307.7	VEGETAL	2.549	51.08	170.2
80.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	543.6	TERRAPLEN	49.050	1107.11	5287.1
	FIRME	5.128	102.56	410.2	VEGETAL	2.359	49.07	219.3
100.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	679.5	TERRAPLEN	44.788	938.37	6225.4
	FIRME	5.128	102.56	512.8	VEGETAL	2.394	47.52	266.8
120.000	D TIERRA	0.021	0.21	0.2	SUELO SEL 1	6.795	135.90	815.4
	TERRAPLEN	27.367	721.55	6947.0	FIRME	5.125	102.53	615.3
	VEGETAL	2.234	46.28	313.1				
140.000	D TIERRA	0.000	0.21	0.4	SUELO SEL 1	6.795	135.90	951.3
	TERRAPLEN	37.327	646.94	7593.9	FIRME	5.128	102.53	717.9
	VEGETAL	2.242	44.77	357.8				
160.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	1087.2	TERRAPLEN	55.613	929.40	8523.3
	FIRME	5.128	102.56	820.4	VEGETAL	2.894	51.37	409.2
180.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	1223.1	TERRAPLEN	40.751	963.64	9487.0
	FIRME	5.128	102.56	923.0	VEGETAL	2.463	53.57	462.8
200.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	1359.0	TERRAPLEN	42.528	832.79	10319.8
	FIRME	5.128	102.56	1025.5	VEGETAL	2.580	50.43	513.2
220.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	1494.9	TERRAPLEN	42.571	850.99	11170.7
	FIRME	5.128	102.56	1128.1	VEGETAL	2.607	51.87	565.1

240.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	1630.8	TERRAPLEN	41.184	837.55	12008.3
	FIRME	5.128	102.56	1230.7	VEGETAL	2.633	52.41	617.5
260.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	1766.7	TERRAPLEN	38.155	793.39	12801.7
	FIRME	5.128	102.56	1333.2	VEGETAL	2.543	51.77	669.2
280.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	1902.6	TERRAPLEN	37.559	757.14	13558.8
	FIRME	5.128	102.56	1435.8	VEGETAL	2.596	51.39	720.6
299.272	SUELO SEL 1	6.795	130.95	2033.6	TERRAPLEN	44.089	786.75	14345.6
	FIRME	5.128	98.83	1534.6	VEGETAL	2.819	52.18	772.8

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 5: V7

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	0.4
SUELO SEL 1	2033.6
TERRAPLEN	14345.6
FIRME	1534.6
VEGETAL	772.8

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 6: V8

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 3	2.601	0.00	0.0	SUELO SEL 2	3.462	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	1.594	0.00	0.0	TERRAPLEN	70.324	0.00	0.0
	FIRME	6.201	0.00	0.0	VEGETAL	3.202	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	52.0	SUELO SEL 2	3.462	69.23	69.2
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	31.9	TERRAPLEN	61.539	1318.63	1318.6
	FIRME	6.201	124.01	124.0	VEGETAL	3.072	62.74	62.7
40.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	104.0	SUELO SEL 2	3.462	69.23	138.5
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	63.7	TERRAPLEN	27.861	894.00	2212.6
	FIRME	6.201	124.01	248.0	VEGETAL	2.621	56.93	119.7
60.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	156.1	SUELO SEL 2	3.462	69.23	207.7
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	95.6	TERRAPLEN	15.709	435.70	2648.3
	FIRME	6.201	124.01	372.0	VEGETAL	2.384	50.06	169.7
80.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	208.1	SUELO SEL 2	3.462	69.23	276.9
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	127.5	TERRAPLEN	20.605	363.14	3011.5
	FIRME	6.201	124.01	496.0	VEGETAL	2.228	46.12	215.8
100.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	260.1	SUELO SEL 2	3.462	69.23	346.2
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	159.4	TERRAPLEN	24.846	454.50	3466.0
	FIRME	6.201	124.01	620.1	VEGETAL	2.366	45.94	261.8
120.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	312.1	SUELO SEL 2	3.462	69.23	415.4
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	191.2	TERRAPLEN	22.605	474.50	3940.5
	FIRME	6.201	124.01	744.1	VEGETAL	2.275	46.40	308.2
140.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	364.1	SUELO SEL 2	3.462	69.23	484.6
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	223.1	TERRAPLEN	41.592	641.97	4582.4
	FIRME	6.201	124.01	868.1	VEGETAL	2.548	48.22	356.4
160.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	416.1	SUELO SEL 2	3.462	69.23	553.9
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	255.0	TERRAPLEN	55.341	969.34	5551.8

	FIRME	6.201	124.01	992.1	VEGETAL	2.202	47.50	403.9
180.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	468.2	SUELO SEL 2	3.462	69.23	623.1
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	286.9	TERRAPLEN	57.803	1131.45	6683.2
	FIRME	6.201	124.01	1116.1	VEGETAL	2.454	46.56	450.5
200.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	520.2	SUELO SEL 2	3.462	69.23	692.3
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	318.7	TERRAPLEN	51.537	1093.40	7776.6
	FIRME	6.201	124.01	1240.1	VEGETAL	2.634	50.87	501.3
220.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	572.2	SUELO SEL 2	3.462	69.23	761.5
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	350.6	TERRAPLEN	46.445	979.82	8756.5
	FIRME	6.201	124.01	1364.1	VEGETAL	2.767	54.01	555.3

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 6: V8

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
240.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	624.2	SUELO SEL 2	3.462	69.23	830.8
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	382.5	TERRAPLEN	42.683	891.28	9647.7
	FIRME	6.201	124.01	1488.1	VEGETAL	2.757	55.24	610.6
260.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	676.2	SUELO SEL 2	3.462	69.23	900.0
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	414.4	TERRAPLEN	37.137	798.20	10445.9
	FIRME	6.201	124.01	1612.2	VEGETAL	2.624	53.80	664.4
280.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	728.3	SUELO SEL 2	3.462	69.23	969.2
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	446.2	TERRAPLEN	43.319	804.56	11250.5
	FIRME	6.201	124.01	1736.2	VEGETAL	2.794	54.18	718.6
286.418	SUELO SEL 3	2.601	16.69	744.9	SUELO SEL 2	3.462	22.22	991.5
	SUELO SEL 1	1.594	10.23	456.5	TERRAPLEN	45.880	286.24	11536.7
	FIRME	6.201	39.80	1776.0	VEGETAL	2.872	18.18	736.8

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina   3

PROYECTO :

0

EJE: 6: V8

==========
* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *
==========

MATERIAL	VOLUMEN
SUELO SEL 3	744.9
SUELO SEL 2	991.5
SUELO SEL 1	456.5
TERRAPLEN	11536.7
FIRME	1776.0
VEGETAL	736.8

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 7: V15

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 3	1.981	0.00	0.0	SUELO SEL 2	5.039	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	1.214	0.00	0.0	TERRAPLEN	36.263	0.00	0.0
	FIRME	5.924	0.00	0.0	VEGETAL	2.763	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 3	1.981	39.62	39.6	SUELO SEL 2	5.039	100.78	100.8
	SUELO SEL 1	1.214	24.28	24.3	TERRAPLEN	32.449	687.12	687.1
	FIRME	5.924	118.48	118.5	VEGETAL	2.454	52.17	52.2
40.000	SUELO SEL 3	1.981	39.62	79.2	SUELO SEL 2	5.039	100.78	201.6
	SUELO SEL 1	1.214	24.28	48.6	TERRAPLEN	30.500	629.50	1316.6
	FIRME	5.924	118.48	237.0	VEGETAL	2.338	47.92	100.1
60.000	SUELO SEL 3	1.981	39.62	118.9	SUELO SEL 2	5.039	100.78	302.3
	SUELO SEL 1	1.214	24.28	72.8	TERRAPLEN	30.795	612.96	1929.6
	FIRME	5.924	118.48	355.4	VEGETAL	2.374	47.12	147.2
80.000	SUELO SEL 3	1.981	39.62	158.5	SUELO SEL 2	5.039	100.78	403.1
	SUELO SEL 1	1.214	24.28	97.1	TERRAPLEN	30.866	616.62	2546.2
	FIRME	5.924	118.48	473.9	VEGETAL	2.523	48.97	196.2
100.000	SUELO SEL 3	1.981	39.62	198.1	SUELO SEL 2	5.039	100.78	503.9
	SUELO SEL 1	1.214	24.28	121.4	TERRAPLEN	33.144	640.10	3186.3
	FIRME	5.924	118.48	592.4	VEGETAL	2.659	51.82	248.0
103.074	SUELO SEL 3	1.981	6.09	204.2	SUELO SEL 2	5.039	15.49	519.4
	SUELO SEL 1	1.214	3.73	125.1	TERRAPLEN	34.029	103.24	3289.5
	FIRME	5.924	18.21	610.6	VEGETAL	2.705	8.25	256.2

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina   2

PROYECTO :

0

EJE: 7: V15

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
SUELO SEL 3	204.2
SUELO SEL 2	519.4
SUELO SEL 1	125.1
TERRAPLEN	3289.5
FIRME	610.6
VEGETAL	256.2

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 8: V9

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 1	6.055	0.00	0.0	TERRAPLEN	60.106	0.00	0.0
	FIRME	4.665	0.00	0.0	VEGETAL	2.829	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 1	6.055	121.10	121.1	TERRAPLEN	46.321	1064.27	1064.3
	FIRME	4.665	93.31	93.3	VEGETAL	2.672	55.01	55.0
40.000	SUELO SEL 1	6.055	121.10	242.2	TERRAPLEN	61.148	1074.68	2139.0
	FIRME	4.665	93.31	186.6	VEGETAL	2.716	53.89	108.9
60.000	SUELO SEL 1	6.055	121.10	363.3	TERRAPLEN	62.290	1234.38	3373.3
	FIRME	4.666	93.31	279.9	VEGETAL	2.759	54.76	163.7
80.000	SUELO SEL 1	6.055	121.10	484.4	TERRAPLEN	44.645	1069.35	4442.7
	FIRME	4.666	93.31	373.2	VEGETAL	2.605	53.65	217.3
100.000	SUELO SEL 1	6.055	121.10	605.5	TERRAPLEN	14.154	587.99	5030.7
	FIRME	4.666	93.31	466.5	VEGETAL	2.020	46.25	263.6
120.000	SUELO SEL 1	6.055	121.10	726.6	TERRAPLEN	40.007	541.61	5572.3
	FIRME	4.666	93.31	559.9	VEGETAL	2.141	41.61	305.2
140.000	SUELO SEL 1	6.055	121.10	847.7	TERRAPLEN	25.554	655.61	6227.9
	FIRME	4.665	93.31	653.2	VEGETAL	1.963	41.04	346.2
160.000	SUELO SEL 1	6.055	121.10	968.8	TERRAPLEN	37.894	634.48	6862.4
	FIRME	4.665	93.30	746.5	VEGETAL	2.335	42.98	389.2
180.000	SUELO SEL 1	6.055	121.10	1089.9	TERRAPLEN	46.592	844.85	7707.2
	FIRME	4.665	93.31	839.8	VEGETAL	2.572	49.07	438.3
200.000	SUELO SEL 1	6.055	121.10	1211.0	TERRAPLEN	41.088	876.79	8584.0
	FIRME	4.665	93.31	933.1	VEGETAL	2.486	50.57	488.8
220.000	SUELO SEL 1	6.055	121.10	1332.1	TERRAPLEN	46.109	871.96	9456.0
	FIRME	4.665	93.31	1026.4	VEGETAL	2.655	51.41	540.2
240.000	SUELO SEL 1	6.055	121.10	1453.2	TERRAPLEN	36.802	829.11	10285.1
	FIRME	4.666	93.31	1119.7	VEGETAL	2.436	50.91	591.2

260.000	SUELO SEL 1	6.055	121.10	1574.3	TERRAPLEN	37.633	744.35	11029.4
	FIRME	4.666	93.31	1213.0	VEGETAL	2.520	49.56	640.7
271.149	SUELO SEL 1	6.055	67.51	1641.9	TERRAPLEN	42.067	444.29	11473.7
	FIRME	4.666	52.02	1265.0	VEGETAL	2.646	28.80	669.5

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 8: V9

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
SUELO SEL 1	1641.9
TERRAPLEN	11473.7
FIRME	1265.0
VEGETAL	669.5

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 9: V10

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 3	2.601	0.00	0.0	SUELO SEL 2	3.462	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	1.594	0.00	0.0	TERRAPLEN	73.226	0.00	0.0
	FIRME	6.201	0.00	0.0	VEGETAL	3.230	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	52.0	SUELO SEL 2	3.462	69.23	69.2
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	31.9	TERRAPLEN	58.901	1321.26	1321.3
	FIRME	6.201	124.01	124.0	VEGETAL	2.962	61.93	61.9
40.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	104.0	SUELO SEL 2	3.462	69.23	138.5
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	63.7	TERRAPLEN	53.471	1123.72	2445.0
	FIRME	6.201	124.01	248.0	VEGETAL	2.656	56.18	118.1
60.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	156.1	SUELO SEL 2	3.462	69.23	207.7
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	95.6	TERRAPLEN	55.079	1085.50	3530.5
	FIRME	6.201	124.01	372.0	VEGETAL	2.700	53.56	171.7
80.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	208.1	SUELO SEL 2	3.462	69.23	276.9
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	127.5	TERRAPLEN	47.760	1028.39	4558.9
	FIRME	6.201	124.01	496.0	VEGETAL	2.475	51.75	223.4
100.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	260.1	SUELO SEL 2	3.462	69.23	346.2
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	159.4	TERRAPLEN	52.703	1004.63	5563.5
	FIRME	6.201	124.01	620.1	VEGETAL	2.475	49.50	272.9
120.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	312.1	SUELO SEL 2	3.462	69.23	415.4
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	191.2	TERRAPLEN	49.179	1018.82	6582.3
	FIRME	6.201	124.01	744.1	VEGETAL	2.603	50.78	323.7
140.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	364.1	SUELO SEL 2	3.462	69.23	484.6
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	223.1	TERRAPLEN	49.124	983.03	7565.3
	FIRME	6.201	124.01	868.1	VEGETAL	2.534	51.36	375.1
160.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	416.1	SUELO SEL 2	3.462	69.23	553.9
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	255.0	TERRAPLEN	43.669	927.93	8493.3

	FIRME	6.201	124.01	992.1	VEGETAL	2.635	51.68	426.7
180.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	468.2	SUELO SEL 2	3.462	69.23	623.1
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	286.9	TERRAPLEN	49.676	933.45	9426.7
	FIRME	6.201	124.01	1116.1	VEGETAL	2.699	53.34	480.1
200.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	520.2	SUELO SEL 2	3.462	69.23	692.3
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	318.7	TERRAPLEN	50.216	998.92	10425.7
	FIRME	6.201	124.01	1240.1	VEGETAL	2.840	55.39	535.5
220.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	572.2	SUELO SEL 2	3.462	69.23	761.5
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	350.6	TERRAPLEN	43.211	934.27	11359.9
	FIRME	6.201	124.01	1364.1	VEGETAL	2.635	54.75	590.2

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 9: V10

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
240.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	624.2	SUELO SEL 2	3.462	69.23	830.8
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	382.5	TERRAPLEN	45.757	889.68	12249.6
	FIRME	6.201	124.01	1488.1	VEGETAL	2.686	53.21	643.4
253.710	SUELO SEL 3	2.601	35.66	659.9	SUELO SEL 2	3.462	47.46	878.2
	SUELO SEL 1	1.594	21.85	404.3	TERRAPLEN	46.680	633.66	12883.3
	FIRME	6.201	85.01	1573.2	VEGETAL	2.880	38.15	681.6

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina   3

PROYECTO :

0

EJE: 9: V10

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
SUELO SEL 3	659.9
SUELO SEL 2	878.2
SUELO SEL 1	404.3
TERRAPLEN	12883.3
FIRME	1573.2
VEGETAL	681.6

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 10: V11

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 1	6.795	0.00	0.0	TERRAPLEN	67.932	0.00	0.0
	FIRME	5.128	0.00	0.0	VEGETAL	3.155	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	135.9	TERRAPLEN	63.574	1315.07	1315.1
	FIRME	5.128	102.56	102.6	VEGETAL	3.021	61.76	61.8
40.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	271.8	TERRAPLEN	57.531	1211.06	2526.1
	FIRME	5.128	102.56	205.1	VEGETAL	2.831	58.52	120.3
60.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	407.7	TERRAPLEN	36.960	944.91	3471.0
	FIRME	5.128	102.56	307.7	VEGETAL	2.462	52.93	173.2
80.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	543.6	TERRAPLEN	46.503	834.63	4305.7
	FIRME	5.128	102.56	410.2	VEGETAL	2.486	49.48	222.7
100.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	679.5	TERRAPLEN	47.830	943.33	5249.0
	FIRME	5.128	102.56	512.8	VEGETAL	2.655	51.42	274.1
120.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	815.4	TERRAPLEN	48.679	965.09	6214.1
	FIRME	5.128	102.56	615.4	VEGETAL	2.621	52.77	326.9
140.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	951.3	TERRAPLEN	45.463	941.42	7155.5
	FIRME	5.128	102.56	717.9	VEGETAL	2.588	52.09	379.0
160.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	1087.2	TERRAPLEN	43.078	885.40	8040.9
	FIRME	5.128	102.56	820.5	VEGETAL	2.543	51.31	430.3
180.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	1223.1	TERRAPLEN	46.042	891.20	8932.1
	FIRME	5.128	102.56	923.0	VEGETAL	2.724	52.66	482.9
200.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	1359.0	TERRAPLEN	40.208	862.50	9794.6
	FIRME	5.128	102.56	1025.6	VEGETAL	2.445	51.68	534.6
220.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	1494.9	TERRAPLEN	39.453	796.61	10591.2
	FIRME	5.128	102.56	1128.2	VEGETAL	2.479	49.24	583.9
234.607	SUELO SEL 1	6.795	99.26	1594.2	TERRAPLEN	45.602	621.20	11212.4
	FIRME	5.128	74.90	1203.1	VEGETAL	2.830	38.78	622.6

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

Istram 10.36 18:31:17 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 10: V11

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
SUELO SEL 1	1594.2
TERRAPLEN	11212.4
FIRME	1203.1
VEGETAL	622.6

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 11: V12

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 3	2.601	0.00	0.0	SUELO SEL 2	3.461	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	1.594	0.00	0.0	TERRAPLEN	62.063	0.00	0.0
	FIRME	6.258	0.00	0.0	VEGETAL	3.113	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	52.0	SUELO SEL 2	3.461	69.23	69.2
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	31.9	TERRAPLEN	58.653	1207.16	1207.2
	FIRME	6.258	125.16	125.2	VEGETAL	3.026	61.39	61.4
40.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	104.0	SUELO SEL 2	3.461	69.23	138.5
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	63.7	TERRAPLEN	49.053	1077.06	2284.2
	FIRME	6.258	125.16	250.3	VEGETAL	2.788	58.14	119.5
60.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	156.1	SUELO SEL 2	3.461	69.23	207.7
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	95.6	TERRAPLEN	37.404	864.56	3148.8
	FIRME	6.258	125.16	375.5	VEGETAL	2.682	54.69	174.2
80.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	208.1	SUELO SEL 2	3.461	69.23	276.9
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	127.5	TERRAPLEN	47.199	846.02	3994.8
	FIRME	6.258	125.16	500.6	VEGETAL	2.649	53.31	227.5
100.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	260.1	SUELO SEL 2	3.461	69.23	346.1
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	159.4	TERRAPLEN	44.684	918.83	4913.6
	FIRME	6.258	125.16	625.8	VEGETAL	2.573	52.22	279.8
120.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	312.1	SUELO SEL 2	3.461	69.23	415.4
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	191.2	TERRAPLEN	42.261	869.46	5783.1
	FIRME	6.258	125.16	751.0	VEGETAL	2.592	51.65	331.4
140.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	364.1	SUELO SEL 2	3.461	69.23	484.6
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	223.1	TERRAPLEN	43.229	854.90	6638.0
	FIRME	6.258	125.16	876.1	VEGETAL	2.506	50.99	382.4
160.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	416.1	SUELO SEL 2	3.461	69.23	553.8
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	255.0	TERRAPLEN	46.394	896.22	7534.2

	FIRME	6.258	125.16	1001.3	VEGETAL	2.728	52.34	434.7
180.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	468.2	SUELO SEL 2	3.461	69.23	623.1
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	286.9	TERRAPLEN	38.266	846.59	8380.8
	FIRME	6.258	125.16	1126.4	VEGETAL	2.451	51.79	486.5
200.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	520.2	SUELO SEL 2	3.461	69.23	692.3
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	318.7	TERRAPLEN	34.604	728.70	9109.5
	FIRME	6.258	125.16	1251.6	VEGETAL	2.493	49.44	536.0
213.698	SUELO SEL 3	2.601	35.63	555.8	SUELO SEL 2	3.461	47.42	739.7
	SUELO SEL 1	1.594	21.83	340.6	TERRAPLEN	47.367	561.42	9670.9
	FIRME	6.258	85.72	1337.3	VEGETAL	2.880	36.80	572.8

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 11: V12

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
SUELO SEL 3	555.8
SUELO SEL 2	739.7
SUELO SEL 1	340.6
TERRAPLEN	9670.9
FIRME	1337.3
VEGETAL	572.8

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 12: V17

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 3	1.981	0.00	0.0	SUELO SEL 2	4.261	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	1.215	0.00	0.0	TERRAPLEN	47.909	0.00	0.0
	FIRME	5.604	0.00	0.0	VEGETAL	2.888	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 3	1.981	39.61	39.6	SUELO SEL 2	4.261	85.22	85.2
	SUELO SEL 1	1.215	24.29	24.3	TERRAPLEN	37.600	855.08	855.1
	FIRME	5.604	112.07	112.1	VEGETAL	2.549	54.37	54.4
40.000	SUELO SEL 3	1.981	39.61	79.2	SUELO SEL 2	4.261	85.22	170.4
	SUELO SEL 1	1.215	24.29	48.6	TERRAPLEN	31.183	687.83	1542.9
	FIRME	5.604	112.07	224.1	VEGETAL	2.488	50.37	104.7
60.000	SUELO SEL 3	1.981	39.61	118.8	SUELO SEL 2	4.261	85.22	255.7
	SUELO SEL 1	1.215	24.29	72.9	TERRAPLEN	34.740	659.23	2202.1
	FIRME	5.604	112.07	336.2	VEGETAL	2.657	51.46	156.2
78.797	SUELO SEL 3	1.981	37.23	156.1	SUELO SEL 2	4.261	80.09	335.7
	SUELO SEL 1	1.215	22.83	95.7	TERRAPLEN	41.375	715.37	2917.5
	FIRME	5.604	105.33	441.6	VEGETAL	2.796	51.25	207.5

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 12: V17

==========
* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *
==========

MATERIAL	VOLUMEN
SUELO SEL 3	156.1
SUELO SEL 2	335.7
SUELO SEL 1	95.7
TERRAPLEN	2917.5
FIRME	441.6
VEGETAL	207.5

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 13: V13

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 1	6.795	0.00	0.0	TERRAPLEN	67.626	0.00	0.0
	FIRME	5.128	0.00	0.0	VEGETAL	3.128	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	135.9	TERRAPLEN	65.422	1330.48	1330.5
	FIRME	5.128	102.56	102.6	VEGETAL	3.063	61.91	61.9
40.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	271.8	TERRAPLEN	68.449	1338.71	2669.2
	FIRME	5.128	102.56	205.1	VEGETAL	3.079	61.42	123.3
60.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	407.7	TERRAPLEN	60.054	1285.03	3954.2
	FIRME	5.128	102.56	307.7	VEGETAL	2.763	58.41	181.7
80.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	543.6	TERRAPLEN	53.886	1139.40	5093.6
	FIRME	5.128	102.56	410.2	VEGETAL	2.648	54.11	235.8
100.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	679.5	TERRAPLEN	53.674	1075.61	6169.2
	FIRME	5.128	102.56	512.8	VEGETAL	2.614	52.62	288.5
120.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	815.4	TERRAPLEN	50.343	1040.17	7209.4
	FIRME	5.128	102.56	615.4	VEGETAL	2.577	51.91	340.4
140.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	951.3	TERRAPLEN	52.318	1026.61	8236.0
	FIRME	5.128	102.56	717.9	VEGETAL	2.778	53.55	393.9
160.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	1087.2	TERRAPLEN	42.095	944.14	9180.1
	FIRME	5.128	102.56	820.5	VEGETAL	2.468	52.46	446.4
180.000	SUELO SEL 1	6.795	135.90	1223.1	TERRAPLEN	44.907	870.02	10050.2
	FIRME	5.128	102.56	923.0	VEGETAL	2.755	52.23	498.6
190.354	SUELO SEL 1	6.795	70.36	1293.5	TERRAPLEN	51.711	500.19	10550.4
	FIRME	5.128	53.10	976.1	VEGETAL	2.896	29.26	527.9

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 13: V13

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
SUELO SEL 1	1293.5
TERRAPLEN	10550.4
FIRME	976.1
VEGETAL	527.9

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 14: V14

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 3	2.601	0.00	0.0	SUELO SEL 2	3.462	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	1.594	0.00	0.0	TERRAPLEN	43.133	0.00	0.0
	FIRME	6.201	0.00	0.0	VEGETAL	2.846	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	52.0	SUELO SEL 2	3.462	69.23	69.2
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	31.9	TERRAPLEN	47.774	909.08	909.1
	FIRME	6.201	124.01	124.0	VEGETAL	2.910	57.56	57.6
40.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	104.0	SUELO SEL 2	3.462	69.23	138.5
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	63.7	TERRAPLEN	53.682	1014.56	1923.6
	FIRME	6.201	124.01	248.0	VEGETAL	2.973	58.83	116.4
60.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	156.1	SUELO SEL 2	3.462	69.23	207.7
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	95.6	TERRAPLEN	62.031	1157.13	3080.8
	FIRME	6.201	124.01	372.0	VEGETAL	2.895	58.68	175.1
80.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	208.1	SUELO SEL 2	3.462	69.23	276.9
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	127.5	TERRAPLEN	63.667	1256.98	4337.7
	FIRME	6.201	124.01	496.0	VEGETAL	2.983	58.78	233.8
100.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	260.1	SUELO SEL 2	3.462	69.23	346.2
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	159.4	TERRAPLEN	59.176	1228.43	5566.2
	FIRME	6.201	124.01	620.1	VEGETAL	2.915	58.99	292.8
120.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	312.1	SUELO SEL 2	3.462	69.23	415.4
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	191.2	TERRAPLEN	57.034	1162.10	6728.3
	FIRME	6.201	124.01	744.1	VEGETAL	3.026	59.41	352.2
140.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	364.1	SUELO SEL 2	3.462	69.23	484.6
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	223.1	TERRAPLEN	55.833	1128.67	7856.9
	FIRME	6.201	124.01	868.1	VEGETAL	2.874	59.00	411.2
160.000	SUELO SEL 3	2.601	52.02	416.1	SUELO SEL 2	3.462	69.23	553.9
	SUELO SEL 1	1.594	31.87	255.0	TERRAPLEN	59.652	1154.85	9011.8

	FIRME	6.201	124.01	992.1	VEGETAL	3.053	59.27	470.5
167.176	SUELO SEL 3	2.601	18.66	434.8	SUELO SEL 2	3.462	24.84	578.7
	SUELO SEL 1	1.594	11.44	266.4	TERRAPLEN	59.249	426.61	9438.4
	FIRME	6.201	44.50	1036.6	VEGETAL	3.051	21.90	492.4

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 14: V14

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
SUELO SEL 3	434.8
SUELO SEL 2	578.7
SUELO SEL 1	266.4
TERRAPLEN	9438.4
FIRME	1036.6
VEGETAL	492.4

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 15: V1 W

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 3	6.318	0.00	0.0	SUELO SEL 2	5.863	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	3.870	0.00	0.0	TERRAPLEN	130.592	0.00	0.0
	FIRME	16.832	0.00	0.0	VEGETAL	5.317	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	126.4	SUELO SEL 2	5.863	117.27	117.3
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	77.4	TERRAPLEN	126.059	2566.51	2566.5
	FIRME	16.832	336.65	336.6	VEGETAL	5.327	106.45	106.4
40.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	252.7	SUELO SEL 2	5.863	117.27	234.5
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	154.8	TERRAPLEN	117.409	2434.68	5001.2
	FIRME	16.832	336.65	673.3	VEGETAL	5.351	106.78	213.2
60.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	379.1	SUELO SEL 2	5.863	117.27	351.8
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	232.2	TERRAPLEN	98.901	2163.09	7164.3
	FIRME	16.832	336.65	1009.9	VEGETAL	5.256	106.07	319.3
80.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	505.4	SUELO SEL 2	5.863	117.27	469.1
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	309.6	TERRAPLEN	80.508	1792.76	8957.0
	FIRME	16.833	336.65	1346.6	VEGETAL	5.130	103.82	423.1
100.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	631.8	SUELO SEL 2	5.863	117.27	586.3
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	387.0	TERRAPLEN	62.002	1425.10	10382.1
	FIRME	16.833	336.65	1683.3	VEGETAL	5.006	101.36	524.5
120.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	758.1	SUELO SEL 2	5.863	117.27	703.6
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	464.4	TERRAPLEN	114.699	1767.01	12149.1
	FIRME	16.833	336.65	2019.9	VEGETAL	5.408	104.14	628.6
140.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	884.5	SUELO SEL 2	5.863	117.27	820.9
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	541.8	TERRAPLEN	121.709	2364.08	14513.2
	FIRME	16.832	336.65	2356.6	VEGETAL	5.479	108.87	737.5
160.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	1010.8	SUELO SEL 2	5.863	117.27	938.1
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	619.2	TERRAPLEN	118.069	2397.78	16911.0

	FIRME	16.832	336.65	2693.2	VEGETAL	5.419	108.98	846.5
180.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	1137.2	SUELO SEL 2	5.863	117.27	1055.4
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	696.6	TERRAPLEN	112.402	2304.71	19215.7
	FIRME	16.832	336.65	3029.9	VEGETAL	5.333	107.52	954.0
200.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	1263.6	SUELO SEL 2	5.863	117.27	1172.7
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	774.0	TERRAPLEN	109.917	2223.18	21438.9
	FIRME	16.832	336.65	3366.5	VEGETAL	5.279	106.12	1060.1
220.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	1389.9	SUELO SEL 2	5.863	117.27	1289.9
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	851.4	TERRAPLEN	108.670	2185.86	23624.8
	FIRME	16.832	336.65	3703.2	VEGETAL	5.348	106.27	1166.4

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 15: V1 W

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
240.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	1516.3	SUELO SEL 2	5.863	117.27	1407.2
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	928.8	TERRAPLEN	107.619	2162.89	25787.7
	FIRME	16.832	336.65	4039.8	VEGETAL	5.397	107.45	1273.8
260.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	1642.6	SUELO SEL 2	5.863	117.27	1524.5
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1006.2	TERRAPLEN	106.787	2144.06	27931.7
	FIRME	16.832	336.65	4376.5	VEGETAL	5.258	106.56	1380.4
280.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	1769.0	SUELO SEL 2	5.863	117.27	1641.7
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1083.6	TERRAPLEN	110.880	2176.67	30108.4
	FIRME	16.832	336.65	4713.1	VEGETAL	5.309	105.67	1486.0
300.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	1895.3	SUELO SEL 2	5.863	117.27	1759.0
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1161.0	TERRAPLEN	115.823	2267.03	32375.4
	FIRME	16.832	336.65	5049.8	VEGETAL	5.287	105.96	1592.0
320.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	2021.7	SUELO SEL 2	5.863	117.27	1876.3
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1238.5	TERRAPLEN	118.086	2339.09	34714.5
	FIRME	16.832	336.65	5386.4	VEGETAL	5.332	106.19	1698.2
340.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	2148.1	SUELO SEL 2	5.863	117.27	1993.5
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1315.9	TERRAPLEN	109.835	2279.21	36993.7
	FIRME	16.833	336.65	5723.1	VEGETAL	5.080	104.11	1802.3
360.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	2274.4	SUELO SEL 2	5.863	117.27	2110.8
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1393.3	TERRAPLEN	106.829	2166.64	39160.4
	FIRME	16.833	336.65	6059.7	VEGETAL	5.007	100.86	1903.2
380.000	SUELO SEL 3	6.319	126.37	2400.8	SUELO SEL 2	5.863	117.27	2228.1
	SUELO SEL 1	3.869	77.39	1470.6	TERRAPLEN	111.536	2183.65	41344.0
	FIRME	16.832	336.65	6396.4	VEGETAL	5.016	100.23	2003.4
400.000	SUELO SEL 3	6.318	126.37	2527.1	SUELO SEL 2	5.863	117.27	2345.3
	SUELO SEL 1	3.870	77.39	1548.0	TERRAPLEN	103.547	2150.83	43494.8

	FIRME	16.832	336.65	6733.0	VEGETAL	4.982	99.98	2103.4
420.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	2653.5	SUELO SEL 2	5.863	117.27	2462.6
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1625.4	TERRAPLEN	83.105	1866.51	45361.3
	FIRME	16.832	336.65	7069.7	VEGETAL	4.678	96.59	2200.0
440.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	2779.9	SUELO SEL 2	5.863	117.27	2579.9
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1702.8	TERRAPLEN	84.628	1677.33	47038.7
	FIRME	16.832	336.65	7406.3	VEGETAL	4.670	93.47	2293.4
460.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	2906.2	SUELO SEL 2	5.863	117.27	2697.2
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1780.3	TERRAPLEN	92.242	1768.70	48807.4
	FIRME	16.832	336.65	7743.0	VEGETAL	4.780	94.50	2387.9

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 3

PROYECTO :

0

EJE: 15: V1 W

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
480.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	3032.6	SUELO SEL 2	5.863	117.27	2814.4
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1857.7	TERRAPLEN	82.733	1749.75	50557.1
	FIRME	16.832	336.65	8079.6	VEGETAL	4.976	97.56	2485.5
500.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	3158.9	SUELO SEL 2	5.863	117.27	2931.7
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1935.1	TERRAPLEN	95.517	1782.50	52339.6
	FIRME	16.832	336.65	8416.3	VEGETAL	4.860	98.36	2583.9
520.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	3285.3	SUELO SEL 2	5.863	117.27	3049.0
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2012.5	TERRAPLEN	99.552	1950.70	54290.3
	FIRME	16.832	336.65	8752.9	VEGETAL	4.841	97.01	2680.9
540.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	3411.6	SUELO SEL 2	5.863	117.27	3166.2
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2089.9	TERRAPLEN	95.387	1949.39	56239.7
	FIRME	16.832	336.65	9089.6	VEGETAL	4.845	96.86	2777.7
560.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	3538.0	SUELO SEL 2	5.863	117.27	3283.5
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2167.3	TERRAPLEN	97.001	1923.88	58163.6
	FIRME	16.832	336.65	9426.2	VEGETAL	4.975	98.20	2875.9
580.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	3664.3	SUELO SEL 2	5.863	117.27	3400.8
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2244.7	TERRAPLEN	116.686	2136.87	60300.5
	FIRME	16.833	336.65	9762.9	VEGETAL	5.126	101.01	2976.9
600.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	3790.7	SUELO SEL 2	5.863	117.27	3518.0
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2322.1	TERRAPLEN	125.444	2421.29	62721.8
	FIRME	16.833	336.65	10099.5	VEGETAL	5.027	101.53	3078.5
620.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	3917.1	SUELO SEL 2	5.863	117.27	3635.3
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2399.5	TERRAPLEN	132.356	2578.00	65299.7
	FIRME	16.833	336.65	10436.2	VEGETAL	5.020	100.47	3178.9
640.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	4043.4	SUELO SEL 2	5.863	117.27	3752.6
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2476.9	TERRAPLEN	114.794	2471.50	67771.2

	FIRME	16.832	336.65	10772.8	VEGETAL	4.669	96.90	3275.8
660.000	D TIERRA	0.007	0.07	0.1	SUELO SEL 3	6.318	126.36	4169.8
	SUELO SEL 2	5.863	117.27	3869.8	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2554.3
	TERRAPLEN	95.527	2103.21	69874.5	FIRME	16.760	335.92	11108.7
	VEGETAL	4.364	90.34	3366.2				
680.000	D TIERRA	0.000	0.07	0.1	SUELO SEL 3	6.318	126.36	4296.1
	SUELO SEL 2	5.863	117.27	3987.1	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2631.7
	TERRAPLEN	75.543	1710.70	71585.2	FIRME	16.832	335.92	11444.7
	VEGETAL	4.415	87.80	3454.0				
700.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	4422.5	SUELO SEL 2	5.863	117.27	4104.4
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2709.1	TERRAPLEN	83.299	1588.42	73173.6
	FIRME	16.832	336.65	11781.3	VEGETAL	4.678	90.93	3544.9

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 4

PROYECTO :

0

EJE: 15: V1 W

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
720.000	SUELO SEL 3	5.388	117.06	4539.5	SUELO SEL 2	5.863	117.27	4221.6
	SUELO SEL 1	3.300	71.71	2780.8	TERRAPLEN	82.895	1661.94	74835.5
	FIRME	15.332	321.65	12103.0	VEGETAL	4.427	91.05	3635.9
740.000	SUELO SEL 3	5.388	107.76	4647.3	SUELO SEL 2	5.863	117.27	4338.9
	SUELO SEL 1	3.300	66.01	2846.8	TERRAPLEN	75.036	1579.31	76414.8
	FIRME	15.332	306.65	12409.6	VEGETAL	4.400	88.27	3724.2
760.000	SUELO SEL 3	5.388	107.76	4755.1	SUELO SEL 2	5.863	117.27	4456.2
	SUELO SEL 1	3.300	66.01	2912.8	TERRAPLEN	77.720	1527.56	77942.4
	FIRME	15.332	306.65	12716.3	VEGETAL	4.548	89.48	3813.7
780.000	SUELO SEL 3	5.388	107.76	4862.8	SUELO SEL 2	5.863	117.27	4573.4
	SUELO SEL 1	3.300	66.01	2978.8	TERRAPLEN	81.813	1595.32	79537.7
	FIRME	15.332	306.65	13022.9	VEGETAL	4.507	90.55	3904.3
800.000	SUELO SEL 3	5.388	107.76	4970.6	SUELO SEL 2	5.863	117.27	4690.7
	SUELO SEL 1	3.300	66.01	3044.8	TERRAPLEN	82.579	1643.91	81181.6
	FIRME	15.332	306.65	13329.6	VEGETAL	4.566	90.74	3995.0
820.000	SUELO SEL 3	5.388	107.76	5078.3	SUELO SEL 2	5.863	117.27	4808.0
	SUELO SEL 1	3.300	66.01	3110.8	TERRAPLEN	75.596	1581.75	82763.4
	FIRME	15.332	306.65	13636.2	VEGETAL	4.473	90.40	4085.4
840.000	SUELO SEL 3	5.388	107.76	5186.1	SUELO SEL 2	5.863	117.27	4925.2
	SUELO SEL 1	3.300	66.01	3176.9	TERRAPLEN	81.480	1570.76	84334.1
	FIRME	15.333	306.65	13942.9	VEGETAL	4.615	90.88	4176.3
860.000	SUELO SEL 3	5.388	107.76	5293.8	SUELO SEL 2	5.863	117.27	5042.5
	SUELO SEL 1	3.300	66.01	3242.9	TERRAPLEN	80.718	1621.98	85956.1
	FIRME	15.333	306.65	14249.5	VEGETAL	4.631	92.46	4268.7
880.000	SUELO SEL 3	5.388	107.76	5401.6	SUELO SEL 2	5.863	117.27	5159.8
	SUELO SEL 1	3.300	66.01	3308.9	TERRAPLEN	80.479	1611.96	87568.1

	FIRME	15.333	306.65	14556.2	VEGETAL	4.631	92.62	4361.3
900.000	SUELO SEL 3	5.388	107.76	5509.3	SUELO SEL 2	5.863	117.27	5277.0
	SUELO SEL 1	3.300	66.01	3374.9	TERRAPLEN	73.447	1539.26	89107.3
	FIRME	15.332	306.65	14862.8	VEGETAL	4.806	94.37	4455.7
920.000	SUELO SEL 3	5.388	107.76	5617.1	SUELO SEL 2	5.863	117.27	5394.3
	SUELO SEL 1	3.300	66.01	3440.9	TERRAPLEN	84.972	1584.19	90691.5
	FIRME	15.332	306.65	15169.5	VEGETAL	4.631	94.37	4550.1
940.000	D TIERRA	6.417	64.17	64.3	SUELO SEL 3	5.388	107.76	5724.9
	SUELO SEL 2	5.863	117.27	5511.6	SUELO SEL 1	3.300	66.01	3506.9
	TERRAPLEN	36.759	1217.31	91908.9	FIRME	15.332	306.65	15476.1
	VEGETAL	5.020	96.51	4646.6				

Istram 10.36 18:31:17 1355 pagina 5

PROYECTO :

0

EJE: 15: V1 W

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	64.3
SUELO SEL 3	5724.9
SUELO SEL 2	5511.6
SUELO SEL 1	3506.9
TERRAPLEN	91908.9
FIRME	15476.1
VEGETAL	4646.6

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 16: V21

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 1	3.995	0.00	0.0	TERRAPLEN	15.539	0.00	0.0
	FIRME	3.280	0.00	0.0	VEGETAL	1.797	0.00	0.0
20.000	D TIERRA	0.217	2.17	2.2	SUELO SEL 1	3.995	79.91	79.9
	TERRAPLEN	6.533	220.71	220.7	FIRME	3.267	65.47	65.5
	VEGETAL	1.522	33.19	33.2				
40.000	D TIERRA	0.200	4.16	6.3	SUELO SEL 1	3.995	79.91	159.8
	TERRAPLEN	8.122	146.55	367.3	FIRME	3.237	65.04	130.5
	VEGETAL	1.484	30.06	63.3				
60.000	D TIERRA	0.000	2.00	8.3	SUELO SEL 1	3.995	79.91	239.7
	TERRAPLEN	26.022	341.44	708.7	FIRME	3.280	65.17	195.7
	VEGETAL	1.824	33.08	96.3				
80.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	319.6	TERRAPLEN	53.913	799.34	1508.0
	FIRME	3.280	65.60	261.3	VEGETAL	2.479	43.02	139.4
100.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	399.5	TERRAPLEN	23.492	774.05	2282.1
	FIRME	3.280	65.60	326.9	VEGETAL	1.621	40.99	180.4
120.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	479.5	TERRAPLEN	28.562	520.54	2802.6
	FIRME	3.280	65.60	392.5	VEGETAL	1.785	34.06	214.4
140.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	559.4	TERRAPLEN	23.237	517.99	3320.6
	FIRME	3.280	65.60	458.1	VEGETAL	1.663	34.48	248.9
160.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	639.3	TERRAPLEN	30.369	536.06	3856.7
	FIRME	3.280	65.60	523.7	VEGETAL	1.941	36.04	284.9
180.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	719.2	TERRAPLEN	19.430	497.98	4354.7
	FIRME	3.280	65.60	589.3	VEGETAL	1.668	36.08	321.0
200.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	799.1	TERRAPLEN	27.522	469.52	4824.2
	FIRME	3.280	65.60	654.9	VEGETAL	1.819	34.86	355.9
220.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	879.0	TERRAPLEN	34.544	620.67	5444.8

	FIRME	3.280	65.60	720.5	VEGETAL	2.033	38.52	394.4
240.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	958.9	TERRAPLEN	26.028	605.72	6050.6
	FIRME	3.280	65.60	786.1	VEGETAL	1.839	38.72	433.1
260.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1038.8	TERRAPLEN	25.204	512.33	6562.9
	FIRME	3.280	65.60	851.7	VEGETAL	1.744	35.83	468.9
280.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1118.7	TERRAPLEN	25.602	508.06	7071.0
	FIRME	3.280	65.60	917.3	VEGETAL	1.783	35.27	504.2
300.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1198.6	TERRAPLEN	34.207	598.09	7669.0
	FIRME	3.280	65.60	982.9	VEGETAL	2.102	38.85	543.1
304.000	SUELO SEL 1	3.995	15.98	1214.6	TERRAPLEN	35.860	140.14	7809.2
	FIRME	3.280	13.12	996.0	VEGETAL	2.171	8.55	551.6

Istram 10.36 18:31:17 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 16: V21

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	8.3
SUELO SEL 1	1214.6
TERRAPLEN	7809.2
FIRME	996.0
VEGETAL	551.6

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 17: V20

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 1	3.995	0.00	0.0	TERRAPLEN	35.809	0.00	0.0
	FIRME	3.055	0.00	0.0	VEGETAL	2.172	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	79.9	TERRAPLEN	23.037	588.47	588.5
	FIRME	3.055	61.09	61.1	VEGETAL	2.056	42.28	42.3
40.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	159.8	TERRAPLEN	45.147	681.84	1270.3
	FIRME	3.055	61.10	122.2	VEGETAL	2.194	42.50	84.8
60.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	239.7	TERRAPLEN	46.644	917.91	2188.2
	FIRME	3.055	61.10	183.3	VEGETAL	2.200	43.95	128.7
80.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	319.6	TERRAPLEN	52.159	988.02	3176.2
	FIRME	3.055	61.10	244.4	VEGETAL	2.424	46.25	175.0
100.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	399.5	TERRAPLEN	40.322	924.81	4101.0
	FIRME	3.055	61.09	305.5	VEGETAL	2.113	45.37	220.3
120.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	479.4	TERRAPLEN	37.191	775.13	4876.2
	FIRME	3.055	61.09	366.6	VEGETAL	1.996	41.09	261.4
140.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	559.3	TERRAPLEN	33.507	706.98	5583.2
	FIRME	3.055	61.09	427.7	VEGETAL	1.987	39.83	301.3
160.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	639.2	TERRAPLEN	38.963	724.70	6307.9
	FIRME	3.055	61.09	488.8	VEGETAL	2.003	39.90	341.2
180.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	719.1	TERRAPLEN	28.589	675.53	6983.4
	FIRME	3.055	61.09	549.9	VEGETAL	1.865	38.69	379.9
200.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	799.1	TERRAPLEN	23.239	518.28	7501.7
	FIRME	3.055	61.09	610.9	VEGETAL	1.831	36.96	416.8
220.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	879.0	TERRAPLEN	38.949	621.88	8123.5
	FIRME	3.055	61.09	672.0	VEGETAL	2.127	39.58	456.4
240.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	958.9	TERRAPLEN	29.079	680.28	8803.8
	FIRME	3.055	61.10	733.1	VEGETAL	1.875	40.02	496.4

260.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1038.8	TERRAPLEN	31.131	602.10	9405.9
	FIRME	3.055	61.10	794.2	VEGETAL	1.807	36.82	533.2
280.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1118.7	TERRAPLEN	31.012	621.43	10027.4
	FIRME	3.055	61.10	855.3	VEGETAL	1.820	36.27	569.5
300.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1198.6	TERRAPLEN	51.311	823.23	10850.6
	FIRME	3.055	61.10	916.4	VEGETAL	2.479	42.99	612.5
320.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1278.5	TERRAPLEN	25.711	770.22	11620.8
	FIRME	3.055	61.10	977.5	VEGETAL	1.762	42.41	654.9
340.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	1358.4	TERRAPLEN	20.942	466.53	12087.3
	FIRME	3.055	61.10	1038.6	VEGETAL	1.633	33.95	688.9
360.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	1438.3	TERRAPLEN	9.818	307.60	12394.9
	FIRME	3.055	61.10	1099.7	VEGETAL	1.374	30.07	718.9

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 17: V20

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
380.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1518.2	TERRAPLEN	35.745	455.64	12850.6
	FIRME	3.055	61.10	1160.8	VEGETAL	2.211	35.85	754.8
400.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1598.1	TERRAPLEN	18.535	542.80	13393.4
	FIRME	3.055	61.09	1221.9	VEGETAL	1.462	36.73	791.5
420.000	D TIERRA	0.104	1.04	1.0	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1678.0
	TERRAPLEN	7.022	255.57	13648.9	FIRME	3.043	60.97	1282.9
	VEGETAL	1.540	30.02	821.5				
440.000	D TIERRA	0.000	1.04	2.1	SUELO SEL 1	3.995	79.90	1757.9
	TERRAPLEN	13.542	205.64	13854.6	FIRME	3.055	60.97	1343.9
	VEGETAL	1.434	29.74	851.3				
460.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	1837.8	TERRAPLEN	63.670	772.12	14626.7
	FIRME	3.055	61.09	1404.9	VEGETAL	2.445	38.79	890.0
480.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	1917.7	TERRAPLEN	24.891	885.61	15512.3
	FIRME	3.055	61.09	1466.0	VEGETAL	1.425	38.70	928.7
500.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1997.6	TERRAPLEN	21.042	459.34	15971.7
	FIRME	3.055	61.10	1527.1	VEGETAL	1.394	28.19	956.9
520.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2077.5	TERRAPLEN	24.618	456.61	16428.3
	FIRME	3.055	61.10	1588.2	VEGETAL	1.469	28.63	985.6
540.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2157.4	TERRAPLEN	27.857	524.76	16953.0
	FIRME	3.055	61.10	1649.3	VEGETAL	1.779	32.48	1018.1
560.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	2237.3	TERRAPLEN	23.010	508.68	17461.7
	FIRME	3.055	61.10	1710.4	VEGETAL	1.717	34.96	1053.0
580.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	2317.2	TERRAPLEN	24.990	480.00	17941.7
	FIRME	3.055	61.09	1771.5	VEGETAL	1.771	34.87	1087.9
600.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2397.2	TERRAPLEN	33.862	588.52	18530.2
	FIRME	3.055	61.09	1832.6	VEGETAL	1.949	37.20	1125.1

620.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	2477.1	TERRAPLEN	26.644	605.06	19135.3
	FIRME	3.055	61.10	1893.7	VEGETAL	1.750	36.99	1162.1
640.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2557.0	TERRAPLEN	23.248	498.92	19634.2
	FIRME	3.055	61.10	1954.8	VEGETAL	1.677	34.28	1196.3
660.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2636.9	TERRAPLEN	24.138	473.86	20108.0
	FIRME	3.055	61.10	2015.9	VEGETAL	1.689	33.66	1230.0
680.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2716.8	TERRAPLEN	42.271	664.09	20772.1
	FIRME	3.055	61.09	2077.0	VEGETAL	2.293	39.82	1269.8
700.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2796.7	TERRAPLEN	26.287	685.58	21457.7
	FIRME	3.055	61.09	2138.1	VEGETAL	1.843	41.36	1311.2
720.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2876.6	TERRAPLEN	31.157	574.45	22032.2
	FIRME	3.055	61.09	2199.2	VEGETAL	1.959	38.01	1349.2

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 3

PROYECTO :

0

EJE: 17: V20

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
740.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2956.5	TERRAPLEN	27.192	583.49	22615.7
	FIRME	3.055	61.10	2260.3	VEGETAL	1.921	38.79	1388.0
759.750	SUELO SEL 1	3.995	78.91	3035.4	TERRAPLEN	30.170	566.45	23182.1
	FIRME	3.055	60.33	2320.6	VEGETAL	2.100	39.70	1427.7

Istram 10.36 18:31:17 1355 pagina 4

PROYECTO :

0

EJE: 17: V20

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	2.1
SUELO SEL 1	3035.4
TERRAPLEN	23182.1
FIRME	2320.6
VEGETAL	1427.7

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 18: V19

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 1	3.995	0.00	0.0	TERRAPLEN	42.079	0.00	0.0
	FIRME	3.280	0.00	0.0	VEGETAL	2.295	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	79.9	TERRAPLEN	36.253	783.32	783.3
	FIRME	3.280	65.60	65.6	VEGETAL	2.028	43.23	43.2
40.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	159.8	TERRAPLEN	35.394	716.47	1499.8
	FIRME	3.280	65.60	131.2	VEGETAL	2.018	40.46	83.7
60.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	239.7	TERRAPLEN	30.072	654.66	2154.5
	FIRME	3.280	65.60	196.8	VEGETAL	1.897	39.15	122.8
80.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	319.6	TERRAPLEN	38.303	683.75	2838.2
	FIRME	3.280	65.60	262.4	VEGETAL	2.098	39.95	162.8
100.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	399.5	TERRAPLEN	22.230	605.33	3443.5
	FIRME	3.280	65.60	328.0	VEGETAL	1.652	37.50	200.3
120.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	479.5	TERRAPLEN	25.439	476.68	3920.2
	FIRME	3.280	65.60	393.6	VEGETAL	1.828	34.80	235.1
140.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	559.4	TERRAPLEN	26.156	515.94	4436.2
	FIRME	3.280	65.60	459.2	VEGETAL	1.836	36.64	271.7
160.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	639.3	TERRAPLEN	31.669	578.25	5014.4
	FIRME	3.280	65.60	524.8	VEGETAL	2.044	38.80	310.5
180.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	719.2	TERRAPLEN	27.903	595.73	5610.1
	FIRME	3.280	65.60	590.4	VEGETAL	1.846	38.90	349.4
200.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	799.1	TERRAPLEN	25.955	538.58	6148.7
	FIRME	3.280	65.60	656.0	VEGETAL	1.791	36.37	385.8
220.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	879.0	TERRAPLEN	32.680	586.35	6735.1
	FIRME	3.280	65.60	721.6	VEGETAL	2.041	38.32	424.1
240.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	958.9	TERRAPLEN	25.036	577.15	7312.2
	FIRME	3.280	65.60	787.2	VEGETAL	1.788	38.28	462.4

260.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1038.8	TERRAPLEN	27.154	521.90	7834.1
	FIRME	3.280	65.60	852.8	VEGETAL	1.787	35.75	498.2
280.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1118.7	TERRAPLEN	25.256	524.10	8358.2
	FIRME	3.280	65.60	918.4	VEGETAL	1.701	34.88	533.0
300.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1198.6	TERRAPLEN	39.079	643.35	9001.6
	FIRME	3.280	65.60	984.0	VEGETAL	2.193	38.94	572.0
320.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1278.5	TERRAPLEN	29.348	684.27	9685.8
	FIRME	3.280	65.60	1049.6	VEGETAL	1.927	41.19	613.2
340.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1358.5	TERRAPLEN	23.858	532.06	10217.9
	FIRME	3.280	65.60	1115.2	VEGETAL	1.811	37.37	650.5
360.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1438.4	TERRAPLEN	28.000	518.58	10736.5
	FIRME	3.280	65.60	1180.8	VEGETAL	1.946	37.57	688.1

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 18: V19

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
380.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1518.3	TERRAPLEN	36.894	648.94	11385.4
	FIRME	3.280	65.60	1246.4	VEGETAL	2.171	41.17	729.3
400.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1598.2	TERRAPLEN	26.443	633.37	12018.8
	FIRME	3.280	65.60	1312.0	VEGETAL	1.856	40.27	769.5
420.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1678.1	TERRAPLEN	25.050	514.94	12533.7
	FIRME	3.280	65.60	1377.6	VEGETAL	1.833	36.88	806.4
440.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1758.0	TERRAPLEN	25.056	501.06	13034.8
	FIRME	3.280	65.60	1443.2	VEGETAL	1.901	37.34	843.8
460.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1837.9	TERRAPLEN	32.653	577.09	13611.9
	FIRME	3.280	65.60	1508.8	VEGETAL	2.122	40.24	884.0
480.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1917.8	TERRAPLEN	22.513	551.66	14163.5
	FIRME	3.280	65.60	1574.4	VEGETAL	1.857	39.79	923.8
500.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	1997.7	TERRAPLEN	23.522	460.35	14623.9
	FIRME	3.280	65.60	1640.0	VEGETAL	1.821	36.78	960.6
520.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2077.6	TERRAPLEN	25.492	490.14	15114.0
	FIRME	3.280	65.60	1705.6	VEGETAL	1.882	37.03	997.6
540.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2157.5	TERRAPLEN	30.146	556.38	15670.4
	FIRME	3.280	65.60	1771.2	VEGETAL	2.067	39.49	1037.1
560.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2237.5	TERRAPLEN	21.972	521.18	16191.6
	FIRME	3.280	65.60	1836.8	VEGETAL	1.864	39.32	1076.4
580.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2317.4	TERRAPLEN	23.247	452.18	16643.8
	FIRME	3.280	65.60	1902.4	VEGETAL	1.758	36.23	1112.7
600.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2397.3	TERRAPLEN	29.921	531.68	17175.4
	FIRME	3.280	65.60	1968.0	VEGETAL	2.020	37.78	1150.4
620.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2477.2	TERRAPLEN	23.021	529.42	17704.9
	FIRME	3.280	65.60	2033.6	VEGETAL	1.802	38.22	1188.6

640.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2557.1	TERRAPLEN	21.989	450.10	18155.0
	FIRME	3.280	65.60	2099.2	VEGETAL	1.731	35.33	1224.0
660.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2637.0	TERRAPLEN	26.643	486.32	18641.3
	FIRME	3.280	65.60	2164.8	VEGETAL	1.894	36.25	1260.2
680.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2716.9	TERRAPLEN	34.965	616.08	19257.4
	FIRME	3.280	65.60	2230.4	VEGETAL	2.143	40.37	1300.6
700.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2796.8	TERRAPLEN	26.244	612.09	19869.5
	FIRME	3.280	65.60	2296.0	VEGETAL	1.892	40.35	1341.0
720.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2876.7	TERRAPLEN	27.068	533.12	20402.6
	FIRME	3.280	65.60	2361.6	VEGETAL	1.934	38.26	1379.2
740.000	SUELO SEL 1	3.995	79.91	2956.6	TERRAPLEN	26.916	539.84	20942.4
	FIRME	3.280	65.60	2427.2	VEGETAL	1.897	38.31	1417.5

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 3

PROYECTO :

0

EJE: 18: V19

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
759.750	SUELO SEL 1	3.995	78.91	3035.6	TERRAPLEN	28.326	545.52	21487.9
	FIRME	3.280	64.78	2491.9	VEGETAL	2.035	38.83	1456.4

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 4

PROYECTO :

0

EJE: 18: V19

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
SUELO SEL 1	3035.6
TERRAPLEN	21487.9
FIRME	2491.9
VEGETAL	1456.4

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 19: V3

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 3	3.779	0.00	0.0	SUELO SEL 2	5.342	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	2.316	0.00	0.0	TERRAPLEN	88.928	0.00	0.0
	FIRME	8.934	0.00	0.0	VEGETAL	4.046	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	75.6	SUELO SEL 2	5.342	106.83	106.8
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	46.3	TERRAPLEN	89.926	1788.54	1788.5
	FIRME	8.934	178.67	178.7	VEGETAL	4.030	80.76	80.8
40.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	151.2	SUELO SEL 2	5.342	106.83	213.7
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	92.6	TERRAPLEN	82.383	1723.09	3511.6
	FIRME	8.934	178.67	357.3	VEGETAL	3.860	78.90	159.7
60.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	226.7	SUELO SEL 2	5.342	106.83	320.5
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	138.9	TERRAPLEN	78.007	1603.90	5115.5
	FIRME	8.934	178.67	536.0	VEGETAL	3.729	75.89	235.5
80.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	302.3	SUELO SEL 2	5.342	106.83	427.3
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	185.2	TERRAPLEN	76.353	1543.60	6659.1
	FIRME	8.934	178.67	714.7	VEGETAL	3.782	75.11	310.7
100.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	377.9	SUELO SEL 2	5.342	106.83	534.2
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	231.6	TERRAPLEN	73.016	1493.69	8152.8
	FIRME	8.934	178.67	893.4	VEGETAL	3.687	74.69	385.3
120.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	453.5	SUELO SEL 2	5.342	106.83	641.0
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	277.9	TERRAPLEN	62.916	1359.32	9512.1
	FIRME	8.934	178.67	1072.0	VEGETAL	3.510	71.97	457.3
140.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	529.0	SUELO SEL 2	5.342	106.83	747.8
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	324.2	TERRAPLEN	67.020	1299.37	10811.5
	FIRME	8.934	178.67	1250.7	VEGETAL	3.568	70.78	528.1
160.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	604.6	SUELO SEL 2	5.342	106.83	854.7
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	370.5	TERRAPLEN	60.041	1270.62	12082.1

	FIRME	8.934	178.67	1429.4	VEGETAL	3.486	70.55	598.6
180.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	680.2	SUELO SEL 2	5.342	106.83	961.5
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	416.8	TERRAPLEN	58.698	1187.40	13269.5
	FIRME	8.934	178.67	1608.1	VEGETAL	3.443	69.29	667.9
200.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	755.8	SUELO SEL 2	5.342	106.83	1068.3
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	463.1	TERRAPLEN	56.100	1147.98	14417.5
	FIRME	8.934	178.67	1786.7	VEGETAL	3.472	69.15	737.1
220.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	831.4	SUELO SEL 2	5.342	106.83	1175.1
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	509.4	TERRAPLEN	56.133	1122.33	15539.8
	FIRME	8.934	178.67	1965.4	VEGETAL	3.478	69.50	806.6

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 19: V3

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
240.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	906.9	SUELO SEL 2	5.342	106.83	1282.0
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	555.7	TERRAPLEN	55.025	1111.58	16651.4
	FIRME	8.934	178.67	2144.1	VEGETAL	3.567	70.45	877.0
260.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	982.5	SUELO SEL 2	5.342	106.83	1388.8
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	602.0	TERRAPLEN	55.480	1105.05	17756.5
	FIRME	8.934	178.67	2322.7	VEGETAL	3.438	70.05	947.1
280.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	1058.1	SUELO SEL 2	5.342	106.83	1495.6
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	648.3	TERRAPLEN	51.941	1074.20	18830.7
	FIRME	8.934	178.67	2501.4	VEGETAL	3.402	68.40	1015.5
300.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	1133.7	SUELO SEL 2	5.342	106.83	1602.5
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	694.7	TERRAPLEN	54.289	1062.29	19893.0
	FIRME	8.934	178.67	2680.1	VEGETAL	3.479	68.80	1084.3
320.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	1209.2	SUELO SEL 2	5.342	106.83	1709.3
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	741.0	TERRAPLEN	54.874	1091.62	20984.6
	FIRME	8.934	178.67	2858.8	VEGETAL	3.601	70.80	1155.1
340.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	1284.8	SUELO SEL 2	5.342	106.83	1816.1
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	787.3	TERRAPLEN	49.739	1046.12	22030.7
	FIRME	8.934	178.67	3037.4	VEGETAL	3.379	69.80	1224.9
360.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	1360.4	SUELO SEL 2	5.342	106.83	1923.0
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	833.6	TERRAPLEN	48.071	978.10	23008.8
	FIRME	8.934	178.67	3216.1	VEGETAL	3.415	67.94	1292.8
380.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	1436.0	SUELO SEL 2	5.342	106.83	2029.8
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	879.9	TERRAPLEN	52.700	1007.72	24016.5
	FIRME	8.934	178.67	3394.8	VEGETAL	3.496	69.11	1361.9
400.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	1511.6	SUELO SEL 2	5.342	106.83	2136.6
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	926.2	TERRAPLEN	62.976	1156.76	25173.3

	FIRME	8.934	178.67	3573.4	VEGETAL	3.741	72.37	1434.3
420.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	1587.1	SUELO SEL 2	5.342	106.83	2243.5
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	972.5	TERRAPLEN	51.093	1140.69	26314.0
	FIRME	8.934	178.67	3752.1	VEGETAL	3.510	72.51	1506.8
440.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	1662.7	SUELO SEL 2	5.342	106.83	2350.3
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	1018.8	TERRAPLEN	54.878	1059.71	27373.7
	FIRME	8.934	178.67	3930.8	VEGETAL	3.477	69.87	1576.7
460.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	1738.3	SUELO SEL 2	5.342	106.83	2457.1
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	1065.1	TERRAPLEN	55.192	1100.70	28474.4
	FIRME	8.934	178.67	4109.5	VEGETAL	3.528	70.05	1646.7

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 3

PROYECTO :

0

EJE: 19: V3

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
480.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	1813.9	SUELO SEL 2	5.342	106.83	2564.0
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	1111.5	TERRAPLEN	54.558	1097.50	29571.9
	FIRME	8.934	178.67	4288.1	VEGETAL	3.625	71.52	1718.3
500.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	1889.5	SUELO SEL 2	5.342	106.83	2670.8
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	1157.8	TERRAPLEN	51.803	1063.61	30635.5
	FIRME	8.934	178.67	4466.8	VEGETAL	3.480	71.05	1789.3
520.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	1965.0	SUELO SEL 2	5.342	106.83	2777.6
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	1204.1	TERRAPLEN	50.634	1024.37	31659.9
	FIRME	8.934	178.67	4645.5	VEGETAL	3.501	69.81	1859.1
540.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	2040.6	SUELO SEL 2	5.342	106.83	2884.4
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	1250.4	TERRAPLEN	55.563	1061.97	32721.8
	FIRME	8.934	178.67	4824.2	VEGETAL	3.620	71.20	1930.3
560.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	2116.2	SUELO SEL 2	5.342	106.83	2991.3
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	1296.7	TERRAPLEN	52.893	1084.56	33806.4
	FIRME	8.934	178.67	5002.8	VEGETAL	3.542	71.61	2001.9
580.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	2191.8	SUELO SEL 2	5.342	106.83	3098.1
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	1343.0	TERRAPLEN	52.470	1053.63	34860.0
	FIRME	8.934	178.67	5181.5	VEGETAL	3.540	70.81	2072.7
600.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	2267.3	SUELO SEL 2	5.342	106.83	3204.9
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	1389.3	TERRAPLEN	53.786	1062.55	35922.6
	FIRME	8.934	178.67	5360.2	VEGETAL	3.519	70.59	2143.3
620.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	2342.9	SUELO SEL 2	5.342	106.83	3311.8
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	1435.6	TERRAPLEN	54.175	1079.60	37002.2
	FIRME	8.934	178.67	5538.8	VEGETAL	3.573	70.92	2214.3
640.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	2418.5	SUELO SEL 2	5.342	106.83	3418.6
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	1481.9	TERRAPLEN	47.431	1016.06	38018.2

	FIRME	8.934	178.67	5717.5	VEGETAL	3.465	70.38	2284.6
660.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	2494.1	SUELO SEL 2	5.342	106.83	3525.4
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	1528.2	TERRAPLEN	51.043	984.74	39003.0
	FIRME	8.934	178.67	5896.2	VEGETAL	3.483	69.48	2354.1
680.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	2569.7	SUELO SEL 2	5.342	106.83	3632.3
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	1574.6	TERRAPLEN	47.879	989.22	39992.2
	FIRME	8.934	178.67	6074.9	VEGETAL	3.423	69.06	2423.2
700.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	2645.2	SUELO SEL 2	5.342	106.83	3739.1
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	1620.9	TERRAPLEN	46.216	940.95	40933.1
	FIRME	8.934	178.67	6253.5	VEGETAL	3.515	69.38	2492.6

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 4

PROYECTO :

0

EJE: 19: V3

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
720.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	2720.8	SUELO SEL 2	5.342	106.83	3845.9
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	1667.2	TERRAPLEN	44.256	904.72	41837.9
	FIRME	8.934	178.67	6432.2	VEGETAL	3.400	69.15	2561.7
740.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	2796.4	SUELO SEL 2	5.342	106.83	3952.8
	SUELO SEL 1	2.315	46.31	1713.5	TERRAPLEN	43.693	879.49	42717.4
	FIRME	8.935	178.69	6610.9	VEGETAL	3.429	68.29	2630.0
760.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	2872.0	SUELO SEL 2	5.342	106.83	4059.6
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	1759.8	TERRAPLEN	54.590	982.82	43700.2
	FIRME	8.934	178.69	6789.6	VEGETAL	3.559	69.89	2699.9
780.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	2947.5	SUELO SEL 2	5.342	106.83	4166.4
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	1806.1	TERRAPLEN	56.667	1112.57	44812.8
	FIRME	8.934	178.67	6968.3	VEGETAL	3.621	71.80	2771.7
800.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	3023.1	SUELO SEL 2	5.342	106.83	4273.3
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	1852.4	TERRAPLEN	45.953	1026.20	45839.0
	FIRME	8.934	178.67	7146.9	VEGETAL	3.426	70.47	2842.2
820.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	3098.7	SUELO SEL 2	5.342	106.83	4380.1
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	1898.7	TERRAPLEN	42.918	888.71	46727.7
	FIRME	8.934	178.67	7325.6	VEGETAL	3.345	67.72	2909.9
840.000	SUELO SEL 3	3.779	75.58	3174.3	SUELO SEL 2	5.342	106.83	4486.9
	SUELO SEL 1	2.316	46.31	1945.0	TERRAPLEN	43.530	864.48	47592.1
	FIRME	8.934	178.67	7504.3	VEGETAL	3.469	68.15	2978.0
852.760	SUELO SEL 3	3.779	48.22	3222.5	SUELO SEL 2	5.342	68.16	4555.1
	SUELO SEL 1	2.316	29.55	1974.6	TERRAPLEN	43.619	556.01	48148.2
	FIRME	8.934	113.99	7618.3	VEGETAL	3.560	44.85	3022.9

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 5

PROYECTO :

0

EJE: 19: V3

==========
* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *
==========

MATERIAL	VOLUMEN
SUELO SEL 3	3222.5
SUELO SEL 2	4555.1
SUELO SEL 1	1974.6
TERRAPLEN	48148.2
FIRME	7618.3
VEGETAL	3022.9

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 20: V2

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 3	3.376	0.00	0.0	SUELO SEL 2	3.261	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	2.069	0.00	0.0	TERRAPLEN	69.590	0.00	0.0
	FIRME	6.292	0.00	0.0	VEGETAL	3.294	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	67.5	SUELO SEL 2	3.261	65.21	65.2
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	41.4	TERRAPLEN	66.597	1361.87	1361.9
	FIRME	6.292	125.84	125.8	VEGETAL	3.254	65.47	65.5
40.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	135.0	SUELO SEL 2	3.261	65.21	130.4
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	82.7	TERRAPLEN	60.023	1266.20	2628.1
	FIRME	6.292	125.84	251.7	VEGETAL	3.045	62.98	128.5
60.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	202.6	SUELO SEL 2	3.261	65.21	195.6
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	124.1	TERRAPLEN	57.415	1174.38	3802.5
	FIRME	6.292	125.84	377.5	VEGETAL	2.981	60.25	188.7
80.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	270.1	SUELO SEL 2	3.261	65.21	260.8
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	165.5	TERRAPLEN	55.812	1132.27	4934.7
	FIRME	6.292	125.84	503.4	VEGETAL	2.996	59.77	248.5
100.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	337.6	SUELO SEL 2	3.261	65.21	326.1
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	206.9	TERRAPLEN	54.130	1099.42	6034.2
	FIRME	6.292	125.84	629.2	VEGETAL	2.990	59.86	308.3
120.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	405.1	SUELO SEL 2	3.261	65.21	391.3
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	248.2	TERRAPLEN	51.356	1054.86	7089.0
	FIRME	6.292	125.84	755.0	VEGETAL	2.980	59.70	368.0
140.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	472.6	SUELO SEL 2	3.261	65.21	456.5
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	289.6	TERRAPLEN	48.997	1003.54	8092.5
	FIRME	6.292	125.84	880.9	VEGETAL	2.861	58.41	426.5
160.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	540.1	SUELO SEL 2	3.261	65.21	521.7
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	331.0	TERRAPLEN	47.100	960.97	9053.5

	FIRME	6.292	125.84	1006.7	VEGETAL	2.906	57.67	484.1
180.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	607.7	SUELO SEL 2	3.261	65.21	586.9
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	372.4	TERRAPLEN	42.220	893.20	9946.7
	FIRME	6.292	125.84	1132.6	VEGETAL	2.736	56.41	540.5
200.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	675.2	SUELO SEL 2	3.261	65.21	652.1
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	413.7	TERRAPLEN	38.693	809.13	10755.8
	FIRME	6.292	125.84	1258.4	VEGETAL	2.744	54.80	595.3
220.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	742.7	SUELO SEL 2	3.261	65.21	717.3
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	455.1	TERRAPLEN	40.993	796.86	11552.7
	FIRME	6.292	125.84	1384.3	VEGETAL	2.707	54.51	649.9

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 20: V2

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
240.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	810.2	SUELO SEL 2	3.261	65.21	782.5
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	496.5	TERRAPLEN	47.330	883.23	12435.9
	FIRME	6.292	125.84	1510.1	VEGETAL	2.912	56.19	706.0
260.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	877.7	SUELO SEL 2	3.261	65.21	847.7
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	537.9	TERRAPLEN	40.209	875.39	13311.3
	FIRME	6.292	125.84	1635.9	VEGETAL	2.682	55.94	762.0
280.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	945.3	SUELO SEL 2	3.261	65.21	913.0
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	579.2	TERRAPLEN	38.411	786.21	14097.5
	FIRME	6.292	125.84	1761.8	VEGETAL	2.764	54.46	816.4
300.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	1012.8	SUELO SEL 2	3.261	65.21	978.2
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	620.6	TERRAPLEN	37.187	755.98	14853.5
	FIRME	6.292	125.84	1887.6	VEGETAL	2.743	55.07	871.5
320.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	1080.3	SUELO SEL 2	3.261	65.21	1043.4
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	662.0	TERRAPLEN	30.920	681.07	15534.6
	FIRME	6.292	125.84	2013.5	VEGETAL	2.689	54.32	925.8
340.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	1147.8	SUELO SEL 2	3.261	65.21	1108.6
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	703.3	TERRAPLEN	38.243	691.64	16226.2
	FIRME	6.292	125.84	2139.3	VEGETAL	2.711	54.00	979.8
360.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	1215.3	SUELO SEL 2	3.261	65.21	1173.8
	SUELO SEL 1	2.068	41.37	744.7	TERRAPLEN	37.643	758.86	16985.1
	FIRME	6.291	125.83	2265.1	VEGETAL	2.687	53.98	1033.8
380.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	1282.9	SUELO SEL 2	3.261	65.21	1239.0
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	786.1	TERRAPLEN	39.397	770.39	17755.5
	FIRME	6.292	125.83	2391.0	VEGETAL	2.695	53.82	1087.6
400.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	1350.4	SUELO SEL 2	3.261	65.21	1304.2
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	827.5	TERRAPLEN	45.352	847.48	18603.0

	FIRME	6.292	125.84	2516.8	VEGETAL	2.918	56.13	1143.8
420.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	1417.9	SUELO SEL 2	3.261	65.21	1369.4
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	868.8	TERRAPLEN	42.335	876.86	19479.8
	FIRME	6.292	125.84	2642.6	VEGETAL	2.819	57.37	1201.1
440.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	1485.4	SUELO SEL 2	3.261	65.21	1434.7
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	910.2	TERRAPLEN	41.780	841.15	20321.0
	FIRME	6.292	125.84	2768.5	VEGETAL	2.784	56.04	1257.2
460.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	1552.9	SUELO SEL 2	3.261	65.21	1499.9
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	951.6	TERRAPLEN	36.744	785.24	21106.2
	FIRME	6.292	125.84	2894.3	VEGETAL	2.812	55.96	1313.1

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 3

PROYECTO :

0

EJE: 20: V2

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
480.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	1620.4	SUELO SEL 2	3.261	65.21	1565.1
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	993.0	TERRAPLEN	34.001	707.45	21813.7
	FIRME	6.292	125.84	3020.2	VEGETAL	2.777	55.89	1369.0
500.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	1688.0	SUELO SEL 2	3.261	65.21	1630.3
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	1034.3	TERRAPLEN	31.946	659.47	22473.1
	FIRME	6.292	125.84	3146.0	VEGETAL	2.742	55.19	1424.2
520.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	1755.5	SUELO SEL 2	3.261	65.21	1695.5
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	1075.7	TERRAPLEN	30.671	626.17	23099.3
	FIRME	6.292	125.84	3271.8	VEGETAL	2.700	54.42	1478.6
540.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	1823.0	SUELO SEL 2	3.261	65.21	1760.7
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	1117.1	TERRAPLEN	36.684	673.55	23772.9
	FIRME	6.292	125.84	3397.7	VEGETAL	2.845	55.45	1534.1
560.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	1890.5	SUELO SEL 2	3.261	65.21	1825.9
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	1158.4	TERRAPLEN	38.502	751.87	24524.7
	FIRME	6.292	125.84	3523.5	VEGETAL	2.791	56.35	1590.4
580.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	1958.0	SUELO SEL 2	3.261	65.21	1891.1
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	1199.8	TERRAPLEN	37.205	757.07	25281.8
	FIRME	6.292	125.84	3649.4	VEGETAL	2.793	55.84	1646.3
600.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	2025.6	SUELO SEL 2	3.261	65.21	1956.3
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	1241.2	TERRAPLEN	26.999	642.04	25923.8
	FIRME	6.292	125.84	3775.2	VEGETAL	2.658	54.52	1700.8
620.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	2093.1	SUELO SEL 2	3.261	65.21	2021.6
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	1282.6	TERRAPLEN	34.590	615.89	26539.7
	FIRME	6.292	125.84	3901.1	VEGETAL	2.689	53.47	1754.3
640.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	2160.6	SUELO SEL 2	3.261	65.21	2086.8
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	1323.9	TERRAPLEN	34.242	688.32	27228.1

	FIRME	6.292	125.84	4026.9	VEGETAL	2.568	52.57	1806.8
660.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	2228.1	SUELO SEL 2	3.261	65.21	2152.0
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	1365.3	TERRAPLEN	35.559	698.01	27926.1
	FIRME	6.292	125.84	4152.7	VEGETAL	2.719	52.87	1859.7
680.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	2295.6	SUELO SEL 2	3.261	65.21	2217.2
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	1406.7	TERRAPLEN	31.692	672.51	28598.6
	FIRME	6.292	125.84	4278.6	VEGETAL	2.651	53.70	1913.4
700.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	2363.1	SUELO SEL 2	3.261	65.21	2282.4
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	1448.1	TERRAPLEN	34.840	665.32	29263.9
	FIRME	6.292	125.84	4404.4	VEGETAL	2.761	54.13	1967.5

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 4

PROYECTO :

0

EJE: 20: V2

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
720.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	2430.7	SUELO SEL 2	3.261	65.21	2347.6
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	1489.4	TERRAPLEN	33.067	679.07	29943.0
	FIRME	6.292	125.84	4530.3	VEGETAL	2.656	54.17	2021.7
740.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	2498.2	SUELO SEL 2	3.261	65.21	2412.8
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	1530.8	TERRAPLEN	33.339	664.07	30607.0
	FIRME	6.292	125.84	4656.1	VEGETAL	2.675	53.31	2075.0
760.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	2565.7	SUELO SEL 2	3.261	65.21	2478.0
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	1572.2	TERRAPLEN	28.319	616.59	31223.6
	FIRME	6.292	125.84	4781.9	VEGETAL	2.496	51.71	2126.7
780.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	2633.2	SUELO SEL 2	3.261	65.21	2543.2
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	1613.5	TERRAPLEN	36.505	648.24	31871.9
	FIRME	6.292	125.84	4907.8	VEGETAL	2.771	52.66	2179.4
800.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	2700.7	SUELO SEL 2	3.261	65.21	2608.5
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	1654.9	TERRAPLEN	26.968	634.73	32506.6
	FIRME	6.292	125.84	5033.6	VEGETAL	2.574	53.45	2232.8
820.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	2768.2	SUELO SEL 2	3.261	65.21	2673.7
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	1696.3	TERRAPLEN	32.074	590.42	33097.0
	FIRME	6.292	125.84	5159.5	VEGETAL	2.625	51.99	2284.8
840.000	SUELO SEL 3	3.376	67.52	2835.8	SUELO SEL 2	3.261	65.21	2738.9
	SUELO SEL 1	2.069	41.37	1737.7	TERRAPLEN	30.177	622.51	33719.5
	FIRME	6.292	125.84	5285.3	VEGETAL	2.688	53.13	2338.0
852.760	SUELO SEL 3	3.376	43.08	2878.8	SUELO SEL 2	3.261	41.60	2780.5
	SUELO SEL 1	2.069	26.40	1764.1	TERRAPLEN	32.576	400.36	34119.9
	FIRME	6.292	80.29	5365.6	VEGETAL	2.779	34.88	2372.8

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 5

PROYECTO :

0

EJE: 20: V2

==========
* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *
==========

MATERIAL	VOLUMEN
SUELO SEL 3	2878.8
SUELO SEL 2	2780.5
SUELO SEL 1	1764.1
TERRAPLEN	34119.9
FIRME	5365.6
VEGETAL	2372.8

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 21: V1E

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 3	6.318	0.00	0.0	SUELO SEL 2	4.502	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	3.870	0.00	0.0	TERRAPLEN	124.685	0.00	0.0
	FIRME	14.712	0.00	0.0	VEGETAL	5.238	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	126.4	SUELO SEL 2	4.502	90.05	90.0
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	77.4	TERRAPLEN	124.977	2496.62	2496.6
	FIRME	14.712	294.24	294.2	VEGETAL	5.218	104.56	104.6
40.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	252.7	SUELO SEL 2	4.502	90.05	180.1
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	154.8	TERRAPLEN	123.754	2507.39	5004.0
	FIRME	14.712	294.24	588.5	VEGETAL	5.186	104.20	208.8
60.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	379.1	SUELO SEL 2	4.502	90.05	270.1
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	232.2	TERRAPLEN	117.647	2414.02	7418.0
	FIRME	14.712	294.24	882.7	VEGETAL	5.016	102.02	310.8
80.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	505.4	SUELO SEL 2	4.502	90.05	360.2
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	309.6	TERRAPLEN	105.621	2182.45	9600.5
	FIRME	14.712	294.24	1177.0	VEGETAL	4.919	98.28	409.1
100.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	631.8	SUELO SEL 2	4.502	90.05	450.2
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	387.0	TERRAPLEN	111.478	2170.99	11771.5
	FIRME	14.712	294.24	1471.2	VEGETAL	5.043	99.62	508.7
120.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	758.1	SUELO SEL 2	4.502	90.05	540.3
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	464.4	TERRAPLEN	115.897	2273.75	14045.2
	FIRME	14.712	294.24	1765.4	VEGETAL	5.141	101.84	610.5
140.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	884.5	SUELO SEL 2	4.502	90.05	630.3
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	541.8	TERRAPLEN	114.494	2303.90	16349.1
	FIRME	14.712	294.24	2059.7	VEGETAL	5.154	102.96	713.5
160.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	1010.8	SUELO SEL 2	4.502	90.05	720.4
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	619.2	TERRAPLEN	112.933	2274.26	18623.4

	FIRME	14.712	294.24	2353.9	VEGETAL	5.090	102.45	815.9
180.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	1137.2	SUELO SEL 2	4.502	90.05	810.4
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	696.6	TERRAPLEN	112.234	2251.67	20875.1
	FIRME	14.712	294.24	2648.2	VEGETAL	5.100	101.91	917.8
200.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	1263.6	SUELO SEL 2	4.502	90.05	900.5
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	774.0	TERRAPLEN	108.651	2184.74	23059.8
	FIRME	14.712	294.24	2942.4	VEGETAL	5.026	100.99	1018.8
220.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	1389.9	SUELO SEL 2	4.502	90.05	990.5
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	851.4	TERRAPLEN	106.984	2164.73	25224.5
	FIRME	14.712	294.24	3236.6	VEGETAL	5.080	101.17	1120.0

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 21: V1E

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
240.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	1516.3	SUELO SEL 2	4.502	90.05	1080.6
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	928.8	TERRAPLEN	98.774	2042.32	27266.8
	FIRME	14.712	294.24	3530.9	VEGETAL	4.950	99.58	1219.6
260.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	1642.6	SUELO SEL 2	4.502	90.05	1170.6
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1006.2	TERRAPLEN	80.538	1863.35	29130.2
	FIRME	14.712	294.24	3825.1	VEGETAL	4.396	94.66	1314.2
280.000	D TIERRA	8.409	45.66	45.7	SUELO SEL 3	6.318	126.36	1769.0
	SUELO SEL 2	4.502	90.05	1260.7	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1083.6
	TERRAPLEN	58.772	1348.23	30478.4	FIRME	14.669	293.38	4118.5
	VEGETAL	4.443	87.11	1401.4				
300.000	D TIERRA	7.687	199.79	245.4	SUELO SEL 3	6.318	126.36	1895.3
	SUELO SEL 2	4.502	90.05	1350.7	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1161.0
	TERRAPLEN	53.092	1100.30	31578.7	FIRME	14.669	293.37	4411.9
	VEGETAL	4.390	87.57	1488.9				
320.000	D TIERRA	0.000	87.82	333.3	SUELO SEL 3	6.318	126.36	2021.7
	SUELO SEL 2	4.502	90.05	1440.8	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1238.5
	TERRAPLEN	64.168	1161.95	32740.7	FIRME	14.712	293.70	4705.6
	VEGETAL	4.334	88.01	1576.9				
340.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	2148.1	SUELO SEL 2	4.502	90.05	1530.8
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1315.9	TERRAPLEN	62.088	1262.57	34003.2
	FIRME	14.712	294.24	4999.8	VEGETAL	4.416	87.50	1664.4
360.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	2274.4	SUELO SEL 2	4.502	90.05	1620.9
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1393.3	TERRAPLEN	54.529	1166.17	35169.4
	FIRME	14.712	294.24	5294.0	VEGETAL	4.312	87.28	1751.7
380.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	2400.8	SUELO SEL 2	4.502	90.05	1710.9
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1470.7	TERRAPLEN	62.135	1166.64	36336.1

	FIRME	14.712	294.24	5588.3	VEGETAL	4.433	87.45	1839.2
400.000	D TIERRA	0.195	1.95	335.2	SUELO SEL 3	6.318	126.36	2527.1
	SUELO SEL 2	4.502	90.05	1800.9	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1548.1
	TERRAPLEN	49.259	1113.93	37450.0	FIRME	14.704	294.16	5882.5
	VEGETAL	4.315	87.48	1926.6				
420.000	D TIERRA	0.000	1.95	337.2	SUELO SEL 3	6.318	126.36	2653.5
	SUELO SEL 2	4.502	90.05	1891.0	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1625.5
	TERRAPLEN	52.157	1014.15	38464.1	FIRME	14.712	294.16	6176.6
	VEGETAL	4.367	86.83	2013.5				
440.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	2779.8	SUELO SEL 2	4.502	90.05	1981.0
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1702.9	TERRAPLEN	45.455	976.11	39440.3
	FIRME	14.712	294.24	6470.9	VEGETAL	4.126	84.93	2098.4

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 3

PROYECTO :

0

EJE: 21: V1E

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
460.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	2906.2	SUELO SEL 2	4.502	90.05	2071.1
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1780.3	TERRAPLEN	55.926	1013.81	40454.1
	FIRME	14.712	294.24	6765.1	VEGETAL	4.305	84.31	2182.7
480.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	3032.5	SUELO SEL 2	4.502	90.05	2161.1
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1857.7	TERRAPLEN	64.754	1206.80	41660.9
	FIRME	14.712	294.24	7059.3	VEGETAL	4.638	89.43	2272.1
500.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	3158.9	SUELO SEL 2	4.502	90.05	2251.2
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	1935.1	TERRAPLEN	63.619	1283.73	42944.6
	FIRME	14.712	294.24	7353.6	VEGETAL	4.590	92.28	2364.4
520.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	3285.3	SUELO SEL 2	4.502	90.05	2341.2
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2012.5	TERRAPLEN	63.080	1267.00	44211.6
	FIRME	14.712	294.24	7647.8	VEGETAL	4.607	91.97	2456.4
540.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	3411.6	SUELO SEL 2	4.502	90.05	2431.3
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2089.9	TERRAPLEN	61.434	1245.14	45456.7
	FIRME	14.712	294.24	7942.1	VEGETAL	4.582	91.88	2548.3
560.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	3538.0	SUELO SEL 2	4.502	90.05	2521.3
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2167.3	TERRAPLEN	62.556	1239.90	46696.6
	FIRME	14.712	294.24	8236.3	VEGETAL	4.543	91.25	2639.5
580.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	3664.3	SUELO SEL 2	4.502	90.05	2611.4
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2244.7	TERRAPLEN	63.123	1256.78	47953.4
	FIRME	14.712	294.24	8530.5	VEGETAL	4.566	91.09	2730.6
600.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	3790.7	SUELO SEL 2	4.502	90.05	2701.4
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2322.1	TERRAPLEN	61.749	1248.72	49202.1
	FIRME	14.712	294.24	8824.8	VEGETAL	4.565	91.31	2821.9
620.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	3917.0	SUELO SEL 2	4.502	90.05	2791.5
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2399.5	TERRAPLEN	61.977	1237.27	50439.4

	FIRME	14.712	294.24	9119.0	VEGETAL	4.676	92.41	2914.3
640.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	4043.4	SUELO SEL 2	4.502	90.05	2881.5
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2476.9	TERRAPLEN	59.969	1219.46	51658.9
	FIRME	14.712	294.24	9413.3	VEGETAL	4.543	92.19	3006.5
660.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	4169.7	SUELO SEL 2	4.502	90.05	2971.6
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2554.3	TERRAPLEN	57.100	1170.69	52829.6
	FIRME	14.712	294.24	9707.5	VEGETAL	4.421	89.63	3096.1
680.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	4296.1	SUELO SEL 2	4.502	90.05	3061.6
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2631.7	TERRAPLEN	57.767	1148.67	53978.2
	FIRME	14.712	294.24	10001.7	VEGETAL	4.434	88.55	3184.7

Istram 10.36 18:31:17 1355 pagina 4

PROYECTO :

0

EJE: 21: V1E

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
700.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	4422.5	SUELO SEL 2	4.502	90.05	3151.7
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2709.1	TERRAPLEN	62.137	1199.04	55177.3
	FIRME	14.712	294.24	10296.0	VEGETAL	4.611	90.45	3275.1
720.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	4548.8	SUELO SEL 2	4.502	90.05	3241.7
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2786.5	TERRAPLEN	60.899	1230.36	56407.6
	FIRME	14.712	294.24	10590.2	VEGETAL	4.568	91.79	3366.9
740.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	4675.2	SUELO SEL 2	4.502	90.05	3331.8
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2863.9	TERRAPLEN	57.848	1187.47	57595.1
	FIRME	14.712	294.24	10884.5	VEGETAL	4.422	89.90	3456.8
760.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	4801.5	SUELO SEL 2	4.502	90.05	3421.8
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	2941.3	TERRAPLEN	58.964	1168.12	58763.2
	FIRME	14.712	294.24	11178.7	VEGETAL	4.611	90.33	3547.2
780.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	4927.9	SUELO SEL 2	4.502	90.05	3511.9
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	3018.7	TERRAPLEN	61.562	1205.26	59968.5
	FIRME	14.712	294.24	11472.9	VEGETAL	4.685	92.96	3640.1
800.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	5054.2	SUELO SEL 2	4.502	90.05	3601.9
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	3096.1	TERRAPLEN	52.295	1138.58	61107.1
	FIRME	14.712	294.24	11767.2	VEGETAL	4.430	91.15	3731.3
820.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	5180.6	SUELO SEL 2	4.502	90.05	3691.9
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	3173.5	TERRAPLEN	47.196	994.92	62102.0
	FIRME	14.712	294.24	12061.4	VEGETAL	4.416	88.46	3819.7
840.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	5307.0	SUELO SEL 2	4.502	90.05	3782.0
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	3250.9	TERRAPLEN	52.978	1001.75	63103.7
	FIRME	14.712	294.24	12355.7	VEGETAL	4.489	89.05	3908.8
860.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	5433.3	SUELO SEL 2	4.502	90.05	3872.0
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	3328.3	TERRAPLEN	49.540	1025.19	64128.9

	FIRME	14.712	294.24	12649.9	VEGETAL	4.544	90.32	3999.1
880.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	5559.7	SUELO SEL 2	4.502	90.05	3962.1
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	3405.7	TERRAPLEN	51.704	1012.45	65141.4
	FIRME	14.712	294.24	12944.1	VEGETAL	4.452	89.96	4089.1
900.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	5686.0	SUELO SEL 2	4.502	90.05	4052.1
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	3483.1	TERRAPLEN	48.726	1004.30	66145.7
	FIRME	14.712	294.24	13238.4	VEGETAL	4.388	88.41	4177.5
920.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	5812.4	SUELO SEL 2	4.502	90.05	4142.2
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	3560.5	TERRAPLEN	51.800	1005.26	67150.9
	FIRME	14.710	294.22	13532.6	VEGETAL	4.565	89.53	4267.0

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 5

PROYECTO :

0

EJE: 21: V1E

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
940.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	5938.7	SUELO SEL 2	4.502	90.05	4232.2
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	3637.9	TERRAPLEN	49.114	1009.14	68160.1
	FIRME	14.712	294.22	13826.8	VEGETAL	4.492	90.57	4357.6
960.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	6065.1	SUELO SEL 2	4.502	90.05	4322.3
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	3715.3	TERRAPLEN	43.412	925.26	69085.3
	FIRME	14.712	294.24	14121.1	VEGETAL	4.377	88.69	4446.2
980.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	6191.4	SUELO SEL 2	4.502	90.05	4412.3
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	3792.8	TERRAPLEN	46.617	900.29	69985.6
	FIRME	14.712	294.24	14415.3	VEGETAL	4.424	88.01	4534.3
1000.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	6317.8	SUELO SEL 2	4.502	90.05	4502.4
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	3870.2	TERRAPLEN	35.059	816.76	70802.4
	FIRME	14.712	294.24	14709.5	VEGETAL	4.356	87.80	4622.1
1020.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	6444.2	SUELO SEL 2	4.502	90.05	4592.4
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	3947.6	TERRAPLEN	35.863	709.22	71511.6
	FIRME	14.712	294.24	15003.8	VEGETAL	4.291	86.47	4708.5
1040.000	SUELO SEL 3	6.318	126.36	6570.5	SUELO SEL 2	4.502	90.05	4682.5
	SUELO SEL 1	3.870	77.40	4025.0	TERRAPLEN	32.987	688.50	72200.1
	FIRME	14.712	294.24	15298.0	VEGETAL	4.044	83.35	4791.9
1060.000	D TIERRA	4.389	43.89	381.1	SUELO SEL 3	6.318	126.36	6696.9
	SUELO SEL 2	4.502	90.05	4772.5	SUELO SEL 1	3.870	77.40	4102.4
	TERRAPLEN	12.780	457.66	72657.8	FIRME	14.669	293.81	15591.8
	VEGETAL	3.936	79.80	4871.7				
1080.000	D TIERRA	2.904	72.93	454.0	SUELO SEL 3	6.318	126.36	6823.2
	SUELO SEL 2	4.502	90.05	4862.6	SUELO SEL 1	3.870	77.40	4179.8
	TERRAPLEN	16.676	294.55	72952.3	FIRME	14.711	293.80	15885.6
	VEGETAL	4.183	81.19	4952.9				

1100.000	D TIERRA	5.594	84.98	539.0	SUELO SEL 3	6.318	126.36	6949.6
	SUELO SEL 2	4.502	90.05	4952.6	SUELO SEL 1	3.870	77.40	4257.2
	TERRAPLEN	20.477	371.53	73323.9	FIRME	14.712	294.23	16179.9
	VEGETAL	4.076	82.59	5035.5				
1120.000	D TIERRA	15.888	214.82	753.8	SUELO SEL 3	6.318	126.36	7075.9
	SUELO SEL 2	4.502	90.05	5042.7	SUELO SEL 1	3.870	77.40	4334.6
	TERRAPLEN	1.838	223.15	73547.0	FIRME	14.669	293.80	16473.7
	VEGETAL	4.014	80.90	5116.4				
1140.000	D TIERRA	27.177	430.65	1184.4	SUELO SEL 3	6.318	126.36	7202.3
	SUELO SEL 2	4.502	90.05	5132.7	SUELO SEL 1	3.870	77.40	4412.0
	TERRAPLEN	0.423	22.61	73569.6	FIRME	14.669	293.37	16767.0
	VEGETAL	3.957	79.71	5196.1				

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 6

PROYECTO :

0

EJE: 21: V1E

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
1160.000	D TIERRA	40.826	680.04	1864.5	SUELO SEL 3	6.318	126.36	7328.6
	SUELO SEL 2	4.502	90.05	5222.8	SUELO SEL 1	3.870	77.40	4489.4
	TERRAPLEN	0.000	4.23	73573.8	FIRME	14.625	292.94	17060.0
	VEGETAL	3.919	78.76	5274.8				
1180.000	D TIERRA	41.035	818.61	2683.1	SUELO SEL 3	6.318	126.36	7455.0
	SUELO SEL 2	4.502	90.05	5312.8	SUELO SEL 1	3.870	77.40	4566.8
	FIRME	14.625	292.50	17352.5	VEGETAL	3.936	78.54	5353.4
1200.000	D TIERRA	36.243	792.46	3475.5	SUELO SEL 3	6.318	126.36	7581.4
	SUELO SEL 2	4.502	90.05	5402.8	SUELO SEL 1	3.870	77.40	4644.2
	TERRAPLEN	0.080	0.40	73574.2	FIRME	14.668	292.80	17645.3
	VEGETAL	3.970	79.05	5432.4				
1220.000	D TIERRA	28.241	644.84	4120.4	SUELO SEL 3	6.318	126.36	7707.7
	SUELO SEL 2	4.502	90.05	5492.9	SUELO SEL 1	3.870	77.40	4721.6
	TERRAPLEN	0.262	3.42	73577.7	FIRME	14.669	293.37	17938.6
	VEGETAL	3.981	79.51	5511.9				
1220.764	D TIERRA	27.917	21.45	4141.8	SUELO SEL 3	6.318	4.83	7712.5
	SUELO SEL 2	4.502	3.44	5496.3	SUELO SEL 1	3.870	2.96	4724.5
	TERRAPLEN	0.271	0.20	73577.9	FIRME	14.669	11.21	17949.8
	VEGETAL	3.981	3.04	5515.0				

Istram 10.36 18:31:17 1355 pagina 7

PROYECTO :

0

EJE: 21: V1E

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	4141.8
SUELO SEL 3	7712.5
SUELO SEL 2	5496.3
SUELO SEL 1	4724.5
TERRAPLEN	73577.9
FIRME	17949.8
VEGETAL	5515.0

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 22: V16

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 3	1.981	0.00	0.0	SUELO SEL 2	4.262	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	1.214	0.00	0.0	TERRAPLEN	41.915	0.00	0.0
	FIRME	5.924	0.00	0.0	VEGETAL	2.806	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 3	1.981	39.62	39.6	SUELO SEL 2	4.262	85.23	85.2
	SUELO SEL 1	1.214	24.28	24.3	TERRAPLEN	36.585	784.99	785.0
	FIRME	5.924	118.48	118.5	VEGETAL	2.614	54.20	54.2
40.000	SUELO SEL 3	1.981	39.62	79.2	SUELO SEL 2	4.262	85.23	170.5
	SUELO SEL 1	1.214	24.28	48.6	TERRAPLEN	36.294	728.78	1513.8
	FIRME	5.924	118.48	237.0	VEGETAL	2.596	52.10	106.3
60.000	SUELO SEL 3	1.981	39.62	118.9	SUELO SEL 2	4.262	85.23	255.7
	SUELO SEL 1	1.214	24.28	72.8	TERRAPLEN	29.731	660.25	2174.0
	FIRME	5.924	118.48	355.4	VEGETAL	2.498	50.94	157.2
80.000	SUELO SEL 3	1.981	39.62	158.5	SUELO SEL 2	4.262	85.23	340.9
	SUELO SEL 1	1.214	24.28	97.1	TERRAPLEN	39.547	692.79	2866.8
	FIRME	5.924	118.48	473.9	VEGETAL	2.777	52.75	210.0
85.767	SUELO SEL 3	1.981	11.42	169.9	SUELO SEL 2	4.262	24.58	365.5
	SUELO SEL 1	1.214	7.00	104.1	TERRAPLEN	39.342	227.48	3094.3
	FIRME	5.924	34.16	508.1	VEGETAL	2.770	15.99	226.0

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 22: V16

==========
* * * RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES * * *
==========

MATERIAL	VOLUMEN
SUELO SEL 3	169.9
SUELO SEL 2	365.5
SUELO SEL 1	104.1
TERRAPLEN	3094.3
FIRME	508.1
VEGETAL	226.0

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 23: V18

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 3	1.981	0.00	0.0	SUELO SEL 2	4.262	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	1.214	0.00	0.0	TERRAPLEN	49.998	0.00	0.0
	FIRME	5.924	0.00	0.0	VEGETAL	2.919	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 3	1.981	39.62	39.6	SUELO SEL 2	4.262	85.23	85.2
	SUELO SEL 1	1.214	24.28	24.3	TERRAPLEN	40.120	901.18	901.2
	FIRME	5.924	118.48	118.5	VEGETAL	2.573	54.93	54.9
40.000	SUELO SEL 3	1.981	39.62	79.2	SUELO SEL 2	4.262	85.23	170.5
	SUELO SEL 1	1.214	24.28	48.6	TERRAPLEN	29.054	691.74	1592.9
	FIRME	5.924	118.48	237.0	VEGETAL	2.578	51.52	106.4
60.000	SUELO SEL 3	1.981	39.62	118.9	SUELO SEL 2	4.262	85.23	255.7
	SUELO SEL 1	1.214	24.28	72.8	TERRAPLEN	35.803	648.57	2241.5
	FIRME	5.924	118.48	355.4	VEGETAL	2.630	52.08	158.5
78.450	SUELO SEL 3	1.981	36.55	155.4	SUELO SEL 2	4.262	78.63	334.3
	SUELO SEL 1	1.214	22.40	95.2	TERRAPLEN	43.318	729.89	2971.4
	FIRME	5.924	109.30	464.7	VEGETAL	2.838	50.44	209.0

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 23: V18

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
SUELO SEL 3	155.4
SUELO SEL 2	334.3
SUELO SEL 1	95.2
TERRAPLEN	2971.4
FIRME	464.7
VEGETAL	209.0

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 24: VIAL EMISARIO

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	SUELO SEL 1	3.995	0.00	0.0	TERRAPLEN	36.388	0.00	0.0
	FIRME	3.045	0.00	0.0	VEGETAL	2.196	0.00	0.0
20.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	79.9	TERRAPLEN	36.907	732.94	732.9
	FIRME	3.045	60.90	60.9	VEGETAL	2.211	44.07	44.1
40.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	159.8	TERRAPLEN	18.845	557.52	1290.5
	FIRME	3.045	60.90	121.8	VEGETAL	1.715	39.26	83.3
60.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	239.7	TERRAPLEN	20.172	390.17	1680.6
	FIRME	3.045	60.90	182.7	VEGETAL	1.737	34.52	117.9
80.000	D TIERRA	0.027	0.27	0.3	SUELO SEL 1	3.995	79.90	319.6
	TERRAPLEN	16.829	370.01	2050.6	FIRME	3.029	60.74	243.4
	VEGETAL	1.561	32.99	150.8				
100.000	D TIERRA	0.000	0.27	0.5	SUELO SEL 1	3.995	79.90	399.5
	TERRAPLEN	17.917	347.46	2398.1	FIRME	3.045	60.74	304.2
	VEGETAL	1.632	31.93	182.8				
120.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	479.4	TERRAPLEN	14.603	325.20	2723.3
	FIRME	3.045	60.90	365.1	VEGETAL	1.521	31.53	214.3
140.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	559.3	TERRAPLEN	13.940	285.43	3008.7
	FIRME	3.045	60.90	426.0	VEGETAL	1.676	31.97	246.3
160.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	639.2	TERRAPLEN	15.272	292.13	3300.9
	FIRME	3.045	60.90	486.9	VEGETAL	1.530	32.06	278.3
180.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	719.1	TERRAPLEN	12.152	274.24	3575.1
	FIRME	3.045	60.90	547.8	VEGETAL	1.696	32.26	310.6
200.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	799.0	TERRAPLEN	16.417	285.69	3860.8
	FIRME	3.045	60.90	608.6	VEGETAL	1.746	34.41	345.0
220.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	878.9	TERRAPLEN	13.876	302.93	4163.7
	FIRME	3.045	60.90	669.5	VEGETAL	1.717	34.62	379.6

240.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	958.8	TERRAPLEN	10.496	243.72	4407.4
	FIRME	3.045	60.90	730.4	VEGETAL	1.663	33.80	413.4
260.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	1038.7	TERRAPLEN	12.646	231.42	4638.9
	FIRME	3.045	60.90	791.3	VEGETAL	1.702	33.65	447.1
280.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	1118.6	TERRAPLEN	13.709	263.55	4902.4
	FIRME	3.045	60.90	852.2	VEGETAL	1.707	34.09	481.2
300.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	1198.5	TERRAPLEN	12.655	263.64	5166.0
	FIRME	3.045	60.90	913.1	VEGETAL	1.665	33.72	514.9
320.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	1278.4	TERRAPLEN	13.023	256.78	5422.8
	FIRME	3.045	60.90	974.0	VEGETAL	1.684	33.48	548.4
340.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	1358.3	TERRAPLEN	12.523	255.46	5678.3
	FIRME	3.045	60.90	1034.9	VEGETAL	1.699	33.83	582.2

Istram 10.36 18:31:17 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 24: VIAL EMISARIO

==========
* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *
==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
360.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	1438.2	TERRAPLEN	11.546	240.68	5919.0
	FIRME	3.045	60.90	1095.8	VEGETAL	1.669	33.68	615.9
380.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	1518.1	TERRAPLEN	8.853	203.98	6123.0
	FIRME	3.045	60.90	1156.7	VEGETAL	1.614	32.83	648.7
400.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	1598.0	TERRAPLEN	9.202	180.55	6303.5
	FIRME	3.045	60.90	1217.6	VEGETAL	1.617	32.31	681.0
420.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	1677.9	TERRAPLEN	9.624	188.26	6491.8
	FIRME	3.045	60.90	1278.5	VEGETAL	1.628	32.45	713.5
440.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	1757.8	TERRAPLEN	8.017	176.40	6668.2
	FIRME	3.045	60.90	1339.4	VEGETAL	1.584	32.12	745.6
460.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	1837.7	TERRAPLEN	4.543	125.60	6793.8
	FIRME	3.045	60.90	1400.3	VEGETAL	1.506	30.90	776.5
480.000	SUELO SEL 1	3.995	79.90	1917.6	TERRAPLEN	3.146	76.89	6870.7
	FIRME	3.045	60.90	1461.2	VEGETAL	1.469	29.76	806.2
496.579	D TIERRA	1.352	11.21	11.7	SUELO SEL 1	3.995	66.23	1983.8
	TERRAPLEN	1.166	35.74	6906.4	FIRME	3.045	50.48	1511.7
	VEGETAL	1.364	23.49	829.7				

Istram 10.36 18:31:17 1355 pagina 3

PROYECTO :

0

EJE: 24: VIAL EMISARIO

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	11.7
SUELO SEL 1	1983.8
TERRAPLEN	6906.4
FIRME	1511.7
VEGETAL	829.7

Istram 10.36 18:31:17   1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 25: ROTONDA W

==========

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

==========

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	D TIERRA	0.073	0.00	0.0	SUELO SEL 2	4.101	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	3.947	0.00	0.0	TERRAPLEN	42.467	0.00	0.0
	FIRME	6.618	0.00	0.0	VEGETAL	2.316	0.00	0.0
20.000	D TIERRA	0.124	3.47	3.5	SUELO SEL 2	4.101	82.01	82.0
	SUELO SEL 1	3.709	76.59	76.6	TERRAPLEN	22.741	640.47	640.5
	FIRME	6.569	132.10	132.1	VEGETAL	1.792	39.79	39.8
40.000	D TIERRA	1.232	8.99	12.5	SUELO SEL 2	4.101	82.01	164.0
	SUELO SEL 1	3.379	72.66	149.3	TERRAPLEN	11.471	326.71	967.2
	FIRME	6.525	131.46	263.6	VEGETAL	1.675	35.06	74.9
60.000	D TIERRA	0.282	27.26	39.7	SUELO SEL 2	4.101	82.01	246.0
	SUELO SEL 1	3.807	69.03	218.3	TERRAPLEN	16.490	264.44	1231.6
	FIRME	6.618	130.79	394.4	VEGETAL	1.776	34.48	109.3
80.000	D TIERRA	0.011	0.64	40.4	SUELO SEL 2	4.101	82.01	328.0
	SUELO SEL 1	4.013	79.51	297.8	TERRAPLEN	34.074	524.12	1755.7
	FIRME	6.618	132.35	526.7	VEGETAL	2.215	41.89	151.2
100.000	D TIERRA	0.041	0.19	40.5	SUELO SEL 2	4.101	82.01	410.1
	SUELO SEL 1	4.007	80.57	378.4	TERRAPLEN	30.033	689.00	2444.7
	FIRME	6.618	132.35	659.1	VEGETAL	1.894	43.22	194.4
113.097	D TIERRA	0.073	0.50	41.0	SUELO SEL 2	4.101	53.71	463.8
	SUELO SEL 1	3.946	52.42	430.8	TERRAPLEN	42.424	495.79	2940.5
	FIRME	6.618	86.67	745.7	VEGETAL	2.316	28.34	222.8

Istram 10.36 18:31:17 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 25: ROTONDA W

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	41.0
SUELO SEL 2	463.8
SUELO SEL 1	430.8
TERRAPLEN	2940.5
FIRME	745.7
VEGETAL	222.8

Istram 10.36 18:31:17 1355 pagina 1

PROYECTO :

0

EJE: 26: ROTONDA E

* * * MEDICIONES DE LOS PERFILES TRANSVERSALES* * *

(VOL. PARCIAL y VOL. ACUMUL. Tienen en cuenta perfiles intermedios)

PERFIL	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.	MATERIAL	AREA PERFIL	VOL. PARCIAL	VOL. ACUMUL.
0.000	D TIERRA	12.980	0.00	0.0	SUELO SEL 2	4.466	0.00	0.0
	SUELO SEL 1	2.569	0.00	0.0	FIRME	6.223	0.00	0.0
	VEGETAL	1.548	0.00	0.0				
20.000	D TIERRA	7.244	204.72	204.7	SUELO SEL 2	4.548	90.39	90.4
	SUELO SEL 1	2.914	54.19	54.2	TERRAPLEN	0.001	0.00	0.0
	FIRME	6.377	125.96	126.0	VEGETAL	1.628	31.53	31.5
40.000	D TIERRA	8.359	140.78	345.5	SUELO SEL 2	4.542	90.49	180.9
	SUELO SEL 1	2.812	58.37	112.6	TERRAPLEN	0.000	2.72	2.7
	FIRME	6.371	127.13	253.1	VEGETAL	1.599	32.84	64.4
60.000	D TIERRA	7.627	166.64	512.1	SUELO SEL 2	4.652	91.75	272.6
	SUELO SEL 1	2.897	57.73	170.3	TERRAPLEN	0.001	1.02	3.7
	FIRME	6.427	127.98	381.1	VEGETAL	1.639	32.86	97.2
80.000	D TIERRA	10.637	166.57	678.7	SUELO SEL 2	4.550	92.26	364.9
	SUELO SEL 1	2.643	56.55	226.8	FIRME	6.317	127.94	509.0
	VEGETAL	1.558	32.29	129.5				
100.000	D TIERRA	14.464	253.11	931.8	SUELO SEL 2	4.423	89.73	454.6
	SUELO SEL 1	2.541	51.68	278.5	FIRME	6.164	124.86	633.9
	VEGETAL	1.562	30.97	160.5				
113.097	D TIERRA	13.220	185.09	1116.9	SUELO SEL 2	4.455	57.90	512.5
	SUELO SEL 1	2.562	33.26	311.8	FIRME	6.209	80.69	714.6
	VEGETAL	1.548	20.39	180.9				

Istram 10.36 18:31:17 1355 pagina 2

PROYECTO :

0

EJE: 26: ROTONDA E

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
D TIERRA	1116.9
SUELO SEL 2	512.5
SUELO SEL 1	311.8
TERRAPLEN	3.8
FIRME	714.6
VEGETAL	180.9

Istram 10.36 21/03/19 14:26:03 1355 pagina 28

PROYECTO :

0

EJE: 27: ROTONDA S

RESUMEN DE VOLUMENES TOTALES

MATERIAL	VOLUMEN
FIRME	576.9
SUELO SEL 1	806.9
VEGETAL	277.4
TERRAPLEN	6765.1

ANEJO 05. ESTUDIO DE LA EXPLANADA. FIRMES

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

1 ANTECEDENTES Y OBJETO.

En el presente anejo se justifica la explanada usada y el firme diseñado.

2 EXPLANADA

Se usa una explanada compuesta por un terraplén de material adecuado con CBR mayor o igual que 6.

Se considerarán como tales los que no pudiendo ser clasificados como suelos seleccionados cumplan las condiciones siguientes:

- Contenido en materia orgánica inferior al uno por ciento (MO < 1%), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento (SS < 0,2%), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros (Dmax ≤ 100 mm).
- Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento (# 2 < 80%).
- Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al treinta y cinco por ciento (# 0,080 < 35%).
- Límite líquido inferior a cuarenta (LL < 40), según UNE 103103.
- Si el límite líquido es superior a treinta (LL > 30) el índice de plasticidad será superior a cuatro (IP > 4), según UNE 103103 y UNE 103104.

La explanada se ve mejorada en su coronación por dos capas de albero de 25 cm compactadas al 98% del próctor modificado.

Con estas características tenemos un cimiento de firme con un módulo de 179,49 MPa

3 FIRME

Analizado el proyecto de urbanización y estudio geotécnico. La determinación de las secciones de firme, se ha hecho en base a la adopción de las siguientes categorías de tráfico pesado:

- Vial V1W de conexión entre el SGV y el Viario de Conexión Sur (T1)
- IMDp (vehículos pesados/día) 800/2000
- Vial perimetral (T2)
- IMDp (vehículos pesados/día) 200/800
- Resto de viales (T3)
- IMDp (vehículos pesados/día) 100/200

Como consecuencia de lo anterior las secciones estructurales del firme serán las siguientes:

<u>Vial V1W (E3/T1)</u>

- Base granular de zahorra artificial, de 25cm, compactada al 100% PM (NLT-108/72)
- Riego de imprimación
- MBC de base tipo AC-32-Base-G de 9cm de espesor.
- Riego de adherencia
- MBC intermedia tipo AC-22-Bin-S de 9cm de espesor.
- Riego de adherencia
- MBC de rodadura tipo AC-16-Surf-S FONOABSORBENTE de 7cm de espesor.

<u>Vial Perimetral (E3/T2)</u>

- Base granular de zahorra artificial, de 25cm, compactada al 100% PM (NLT-108/72)
- Riego de imprimación
- MBC de base tipo AC-32-Base-G de 7cm de espesor.
- Riego de adherencia
- MBC intermedia tipo AC-22-Bin-S de 7cm de espesor.
- Riego de adherencia
- MBC de rodadura tipo AC-16-Surf-S FONOABSORBENTE de 6cm de espesor.

<u>Resto de viales (E3/T3)</u>

- Base granular de zahorra artificial, de 25cm, compactada al 100% PM (NLT-108/72)
- Riego de imprimación
- MBC de base tipo AC-32-Base-G de 6cm de espesor.
- Riego de adherencia
- MBC intermedia tipo AC-22-Bin-S de 5cm de espesor.
- Riego de adherencia
- MBC de rodadura tipo AC-16-Surf-S de 5cm de espesor.

Proyecto:	**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA**
Referencia:	
Autor:	
Fecha:	
Itinerario:	

Tramo 0 PK 0+00 al PK 1+00

Observaciones

T1

Solicitaciones de cálculo

Tráfico

Categoría:	**T1**
Ejes de cálculo:	**6.200.000**

Clima

Zona térmica:	**ZT4**
Zona pluviométrica:	**ZPS**

Sección de Firme (1)

Sección válida	Capa	Espesor
	Mezcla Semidensa	7 cm
	Mezcla Semidensa	9 cm
	Mezcla Gruesa	9 cm
	Zahorra Artificial	25 cm

$$\frac{\text{Ejes mínimos de cálculo } 6.226.764}{\text{Ejes equivalentes } 6.200.000} = \mathbf{1.00}$$

(1) Sección válida. Ejes equivalentes resultantes del cálculo: 6.226.764 > 6.200.000

Subtramo 0 PK 0+00 al PK 1+00

Sección de Cimiento de Firme (0)

Sección válida	Capa	Espesor
 Terraplén mayor de 2m	Zahorra Natural	25 cm
	Zahorra Natural	25 cm
	Suelo Adecuado - CBR 6 Núcleo de Terraplén	Indefinido

(0) La sección[Tramo 0 · Subtramo 0 · Cimiento de Firme] es valida. Deflexión 80,26 mm/100, módulo de compresibilidad 179,49 MPa

Tramo 1 PK 1+00 al PK 2+00

Observaciones

T2

Solicitaciones de cálculo

Tráfico

Categoría:	**T2**
Ejes de cálculo:	**2.600.000**

Clima

Zona térmica:	**ZT4**
Zona pluviométrica:	**ZPS**

Sección de Firme (3)

Sección válida	Capa	Espesor
	Mezcla Semidensa	6 cm
	Mezcla Semidensa	7 cm
	Mezcla Gruesa	7 cm
	Zahorra Artificial	25 cm

$$\frac{\text{Ejes mínimos de cálculo } 2.604.334}{\text{Ejes equivalentes } 2.600.000} = \mathbf{1.00}$$

(3) Sección válida. Ejes equivalentes resultantes del cálculo: 2.604.334 > 2.600.000

Subtramo 0 PK 1+00 al PK 2+00

Sección de Cimiento de Firme (2)

Sección válida	Capa	Espesor
 Terraplén mayor de 2m	Zahorra Natural	25 cm
	Zahorra Natural	25 cm
	Suelo Adecuado - CBR 6 Núcleo de Terraplén	Indefinido

(2) La sección[Tramo 1 · Subtramo 0 · Cimiento de Firme] es valida. Deflexión 80,26 mm/100, módulo de compresibilidad 179,49 MPa

Tramo 2 PK 2+00 al PK 3+00

Observaciones

T3

Solicitaciones de cálculo

Tráfico

Categoría:	**T3A**
Ejes de cálculo:	**1.100.000**

Clima

Zona térmica:	**ZT4**
Zona pluviométrica:	**ZPS**

Sección de Firme (6)

Sección válida	Capa	Espesor
	Mezcla Semidensa	5 cm
	Mezcla Semidensa	5 cm
	Mezcla Semidensa	6 cm
	Zahorra Artificial	25 cm

$$\frac{\text{Ejes mínimos de cálculo } 1.797.898}{\text{Ejes equivalentes } 1.100.000} = \mathbf{1.63}$$

(6) Sección válida. Ejes equivalentes resultantes del cálculo: 1.797.898 > 1.100.000

Subtramo 0 PK 2+00 al PK 3+00

Sección de Cimiento de Firme (4)

Sección válida	Capa	Espesor
 Terraplén mayor de 2m	Zahorra Natural	25 cm
	Zahorra Natural	25 cm
	Suelo Adecuado - CBR 6 Núcleo de Terraplén	Indefinido

(4) La sección[Tramo 2 · Subtramo 0 · Cimiento de Firme] es valida. Deflexión 80,26 mm/100, módulo de compresibilidad 179,49 MPa

ANEJO 6. PLAN DE OBRAS

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

PLAN DE TRABAJO FASE I

ACTIVIDAD	Presupuesto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRABAJOS PREVIOS	212.773,86	70.924,62	70.924,62	70.924,62									
MOVIMIENTO DE TIERRAS	3.492.189,92		291.015,83	291.015,83	291.015,83	291.015,83	291.015,83	291.015,83	291.015,83	291.015,83	291.015,83	291.015,83	291.015,83
FIRMES Y PAVIMENTOS	4.816.792,63					481.679,26	481.679,26	481.679,26	481.679,26	481.679,26	481.679,26	481.679,26	481.679,26
SANEAMIENTO	2.948.499,53				173.441,15	173.441,15	173.441,15	173.441,15	173.441,15	173.441,15	173.441,15	173.441,15	173.441,15
ABASTECIMIENTO	396.719,09							39.671,91	39.671,91	39.671,91	39.671,91	39.671,91	39.671,91
ALUMBRADO	1.060.299,26									117.811,03	117.811,03	117.811,03	117.811,03
TELEFONÍA	111.810,50												
MEDIA TENSIÓN	626.585,30											62.658,53	62.658,53
BAJA TENSIÓN	347.698,84											34.769,88	34.769,88
ELIMINACIÓN SERV.	1.265.738,18					158.217,27	158.217,27	158.217,27	158.217,27	158.217,27	158.217,27	158.217,27	158.217,27
INSTALACIÓN DE GAS	38.951,00												
MOBILIARIO URBANO	235.573,12												
SEÑALIZACIÓN	89.206,04												
SEMÁFOROS	268.959,73												
PAISAJISMO Y RIEGO	751.747,75							57.826,75	57.826,75	57.826,75	57.826,75	57.826,75	57.826,75
PANTALLA ACÚSTICA	419.023,45	52.377,93	52.377,93	52.377,93	52.377,93	52.377,93	52.377,93	52.377,93	52.377,93				
CONEXIONES EXTERIORES	72.424,80												
GESTIÓN DE RESIDUOS	31.030,56	1.292,94	1.292,94	1.292,94	1.292,94	1.292,94	1.292,94	1.292,94	1.292,94	1.292,94	1.292,94	1.292,94	1.292,94
SEGURIDAD Y SALUD	74.415,42	3.100,64	3.100,64	3.100,64	3.100,64	3.100,64	3.100,64	3.100,64	3.100,64	3.100,64	3.100,64	3.100,64	3.100,64
Pto. Mensual		127.696,13	418.711,96	418.711,96	521.228,49	1.161.125,02	1.161.125,02	1.258.623,68	1.258.623,68	1.324.056,78	1.324.056,78	1.421.485,20	1.421.485,20
Pto. Ejecución Material	**17.260.438,98**	**127.696,13**	**546.408,09**	**965.120,05**	**1.486.348,54**	**2.647.473,57**	**3.808.598,59**	**5.067.222,28**	**6.325.845,96**	**7.649.902,74**	**8.973.959,52**	**10.395.444,72**	**11.816.929,91**

ACTIVIDAD	Presupuesto	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
TRABAJOS PREVIOS	212.773,86												
MOVIMIENTO DE TIERRAS	3.492.189,92	291.015,83											
FIRMES Y PAVIMENTOS	4.816.792,63	481.679,26	481.679,26										
SANEAMIENTO	2.948.499,53	173.441,15	173.441,15	173.441,15	173.441,15	173.441,15	173.441,15	173.441,15	173.441,15				
ABASTECIMIENTO	396.719,09	39.671,91	39.671,91	39.671,91	39.671,91								
ALUMBRADO	1.060.299,26	117.811,03	117.811,03	117.811,03	117.811,03	117.811,03							
TELEFONÍA	111.810,50		18.635,08	18.635,08	18.635,08	18.635,08	18.635,08	18.635,08					
MEDIA TENSIÓN	626.585,30	62.658,53	62.658,53	62.658,53	62.658,53	62.658,53	62.658,53	62.658,53	62.658,53				
BAJA TENSIÓN	347.698,84	34.769,88	34.769,88	34.769,88	34.769,88	34.769,88	34.769,88	34.769,88	34.769,88				
ELIMINACIÓN SERV.	1.265.738,18												
INSTALACIÓN DE GAS	38.951,00		7.790,20	7.790,20	7.790,20	7.790,20	7.790,20						
MOBILIARIO URBANO	235.573,12									58.893,28	58.893,28	58.893,28	58.893,28
SEÑALIZACIÓN	89.206,04							14.867,67	14.867,67	14.867,67	14.867,67	14.867,67	14.867,67
SEMÁFOROS	268.959,73							44.826,62	44.826,62	44.826,62	44.826,62	44.826,62	44.826,62
PAISAJISMO Y RIEGO	751.747,75	57.826,75	57.826,75	57.826,75	57.826,75	57.826,75	57.826,75	57.826,75					
PANTALLA ACÚSTICA	419.023,45												
CONEXIONES EXTERIORES	72.424,80							18.106,20	18.106,20	18.106,20	18.106,20		
GESTIÓN DE RESIDUOS	31.030,56	1.292,94	1.292,94	1.292,94	1.292,94	1.292,94	1.292,94	1.292,94	1.292,94	1.292,94	1.292,94	1.292,94	1.292,94
SEGURIDAD Y SALUD	74.415,42	3.100,64	3.100,64	3.100,64	3.100,64	3.100,64	3.100,64	3.100,64	3.100,64	3.100,64	3.100,64	3.100,64	3.100,64
Pto. Mensual		1.263.267,92	998.677,38	516.998,12	516.998,12	477.326,21	359.515,18	429.525,47	353.063,64	141.087,36	141.087,36	122.981,16	122.981,16
Pto. Ejecución Material	**17.260.438,98**	**13.080.197,84**	**14.078.875,22**	**14.595.873,33**	**15.112.871,45**	**15.590.197,66**	**15.949.712,84**	**16.379.238,31**	**16.732.301,95**	**16.873.389,31**	**17.014.476,67**	**17.137.457,82**	**17.260.438,98**

PLAN DE TRABAJO FASE 2

ACTIVIDAD	Presupuesto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRABAJOS PREVIOS	102.095,76	51.047,88	51.047,88										
FIRMES Y PAVIMENTOS	1.042.582,06					130.322,76	130.322,76	130.322,76	130.322,76	130.322,76	130.322,76	130.322,76	130.322,76
SANEAMIENTO	39.361,16									13.120,39	13.120,39	13.120,39	
ABASTECIMIENTO	171.484,55			28.580,76	28.580,76	28.580,76	28.580,76	28.580,76	28.580,76				
ALUMBRADO	239.942,43				29.992,80	29.992,80	29.992,80	29.992,80	29.992,80	29.992,80	29.992,80	29.992,80	
TELEFONÍA	18.744,15									6.248,05	6.248,05	6.248,05	
MEDIA TENSIÓN	113.122,15				18.853,69	18.853,69	18.853,69	18.853,69	18.853,69	18.853,69			
BAJA TENSIÓN	183.076,12				30.512,69	30.512,69	30.512,69	30.512,69	30.512,69	30.512,69			
INSTALACIÓN DE GAS	30.231,84						10.077,28	10.077,28	10.077,28				
MOBILIARIO URBANO	27.644,68									9.214,89	9.214,89	9.214,89	
SEÑALIZACIÓN	3.070,29										1.023,43	1.023,43	1.023,43
PAISAJISMO Y RIEGO	386.773,86							64.462,31	64.462,31	64.462,31	64.462,31	64.462,31	64.462,31
GESTIÓN DE RESIDUOS	2.555,73	212,98	212,98	212,98	212,98	212,98	212,98	212,98	212,98	212,98	212,98	212,98	212,98
SEGURIDAD Y SALUD	74.415,42	6.201,29	6.201,29	6.201,29	6.201,29	6.201,29	6.201,29	6.201,29	6.201,29	6.201,29	6.201,29	6.201,29	6.201,29
Pto. Mensual		57.462,14	57.462,14	34.995,02	114.354,20	244.676,96	254.754,24	319.216,55	319.216,55	309.141,84	260.798,89	260.798,89	202.222,76
Pto. Ejecución Material	**2.435.100,20**	**57.462,14**	**114.924,29**	**149.919,31**	**264.273,51**	**508.950,47**	**763.704,71**	**1.082.921,26**	**1.402.137,81**	**1.711.279,65**	**1.972.078,55**	**2.232.877,44**	**2.435.100,20**

PLAN DE TRABAJO FASE 3

ACTIVIDAD	Presupuesto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
TRABAJOS PREVIOS	137.387,45	68.693,73	68.693,73										
FIRMES Y PAVIMENTOS	749.958,84					93.744,86	93.744,86	93.744,86	93.744,86	93.744,86	93.744,86	93.744,86	93.744,86
SANEAMIENTO	27.827,06									9.275,69	9.275,69	9.275,69	
ABASTECIMIENTO	90.626,89			15.104,48	15.104,48	15.104,48	15.104,48	15.104,48	15.104,48				
ALUMBRADO	156.895,34				19.611,92	19.611,92	19.611,92	19.611,92	19.611,92	19.611,92	19.611,92	19.611,92	
TELEFONÍA	17.280,50									5.760,17	5.760,17	5.760,17	
MEDIA TENSIÓN	56.661,89				9.443,65	9.443,65	9.443,65	9.443,65	9.443,65	9.443,65			
BAJA TENSIÓN	143.255,11				23.875,85	23.875,85	23.875,85	23.875,85	23.875,85	23.875,85			
INSTALACIÓN DE GAS	13.901,51						4.633,84	4.633,84	4.633,84				
MOBILIARIO URBANO	47.514,61									15.838,20	15.838,20	15.838,20	
SEÑALIZACIÓN	1.834,96										611,65	611,65	611,65
PAISAJISMO Y RIEGO	48.190,61							8.031,77	8.031,77	8.031,77	8.031,77	8.031,77	8.031,77
GESTIÓN DE RESIDUOS	2.542,21	211,85	211,85	211,85	211,85	211,85	211,85	211,85	211,85	211,85	211,85	211,85	211,85
SEGURIDAD Y SALUD	74.415,42	6.201,29	6.201,29	6.201,29	6.201,29	6.201,29	6.201,29	6.201,29	6.201,29	6.201,29	6.201,29	6.201,29	6.201,29
Pto. Mensual		75.106,86	75.106,86	21.517,62	74.449,04	168.193,89	172.827,73	180.859,50	180.859,50	191.995,23	159.287,39	159.287,39	108.801,41
Pto. Ejecución Material	**1.568.292,40**	**75.106,86**	**150.213,72**	**171.731,34**	**246.180,37**	**414.374,26**	**587.201,99**	**768.061,49**	**948.920,98**	**1.140.916,21**	**1.300.203,60**	**1.459.490,99**	**1.568.292,40**

ANEJO 07. VALORACIÓN DE ENSAYOS

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

1 INTRODUCCIÓN

A continuación se describen una serie de ensayos mínimos a realizar en la obra que servirán de base para que el adjudicatario realice el Plan de Autocontrol.

Esta valoración está redactada en base a las recomendaciones del Ministerio de Fomento para el Control de Calidad en las obras de carreteras y puentes.

2 TERRAPLENES

a) Antes del empleo

- por cada 2.000 m^3 de material, un ensayo Próctor Normal.
- por cada 5.000 m^3 de material, una granulometría y unos Límites de Atterberg.
- por cada 10.000 m^3 de material, un C.B.R. y un ensayo para la determinación del contenido en materia orgánica.

b) Durante el empleo

- por cada 2000 m3 de material compactado, un ensayo de densidad "in situ" y dos ensayos para la determinación de la humedad natural.

3 ZAHORRAS

a) Antes del empleo

- por cada 10000 m^3 de material, un Próctor Modificado y una granulometría.
- por cada 5000 m3 de material, un equivalente de arena.
- por cada 1.500 m^3 de material, unos Límites de Atterberg.
- por cada 4.500 m^3 de material, un C.B.R., un Desgaste de Los Ángeles y un 2 % de elementos con 2 caras de fractura tamiz 5 UNE.

b) Durante el empleo

- por cada 2000 m3 de material compactado, un ensayo de densidad "in situ" y un ensayo para la determinación de la humedad natural.

4 RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA

a) Antes del empleo

- por cada tipo de Emulsión, una identificación completa.

5 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

a) Antes del empleo

- por cada 1.000 tn, un análisis granulométrico.
- por cada 1.000 tn, un porcentaje de elementos con 2 ó más caras de fractura.
- por cada 10.000 tn, un Desgaste de Los Ángeles, un ensayo de Adhesividad y un Índice de Lajas.
- para cada tipo de ligante a utilizar, una identificación completa.
- por cada 2.000 tn, un ensayo del Coeficiente de Pulimento Acelerado.

b) Durante el empleo

- por cada 10.000 tn, un contenido en betún, un ensayo de penetración, un Marshall completo y una granulometría.

6 HORMIGONES

a) Antes del empleo

- por cada cantera o yacimiento de árido grueso, un contenido en terrones de arcilla, una determinación de partículas blandas, un ensayo de los finos que pasan por el tamiz 0,08 UNE, un ensayo del material que flota en un líquido de peso específico 2,0, una determinación de sulfatos, un ensayo de reactividad con los álcalis y un coeficiente de forma.
- por cada cantera o yacimiento de árido fino, un contenido en terrones de arcilla, un ensayo de los finos que pasan por el tamiz 0,08 UNE, un ensayo del material que flota en un líquido de peso específico 2,0, una determinación de sulfatos y un ensayo de reactividad con los álcalis.
- para el cemento, un análisis químico y un ensayo mecánico.
- para el agua, un análisis por cada tipo de agua que se emplee.
- para el hormigón, una dosificación por cada tipo de hormigón y un ensayo característico (6 amasadas por cada tipo y 3 probetas por amasada).

b) Durante el empleo

- por cada 50 m3 de árido fino y grueso, un granulométrico y un contenido en terrones de arcilla.
- para cada partida recibida de cemento, un ensayo de resistencia en mortero normalizado.
- por cada 30 m3 de hormigón, un lote de 8 probetas (fabricación, conservación y rotura) para romper a 7, 14 y 28 días.

7 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

a) Antes del empleo

– Se realizará un ensayo de secado, una resistencia al sangrado, un ensayo de color y una reflactancia lumínica aparente.

A continuación se desglosa el presupuesto de gastos de ensayos.

TERRAPLENES

MATERIAL

TIPO DE ENSAYO	FRECUENCIA	VOLUMEN	Nº ENSAYOS	PRECIO	TOTAL
PROCTOR NORMAL	2.000	420.335	210	73,56	15.459,92
GRANULOMÉTRICO	5.000	420.335	84	44,14	3.710,72
LÍMITES DE ATTERBERG	5.000	420.335	84	40,45	3.400,51
CBR DE LABORATORIO	10.000	420.335	42	191,18	8.035,96
DETERMINACIÓN DE M.O.	10.000	420.335	42	35,97	1.511,94

DURANTE LA EJECUCIÓN

TIPO DE ENSAYO	FRECUENCIA	VOLUMEN	Nº ENSAYOS	PRECIO	TOTAL
DENSIDAD "IN SITU"	2.000	420.335	210	96,43	20.266,45
HUMEDAD NATURAL	2.000	420.335	210	25,36	5.329,85

ZAHORRAS

MATERIAL

TIPO DE ENSAYO	FRECUENCIA	VOLUMEN	Nº ENSAYOS	PRECIO	TOTAL
PROCTOR MODIFICADO	10.000	14.743	1	110,32	162,64
GRANULOMÉTRICO	10.000	14.743	1	53,95	79,54
EQUIVALENTE DE ARENA	5.000	14.743	3	25,36	74,78
LÍMITES DE ATTERBERG	1.500	14.743	10	40,45	397,57
CBR DE LABORATORIO	4.500	14.743	3	191,18	626,35
DESGASTE LOS ÁNGELES	4.500	14.743	3	90,72	297,22
2 % ELMTOS 2 C.T.5 UNE	4.500	14.743	3	37,59	123,15

DURANTE LA EJECUCIÓN

TIPO DE ENSAYO	FRECUENCIA	VOLUMEN	Nº ENSAYOS	PRECIO	TOTAL
DENSIDAD "IN SITU"	2.000	14.743	7	120,92	891,36
HUMEDAD NATURAL	2.000	14.743	7	25,36	186,94

RIEGOS

MATERIAL

TIPO DE ENSAYO	FRECUENCIA	VOLUMEN	Nº ENSAYOS	PRECIO	TOTAL
Identificación completa			2	850,00	1.700,00

MEZCLAS BITUMINOSAS

MATERIAL

TIPO DE ENSAYO	FRECUENCIA	VOLUMEN	Nº ENSAYOS	PRECIO	TOTAL
GRANULOMÉTRICO	1.000	1	2	53,94	107,88
DESGASTE LOS ÁNGELES	10.000	1.900	1	90,72	90,72
ADHESIVIDAD	10.000	1.900	1	71,10	71,10
ÍNDICE DE LAJAS	10.000	1.900	1	61,32	61,32
1 % ELMTOS 2 C.T.5 UNE	1.000	1.900	2	28,61	57,22
Identificación del ligante			1	850,00	850,00

DURANTE LA EJECUCIÓN

TIPO DE ENSAYO	FRECUENCIA	VOLUMEN	Nº ENSAYOS	PRECIO	TOTAL
EXTRACCIÓN DE BETÚN	10.000	1.900	1	104,61	104,61
GRANULOMÉTRICO	10.000	1.900	1	53,94	53,94
MARSHALL	10.000	1.900	1	1.459,26	1.459,26
INMERSIÓN COMPRESIÓN	10.000	1.900	1	833,42	833,42
PULIMENTO ACELERADO	2.000	1.900	1	758,21	758,21

MATERIAL

TIPO DE ENSAYO	FRECUENCIA	VOLUMEN	Nº ENSAYOS	PRECIO	TOTAL
CONTENIDO EN TERR. ARC			3	39,52	118,56
DET. PART. BLANDAS			3	77,62	232,86
FINOS PASAN T 0,008 UNE			3	25,36	76,08
MAT. FLOTA LIQ. P. ESP. 2			3	20,18	60,54
DET. SULFATOS			3	171,86	515,58
REACT. ALCALIS			3	120,92	362,76
COEF. DE FORMA			3	88,23	264,69
A. QUÍM. CEMENTO			3	85,82	257,46
ENS. MEC. CEMENTO			3	122,58	367,74
ANALISIS AGUA			3	44,96	134,88
DOSIDICACIÓN HORMIGÓN			3	249,21	747,63
E. CARACT. 18 PROBETAS			3	300,00	900,00

DURANTE LA EJECUCIÓN

TIPO DE ENSAYO	FRECUENCIA	VOLUMEN	Nº ENSAYOS	PRECIO	TOTAL
GRANULOMÉTRICO	50	16.050	321	53,95	17.317,95
CONTENIDO EN ARCILLA	50	16.050	321	39,52	12.685,92
E. MECÁNICO MORTERO	100	16.050	161	122,58	19.735,38
E.C. ROTURA 8 PROBETAS	30	16.050	535	106,26	56.849,10

SEÑALIZACIÓN

TIPO DE ENSAYO	FRECUENCIA	VOLUMEN	Nº ENSAYOS	PRECIO	TOTAL
SECADO			1	105,42	105,42
RESISENCIA SANGRADO			1	158,55	158,55
ENSAYO DE COLOR			1	48,56	48,56
REFLACT. LUMINICA APAR.			1	205,32	205,32

TOTAL 13.149,69

ANEJO 08. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

INDICE

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO
1.2. MEMORIA DESCRIPTIVA
1.2.1 DATOS GENERALES
1.2.1.1 DE LA OBRA
1.2.1.2 DOCUMENTACIÓN DE APOYO
1.2.1.3 DATOS OBTENIDOS POR EL COORDINADOR DURANTE EL PROYECTO
1.2.2 DATOS DE PARTIDA PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO
1.2.3 CARACTERISTICAS DE LA OBRA
1.2.3.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES
1.2.3.2 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES
1.2.3.3 PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO Y ORDEN DE LOS MISMOS
1.2.3.4 PRESUPUESTO Y Nº DE TRABAJADORES EN PUNTA
1.2.4 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA PREVISTAS
1.2.4.1 ACTUACIONES PREVIAS
1.2.5 EQUIPOS DE TRABAJO PREVISTO: MAQUINAS, MEDIOS AUXILIARES Y HERRAMIENTAS
1.2.6 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN ELIMINARSE Y MEDIDAS TÉCNICAS NECESARIAS
1.2.7 RELACION DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE.ESPECIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS
1.2.7.1 NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS SEGUN LOS TRABAJOS A REALIZAR
1.2.7.2 NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA
1.2.7.3 NORMAS Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LOS MEDIOS AUXILIARES
1.2.8 INSTALACIONES Y PREVENCIONES
1.2.9 DAÑOS A TERCEROS
1.2.10 AGENTES ATMOSFÉRICOS
1.2.11 INCENDIOS
1.2.12 TRABAJOS POSTERIORES
1.2.13 NORMAS DE COMPORTAMIENTO
1.2.14 SEÑALIZACION GENERAL
1.2.15 COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD
1.2.16 REGLAMENTACIÓN APLICABLE

2. PLANOS Y DETALLES.

3. PLIEGO DE CONDICIONES

4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

1. MEMORIA

1.1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

El presente estudio de seguridad y salud establece las directrices en materia de prevención de riesgos a seguir durante la ejecución de las obras correspondientes al Proyecto de urbanización del Suelo Urbanizable Sectorizado SUS-DBP-02 "Palmas Altas Sur", Sevilla. Actualización, 2.019.

Desarrolla las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, la definición de los riesgos evitables y las medidas técnicas aplicables para ello, los riesgos no eliminables y las medidas preventivas y protecciones a utilizar, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones sanitarias y comunes de la obra que garanticen la higiene y bienestar de los trabajadores.

Este estudio de seguridad y salud se redacta de acuerdo con el R.D. 1.627/1.997, de 24 de octubre (BOE nº 256 de 25/10/1997), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de Construcción, estableciéndose su obligatoriedad para las características de la obra, en cuanto a presupuesto, plazo de ejecución y número de trabajadores, analizadas en el Proyecto de Ejecución.

Tiene por finalidad establecer las directrices básicas que deben reflejarse y desarrollarse en el "Plan de seguridad y salud", en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y contemplarán las previsiones contenidas en este documento; el cual debe presentar el contratista para su aprobación por el Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de obra, o si no existiese éste, por la Dirección Facultativa de Obra, antes del comienzo de los trabajos.

La aprobación del plan quedará reflejada en acta firmada por el técnico que apruebe el plan y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal. El Estudio se redacta considerando los riesgos detectables a surgir en el transcurso de la obra. Esto no quiere decir que no surjan otros riesgos, que deberán ser estudiados en el citado plan de seguridad y salud Laboral, de la forma más profunda posible, en el momento que se detecten.

1.2. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.2.1 DATOS GENERALES

1.2.1.1 De la obra

* TIPO Construcción de Urbanización SUS-DBP-02 Palmas Altas Sur

* UBICACIÓN Entre variante de la autovía Sevilla-Cádiz, el cauce del rio Guadaira y el ferrocarril del Puerto

* LOCALIDAD Sevilla

* PROMOTOR Metrovacesa, S.A

* FASE DEL PROYECTO

AUTOR/ES DEL PROYECTO DE OBRA:

FACTOR-IA, ARQUITECTURA Y URBANISMO, SLP

MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ

JOSÉ ANTONIO RUIZ VILLÉN

COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD:

MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ

FASE DE EJECUCION

* DIRECCIÓN FACULTATIVA: Será designada por la Propiedad

* COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD: Será designado por la Propiedad

1.2.1.2 Documentación de apoyo

* PROYECTO DE EJECUCION

* ESTUDIO TOPOGRAFICO

* DOCUMENTACIÓN GRAFICA SOBRE REDES DE ABASTECIMIENTOS EXISTENTES

1.2.1.3 Datos obtenidos por el coordinador durante el proyecto

* DEL PROYECTO Los detalles constructivos y métodos de trabajo son los que se referencian en el apartado 3 de esta memoria.

* DEL PROYECTISTA Sistemas constructivos de las diferentes unidades de obra

* DEL TERRENO La parcela donde se sitúa el Proyecto está situada como se ha dicho variante de la autovía Sevilla-Cádiz, el cauce del rio Guadaira y el ferrocarril del Puerto

1.2.2 DATOS DE PARTIDA PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO

* PLAZO ESTIMADO DE EJECUCION 36 meses.

* CLIMATOLOGIA Debido a la magnitud de la obra ya que no se ha precisado por parte de la propiedad la intención de comienzo en un tiempo determinado, es imposible establecer un análisis de la climatología durante las fases de la obra. Sin embargo se recomienda acometer las canalizaciones de los diferentes servicios en tiempo seco y caluroso

* TOPOGRAFIA Sensiblemente horizontal, tiene una suave caída hacia el suroeste

* ACCESOS El acceso a la obra se efectuará por un camino auxiliar hacia el noreste en estación de bombeo de Emasesa y se accede por debajo del puente del ferrocarril del puerto. Se entiende por acceso el lugar o zona por donde deben pasar los operarios y las máquinas de los trabajos.

La entrada de personal será independiente de la de la maquinaria.

** Características del acceso de vehículos

Se dispondrá según las siguientes características:

- Ancho 3,5 m.
- Pendiente máxima en tramos rectos: 16%.
- Pendiente máxima en tramos curvos: 8%.

Los porcentajes indicados se disminuirán en función de la clase de suelo y la humedad del mismo.

** Características del acceso del personal

Se situarán de forma separada al de vehículos.

El acceso al cuadro eléctrico, se realizará a través de plataforma de madera (aislante)

En caso de que los trabajadores tengan que utilizar como vía de evacuación rápida el acceso de vehículos, deberá cuidarse:

- Haber informado previamente de su existencia así como de la forma de actuar.

- El acceso deberá tener amplitud suficiente.

** Normas generales para los accesos del personal

- Deben señalizarse y mantenerse lisos y sin obstáculos. Si las circunstancias no lo permitieran, se dispondrán pasarelas con un ancho mínimo de 60 cm y, a ser posible, zonas que no deban pisar los vehículos.

- Se procederá de la misma forma para el paso de carretillas manuales.

- Se señalizará el itinerario a seguir por los operarios para su circulación por la obra y a las zonas de trabajo, almacenaje o dependencias mediante cinta plástica. La empresa dispondrá las señales indicativas de los riesgos existentes y de las obligaciones en materia de seguridad.

** Riesgos más frecuentes

- Caídas al mismo nivel, torceduras.

- Golpes.

- Los propios del vallado

** Medidas de seguridad

- Orden y limpieza.

- Pasarelas.

- Eliminación de cantos, puntas y flejes.

- Señalización, formación.

* ENTORNOS La urbanización, como se ha dicho está limitada por dos de sus lados, por el canal del rio Guadaira y el ferrocarril del Puerto, es tanto estos dos lados vallados convenientemente, y por los otros lados está la variante de la autovía Sevilla-Cádiz con un desnivel de unos 3,00 metros y vallado. Está por tanto asegurado el perímetro de la parcela convenientemente.

* INSTALACIONES EXISTENTES

- Como se describe en el proyecto, existen líneas eléctricas de alta tensión que pasan por los terrenos, en concreto una línea de 66 KV y cuatro de 16 KV. Todas estas líneas son objeto de nuevo trazado con eliminación del desarrollo aéreo, en el proyecto. Junto al vial de servicios generales, existe una canalización de saneamiento, donde se acometerán las dos nuevas acometidas. También se acomete en dos puntos a la red de agua existente de diámetro 400 mm.

1.2.3. CARACTERISTICAS DE LA OBRA

1.2.3.1 Características Generales

La urbanización se desarrolla en base a un vial exterior que circunda a toda la urbanización y el vial de servicios generales con dos rotondas, que cierran la urbanización. En el interior existen dos viales longitudinales en el centro y 18 viales transversales, además de viales peatonales. Las parcelas que quedan en el interior están destinadas según el planeamiento a diversos usos que se describen en el apartado superficies.

* SUPERFICIES

Resumen de superficies propuestas

B1. Sistemas Locales

-	Espacios libres	74.228,09 m2	
-	Aparcamientos	1.768 plazas	
-	Docente	46.099,87 m2	
-	Deportivo	23.292,75 m2	
-	Comercial	11.700,00 m2	
-	SIPS	20.136,19 m2	
Total Dotaciones locales		192.920,07 m2	

B2. Sistemas Generales

-	Espacios libres	115.043,15 m2	
-	Viario		50.809,17 m2
-	Infraestructura urbana básica	12.112,70 m2	
Total Sistemas Generales		177.965,02 m2	

1.2.3.2 Características constructivas de los materiales

a) Viales y pavimentaciones

- Zahorra artificial
- Emulsión asfáltica ECL-1
- Árido de machaqueo (0/6, 6/12, 12/18, 18/25, 25/40)
- Emulsión asfáltica ECI
- Betún asfáltico B 60/70 en M.B.C.
- Emulsión asfáltica ECR-1
- Filler calizo M.B.C.
- Bordillo granítico achaflanado 20x25 cm.
- Hormigón HM-20/P/20/I preamasado
- Adoquín de hormigón bicapa 6 cm. Espesor
- Adoquín de hormigón bicapa 8 cm. Espesor
- Mortero de cemento 1:6 (Cemento, arena, agua)
- Poliuretano para sellado
- Chapa galvanizada para alcorques
- Árido de calcín de vidrio y reactivos para pavimento
- Vado de granito para minusválidos

b) Instalaciones:

- Tubo de hormigón
- Tubo de gres
- Juntas de goma y lubricantes para tubos de hormigón
- Ladrillos perforados para sumideros y arquetas
- Mortero de cemento (cemento, arena y agua)
- Rejilla marco de fundición
- Cerco y tapa de fundición con junta insonorizada para pozos
- Tubos de fundición dúctil c/junta elástica de varios diámetros
- Válvulas de compuerta c/bridas y gomas, de varios diámetros
- Hidrantes
- Válvulas de desagües de varios diámetros
- Bocas de riego
- Luminarias estancas
- Columna recta
- Tubo corrugado rojo doble pared en varias secciones para canalizaciones eléctricas
- Alambre guía
- Conductor eléctrico de cobre 0,6-1 KV de varias secciones
- Conductor de cobre desnudo 35 mm2 de sección
- Tubo rígido PVC de varias secciones para canalización telefónica
- Soportes separadores de tubos telefónicos
- Arquetas telefónicas prefabricadas
- Paneles portantes de hormigón armado para casetas de centros de transformación
- Transformadores baño de aceite de 630 KVA
- Celdas de líneas de E/S
- Celdas de protección
- Conductor RH-Z1 ALU 18/30 KV 1x240 mm2
- Arquetas prefabricadas con tapa de fundición para instalación eléctrica
- Conductor XLPE 36/66 KV 1x630 mm2.
- Torretas fin de línea
- Botellas terminales
- Cámara prefabricada para empalme de 66 KV
- Empalme para línea de 66 KV
- Tubería de polietileno
- Tubería en acero ST 37.2 soldado helicoidal, con protección exterior de polietileno tricapa
- Piezas especiales, curvas, codos etc. Para canalización de transporte neumático de basuras

c) Jardinería:

- Washingtonia robusta 6-7 m.
- Sophora japónica 5 m.
- Albizia julibrissin 5 m.
- Citrus Aurantium de 4,5 m.
- Pinus pinea de 6, 4 y 3 m.
- Eucalyptus globulus de 4-4,5 m.
- Fraxinus angustifolia de 4,5 m.
- Jacaranda mimosfolia de 5 m.

- Populus nigra italica
- Pradera semillada
- Plantación de lippia repens
- Boca de riego de acople rápido
- Tubería de polietileno en varios diámetros para riego
- Arquetas de registro, de drenaje y de sectores de riego
- Filtros de malla
- Tuberia de goteros
- Aspersores emergentes
- Electroválvulas
- Válvulas, de compuerta, de ventosa y de drenaje
- Controlador de riego
- Dosificador

1.2.3.3 Procedimientos de trabajo y orden de los mismos

FASE: Ordenación e implantación de la seguridad en obra y su entorno

SUBFASES:

- Implantación en la zona de obra
- Recepción de máquinas, medios auxiliares y montajes
- Instalaciones provisionales de obra mediante módulos prefabricados
- Instalación provisional de electricidad
- Instalación provisional de agua y saneamiento

FASE: Trabajos Previos

PROCESO SECUENCIAL DE EJECUCION

1.- Limpieza y desbroce de terrenos con maquinaria

FASE: Recogida neumática de residuos urbanos

PROCESO SECUENCIAL DE EJECUCION

1.- Replanteo de las canalizaciones

2.- Apertura de zanjas a 5 m. de profundidad con protección de entibación metálica

3.- Tendido de la tubería de acero con ayuda de grúa móvil

4.- Relleno apisonado de las tierras extraídas

FASE: Movimiento de tierras

PROCESO SECUENCIAL DE EJECUCION

1.- Replanteo de viales, calzadas y taludes.

2.- Desmonte de la capa de tierra vegetal, 35 cm. Y su transporte a vertedero.

3.- Desmonte de terrenos con maquinaria.

4.- Terraplenado con las tierras procedentes de desmonte.

5.- Terraplenado con tierras procedentes de préstamo.

FASE: Firmes y pavimentos

SUBFASE:

- Explanación con albero en capa de 50 cm. En viales y 40 cm. En acerado

PROCESO SECUENCIAL DE EJECUCION

1.- Extendido de albero en tongadas de 25 cm. de espesor

2.- Regado y compactado del albero con un grado de 95% Proctor Modificado

FASE: Instalaciones (canalizaciones)

SUBFASES:

- Canalizaciones de saneamiento, pozos y sumideros
- Canalización de AT para línea de 66 KV, líneas de 16 KV y arquetas
- Canalizaciones con arquetas para líneas de MT y BT
- Canalizaciones con arquetas para líneas de alumbrado público y cimentación de farolas
- Canalizaciones con arquetas para líneas de gas
- Canalizaciones con arquetas para líneas telefónicas
- Canalizaciones con arquetas para líneas semafóricas
- Canalizaciones con arquetas de abastecimiento de agua y red de riego

PROCESO SECUENCIAL DE EJECUCION COMUN A TODAS LAS CANALIZACIONES

1.- Replanteo de las canalizaciones

2.- Apertura de zanjas por medios mecánicos

3.- Excavación para arquetas, pozos, sumideros y cimentación de farolas por medios mecánicos

4.- Colocación de tubería con lecho de arena u hormigón, refuerzo de hormigón en pasos de calzadas. Ejecución o colocación de arquetas, pozos, sumideros y cimentación de farolas

5.- Relleno superior de canalizaciones con terreno seleccionado (Albero).

FASE: Firmes y pavimentos (Continuación)

SUBFASES:

- Replanteo de viales, acerados, alcorques, bordillos y encintados
- Extendido y compactado de capas de zahorra artificial
- Colocación de bordillo con encintado
- Ejecución de encintado en zonas libres
- Ejecución de acerados con alcorques y vados
- Recibido de tapas de arquetas en acerado
- Ejecución de riego de imprimación en viales
- Ejecución de pavimento en zonas libres
- Ejecución de viales

PROCESO SECUENCIAL DE EJECUCION

1.- Extendido y compactado de capas de zahorra artificial

2.- Colocación de bordillo con encintado y encintado en zonas libres

3.- Ejecución de acerados con alcorques y vados

4.- Ejecución de riego de imprimación

5.- Ejecución de pavimento en zonas libres

6.- Ejecución de viales

FASE: Instalaciones (Continuación)

SUBFASES:

- Tendido de cableado de MT
- Tendido de cableado de alumbrado público y red equipotencial
- Colocación de farolas y proyectores

PROCESO SECUENCIAL DE EJECUCION

1.- Tendido de cableados

2.- Colocación de farolas y proyectores

FASES: Jardinería y riego

SUBFASES:

- Ejecución de red de goteros
- Plantación de jardineria

PROCESO SECUENCIAL DE EJECUCION

1.- Plantación de arbolado

2.- Colocación de red de goteros

FASE: Mobiliarios urbano

PROCESO SECUENCIAL DE EJECUCION

1.- Colocación de mobiliario urbano

2.- Colocación de juegos infantiles y pavimento de arena de garbancillo

FASE: Señalización

SUBFASES:

- Colocación de señales
- Marcado de viales y pintura de vados

PROCESO SECUENCIAL DE EJECUCIÓN

1.- Colocación de señales

2.- Pintura de calles, flechas y vados

1.2.3.4 Presupuesto y nº de trabajadores en punta

El presupuesto de Ejecución Material de la obra es de 22.523.160,16 Euros (Veintidós millones quinientos veintitrés mil ciento sesenta con dieciséis céntimos)

El planteamiento de mano de obra que interviene en la obra es el siguiente:

1.2.5 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA PREVISTAS

Todas las instalaciones previstas y que se describen posteriormente, se refieren al recinto donde se colocarán las casetas de obra y los acopios de materiales, también se colocarán en dicho recinto los talleres propios de cada apartado de obra que se realicen in situ.

La acotación posterior de cada zona de obra se realizará autónomamente mediante vallado provisional que se irá trasladando conforme vaya avanzando la obra.

- Instalación provisional de agua: Para los distintos suministros de agua (bebida, limpieza, fabricación de morteros, curado de hormigón...) Se utilizará agua potable

- Instalación provisional eléctrica: Se instalará una red provisional independiente para la obra, cuyas gestiones serán realizadas por el contratista.

Se situará un cuadro general de mando y protección que estará dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protecciones contra faltas a tierras y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetotérmicos y diferencial de 300 mA.

Riesgos más frecuentes:

- Quemaduras por deflagración eléctrica.
- Contactos eléctricos directos.

- Contactos eléctricos indirectos.
- Caída de personas al mismo nivel.

Protecciones colectivas:

Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión mientras no se compruebe la acometida realizada por la empresa suministradora, será subterránea disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección a la intemperie, dotado de entrada y salida de cables por la parte inferior. La puerta dispondrá de cerradura de resbalón, con llave de triángulo con posibilidad de poner un enclavamiento. Profundidad mínima del armario: 0,25 m.

El cuadro general de mando y protección estará colocado a continuación del cuadro de acometida, y estará dotado de seccionador general de mando y corte automático omnipolar y protección contra faltas a tierra, sobrecargas y cortocircuitos, mediante interruptores magnetotérmicos y diferenciales de 300 mA.

El cuadro estará construido de forma que impida el contacto de los elementos bajo tensión.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

.Equipos de protección personal:

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico.
- Guantes aislantes homologados.
- Guantes de cabritilla con manga larga para retirar fusibles y trabajos de precisión en inmediación de elementos bajo tensión.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales homologadas, dieléctricas.
- Pantalla facial de policarbonato.
- Gafas protección arco eléctrico 3 DIN.
- Botas aislantes.
- Chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas, cortinas aislantes.

Protección contra incendios:

Queda totalmente prohibido encender fogatas en la obra.

Se realizará una revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional así como el correcto acopio de sustancias combustibles con los envases perfectamente cerrados e identificados a lo largo de la ejecución de la obra.

Los almacenes, talleres y zona de acopios se colocarán dos extintores en el exterior e interior, siendo estos de la clase adecuada para el tipo de incendio que puede producirse y que está en función de los materiales almacenados o de los trabajos a realizar.

Todos ellos deberán ser de fácil acceso y manipulación. Asimismo también deberán estar señalizados conforme al Real Decreto 485/1997 de 17 de abril BOE (23.04.97) sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Existirá la adecuada señalización, indicando los lugares de prohibición de fumar, situación del extintor, camino de evacuación, etc.

El número de bomberos deberá estar siempre visible en un cartel en las oficinas de obra.

- Almacenamiento y señalización de productos

Se señalizará las zonas de acopios, almacenes y talleres disponiendo en su entrada de la adecuada señalización normalizada:

- Prohibido fumar
- Posición del extintor de incendios
- Peligro de incendio

Se definirán claramente las distintas zonas de almacenaje.

1.2.4.1. ACTUACIONES PREVIAS

Antes de cualquier trabajo se realizarán las siguientes operaciones:

- Informaciones previas
- Prospección del lugar de la obra
- Conducciones subterráneas
- Conducciones aéreas de electricidad
- Vías de circulación próximas
- El acceso a la obra se realizará por el camino junto al cauce del Guadaira
- Como se describe en plano de planta general, el recinto cerrado para ubicación de casetas de obra y acopios, no es utilizable por la maquinaria, solo dispone de entrada para el personal.
- El acceso citado está provisto de la siguiente señalización:
- Prohibido aparcar en la zona de entrada de vehículos.
- Obligatoriedad del uso del casco de seguridad en ambas entradas.
- Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Cartel de obra
- Implantación de los servicios de higiene y bienestar de la oficina de obra.

- Realización de una caja de acometida general, en la que se tendrán en cuenta el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las Normas de la compañía suministradora.
- Dicha caja contendrá los elementos de seguridad contra contactos eléctricos indirectos así como una toma de tierra inferior a 80 ohmios de resistencia, que irá instalada en una arqueta situada a 1 metro de la caja.

- Vertidos

El vertido de aguas sucias de los servicios higiénicos se efectuará al pozo de registro de la Red General de Saneamiento Municipal.

- Suministros

Tendrán que solicitarse los suministros de agua potable, energía eléctrica y teléfono, cursándose las correspondientes peticiones de acometidas.

- Servicios afectados

Antes del comienzo de los trabajos se comunicará a las empresas suministradoras la realización de la obra para que certifiquen la existencia o no de cualquier servicio que deba ser tenido en cuenta.

1.2.5 EQUIPOS DE TRABAJO PREVISTO: MAQUINAS, MEDIOS AUXILIARES Y HERRAMIENTAS

Movimiento de tierras

- Pala cargadora cadenas 130 CV
- Motoniveladora 200 CV
- Excavadora hidráulica cadenas 195 CV
- Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15 t
- Camión basculante 4x4 14 t

Firmes y pavimento

- Cisterna aguas s/camión 10.000 l.
- Motoniveladora 200 CV
- Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15 t
- Camión basculante 4x4 14 t
- Camión hormigonera
- Vibrador para hormigón
- Dumper convencional 2.000 kg
- Barredora remolcada c/motor auxiliar
- Camión cisterna bitumi. c/lanza 10.000 l.
- Extendedora asfáltica cadenas 2.5/6 m. 110 CV
- Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.
- Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.
- Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3
- Maquinaria auxiliar de madera
- Sierra circular de mesa
- Cizalla eléctrica para acero
- Dobladora para acero
- Estribadora eléctrica para acero
- Bomba de hormigón autopropulsada

Canalizaciones de Instalaciones

- Excav.hidráulica neumáticos 100 CV
- Excav.hidráulica neumáticos 144 CV
- Hormigonera 300 l. gasolina
- Camión con grúa 6 t.
- Camión basculante de 12 t.
- Retrocargadora neumáticos 75 CV
- Pala cargadora neumáticos 155 CV/2,5m3
- Pisón vibrante 80 kg.
- Sierra circular de mesa
- Camión hormigonera
- Taladro eléctrico
- Pistola clavadora

Comunes a varias fases de obra

- Grúa móvil autopropulsada
- Camión grúa
- Elementos auxiliares para carga y transporte (cuerdas, eslingas, cables, etc.)
- Hormigonera auxiliar
- Bomba de drenaje
- Equipo de soldadura oxiacetilénica y oxicorte
- Soplete

- Radial
- Taladradora
- Herramienta manual

Previsión de medios auxiliares

- Sistemas de protección personal anticaidas
- Batea para transporte de material
- Puntales y codales
- Cuba de escombros y cascotes
- Escalera metálica de mano

1.2.6. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN ELIMINARSE Y MEDIDAS TÉCNICAS NECESARIAS

RIESGOS EVITABLES

Derivados de la existencia de una línea aérea eléctrica de alta tensión de 66 KV y cinco líneas de media tensión de 16 KV. Se considera dentro del capítulo de Eliminación de Servidumbres eléctrica.

MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS

Se colocan postes finales de línea para poder derivar las líneas eléctricas existentes. Se ejecutan canalizaciones enterradas con arquetas de las líneas eléctricas existentes

1.2.7 RELACION DE RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE. ESPECIFICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS

1.2.7.1 NORMAS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES TÉCNICAS SEGUN LOS TRABAJOS A REALIZAR

FASE: ORDENACIÓN E IMPLANTACIÓN DE LA SEGURIDAD EN OBRA Y SU ENTORNO

SUBFASE: Implantación en la zona de obra

La implantación en la zona de obra es el conjunto de operaciones necesarias para iniciar los trabajos en el emplazamiento previsto.

Límites de la obra y ámbito de aplicación de este documento

Los límites de la obra están establecidos mediante valla metalica existente por todos los lados incluso por el lado de la variante. Aparte de este vallado existente, se colocará otro recercando las oficinas y casetas de obra y zona de acopios y talleres.

Medidas generales de protección

Se proporcionará un suelo resistente a todos los trabajadores, instalando pasarelas siempre que un paso atraviese zanjas o vacíos de más de 0,5 m de altura. Donde no se pueda, o mientras se llevan a cabo las operaciones necesarias para obtener ese suelo resistente, los trabajadores dispondrán de arnés anticaídas con cables fiadores y puntos de fijación.

Se exigirá que todos los que se encuentren dentro de los límites de las zonas de obra usen un casco protector contra riesgo mecánico y calzado antideslizante.

Iluminación de la zona de trabajo

La zona de trabajo sin iluminación natural suficiente (mínimo de 200 lux en el plano de trabajo), por estar trabajar en sótano, pueden ser causa de esfuerzos oculares excesivos, y errores.

Hay que disponer sistemas de iluminación artificial convenientemente aislados y alimentados a baja tensión (24 V) que aseguren el nivel de iluminación adecuado en cada caso.

La zona de trabajo expuesta a un fuerte contraluz, por ejemplo, por estar frente al sol naciente o poniente, o a cualquier fuente luminosa que produzca brillo (fuente dentro del campo visual del trabajador con mayor intensidad luminosa que la de la zona de trabajo) puede causar el deslumbramiento de los trabajadores, que es una pérdida total o parcial de visión. Hay que instalar pantallas o cortinas que reduzcan el brillo de esas fuentes.

Temperaturas extremas y asoleamiento duradero

El lugar de trabajo sometido a temperaturas superiores a 35° o más de 8 h de asoleamiento continuo puede causar pérdidas de precisión o equilibrio, enfermedades asociadas al enfriamiento, hipotermia, insolaciones, mareos, deshidratación, irritabilidad, o congestión.

Para combatir las altas temperaturas hay que instalar un sistema de riego para humedecer el terreno.

Para combatir el alto número de horas al sol hay que

- dotar a los trabajadores de gorro o casco protector.
- instalar toldos o sombrillas.

La elevada humedad relativa del aire (mayor del 88%) potencia el efecto de las temperaturas, de forma que han de aplicarse las medidas indicadas para temperaturas extremas entre 5° y 30°. La humedad relativa muy baja (menor del 20%) causa la desecación de las mucosas y de los ojos, dolor de cabeza, torpeza en los movimientos.

Lluvias

El lugar de trabajo en una zona con lluvias intensas, puede ser causa de enfermedades articulares y dérmicas, caídas al mismo nivel, fatiga, dificultades de visión.

- Hay que utilizar impermeables y botas impermeables, para la lluvia.
- Hay que interrumpir el tajo en todos los trabajos de movimientos de tierras, como excavaciones, apertura de zanjas, trabajos en taludes.

SUBFASE: Recepción de máquinas, medios auxiliares y montajes

Concepto y ejecución

Los equipos necesarios para la ejecución de la obra, como retroexcavadoras, palas cargadoras etcétera, han de ser transportados hasta la obra, descargados antes de iniciar sus tareas en la obra, y cargados en un medio de transporte al terminarlas.

Antes de autorizar la entrada del camión con esas cargas, el jefe de obra o el coordinador de seguridad y salud comprobará que el recorrido hasta el punto de descarga no presenta obstáculos ni dificultades (badenes, pendientes, inclinación lateral del piso...) que puedan afectar a la estabilidad del camión y de su carga

Durante la carga y descarga de la maquinaria han de prevenirse los daños a terceros como golpes y aplastamientos a personas que circulan cerca de la obra o a bienes colindantes.

SUBFASE: Instalaciones provisionales de obra mediante módulos prefabricados

Concepto y ejecución

Los módulos prefabricados se transportan, montan y desmontan como la maquinaria y siguiendo las instrucciones del fabricante.

Se instalan sobre el suelo, fuera del área que ocupará la obra.

- Los módulos deben disponer de ventilación natural.
- Los módulos destinados a contener los aseos del personal deben cumplir las normas de limpieza, higiene, suministro de agua limpia, evacuación de aguas residuales, iluminación, espacio suficiente.
- Los módulos destinados a oficina, taller, o, en general, centro de trabajo, deben disponer de un sistema de iluminación suficiente que asegure un nivel luminoso superior a 10-20 lux en los accesos a los módulos o a 300 lux en el interior destinado al trabajo de oficina, para lo que deben instalarse luminarias exteriores e interiores que proporcionen esos niveles sin zonas de sombra en puntos que requieran mayor atención, como escalones u obstáculos.
- Los módulos metálicos están conectados con una puesta a tierra eficaz y su instalación eléctrica está protegida con un interruptor diferencial para eliminar el riesgo de contacto eléctrico.
- Para evitar el atrapamiento involuntario de personal en el interior de los módulos prefabricados, por cierre inadvertido de la llave desde el exterior, o por rotura de la cerradura, hay que
  - Instalar cerraduras sólo bloqueables con llave desde el exterior.
  - Instalar salidas de emergencia a través de ventanas o trampillas.
- La instalación eléctrica de los módulos dispondrá de un cuadro de protección con interruptores magnetotérmicos y diferencial, y los conductores estarán protegidos bajo tubo rígido de PVC visible, situado por la parte alta del espacio interior, en el techo o cerca de él.
- Las sustancias inflamables, como disolventes, pegamentos o bombonas de combustible para soldadura, se almacenarán fuera del alcance directo del sol, lejos de llamas y sopletes, lejos de cualquier generador de chispas, como soldaduras, radiales o esmeriles, y lejos del paso y lugar de trabajo de personal. Los materiales comburentes, como las botellas de oxígeno para soldadura, se mantendrán separados, en almacén aparte. La zona en que se conserven estará cerrada y tendrá la señal "Materias inflamables", "Prohibido fumar y encender fuego".

Se llevarán hasta la obra en medios de trasporte autorizados para el peso y las dimensiones de su carga. Irán anclados al medio de transporte de forma que al soltarlos no se desplacen ni pierdan el equilibrio.

Antes de autorizar la entrada del camión con esas cargas, el jefe de obra o el coordinador de seguridad y salud comprobará que el recorrido hasta el punto de descarga no presenta obstáculos ni dificultades (badenes, pendientes, inclinación lateral del piso...) que puedan afectar a la estabilidad del camión y de su carga

Se montarán y desmontarán

- De acuerdo con las instrucciones del fabricante o proveedor.
- Según proyecto de técnico competente en los casos previstos.
- A la luz del día.
- Por personal especializado.
- Realizando inmediatamente las protecciones y señalizaciones que requiera cada máquina, medio auxiliar o montaje y, en todo caso, antes de que comiencen a funcionar.

Durante la carga y descarga de los módulos prefabricados los riesgos y las medidas preventivas son similares a los de la maquinaria.

SUBFASE: Instalación provisional de electricidad

Normativa aplicable

- RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. Anexo IV.

Parte A:

3. Instalaciones de suministro y reparto de energía:

a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Parte C:

10. Instalaciones de distribución de energía:

a) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

Conexión a la red eléctrica

Riesgos más comunes

Heridas punzantes en manos.

Caídas al mismo nivel.

Electrocución: contactos eléctricos directos e indirectos, derivados esencialmente de:

- Trabajos con tensión.
- Intentar trabajar sin tensión pero sin cerciorarse de que está efectivamente interrumpida o que no puede conectarse inopinadamente.

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Mal comportamiento o incorrecta instalación del sistema de protección contra contactos eléctricos indirectos en general, y de la toma de tierra en particular.

Sistema de protección contra contactos indirectos

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).

Normas de seguridad tipo para los cables

El calibre o sección del cableado será el especificado y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar, en función de la maquinaria e iluminación prevista.

Todos los conductores utilizados serán aislados de tensión nominal 1.000 voltios como mínimo, y sin defectos apreciables (rasgones, repelones o similares). No se admitirán tramos defectuosos en este sentido.

La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios se efectuará, siempre que se pueda, mediante canalizaciones enterradas.

En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras éste se realizará a una altura mínima de 2 m en los lugares peatonales y de 5 m en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el «paso del cable» mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas y señalar la existencia del «paso eléctrico» a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima será entre 40 y 50 cm, el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

Caso de tener que efectuarse empalmes entre mangueras, se tendrá en cuenta:

- Siempre estarán elevados. Se prohíbe mantenerlos en el suelo.
- Los empalmes provisionales entre mangueras se ejecutarán mediante conexiones normalizadas, estancos antihumedad.
- Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizadas, estancos antihumedad.

La interconexión de los cuadros secundarios se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento, en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras de suelo.

El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Las mangueras de «alargadera»:

- Si son para cortos períodos de tiempo, podrán llevarse tendidas por el suelo, pero arrimadas a los paramentos verticales.
- Se empalmarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad o fundas aislantes termorretráctiles, con protección mínima contra chorros de agua (protección recomendable IP 447).

Normas de prevención para los interruptores

Se ajustarán expresamente a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de «peligro, electricidad».

Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de «pies derechos» estables.

Normas de prevención tipo para los cuadros eléctricos

Serán metálicos, de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave).

Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces, como protección adicional.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Poseerán, adherida sobre la puerta, una señal normalizada de «Peligro, electricidad».

Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a «pies derechos», firmes.

Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado, según el cálculo realizado (Grado de protección recomendable IP.447).

Normas de prevención para las tomas de energía

Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija «hembra», nunca en la «macho», para evitar contactos eléctricos directos.

Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de los útiles especiales, o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

Normas de prevención para la protección de los circuitos

La instalación poseerá todos los interruptores automáticos definidos como necesarios; su cálculo será efectuado siempre minorando, con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad; es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.

Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación de las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico.

Los circuitos generales estarán igualmente protegidos con interruptores automáticos o magnetotérmicos.

Todos los circuitos eléctricos se protegerán asimismo mediante disyuntores diferenciales.

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA (s/ REBT) Alimentación a la maquinaria.

30 mA (s/ REBT) Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

Normas de prevención para las tomas de tierra

La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en la Instrucción MIBT.039 del vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, así como todos aquellos aspectos especificados en la Instrucción MIBT.023, mediante los cuales pueda mejorarse la instalación.

En caso de tener que disponer de un transformador en la obra, será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora de la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de la obra.

El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón, en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos, únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo, de 95 mm2 de sección como mínimo, en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

La red general de tierra será única para la totalidad de la instalación, incluidas las uniones a tierra de los carriles para estancia o desplazamiento de las grúas.

Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

La conductividad del terreno se aumentará vertiendo en el lugar de hincado de la pica (placa o conductor) agua de forma periódica.

Normas de prevención para la instalación de alumbrado

Las masas de los receptores fijos de alumbrado se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

El alumbrado de la obra cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas, evitando rincones oscuros.

Normas de seguridad de aplicación durante el mantenimiento y reparaciones de la instalación eléctrica provisional de obra

El personal de mantenimiento de la instalación será electricista y, preferentemente, en posesión del carnet profesional correspondiente.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente y, en especial, en el momento en que se detecte un fallo, se declarará «fuera de servicio» mediante la desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.

La maquinaria eléctrica será revisada por personal especialista en cada tipo de máquina.

Se prohíben las revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación, se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible, en el que se lea: «NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED».

La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables, sólo la realizarán los electricistas.

Los cuadros eléctricos de distribución se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional, se cubrirán con viseras contra la lluvia.

Los postes provisionales de los que colgarán las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m (como norma general) del borde de la excavación, carretera y asimilables.

El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal (nunca junto a escaleras de mano).

Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo (o de llave), en servicio.

No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.), debiéndose utilizar «cartuchos fusibles normalizados» adecuados a cada caso.

SUBFASE: Instalación provisional de agua y saneamiento

Riesgos generales

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamiento, abrasiones.
- Proyección de partículas.
- Aplastamientos y sepultamientos.
- Anegamiento.

Abastecimiento de agua

Se conectará a la red municipal de suministro de agua potable con una conexión hermética, protegida en una arqueta registrable.

Red de distribución de agua

Desde la acometida, el agua se distribuye mediante tuberías o conducciones hasta los puntos de consumo.

Las conducciones no pueden tenderse sobre el pavimento, para evitar los tropezones y caídas de personal al mismo nivel, sino que han de instalarse en una zanja cubierta con tableros o palastros, o se fijarán a paredes o techo, lejos de huecos.

Los tubos de cobre, acero y, en general, todos los que se unen mediante soldadura con sopletes, incluso a baja temperatura (fusión de plata o estaño), implican los riesgos de

- Quemaduras.
- Incendio.

por lo que han de ser ejecutados con guantes contra riesgos térmicos y mascarilla y delantal de soldador si se usa soplete oxiacetilénico. La zona en la que se suelda ha de estar despejada de materiales combustibles, como disolventes, madera, papel, pintura, etcétera. El soplete se apagará completamente cerrando sus válvulas de alimentación antes de soltarse de la mano del operador, a menos que se disponga de un soporte especial.

Los tubos plásticos que se unen con pegamento conllevan los riesgos de

- Contacto con sustancias peligrosas.
- Inhalación de gases.

por lo que han de ser ejecutados con guantes contra riesgos químicos y, en el caso de adhesivos monocomponente con evaporación de su fracción volátil, mascarilla filtrante para gases. El pegamento ha de usarse y almacenarse en una zona bien ventilada y despejada de llamas o elementos a alta temperatura, como fraguas, sopletes, hornos, fogatas, etcétera.

Red de saneamiento

Desde inodoros y vertederos, las aguas fecales se llevan hasta el sistema de evacuación de aguas fecales mediante tuberías o conducciones.

Se realiza la conexión con la red municipal de saneamiento.

Las conducciones no pueden tenderse sobre el pavimento, para evitar los tropezones y caídas de personal al mismo nivel, sino que han de instalarse en una zanja cubierta con tableros o palastros, o se fijarán a paredes o techo, lejos de bordes y huecos.

Las tapas de las arquetas quedarán enrasadas con el resto del suelo. Si no se puede, se dejarán más bajas, y se cubrirán con tableros o palastros.

Las conducciones de PVC se sueldan en frío con pegamento, por lo que es de aplicación lo dicho antes para los tubos de plástico para distribución de agua.

Riesgos

- Los generales y
- Sobreesfuerzos.
- Iluminación deficiente.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia.

Arquetas

Prefabricadas de plástico, a las que acomete uno o varios tubos aferentes y de las que parte un único tubo de desagüe. Son registrables, con una tapa de fundición o de cemento, otra sifónica, para impedir el paso de los olores del tubo de desagüe hacia los aferentes, y todas sirven para reunir en un conducto el agua aportada por varios y para dar mantenimiento a todos los tubos que convergen en ellas.

Este trabajo requiere mantener contacto con cemento, con riesgo de dermatitis, por lo que se utilizará cemento libre de cromo, o los operarios trabajarán con guantes de protección química.

Medidas adicionales de seguridad

Todos los trabajos serán realizados por personal suficientemente cualificado a juicio de la constructora.

La zona de trabajo se mantendrá despejada y limpia de cascotes y materiales.

El trabajo implica riesgo de golpes, cortes, pinchazos o abrasiones. Todos los operarios usarán casco y guantes contra riesgos mecánicos.

En ocasiones se levantará polvo, que reduce la visibilidad, se inhala y se introduce en ojos y oidos, y afecta al funcionamiento de máquinas y equipos. Por ello, el coordinador de seguridad y salud ordenará que se adopten las medidas adecuadas, como:

- Humedecer el terreno u otras fuentes de polvo, como las acumulaciones de tierra o escombros, o los pasos de maquinaria.
- Cubrir con lonas esas fuentes de polvo, como cajas de camiones, tolvas y silos, acopios de áridos finos.
- Suministrar a los trabajadores protecciones oculares y mascarillas filtrantes contra el polvo.

Las tareas y máquinas que causan ruido pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, por lo que el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas ruidosas en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir el ruido mejorando el aislamiento acústico de la máquina causante o sustituyéndola por otra menos ruidosa.
- Suministrar al personal protecciones auditivas.

FASE: Trabajos Previos

LIMPIEZA Y DESBROCE DE TERRENOS CON MAQUINARIA

Riesgos

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Atropellos, vuelcos, atrapamientos.
- Aplastamientos y sepultamientos.
- Contacto con sustancias peligrosas.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Polvo ambiental.

- Lluvia
- Viento.

Maquinaria

- Bulldozers.
- Retroexcavadoras.
- Palas cargadoras.
- Martillo neumático.
- Camiones.
- Dumpers.

Medidas adicionales de seguridad

Todos los trabajos serán realizados por personal suficientemente cualificado a juicio de la constructora.

La zona de trabajo se mantendrá despejada y limpia de cascotes y materiales.

Los trabajos que requieren trabajar en altura:

- Trabajos a más de 2 m de altura del plano sustentante habitual:
- Esas tareas serán realizadas por personal especializado.
- Se le suministrará arnés anticaídas, con puntos de fijación y cables fiadores firmemente anclados a elementos sustentantes y cinturón portaherramientas
- Se instalarán tableros o planos elevados de sustentación, como andamios sobre borriquetas, andamios metálicos sobre ruedas o andamios metálicos tubulares para que pisen los trabajadores en las zonas en las que el piso no es seguro. Todos estos elementos han de instalarse de modo que no resulten afectados por la demolición.
- Se instalarán redes anticaídas protegiendo los bordes de zonas de paso o de trabajo sobre cambios de nivel.
- Se prohibirá cualquier trabajo en la vertical de ese tajo mientras se trabaja en él.
- Cambios bruscos de nivel:
- Se instalarán barandillas empotradas o por hinca en los bordes superiores de los desniveles, de 90 cm de altura, compuestas por pasamanos, rodapié y barra a media altura, suficiente distancia del borde del desnivel como para que no haya peligro de desmoronamiento, en función de sus características geométricas y físicas, y del peso de los elementos que vayan a pasar o trabajar. Siempre que se pueda, se instalará la barandilla, al menos a 2 m del borde del desnivel.
- Los socavones o agujeros en el suelo de 0,5 m de profundidad o más se protegen por el mismo método, o si sus dimensiones lo permiten, se cubren con palastro de acero, anclado para impedir su desplazamiento, o un entablado cuajado.
- En los desniveles con zona de trabajo en su parte baja, hay que instalar una visera que cubra a quienes trabajan. Esta visera se mantendrá siempre por encima de los trabajadores, por lo que se trasladará a medida que la obra se eleve.
- Se instalará una iluminación suficiente sobre todo el área de trabajo.
- Se interrumpirá el trabajo de personas en planos superiores en la vertical de la zona de trabajo, mientras se trabaje en ésta.
- Se protegerán con topes y barandillas los apeos, puntales o entibaciones, para evitar que un golpe involuntario, por ejemplo, durante la maniobras de carga y descarga, pudiera derribarlos o moverlos.
- El acceso a niveles superiores puede hacerse por las escaleras existentes, si las hubiera, o mediante escaleras provisionales.

El trabajo implica riesgo de golpes, cortes, pinchazos o abrasiones. Todos los operarios usarán casco y guantes contra riesgos mecánicos.

Las tareas con riesgo de proyección de partículas, como el picado de muros con maceta y escoplo, los cortes con radial y otros similares, exigen el uso de pantalla facial y guantes contra riesgos mecánicos.

Se evitará la acumulación de materiales en los pasos de agua (puentes, canales, tubos de paso, atarjeas, imbornales, zanjas, arroyos, colectores, etc.), aunque estén secos, en previsión de anegamientos e, incluso, de aplastamientos y sepultamientos debidos al empuje del agua de escorrentía sobre obstáculos de la obra o al reblandecimiento del terreno al impregnarse de agua. Para ello se dispondrán vallas de señalización, aunque nunca atravesando el paso del agua, y la señal "Prohibido depositar materiales" y se cuidará el orden de los materiales acopiados.

Hay riesgo de aplastamiento y sepultamiento como consecuencia de la caída de partes o fragmentos de los elementos en los que se realiza el desbroce, o de los que eran sustentados por ellos sobre las personas que se encuentren debajo o cerca, sean o no personal de la obra. Para evitarlo,

- Se apuntalarán las partes de la obra afectadas por el desmantelamiento para prevenir su desplome imprevisto.
- Se apearán los elementos horizontales cuya estabilidad resulte afectada por el desmantelamiento.
- Se reforzarán huecos y dinteles de partes del edificio cuya estabilidad resulte afectada por el desmantelamiento.
- Se impedirá que puedan encontrarse en esa zona, en el mismo o en distinto plano, trabajadores, peatones o vehículos acotando la zona con vallas portátiles y desviando el paso y el tráfico con señales "Caídas de objetos", "Prohibido el paso", "Vía obligatoria para peatones", o interrumpiendo el tráfico si fuera necesario a juicio del coordinador de seguridad y salud.

Pueden también caer cascotes, herramientas u otros objetos pesados sobre otros trabajadores o sobre personal o vehículos no afectos a la obra, por lo que

- Se instalará una valla resistente que separe la obra del paso de personas y vehículos no afectos a la obra.
- Se protegerá esa zona situando sobre ella una visera o marquesina.
- Se instalarán redes verticales o toldos.
- Se prohibirá el trabajo y estancia de personal en esa zona en planos inferiores mientras se realiza el desmantelamiento.

En ocasiones se levantará polvo, que reduce la visibilidad, se inhala y se introduce en ojos y oídos, y afecta al funcionamiento de máquinas y equipos. Por ello, el coordinador de seguridad y salud ordenará que se adopten las medidas adecuadas, como:

- Humedecer el terreno u otras fuentes de polvo, como las acumulaciones de tierra o escombros, o los pasos de maquinaria.
- Cubrir con lonas esas fuentes de polvo, como cajas de camiones, tolvas y silos, acopios de áridos finos.
- Suministrar a los trabajadores protecciones oculares y mascarillas filtrantes contra el polvo.

Si se producen vibraciones, que pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, e, incluso, a la estabilidad de determinadas partes de la construcción, el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas que causan la vibración en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir las vibraciones mejorando el ajuste de la máquina causante o sustituyéndola por otro modelo que no vibre.
- Aislar la fuente de vibraciones del resto de la construcción o del terreno, intercalando una lámina de material absorbente, como el corcho prensado, los fosos rellenos de arena o grava, los silent-blocks, o similares.
- Suministrar al personal guantes y faja antivibraciones.

Las tareas y máquinas que causan ruido pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, por lo que el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas ruidosas en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir el ruido mejorando el aislamiento acústico de la máquina causante o sustituyéndola por otra menos ruidosa.
- Aislar la fuente del ruido mediante pantallas de gran masa y poca elasticidad, lo más cerradas que sea posible.
- Suministrar al personal protecciones auditivas.

Este trabajo exige mantener posturas y realizar tareas que pueden provocar sobreesfuerzos, por lo que, para evitarlos, el coordinador:

- Comprobará que el número de trabajadores y recursos que se ocupan del tajo sea el adecuado para el trabajo a desempeñar.
- Exigirá que se refuerce el número de trabajadores y recursos cada vez que sea necesario.
- Ordenará el empleo de un medio mecánico para el transporte de materiales.
- Entregará una faja lumbar a los trabajadores que lo requieran.
- Autorizará, si lo considera necesario, un período de descanso de cinco minutos cada hora de trabajo.

Hay otros riesgos derivados de la iluminación deficiente cuando no se puede trabajar a la luz del día, por ser tajos subterráneos o a cubierto, o por ser inevitable el trabajo a otras horas, por lo que se prohibirá el trabajo en condiciones de poca luz o poca visibilidad (niebla, polvo en suspensión), o se instalarán sistemas portátiles de iluminación que aseguren 200 lux en el plano de trabajo para trabajos gruesos, como la carga y descarga, o 500 para montajes o tareas de mayor precisión, o se proporcionará a los trabajadores equipos de linterna autónomos en casco. Estos sistemas de iluminación estarán alimentados a 24 v.

El lugar de trabajo sometido a temperaturas inferiores a 0º o superiores a 35º o más de 8 h de asoleamiento continuo puede causar pérdidas de precisión o equilibrio, enfermedades asociadas al enfriamiento, hipotermia, insolaciones, mareos, deshidratación, irritabilidad, o congestión.

Para combatir las bajas temperaturas hay que

- dotar a los trabajadores de ropa de abrigo.
- instalar sistemas calefactores.

Para combatir las altas temperaturas hay que instalar un sistema de riego para humedecer el terreno.

Para combatir el alto número de horas al sol hay que

- dotar a los trabajadores de gorro o casco protector.
- instalar toldos o sombrillas.

La elevada humedad relativa del aire (mayor del 88%) potencia el efecto de las temperaturas, de forma que han de aplicarse las medidas indicadas para temperaturas extremas entre 5° y 30°. La humedad relativa muy baja (menor del 20%) causa la desecación de las mucosas y de los ojos, dolor de cabeza, torpeza en los movimientos.

La lluvia produce cambios en la adherencia y la consistencia del suelo, mojadura del personal y reducción de la visibilidad.

- Hay que utilizar impermeables y botas impermeables, para la lluvia
- Hay que interrumpir el tajo cuando la reducción de visibilidad, o el estado del suelo, excesivamente deslizante o inestable, lo aconseje.

El viento causa empujes que producen pérdida de estabilidad y de equilibrio, dificultades de visión y de audición, polvo. Aumenta la sensación térmica de frío.

- Se interrumpirán los trabajos de elevación de cargas suspendidas y similares.
- Los trabajos en altura requerirán medidas como arnés anticaídas con puntos de fijación y/o cables fiadores para el arnés anticaídas, o serán interrumpidos si estas medidas no suponen protección sufuciente a juicio del coordinador de seguridad y salud.

Las heladas causan reducciones drásticas de la adherencia del terreno, empujes en todos los contenedores de agua, que pueden provocar su rotura, y alteraciones en el comportamiento de algunos materiales, como el cemento, que detiene su fraguado.

- Se interrumpirán los trabajos con máquinas rodantes que tengan riesgo de deslizamiento.
- Se interrumpirán los trabajos en altura, los de transporte de cargas y, en general, todos aquellos en los que un resbalón de un operario pueda tener consecuencias graves para su salud, o se aplicarán medidas como arneses anticaídas con puntos de fijación y/o cables fiadores para el arnés anticaídas, si estas medidas suponen protección suficiente a juicio del coordinador de seguridad y salud.

FASE: RECOGIDA NEUMÁTICA DE RESIDUOS URBANOS

APERTURA DE ZANJAS A 5 M. DE PROFUNDIDAD

Riesgos en los trabajos en zanjas a 5 m. de profundidad

Los riesgos más importantes son los que se derivan de:

- Desplome o desprendimientos de tierras y rocas por:
- Sobrecarga del borde de las excavaciones o coronación de taludes por acopio de material.
- Realizar la excavación con talud inadecuado y sin entibación.
- Variación del grado de humedad del terreno.
- Filtraciones líquidas o acuosas.
- Alteración del terreno por alteración importante de las temperaturas, exposición prolongada a la intemperie.
- Entibaciones o apuntalamientos en mal estado.
- Desentibaciones incorrectas.
- Existencia de cargas en el borde de la excavación
- Caídas de personas a distinto nivel, por acceso de los operarios al interior de la zanja.
- Caídas de materiales al interior de zanjas.
- Colisiones, atropellos, aplastamiento o atrapamientos por vuelcos de vehículos o maquinaria, por:
- Inicio brusco de las maniobras.
- Falta o mala visibilidad.
- Ausencia de avisadores óptico o acústicos.
- Estacionamiento indebido.
- Elevación y/o transporte de personas con la maquinaria.

- Conducción imprudente.
- Arranque con motor embragado.
- Mantenimiento inadecuado de mecanismos de control y mando.
- Falta o inadecuada señalización de los lugares de trabajo.
- Terreno inestable y con desniveles.
- Permanencia de los trabajadores en el radio de acción de la máquina o vehículo.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de materiales transportados por maquinaria o camiones.
- Choque o golpes contra objetos.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Exposición a polvo.
- Proyección de fragmentos y/o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas inadecuadas.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Asfixia debido a ambientes pobres en oxígeno.
- Cortes.
- Incendio o explosión por:
- Rotura de servicios (agua, gas, electricidad, etc.).
- Trabajos de mantenimiento de la maquinaria.
- Almacenamiento incorrecto de combustible, grasas y aceites de maquinaria.
- Inundaciones por filtración o afloramiento del nivel freático.
- Riesgo biológico derivado de animales y/o parásitos.
- Riesgos derivados de condiciones insalubres de la zona.

Medidas preventivas en los trabajos en zanjas a 5 m. de profundidad

Las medidas de prevención generales de los trabajos en excavaciones son de aplicación para este tipo de trabajo en zanjas, pozos y galerías.

a) Entre las medidas más singulares señalamos:

- Antes del comienzo de la excavación de la zanja se deberá realizar un estudio de las condiciones del terreno.

En este estudio nos avalaremos, si existen, de experiencias previas en el mismo lugar donde se efectuarán las obras.

Entre las características que en este estudio se deben contemplar encontramos:

- Inclinación del talud natural del terreno.
- Capacidad portante y de resistencia.
- Nivel freático.
- Construcciones o instalaciones colindantes.
- Posibles vibraciones.
- Vías de circulación de vehículos.
- Identificación de conducciones de agua, gas, alcantarillado, etcétera.
- Meteorología de la zona (posibilidad de hielo y lluvias o cambios bruscos de temperatura).
- Se deberá establecer un sistema de alarma y comunicación previamente al inicio de la excavación.
- Las señales de alarma deben conocerse por los trabajadores.
- Se medirá previamente a los trabajos en el interior de zanjas, pozos y galerías los niveles de contaminación (oxígeno).
- Para dar protección y cobijo a los trabajadores en caso de emergencia se dispondrá de cajas, compartimentos o recintos que puedan albergar a un número de operarios y con alimentación de aire u oxígeno.
- Se dispondrán testigos a lo largo del recorrido de la excavación (especialmente en las excavaciones de pozos y galerías).

- Las excavaciones se realizarán con una inclinación de talud provisional adecuada a las características del terreno. Se considerará peligrosa cualquier inclinación superior a su talud natural.

- Se recomienda calcular con amplios márgenes de seguridad la pendiente de los tajos, ya que los terrenos se pueden llegar a disgregar y perder su cohesión bajo la acción de elementos atmosféricos (humedad, sequedad, hielo, deshielo, etc.) dando lugar a desprendimientos y/o hundimientos.

Taludes peligrosos

- Se podrán emplear bernas escalonadas, con las siguientes características:

- Mesetas superiores a 0,65 cm.

- Contramesetas inferiores a 1,30 m.

- Con cortes ataluzados del terreno con ángulos entre 60o y 90o.

- Con una altura máxima admisible en función del peso específico aparente del terreno y de la resistencia simple del mismo.

- En caso de efectuar taludes más inclinados que el adecuado a las características del terreno o se utilicen bernas que no reúnan las características indicadas, se utilizarán entibaciones que por su forma, materiales empleados y secciones de éstos ofrezcan máxima seguridad, en función de las características del terreno (entibación cuajada, semicuajada o ligera).

- Se emplearán los sistemas de entibación adecuados en función del tipo de zanja, pozo o galería que se vaya a realiza

- La entibación se preverá en función de:

- Las cargas máximas que pudiera soportar.

- Las condiciones más desfavorables.

- Las entibaciones se revisarán:

- Antes de comenzar la jornada de trabajo (tensando los codales que se vayan aflojando).

- Especialmente después de interrupciones del trabajo de más de un día.

- Especialmente en caso de alteraciones atmosféricas como lluvias o heladas.

- Se acotará y señalizará la zona de excavación de zanjas y pozos, mediante vallas.

- Las vallas que se coloquen al borde del vaciado deben ser móviles y no empotradas en el suelo, todo lo más sujetas por aglomerantes.

- En las bocas de los pozos se dispondrá de vallas o barandillas, con puerta.

- Las barandillas que se utilicen deberán ser suficientemente sólidas, tener al menos un metro de altura y rodapié.

- Se acotarán y señalizarán las vías de paso de peatones o de vehículos, mediante vallas.

- Se efectuará la colocación de apeos, apuntalamientos y testigos, para controlar y asegurar la evolución de posibles grietas o desperfectos, en los siguientes casos:

- En caso de existir edificios próximos a la excavación.

- En caso de existir focos de vibraciones cerca de la excavación.

- En caso de existir vías de circulación de vehículos en las proximidades.

- Se proporcionará a los trabajadores palancas, cuñas, barras, puntales y tablas adecuadas al tipo de trabajo a realizar y en cantidad suficiente.

- La acumulación de materiales y los productos procedentes de la excavación, para evitar los desprendimientos o corrimientos de tierra en los taludes, se realizará:

- A uno de los lados de la zanja, pozo o galería.

- A una la distancia adecuada de la coronación de los taludes en función de la profundidad de la excavación.

- Disponiendo de cuñas y tablones sobre el rebaje de unos centímetros del suelo, no emplear estacas clavadas.

- Adoptando las distancias mínimas de seguridad de la figura.

Distancia mínima de seguridad

- Las entibaciones, por norma general, se quitarán siguiendo las siguientes recomendaciones:

- Sólo cuando dejen de ser necesarias.

- Por franjas horizontales.

- Comenzando por la parte inferior del corte.

- En el caso no recomendable de que se efectúen trabajos manuales se establecerán y acotarán las distancias de seguridad entre operarios.

- El descenso al interior de las excavaciones y posterior ascenso a la superficie deberá efectuarse siempre utilizando el cinturón de seguridad, anclado a la parte exterior y con sistema de recuperación.

- En caso de ser necesario que algún trabajador opere en el interior de excavaciones de más de 1,30 m de profundidad, se mantendrá un operario de retén en el exterior, que tendrá las funciones de:

- Actuar como ayudante en los trabajos.

- Dar la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

- No se debe permitir a los operarios trabajar de forma individual y sin vigilancia en el interior de zanjas, pozos o galerías.

- Se reservarán para al equipo de salvamento las palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, etc. así como demás medios necesarios que sirvan para cubrir eventualidades o para socorrer a los operarios que puedan accidentarse.

- Entre los equipos de emergencia, es indispensable que se encuentren palas manuales.

- No se debe permitir fumar en el interior de zanjas, pozos y galerías.

- Se dispondrá de canalizaciones adecuadas en la parte inferior y superior de las rampas, para controlar las posibles afluencias de aguas.

- En época de lluvias o de previsión de inundaciones por posible rotura de conducciones:

- Se dispondrá de bombas de achique.

- Se llevará a cabo de forma inmediata una revisión muy especial de bordes, frentes, etc., para evitar que se altere la estabilidad de los terrenos, taludes, etcétera.

- Se prepararán canales y vías de desagüe alrededor de la excavación, para evitar la entrada de lluvias desde las zonas adyacentes.

- En caso de que haya viento, se tratará de trabajar de espaldas al viento para evitar exposiciones prolongadas e innecesarias al polvo que se origine durante los trabajos.

- Se adoptarán medidas de refuerzo de entibaciones y balizamiento y señalización de la zona:

- Cuando se empleen máquinas, camiones, etc. que supongan una sobrecarga.

- Cuando exista tráfico rodado que transmita vibraciones, que puedan dar lugar a desprendimientos de tierra en los taludes.

- En el caso de existir poca iluminación en el interior de la excavación se emplearán portalámparas con las siguientes características:

- Mango aislante.

- Rejilla protectora de la bombilla.

- Gancho de cuelgue.

- Manguera antihumedad.

- Clavija de conexión normalizada estanca de seguridad.

- Alimentación a 24 voltios.

- Se preverá y vigilará el uso de equipos de protección individual (calzado, auriculares, cinturones, etc.).

- En caso de que durante la excavación surgiera cualquier anomalía no prevista:

- Se comunicará a la Dirección Técnica.

- El contratista, provisionalmente, tomará las medidas que estime necesarias.

b) En cuanto a las medidas de seguridad que deben reunir las herramientas que se utilicen son:

- Cubrir las partes móviles de transmisión con carcasas protectoras.

- Realizar un mantenimiento adecuado de las herramientas, manteniéndolas siempre en buen uso, enfundadas y afiladas.

- Se mantendrán en perfectas condiciones de conservación, los empalmes de las mangueras y demás circuitos a presión.

- Se protegerán las mangueras exteriores del paso de vehículos, carretillas, etcétera.

- Nunca se abandonará un martillo picador hincado en el suelo.

- Nunca se abandonará un martillo picador estando conectado al circuito de presión.

- Los operarios que utilicen herramientas deberán conocer perfectamente el correcto funcionamiento de las mismas.

c) En cuanto a las medidas de seguridad que se deben reunir en la utilización de las máquinas son:

- El trabajo de excavaciones debe realizarse, en la medida de lo posible, únicamente por maquinaria convenientemente equipada protegida.
- Las partes u órganos móviles de transmisión deberán estar protegidas, tapadas por carcasas.
- En el borde de la zanja, pozo o galería se colocarán unos topes que impidan que los vehículos y máquinas se acerquen. La colocación de estos topes se hará en función del tipo de terreno en el que estemos trabajando, las distancias recomendadas son:
- Para terrenos ligeros: 2 metros
- Para terrenos pesados: 4 metros
- Se definirá, señalizará y acotará el radio de acción de cada máquina en su tajo.
- Se evitarán los trabajos junto a las zonas de operación de la máquina o paso de vehículos.
- Se señalizará, al menos con señal acústica, el inicio de movimiento o el arranque de las máquinas o vehículos.
- Se deberá señalizar al conductor de la máquina, por otro operario desde el exterior del vehículo, en los siguientes casos:
- Cuando se realicen movimientos de marcha atrás.
- Cuando el conductor tenga mala visibilidad.
- Se separarán las vías de acceso a las excavaciones para personas y para vehículos.
- Se sincronizarán perfectamente los trabajos de las máquinas y los trabajos de entibación.
- En el movimiento de camiones o máquinas se asegurará que las rampas conservan el talud natural que exija el terreno. En cualquier caso este talud no superará:
- El 12% de inclinación en los tramos rectos.
- El 8% de inclinación en los tramos curvos.
- El ancho mínimo de la rampa será de 4,5 metros, siendo esta anchura mayor en los tramos curvos.
- La maquinaria utilizada debe dirigirse por personal especializado y adiestrado.
- Durante las operaciones de carga de tierra al camión, el conductor deberá abandonar la cabina.
- Cuando el conductor del camión salga al exterior del mismo deberá:
- Llevar el casco de seguridad
- No situarse en el lado opuesto de la carga
- No situarse en la zona de trabajo de las máquinas
- En caso de utilizarse palas autopropulsadas bajo el agua, aumenta el peligro de vuelco de la máquinas debido a que en el momento de emerger la pala cargada, cesa el empuje ejercido por el agua (que va dirigido hacia arriba y es igual al peso del volumen del agua desplazada) y, por tanto, aparece un nuevo empuje de igual magnitud y en sentido contrario, que se aplica bruscamente a la excavadora.
- No debe utilizarse maquinaria que disponga de motores de combustión.
- Toda excavación cuya profundidad sea mayor que la altura de las ruedas de la pala excavadora deberá ataludarse.
- Se prohibirá, comunicará y señalizará la prohibición de montar o colgar personas en la pala cargadora.
- No se deberá trabajar en cotas inferiores del lugar donde se esté trabajando con un martillo neumático, para evitar los riesgos de caídas de objetos o derrumbamientos. En caso de que esto no sea posible, se dispondrán viseras protectoras o marquesinas.
- Cuando las vibraciones (por el uso de equipos de aire comprimido, martillos neumáticos, compactadores, compresores o por la circulación de vehículos o maquinaria de movimiento de tierras) puedan provocar desprendimientos, se deberá revisar constantemente los taludes.
- Los tornos deberán llevar cremallera de sujeción contra el desenroscado involuntario del cable o soga.

Los trabajadores deberán ser informados de todos los riesgos a los que están expuestos en su puesto de trabajo, así como de las medidas preventivas a su disposición para minimizar o evitar dichos riesgos.

Respecto a los riesgos derivados de la utilización de maquinaria de movimiento de tierra los operarios deberán ser informados de:

- Distancias de las máquinas y excavaciones
- Pendiente en la que puede trabajar cada máquina.
- Número de máquinas existentes, recorridos de las mismas y velocidad máxima permitida en la obra.
- Localización de instalaciones eléctricas tanto subterráneas como aéreas.

Entibaciones

Las excavaciones en las que no puede darse a la pared la inclinación de seguridad del ángulo de talud natural requieren entibación.

http://www.mecanotubo.es

Definimos «entibación» como toda fortificación para la contención de tierras.

Se trata del revestimiento de una superficie que presenta riesgos de desprendimiento por falta de estabilidad.

El tipo de terreno sobre el que se trabaje determinará la presión que se ejerce sobre la armadura de la entibación. En los terrenos homogéneos, la máxima presión sobre la armadura no se produce en la base, sino que se reparte en una zona que comprende casi las 3/5 partes centrales de altura (existiendo menos presión en los quintos inferiores y superiores). Esta circunstancias hacen que sea necesario el conocimiento anterior del tipo de terreno a trabajar.

Además de la presión y el empuje del terreno, a la hora de determinar la robustez necesaria de la armadura se deberá tener en cuenta:

- Los efectos del tráfico de la maquinaria.
- Las sobrecargas transmitidas por las grúas.

Todas las entibaciones deben reunir los siguientes requisitos:

- Se realizarán siempre de arriba abajo bien por plataformas suspendidas o mediante paneles especiales.
- Se realizarán según vaya progresando la excavación, para que los trabajadores se encuentren en todo momento protegidos.
- Se revisarán y comprobarán diariamente las entibaciones antes de iniciar la jornada de trabajo.
- Se paralizarán los trabajos a realizar al pie de las entibaciones que no ofrezcan garantía absoluta de estabilidad. Ante cualquier duda de estabilidad deberá reforzarse y apuntalarse la entibación.
- Esta revisión se realizará especialmente después de varias jornadas de trabajo paralizado, así cuando se presenten condiciones meteorológicas adversas.
- También se revisarán las condiciones de la entibación después de los achiques de agua.
- En estas revisiones se inspeccionará el estado de los apeos o apuntalamientos realizados tanto en la excavación como en edificios colindantes.
- Se evitará golpear las entibaciones en los trabajos de excavación.
- Cuando la profundidad de la excavación supere los 1,30 m:
- La entibación deberá sobrepasar como mínimo 20 cm del nivel superficial del terreno, para evitar que la caída de objetos o materiales al foso de la excavación.
- La entibación deberá sobrepasar como mínimo 75 cm en el borde superior de las laderas.
- Los puntales deben tener apoyos de base capaces de resistir las presiones que se les transmita sin posibilidad de que puedan ceder.
- Las tablas de la entibación deben estar en contacto con la pared excavada. Si es necesario, para cumplir con este requisito, se rellenarán los huecos intermedios de la pared con terrones.
- Las uniones entre puntales, viguetas y tablones deben de ser sólidas y racionales.
- En los pozos circulares la entibación consistirá en la colocación de tablas estrechas, formando círculo y mantenidas con cinchos de hierro extensibles y regulables.
- En pozos y galerías, a medida que se realizan los trabajos de revestimiento, se quitarán metódicamente las entibaciones.
- Se prohibirá el ascenso y descenso a la excavación a través de elementos de la entibación.
- El desentibado se realizará de abajo a arriba.
- En el desentibado se adoptarán todas las precauciones necesarias para conservar la estabilidad de las paredes.

Consolidación de los paramentos

Al retirar la entibación para trabajar en la formación de la conducción, se puede producir el desplazamiento, hundimiento o derrumbamiento de los paramentos de la excavación sobre las personas que están trabajando, con el consiguiente riesgo de aplastamiento y sepultamiento. Para evitarlo,

- Se comprobará el buen trabado de la entibación todos los días, antes de comenzar el trabajo.
- La entibación ha de permitir el paso o descarga de las piezas. .

- La entibación ha de poderse retirar por segmentos de longitud tal que reduzca al máximo el riesgo de pérdida de estabilidad del terreno.

- En terrenos poco estables, se retira la entibación de un segmento, se coloca la pieza, se alinea y se vuelve a entibar el terreno contra la pieza, hasta que se rellene el vaciado. Se terminará en cada jornada el segmento iniciado, sin dejar tramos sin entibar. .

- Siempre que la consistencia del terreno no resulte suficiente, ha de usarse entibación perdida, que se quedará debajo del relleno posterior, sin que sea necesario retirarla en ningún momento.

- Se impedirá la acumulación de cargas pesadas cerca del borde superior del vaciado.

- Se impedirá el acceso de personal no directamente afecto al tajo al nivel inferior del vaciado.

- Se impedirá el acceso de maquinaria, especialmente si trasmite vibraciones al terreno, cerca del borde superior del vaciado, mediante barreras como topes de tierra o vallas portátiles y señal "Prohibido el paso".

FASE: MOVIMIENTO DE TIERRAS

DESMONTE DE TIERRAS

Riesgos

- Daños a terceros.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Atropellos, vuelcos, atrapamientos.
- Aplastamientos
- Polvo ambiental.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia.
- Viento.
- Heladas.

Maquinaria

- Bulldozers.
- Retroexcavadora con martillo hidráulico.
- Retroexcavadoras.
- Palas cargadoras.
- Mototraíllas.
- Martillo neumático.
- Camiones.
- Dumpers.
- Cintas transportadoras.

Medidas adicionales de seguridad

Todos los trabajos serán realizados por personal suficientemente cualificado a juicio de la constructora.

La zona de trabajo se mantendrá despejada y limpia de cascotes y materiales.

Los trabajos que requieren trabajar en altura:

- Trabajos a más de 2 m de altura del plano sustentante habitual:
- Esas tareas serán realizadas por personal especializado.
- Se le suministrará arnés anticaídas, con puntos de fijación y cables fiadores firmemente anclados a elementos sustentantes y cinturón portaherramientas
- Se instalarán tableros o planos elevados de sustentación, como andamios sobre borriquetas, andamios metálicos sobre ruedas o andamios metálicos tubulares para que pisen los trabajadores en las zonas en las que el piso no es seguro. Todos estos elementos han de instalarse de modo que no resulten afectados por la demolición.
- Se instalarán redes anticaídas protegiendo los bordes de zonas de paso o de trabajo sobre cambios de nivel.
- Se prohibirá cualquier trabajo en la vertical de ese tajo mientras se trabaja en él.
- Cambios bruscos de nivel:

- Se instalarán barandillas empotradas o por hinca en los bordes superiores de los desniveles, de 90 cm de altura, compuestas por pasamanos, rodapié y barra a media altura, suficiente distancia del borde del desnivel como para que no haya peligro de desmoronamiento, en función de sus características geométricas y físicas, y del peso de los elementos que vayan a pasar o trabajar. Siempre que se pueda, se instalará la barandilla, al menos a 2 m del borde del desnivel.

- Los socavones o agujeros en el suelo de 0,5 m de profundidad o más se protegen por el mismo método, o si sus dimensiones lo permiten, se cubren con palastro de acero, anclado para impedir su desplazamiento, o un entablado cuajado.

- En los desniveles con zona de trabajo en su parte baja, hay que instalar una visera que cubra a quienes trabajan. Esta visera se mantendrá siempre por encima de los trabajadores, por lo que se trasladará a medida que la obra se eleve.

- Se instalará una iluminación suficiente sobre todo el área de trabajo.

- Se interrumpirá el trabajo de personas en planos superiores en la vertical de la zona de trabajo, mientras se trabaje en ésta.

- Se protegerán con topes y barandillas los apeos, puntales o entibaciones, para evitar que un golpe involuntario, por ejemplo, durante la maniobras de carga y descarga, pudiera derribarlos o moverlos.

- El acceso a niveles superiores puede hacerse por las escaleras existentes, si las hubiera, o mediante escaleras provisionales.

El trabajo implica riesgo de golpes, cortes, pinchazos o abrasiones. Todos los operarios usarán casco y guantes contra riesgos mecánicos.

Las tareas con riesgo de proyección de partículas, como el picado de muros con maceta y escoplo, los cortes con radial y otros similares, exigen el uso de pantalla facial y guantes contra riesgos mecánicos.

Se evitará la acumulación de materiales en los pasos de agua (puentes, canales, tubos de paso, atarjeas, imbornales, zanjas, arroyos, colectores, etc.), aunque estén secos, en previsión de anegamientos e, incluso, de aplastamientos y sepultamientos debidos al empuje del agua de escorrentía sobre obstáculos de la obra o al reblandecimiento del terreno al impregnarse de agua. Para ello se dispondrán vallas de señalización, aunque nunca atravesando el paso del agua, y la señal "Prohibido depositar materiales" y se cuidará el orden de los materiales acopiados.

Hay riesgo de aplastamiento y sepultamiento como consecuencia de la caída de partes o fragmentos de los elementos en los que se realiza el desbroce, o de los que eran sustentados por ellos sobre las personas que se encuentren debajo o cerca, sean o no personal de la obra. Para evitarlo,

- Se apuntalarán las partes de la obra afectadas por el desmantelamiento para prevenir su desplome imprevisto.

- Se apearán los elementos horizontales cuya estabilidad resulte afectada por el desmantelamiento.

- Se reforzarán huecos y dinteles de partes del edificio cuya estabilidad resulte afectada por el desmantelamiento.

- Se impedirá que puedan encontrarse en esa zona, en el mismo o en distinto plano, trabajadores, peatones o vehículos acotando la zona con vallas portátiles y desviando el paso y el tráfico con señales "Caídas de objetos", "Prohibido el paso", "Vía obligatoria para peatones", o interrumpiendo el tráfico si fuera necesario a juicio del coordinador de seguridad y salud.

Pueden también caer cascotes, herramientas u otros objetos pesados sobre otros trabajadores o sobre personal o vehículos no afectos a la obra, por lo que

- Se instalará una valla resistente que separe la obra del paso de personas y vehículos no afectos a la obra.

- Se protegerá esa zona situando sobre ella una visera o marquesina.

- Se instalarán redes verticales o toldos.

- Se prohibirá el trabajo y estancia de personal en esa zona en planos inferiores mientras se realiza el desmantelamiento.

En ocasiones se levantará polvo, que reduce la visibilidad, se inhala y se introduce en ojos y oidos, y afecta al funcionamiento de máquinas y equipos. Por ello, el coordinador de seguridad y salud ordenará que se adopten las medidas adecuadas, como:

- Humedecer el terreno u otras fuentes de polvo, como las acumulaciones de tierra o escombros, o los pasos de maquinaria.

- Cubrir con lonas esas fuentes de polvo, como cajas de camiones, tolvas y silos, acopios de áridos finos.

- Suministrar a los trabajadores protecciones oculares y mascarillas filtrantes contra el polvo.

Si se producen vibraciones, que pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, e, incluso, a la estabilidad de determinadas partes de la construcción, el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas que causan la vibración en horario diferente del de los demás trabajadores.

- Reducir las vibraciones mejorando el ajuste de la máquina causante o sustituyéndola por otro modelo que no vibre.

- Aislar la fuente de vibraciones del resto de la construcción o del terreno, intercalando una lámina de material absorbente, como el corcho prensado, los fosos rellenos de arena o grava, los silent-blocks, o similares.

- Suministrar al personal guantes y faja antivibraciones.

Las tareas y máquinas que causan ruido pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, por lo que el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas ruidosas en horario diferente del de los demás trabajadores.

- Reducir el ruido mejorando el aislamiento acústico de la máquina causante o sustituyéndola por otra menos ruidosa.

- Aislar la fuente del ruido mediante pantallas de gran masa y poca elasticidad, lo más cerradas que sea posible.

- Suministrar al personal protecciones auditivas.

Este trabajo exige mantener posturas y realizar tareas que pueden provocar sobreesfuerzos, por lo que, para evitarlos, el coordinador:

- Comprobará que el número de trabajadores y recursos que se ocupan del tajo sea el adecuado para el trabajo a desempeñar.

- Exigirá que se refuerce el número de trabajadores y recursos cada vez que sea necesario.

- Ordenará el empleo de un medio mecánico para el transporte de materiales.

- Entregará una faja lumbar a los trabajadores que lo requieran.

- Autorizará, si lo considera necesario, un período de descanso de cinco minutos cada hora de trabajo.

Hay otros riesgos derivados de la iluminación deficiente cuando no se puede trabajar a la luz del día, por ser tajos subterráneos o a cubierto, o por ser inevitable el trabajo a otras horas, por lo que se prohibirá el trabajo en condiciones de poca luz o poca visibilidad (niebla, polvo en suspensión), o se instalarán sistemas portátiles de iluminación que aseguren 200 lux en el plano de trabajo para trabajos gruesos, como la carga y descarga, o 500 para montajes o tareas de mayor precisión, o se proporcionará a los trabajadores equipos de linterna autónomos en casco. Estos sistemas de iluminación estarán alimentados a 24 v.

El lugar de trabajo sometido a temperaturas inferiores a 0° o superiores a 35° o más de 8 h de asoleamiento continuo puede causar pérdidas de precisión o equilibrio, enfermedades asociadas al enfriamiento, hipotermia, insolaciones, mareos, deshidratación, irritabilidad, o congestión.

Para combatir las bajas temperaturas hay que

- dotar a los trabajadores de ropa de abrigo.

- instalar sistemas calefactores.

Para combatir las altas temperaturas hay que instalar un sistema de riego para humedecer el terreno.

Para combatir el alto número de horas al sol hay que

- dotar a los trabajadores de gorro o casco protector.

- instalar toldos o sombrillas.

La elevada humedad relativa del aire (mayor del 88%) potencia el efecto de las temperaturas, de forma que han de aplicarse las medidas indicadas para temperaturas extremas entre 5° y 30°. La humedad relativa muy baja (menor del 20%) causa la desecación de las mucosas y de los ojos, dolor de cabeza, torpeza en los movimientos.

La lluvia produce cambios en la adherencia y la consistencia del suelo, mojadura del personal y reducción de la visibilidad.

- Hay que utilizar impermeables y botas impermeables, para la lluvia

- Hay que interrumpir el tajo cuando la reducción de visibilidad, o el estado del suelo, excesivamente deslizante o inestable, lo aconseje.

El viento causa empujes que producen pérdida de estabilidad y de equilibrio, dificultades de visión y de audición, polvo. Aumenta la sensación térmica de frío.

- Se interrumpirán los trabajos de elevación de cargas suspendidas y similares.

- Los trabajos en altura requerirán medidas como arnés anticaídas con puntos de fijación y/o cables fiadores para el arnés anticaídas, o serán interrumpidos si estas medidas no suponen protección sufuciente a juicio del coordinador de seguridad y salud.

Las heladas causan reducciones drásticas de la adherencia del terreno, empujes en todos los contenedores de agua, que pueden provocar su rotura, y alteraciones en el comportamiento de algunos materiales, como el cemento, que detiene su fraguado.

- Se interrumpirán los trabajos con máquinas rodantes que tengan riesgo de deslizamiento.

- Se interrumpirán los trabajos en altura, los de transporte de cargas y, en general, todos aquellos en los que un resbalón de un operario pueda tener consecuencias graves para su salud, o se aplicarán medidas como arneses

anticaídas con puntos de fijación y/o cables fiadores para el arnés anticaídas, si estas medidas suponen protección suficiente a juicio del coordinador de seguridad y salud.

VERTIDO Y RELLENO DE TIERRAS

El plan de vertido y relleno ha de ser realizado por un técnico competente, que indicará el orden en que deben realizarse las aportaciones, con qué método y qué zonas han de despejarse durante cada fase.

Este plan incluirá información sobre las infraestructuras (conducciones de agua, gas, electricidad o telefonía, ferrocarriles, red de alcantarillado, etcétera) que discurren por o cerca de la zona de excavación, con el máximo detalle disponible, con un plan de aproximación y protección de los mismos.

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo para comprobar la ausencia de grietas, abolsamientos o movimientos del terreno.
- Se eliminarán los bolos y viseras de los frentes de excavación que tengan riesgo de desprendimiento.
- El frente y los paramentos de las excavaciones serán inspeccionados por el encargado al iniciar y dejar los trabajos debiendo señalar los que deben tocarse antes del inicio o cese de las tareas.
- El frente de excavación realizado mecánicamente no sobrepasará en más de un metro la altura máxima del ataque del brazo de la máquina.
- El saneo de tierras mediante palanca o pértiga se ejecutará estando el operario sujeto por el cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte.
- Los vehículos ligeros circularán a más de 3 metros dl borde de coronación de un talud y los pesados a 4.
- Se prohíbe expresamente la utilización de cualquier vehículo o máquina por un operario que no esté documentalmente facultado para ello.
- Los caminos de circulación interna se mantendrán cubriendo baches, eliminando blandones y compactando usando para resanar material adecuado al tipo de deficiencia del firme. Se evitarán los barrizales para prevenir accidentes.
- Se señalizará mediante una línea de yeso la distancia de seguridad (2m o más) a los taludes o bordes de excavación. Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales en esa zona de seguridad.
- Se protegerá la coronación de taludes permanentes a la que deba acceder personal mediante una barandilla de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros o más del borde de coronación del talud. Para acceder a esa zona restringida de seguridad de un talud sin proteger, se usará cinturón de seguridad amarrado a un punto fuerte.
- Si un talud no cumple las condiciones de estabilidad dictadas por el Coordinador de seguridad y salud, se interrumpirá cualquier trabajo realizado a pié de talud.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto antes de haber procedido a su saneo.
- Las entibaciones serán inspeccionadas por el Coordinador de seguridad y salud antes del inicio de cualquier trabajo en la coronación o en la base del talud. Se interrumpirán los trabajos a realizar al pié de las entibaciones cuya estabilidad ofrezca dudas.
- Se eliminarán los arbustos, matojos y árboles cuyas raíces hayan quedado al descubierto mermando la estabilidad propia y la del terreno colateral.
- El Coordinador de seguridad y salud ordenará la instalación de testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que tenga riesgo de desprendimiento, o de redes tensas o mallazo electrosoldado situado sobre los taludes para que actúen como avisadores al llamar la atención por su eventual embolsamiento.
- Como norma general habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:
- Pendiente 1/1 terrenos movedizos, desmoronarles
- Pendiente 1/2 terrenos blandos pero resistentes
- Pendiente 1/3 terrenos muy compactos
- Como norma general se evitará el corte vertical del terreno. No obstante, cuando por economía o rapidez se considere necesario, se desmochará el borde superior del corte vertical en bisel con pendiente 1/1 1/2 1/3 según el tipo de terreno, estableciéndose la zona de seguridad a partir del borde superior del bisel. Se observará asimismo el estricto cumplimiento de las medidas preventivas de circulación aproximación al borde superior y las sobrecargas y vibraciones.
- Las excavaciones tendrán dos accesos separados uno para la circulación de personas y otro para las máquinas y camiones. Caso de no resultar factible lo anterior, se dispondrá una barreras, valla, barandilla, etc. de seguridad para proteger el acceso peatonal al tajo.

Riesgos

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Atropellos, vuelcos, atrapamientos.

- Aplastamientos y sepultamientos.
- Polvo ambiental.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

Maquinaria

- Bulldozers.
- Retroexcavadoras.
- Palas cargadoras.
- Camiones.
- Dumpers.
- Cintas transportadoras.

Medidas adicionales de seguridad

Todos los trabajos serán realizados por personal suficientemente cualificado a juicio de la constructora.

La zona de trabajo se mantendrá despejada y limpia de cascotes y materiales.

Los trabajos que requieren trabajar en altura:

- Trabajos a más de 2 m de altura del plano sustentante habitual:
- Esas tareas serán realizadas por personal especializado.
- Se le suministrará arnés anticaídas, con puntos de fijación y cables fiadores firmemente anclados a elementos sustentantes y cinturón portaherramientas
- Se instalarán tableros o planos elevados de sustentación, como andamios sobre borriquetas, andamios metálicos sobre ruedas o andamios metálicos tubulares para que pisen los trabajadores en las zonas en las que el piso no es seguro. Todos estos elementos han de instalarse de modo que no resulten afectados por la demolición.
- Se instalarán redes anticaídas protegiendo los bordes de zonas de paso o de trabajo sobre cambios de nivel.
- Se prohibirá cualquier trabajo en la vertical de ese tajo mientras se trabaja en él.
- Cambios bruscos de nivel:
- Se instalarán barandillas empotradas o por hinca en los bordes superiores de los desniveles, de 90 cm de altura, compuestas por pasamanos, rodapié y barra a media altura, suficiente distancia del borde del desnivel como para que no haya peligro de desmoronamiento, en función de sus características geométricas y físicas, y del peso de los elementos que vayan a pasar o trabajar. Siempre que se pueda, se instalará la barandilla, al menos a 2 m del borde del desnivel.
- Los socavones o agujeros en el suelo de 0,5 m de profundidad o más se protegen por el mismo método, o si sus dimensiones lo permiten, se cubren con palastro de acero, anclado para impedir su desplazamiento, o un entablado cuajado.
- En los desniveles con zona de trabajo en su parte baja, hay que instalar una visera que cubra a quienes trabajan. Esta visera se mantendrá siempre por encima de los trabajadores, por lo que se trasladará a medida que la obra se eleve.
- Se instalará una iluminación suficiente sobre todo el área de trabajo.
- Se interrumpirá el trabajo de personas en planos superiores en la vertical de la zona de trabajo, mientras se trabaje en ésta.
- Se protegerán con topes y barandillas los apeos, puntales o entibaciones, para evitar que un golpe involuntario, por ejemplo, durante la maniobras de carga y descarga, pudiera derribarlos o moverlos.
- El acceso a niveles superiores puede hacerse por las escaleras existentes, si las hubiera, o mediante escaleras provisionales.

El trabajo implica riesgo de golpes, cortes, pinchazos o abrasiones. Todos los operarios usarán casco y guantes contra riesgos mecánicos.

Las tareas con riesgo de proyección de partículas, como el picado de muros con maceta y escoplo, los cortes con radial y otros similares, exigen el uso de pantalla facial y guantes contra riesgos mecánicos.

Se evitará la acumulación de materiales en los pasos de agua (puentes, canales, tubos de paso, atarjeas, imbornales, zanjas, arroyos, colectores, etc.), aunque estén secos, en previsión de anegamientos e, incluso, de aplastamientos y sepultamientos debidos al empuje del agua de escorrentía sobre obstáculos de la obra o al reblandecimiento del

terreno al impregnarse de agua. Para ello se dispondrán vallas de señalización, aunque nunca atravesando el paso del agua, y la señal "Prohibido depositar materiales" y se cuidará el orden de los materiales acopiados.

Hay riesgo de aplastamiento y sepultamiento como consecuencia de la caída de partes o fragmentos de los elementos en los que se realiza el desbroce, o de los que eran sustentados por ellos sobre las personas que se encuentren debajo o cerca, sean o no personal de la obra. Para evitarlo,

- Se apuntalarán las partes de la obra afectadas por el desmantelamiento para prevenir su desplome imprevisto.
- Se apearán los elementos horizontales cuya estabilidad resulte afectada por el desmantelamiento.
- Se reforzarán huecos y dinteles de partes del edificio cuya estabilidad resulte afectada por el desmantelamiento.
- Se impedirá que puedan encontrarse en esa zona, en el mismo o en distinto plano, trabajadores, peatones o vehículos acotando la zona con vallas portátiles y desviando el paso y el tráfico con señales "Caídas de objetos", "Prohibido el paso", "Vía obligatoria para peatones", o interrumpiendo el tráfico si fuera necesario a juicio del coordinador de seguridad y salud.

Pueden también caer cascotes, herramientas u otros objetos pesados sobre otros trabajadores o sobre personal o vehículos no afectos a la obra, por lo que

- Se instalará una valla resistente que separe la obra del paso de personas y vehículos no afectos a la obra.
- Se protegerá esa zona situando sobre ella una visera o marquesina.
- Se instalarán redes verticales o toldos.
- Se prohibirá el trabajo y estancia de personal en esa zona en planos inferiores mientras se realiza el desmantelamiento.

En ocasiones se levantará polvo, que reduce la visibilidad, se inhala y se introduce en ojos y oidos, y afecta al funcionamiento de máquinas y equipos. Por ello, el coordinador de seguridad y salud ordenará que se adopten las medidas adecuadas, como:

- Humedecer el terreno u otras fuentes de polvo, como las acumulaciones de tierra o escombros, o los pasos de maquinaria.
- Cubrir con lonas esas fuentes de polvo, como cajas de camiones, tolvas y silos, acopios de áridos finos.
- Suministrar a los trabajadores protecciones oculares y mascarillas filtrantes contra el polvo.

Si se producen vibraciones, que pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, e, incluso, a la estabilidad de determinadas partes de la construcción, el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas que causan la vibración en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir las vibraciones mejorando el ajuste de la máquina causante o sustituyéndola por otro modelo que no vibre.
- Aislar la fuente de vibraciones del resto de la construcción o del terreno, intercalando una lámina de material absorbente, como el corcho prensado, los fosos rellenos de arena o grava, los silent-blocks, o similares.
- Suministrar al personal guantes y faja antivibraciones.

Las tareas y máquinas que causan ruido pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, por lo que el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas ruidosas en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir el ruido mejorando el aislamiento acústico de la máquina causante o sustituyéndola por otra menos ruidosa.
- Aislar la fuente del ruido mediante pantallas de gran masa y poca elasticidad, lo más cerradas que sea posible.
- Suministrar al personal protecciones auditivas.

Este trabajo exige mantener posturas y realizar tareas que pueden provocar sobreesfuerzos, por lo que, para evitarlos, el coordinador:

- Comprobará que el número de trabajadores y recursos que se ocupan del tajo sea el adecuado para el trabajo a desempeñar.
- Exigirá que se refuerce el número de trabajadores y recursos cada vez que sea necesario.
- Ordenará el empleo de un medio mecánico para el transporte de materiales.
- Entregará una faja lumbar a los trabajadores que lo requieran.
- Autorizará, si lo considera necesario, un período de descanso de cinco minutos cada hora de trabajo.

Hay otros riesgos derivados de la iluminación deficiente cuando no se puede trabajar a la luz del día, por ser tajos subterráneos o a cubierto, o por ser inevitable el trabajo a otras horas, por lo que se prohibirá el trabajo en condiciones de poca luz o poca visibilidad (niebla, polvo en suspensión), o se instalarán sistemas portátiles de

iluminación que aseguren 200 lux en el plano de trabajo para trabajos gruesos, como la carga y descarga, o 500 para montajes o tareas de mayor precisión, o se proporcionará a los trabajadores equipos de linterna autónomos en casco. Estos sistemas de iluminación estarán alimentados a 24 v.

El lugar de trabajo sometido a temperaturas inferiores a 0° o superiores a 35° o más de 8 h de asoleamiento continuo puede causar pérdidas de precisión o equilibrio, enfermedades asociadas al enfriamiento, hipotermia, insolaciones, mareos, deshidratación, irritabilidad, o congestión.

Para combatir las bajas temperaturas hay que

- dotar a los trabajadores de ropa de abrigo.
- instalar sistemas calefactores.

Para combatir las altas temperaturas hay que instalar un sistema de riego para humedecer el terreno.

Para combatir el alto número de horas al sol hay que

- dotar a los trabajadores de gorro o casco protector.
- instalar toldos o sombrillas.

La elevada humedad relativa del aire (mayor del 88%) potencia el efecto de las temperaturas, de forma que han de aplicarse las medidas indicadas para temperaturas extremas entre 5° y 30°. La humedad relativa muy baja (menor del 20%) causa la desecación de las mucosas y de los ojos, dolor de cabeza, torpeza en los movimientos.

La lluvia y nieve producen cambios en la adherencia y la consistencia del suelo, mojadura del personal y reducción de la visibilidad.

- Hay que utilizar impermeables y botas impermeables, para la lluvia, y los mismos más polainas para la nieve.
- Hay que interrumpir el tajo cuando la reducción de visibilidad, o el estado del suelo, excesivamente deslizante o inestable, lo aconseje.

El viento causa empujes que producen pérdida de estabilidad y de equilibrio, dificultades de visión y de audición, polvo. Aumenta la sensación térmica de frío.

- Se interrumpirán los trabajos de elevación de cargas suspendidas y similares.
- Los trabajos en altura requerirán medidas como arnés anticaídas con puntos de fijación y/o cables fiadores para el arnés anticaídas, o serán interrumpidos si estas medidas no suponen protección sufuciente a juicio del coordinador de seguridad y salud.

Las heladas causan reducciones drásticas de la adherencia del terreno, empujes en todos los contenedores de agua, que pueden provocar su rotura, y alteraciones en el comportamiento de algunos materiales, como el cemento, que detiene su fraguado.

- Se interrumpirán los trabajos con máquinas rodantes que tengan riesgo de deslizamiento.
- Se interrumpirán los trabajos en altura, los de transporte de cargas y, en general, todos aquellos en los que un resbalón de un operario pueda tener consecuencias graves para su salud, o se aplicarán medidas como arnés anticaídas con puntos de fijación y/o cables fiadores para el arnés anticaídas, si estas medidas suponen protección sufuciente a juicio del coordinador de seguridad y salud.

FASE: FIRMES Y PAVIMENTOS

EXPLANACIÓN CON ALBERO EN CAPA DE 50 CM. EN VIALES Y 40 CM. EN ACERADO

(Riesgos y medidas de seguridad similares a los rellenos)

FASE: INSTALACIONES (CANALIZACIONES)

SUBFASES:

Canalizaciones de saneamiento, pozos y sumideros

Canalización de AT para línea de 66 KV, líneas de 16 KV y arquetas

Canalizaciones con arquetas para líneas de MT y BT

Canalizaciones con arquetas para líneas de alumbrado público y cimentación de farolas

Canalizaciones con arquetas para líneas de gas

Canalizaciones con arquetas para líneas telefónicas

Canalizaciones con arquetas para líneas semafóricas

Canalizaciones con arquetas de abastecimiento de agua y red de riego

APERTURA DE ZANJAS PARA INSTALACIONES

Riesgos en los trabajos en zanjas

Los riesgos más importantes son los que se derivan de:

- Desplome o desprendimientos de tierras y rocas por:

- Sobrecarga del borde de las excavaciones o coronación de taludes por acopio de material.
- Realizar la excavación con talud inadecuado
- Variación del grado de humedad del terreno.
- Filtraciones líquidas o acuosas.
- Alteración del terreno por alteración importante de las temperaturas, exposición prolongada a la intemperie.
- Existencia de cargas en el borde de la excavación
- Caídas de personas a distinto nivel, por acceso de los operarios al interior de la zanja.
- Caídas de materiales al interior de zanjas.
- Colisiones, atropellos, aplastamiento o atrapamientos por vuelcos de vehículos o maquinaria, por:
- Inicio brusco de las maniobras.
- Falta o mala visibilidad.
- Ausencia de avisadores óptico o acústicos.
- Estacionamiento indebido.
- Elevación y/o transporte de personas con la maquinaria.
- Conducción imprudente.
- Arranque con motor embragado.
- Mantenimiento inadecuado de mecanismos de control y mando.
- Falta o inadecuada señalización de los lugares de trabajo.
- Permanencia de los trabajadores en el radio de acción de la máquina o vehículo.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de materiales transportados por maquinaria o camiones.
- Choque o golpes contra objetos.
- Exposición a ruido.
- Exposición a vibraciones.
- Exposición a polvo.
- Proyección de fragmentos y/o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas inadecuadas.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Asfixia debido a ambientes pobres en oxígeno.
- Cortes.
- Trabajos de mantenimiento de la maquinaria.
- Almacenamiento incorrecto de combustible, grasas y aceites de maquinaria.

Medidas preventivas en los trabajos en zanjas

Las medidas de prevención generales de los trabajos en excavaciones son

Entre las medidas más singulares señalamos:

- Antes del comienzo de la excavación de la zanja se deberá realizar un estudio de las condiciones del terreno.

En este estudio nos avalaremos, si existen, de experiencias previas en el mismo lugar donde se efectuarán las obras.

Entre las características que en este estudio se deben contemplar encontramos:

- Inclinación del talud natural del terreno.
- Capacidad portante y de resistencia.
- Nivel freático.
- Instalaciones colindantes.
- Posibles vibraciones.
- Vías de circulación de vehículos.
- Identificación de conducciones de agua, gas, alcantarillado, etcétera.

- Meteorología de la zona (posibilidad de hielo, lluvias o cambios bruscos de temperatura).
- Se deberá establecer un sistema de alarma y comunicación previamente al inicio de la excavación.
- Las señales de alarma deben conocerse por los trabajadores.
- Se medirá previamente a los trabajos en el interior de zanjas, pozos y galerías los niveles de contaminación (oxígeno).
- Las excavaciones se realizarán con una inclinación de talud provisional adecuada a las características del terreno. Se considerará peligrosa cualquier inclinación superior a su talud natural.

INSTALACIÓN DE TUBERÍAS EN EL INTERIOR DE ZANJAS

Riesgos

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamiento, abrasiones.
- Aplastamientos y sepultamientos .
- Sobreesfuerzos.
- Iluminación deficiente.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia
- Viento.
- Heladas.

Maquinaria

- Elementos auxiliares para carga y descarga (cuerdas, eslingas, cables...).
- Hormigonera.

Manejo de los tubos

Los tubos se elevan hasta su emplazamiento suspendiéndolos de una grúa mediante cables, o, si son ligeros, a mano.

- Para izarlos con la grúa, el operador de esta máquina ha de estar viendo con claridad el lugar en el que se encuentran los operarios que los van a instalar.
- Los apoyos estarán nivelados y limpios antes de que se comience a elevar.
- Mientras la grúa eleva, los operarios permanecerán dándole frente, nunca de espaldas.
- Permanecerán suspendidos de la grúa hasta que queden completamente nivelados.
- Los cables se enganchan a las anillas de suspensión previstas por el fabricante, o, si no las hubiera, a la propia pieza, lo más cerca posible de los extremos para evitar que se deforme o se rompa al elevarla.
- Los cables han de estar dotados de un gancho con seguro antidesenganche en su extremo. Si la pieza no dispone de anillas de suspensión, se puede crear un lazo enganchando el cable sobre sí mismo después de pasarlo por un punto de apoyo fiable, que no permita su desplazamiento imprevisto. No se pueden admitir nudos como medio de fijación del cable.
- Los cables deben colocarse de forma que el centro de gravedad de la pieza quede centrado respecto del centro de suspensión de modo que al elevarla no se desequilibre ni cabecee.
- El operador de la grúa ha de tensar lentamente los cables de suspensión hasta que la pieza se separe del suelo y se compruebe su correcta posición suspendida. Las aceleraciones laterales serán pequeñas, para reducir al máximo el vaivén de la pieza suspendida.
- El operador de la grúa y el personal de apoyo que guía la pieza para evitar su giro alrededor del cable de suspensión deben encontrarse a una distancia igual o superior a la longitud de los cables de suspensión, en previsión del latigazo que se produciría si el cable en tensión se rompiera.
- El personal conduce la pieza hasta sus apoyos sobre la estructura con eslingas, cables y pértigas. Han de contar con una superficie de apoyo suficiente para realizar la maniobra, con protecciones para impedir su caída incluso en caso de recibir un empujón imprevisto causado por el vaivén de la pieza suspendida. La maniobra de encaje de los pernos o de las varillas que anclarán la pieza a la estructura debe hacerse aplicando empujes laterales a la pieza, aún suspendida, con palancas o cables, nunca directamente con la mano, y vigilando que el eventual recorrido de las palancas, en caso de ser empujadas por una falsa maniobra, sea largo y no afecte a ningún trabajador.

Se unen mediante sistemas específicos, propios del fabricante (juntas tóricas, asfálticas, a presión), con adhesivos químicos, o mediante corchetes de hormigón o mortero.

Las uniones de los tubos de fundición pueden realizarse con asfaltos o selladores bituminosos en caliente, con riesgo de quemaduras y de inhalación nde gases nocivos, por lo que se exigirá a los operarios que se ocupen de estas tareas el uso de guantes contra riesgo térmico y mascarilla filtrante contra gases.

Medidas adicionales de seguridad

El trabajo implica riesgo de golpes, cortes, pinchazos o abrasiones. Todos los operarios usarán casco y guantes contra riesgos mecánicos.

Las tareas con riesgo de proyección de partículas, como el picado de muros con maceta y escoplo, los cortes con radial y otros similares, exigen el uso de pantalla facial y guantes contra riesgos mecánicos.

Se evitará la acumulación de materiales en los pasos de agua (puentes, canales, tubos de paso, atarjeas, imbornales, zanjas, arroyos, colectores, etc.), aunque estén secos, en previsión de anegamientos e, incluso, de aplastamientos y sepultamientos debidos al empuje del agua de escorrentía sobre obstáculos de la obra o al reblandecimiento del terreno al impregnarse de agua. Para ello se dispondrán vallas de señalización, aunque nunca atravesando el paso del agua, y la señal "Prohibido depositar materiales" y se cuidará el orden de los materiales acopiados.

Hay riesgo de aplastamiento y sepultamiento como consecuencia de la caída de partes o fragmentos de los elementos en demolición, o de los que eran sustentados por ellos sobre las personas que se encuentren debajo o cerca, sean o no personal de la obra. Para evitarlo,

- Se apuntalarán las partes de la obra que no se van a demoler, o que aún no se han demolido, para prevenir su desplome imprevisto.
- Se apearán los elementos horizontales cuya estabilidad resulte afectada por la demolición.
- Se reforzarán huecos y dinteles de partes del edificio cuya estabilidad resulte afectada por la demolición.
- Se terminará en cada jornada la demolición iniciada, sin dejar piezas a medias, cuya estabilidad haya sido mermada por la demolición, o, si no fuera posible, se acotará la zona de influencia de la pieza a medias.
- Se impedirá que puedan encontrarse en esa zona, en el mismo o en distinto plano, trabajadores, peatones o vehículos acotando la zona con vallas portátiles y desviando el paso y el tráfico con señales "Caídas de objetos", "Prohibido el paso", "Vía obligatoria para peatones", o interrumpiendo el tráfico si fuera necesario a juicio del coordinador de seguridad y salud.

Pueden también caer cascotes, herramientas u otros objetos pesados sobre otros trabajadores o sobre personal o vehículos no afectos a la obra, por lo que

- Se instalará una valla resistente que separe la obra del paso de personas y vehículos no afectos a la obra.
- Se protegerá esa zona situando sobre ella una visera o marquesina.
- Se instalarán redes verticales o toldos.
- Se prohibirá el trabajo y estancia de personal en esa zona en planos inferiores mientras se realiza la demolición.

En ocasiones se levantará polvo, que reduce la visibilidad, se inhala y se introduce en ojos y oidos, y afecta al funcionamiento de máquinas y equipos. Por ello, el coordinador de seguridad y salud ordenará que se adopten las medidas adecuadas, como:

- Humedecer el terreno u otras fuentes de polvo, como las acumulaciones de tierra o escombros, o los pasos de maquinaria.
- Cubrir con lonas esas fuentes de polvo, como cajas de camiones, tolvas y silos, acopios de áridos finos.
- Suministrar a los trabajadores protecciones oculares y mascarillas filtrantes contra el polvo.

Si se producen vibraciones, que pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, e, incluso, a la estabilidad de determinadas partes de la construcción, el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas que causan la vibración en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir las vibraciones mejorando el ajuste de la máquina causante o sustituyéndola por otro modelo que no vibre.
- Aislar la fuente de vibraciones del resto de la construcción o del terreno, intercalando una lámina de material absorbente, como el corcho prensado, los fosos rellenos de arena o grava, los silent-blocks, o similares.
- Suministrar al personal guantes y faja anti vibraciones.

Las tareas y máquinas que causan ruido pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, por lo que el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas ruidosas en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir el ruido mejorando el aislamiento acústico de la máquina causante o sustituyéndola por otra menos ruidosa.
- Aislar la fuente del ruido mediante pantallas de gran masa y poca elasticidad, lo más cerradas que sea posible.
- Suministrar al personal protecciones auditivas.

Este trabajo exige mantener posturas y realizar tareas que pueden provocar sobreesfuerzos, por lo que, para evitarlos, el coordinador:

- Comprobará que el número de trabajadores y recursos que se ocupan del tajo sea el adecuado para el trabajo a desempeñar.
- Exigirá que se refuerce el número de trabajadores y recursos cada vez que sea necesario.
- Ordenará el empleo de un medio mecánico para el transporte de materiales.
- Entregará una faja lumbar a los trabajadores que lo requieran.
- Autorizará, si lo considera necesario, un período de descanso de cinco minutos cada hora de trabajo.

Hay otros riesgos derivados de la iluminación deficiente cuando no se puede trabajar a la luz del día, por ser tajos subterráneos o a cubierto, o por ser inevitable el trabajo a otras horas, por lo que se prohibirá el trabajo en condiciones de poca luz o poca visibilidad (niebla, polvo en suspensión), o se instalarán sistemas portátiles de iluminación que aseguren 200 lux en el plano de trabajo para trabajos gruesos, como la carga y descarga, o 500 para montajes o tareas de mayor precisión, o se proporcionará a los trabajadores equipos de linterna autónomos en casco. Estos sistemas de iluminación estarán alimentados a 24 v.

El lugar de trabajo sometido a temperaturas inferiores a 0º o superiores a 35º o más de 8 h de asoleamiento continuo puede causar pérdidas de precisión o equilibrio, enfermedades asociadas al enfriamiento, hipotermia, insolaciones, mareos, deshidratación, irritabilidad, o congestión.

Para combatir las bajas temperaturas hay que

- dotar a los trabajadores de ropa de abrigo.
- instalar sistemas calefactores.

Para combatir las altas temperaturas hay que instalar un sistema de riego para humedecer el terreno.

Para combatir el alto número de horas al sol hay que

- dotar a los trabajadores de gorro o casco protector.
- instalar toldos o sombrillas.

La elevada humedad relativa del aire (mayor del 88%) potencia el efecto de las temperaturas, de forma que han de aplicarse las medidas indicadas para temperaturas extremas entre 5º y 30º. La humedad relativa muy baja (menor del 20%) causa la desecación de las mucosas y de los ojos, dolor de cabeza, torpeza en los movimientos.

La lluvia produce cambios en la adherencia y la consistencia del suelo, mojadura del personal y reducción de la visibilidad.

- Hay que utilizar impermeables y botas impermeables, para la lluvia
- Hay que interrumpir el tajo cuando la reducción de visibilidad, o el estado del suelo, excesivamente deslizante o inestable, lo aconseje.

El viento causa empujes que producen pérdida de estabilidad y de equilibrio, dificultades de visión y de audición, polvo. Aumenta la sensación térmica de frío.

- Se interrumpirán los trabajos de elevación de cargas suspendidas y similares.
- Los trabajos en altura requerirán medidas como arnés anticaídas con puntos de fijación y/o cables fiadores para el arnés anticaídas, o serán interrumpidos si estas medidas no suponen protección sufuciente a juicio del coordinador de seguridad y salud.

Las heladas causan reducciones drásticas de la adherencia del terreno, empujes en todos los contenedores de agua, que pueden provocar su rotura, y alteraciones en el comportamiento de algunos materiales, como el cemento, que detiene su fraguado.

- Se interrumpirán los trabajos con máquinas rodantes que tengan riesgo de deslizamiento.
- Se interrumpirán los trabajos en altura, los de transporte de cargas y, en general, todos aquellos en los que un resbalón de un operario pueda tener consecuencias graves para su salud, o se aplicarán medidas como arnés anticaídas con puntos de fijación y/o cables fiadores para el arnés anticaídas, si estas medidas suponen protección suficiente a juicio del coordinador de seguridad y salud.

CANALIZACION DE SANEAMIENTO Y ARQUETAS

Riesgos

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamiento, abrasiones.
- Aplastamientos y sepultamientos.
- Quemaduras.

- Inhalación de gases.
- Contacto con sustancias nocivas.
- Sobreesfuerzos.
- Iluminación deficiente.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia.
- Viento.

Maquinaria

- Elementos auxiliares para carga y descarga (cuerdas, eslingas, cables...).
- Hormigonera.

Manejo de los tubos

Los conductos de la red de saneamiento se realizan con tubos de distintos materiales, como el cemento, gres, fundición o plástico.

Los tubos se almacenan en una superficie horizontal, entre soportes que impiden su rodadura o desplazamiento involuntario.

Los tubos se elevan hasta su emplazamiento suspendiéndolos de una grúa mediante cables, o, si son ligeros, a mano.

- Para izarlos con la Grúa autopropulsada, el operador de esta máquina ha de estar viendo con claridad el lugar en el que se encuentran los operarios que los van a instalar.
- Los apoyos estarán nivelados y limpios antes de que se comience a elevar.
- Mientras la grúa eleva la barandilla, los operarios permanecerán dándole frente, nunca de espaldas.
- Permanecerán suspendidos de la grúa hasta que queden completamente nivelados.
- Los cables se enganchan a las anillas de suspensión previstas por el fabricante, o, si no las hubiera, a la propia pieza, lo más cerca posible de los extremos para evitar que se deforme o se rompa al elevarla.
- Los cables han de estar dotados de un gancho con seguro antidesenganche en su extremo. Si la pieza no dispone de anillas de suspensión, se puede crear un lazo enganchando el cable sobre sí mismo después de pasarlo por un punto de apoyo fiable, que no permita su desplazamiento imprevisto. No se pueden admitir nudos como medio de fijación del cable.
- Los cables deben colocarse de forma que el centro de gravedad de la pieza quede centrado respecto del centro de suspensión de modo que al elevarla no se desequilibre ni cabecee.
- El operador de la grúa ha de tensar lentamente los cables de suspensión hasta que la pieza se separe del suelo y se compruebe su correcta posición suspendida. Las aceleraciones laterales serán pequeñas, para reducir al máximo el vaivén de la pieza suspendida.
- El operador de la grúa y el personal de apoyo que guía la pieza para evitar su giro alrededor del cable de suspensión deben encontrarse a una distancia igual o superior a la longitud de los cables de suspensión, en previsión del latigazo que se produciría si el cable en tensión se rompiera.
- El personal conduce la pieza hasta sus apoyos sobre la estructura con eslingas, cables y pértigas. Han de contar con una superficie de apoyo suficiente para realizar la maniobra, con protecciones para impedir su caída incluso en caso de recibir un empujón imprevisto causado por el vaivén de la pieza suspendida. La maniobra de encaje de los pernos o de las varillas que anclarán la pieza a la estructura debe hacerse aplicando empujes laterales a la pieza, aún suspendida, con palancas o cables, nunca directamente con la mano, y vigilando que el eventual recorrido de las palancas, en caso de ser empujadas por una falsa maniobra, sea largo y no afecte a ningún trabajador.

Se unen mediante sistemas específicos, propios del fabricante (juntas tóricas, asfálticas, a presión), con adhesivos químicos, o mediante corchetes de hormigón o mortero.

Las uniones de los tubos de fundición pueden realizarse con asfaltos o selladores bituminosos en caliente, con riesgo de quemaduras y de inhalación de gases nocivos, por lo que se exigirá a los operarios que se ocupen de estas tareas el uso de guantes contra riesgo térmico y mascarilla filtrante contra gases.

Arquetas

Son cajas realizadas in situ de fábrica de ladrillo, o prefabricadas de plástico u hormigón, a las que acomete uno o varios tubos aferentes y de las que parte un único tubo de desagüe. Algunas son registrables, con una tapa de fundición o de cemento, otras son sifónicas, para impedir el paso de los olores del tubo de desagüe hacia los aferentes, y todas sirven para reunir en un conducto el agua aportada por varios y para dar mantenimiento a todos los tubos que convergen en ellas.

Han de ser impermeables y capaces de resistir el empuje del terreno y de las cargas que se sitúen sobre ellas.

La realización in situ de las arquetas requiere mantener posturas muy forzadas y contacto con cemento, por lo que los operarios trabajarán con guantes de protección química y el Coordinador de seguridad y salud de la obra comprobará que no se produzcan sobreesfuerzos a consecuencia de la postura.

Desniveles

Requiere trabajar sobre un suelo cruzado por zanjas de poca profundidad, por lo que se corre el riesgo de tropezar o caerse en alguna de ellas. Al encontrarse en el plano inferior de la obra, se corre peligro de caída de materiales o herramientas sobre los trabajadores, y de desplome del terreno o de edificios colindantes situados en el plano superior. Para evitarlo,

- Se instalará una iluminación suficiente sobre toda la superficie.
- Se interrumpirá el trabajo de personas en planos superiores en la vertical de la zona de trabajo, mientras se trabaje en ésta.
- Se protegerán con topes y barandillas los apeos, puntales o entibaciones del terreno y edificaciones circundantes, para evitar que un golpe involuntario, por ejemplo, durante la maniobras de carga y descarga de los tubos, pudiera derribarlos o moverlos.

CANALIZACIONES DE DISTRIBUCIÓN DE GAS

Seguridad durante la construcción

A. Seguridad frente a otros servicios o instalaciones.

Al definir el trazado y el dimensionamiento de las zanjas, además de prever el espacio necesario y suficiente para la ejecución del tendido de la tubería, la realización de las uniones y la instalación de los accesorios, deberá tenerse en cuenta la posible existencia de otros servicios en la zona que puedan afectar a la obra.

B. Distancias a edificios y obras subterráneas.

La distancia mínima recomendable a que debe situarse la canalización con relación a la línea de fachada es de 0,30 metros, facilitando de esta manera la instalación de las acometidas necesarias.

En el caso de que en el transcurso de los trabajos de obra civil se encuentren obras subterráneas tales como cámaras enterradas, túneles, alcantarillas visitables, etc., se procurará que la distancia mínima entre estas obras y la generatriz de la tubería más próxima sea la indicada en el Reglamento de Redes y Acometidas para cada tipo de presión de suministro.

C. Cruces y paralelismos con otros servicios.

La obra civil se realizará de forma que con relación a los distintos servicios que se encuentran en el subsuelo, la distancia mínima entre la generatriz exterior de la tubería y aquéllos, tanto en paralelo como en cruce, sea la indicada en el Reglamento de Redes y Acometidas para cada tipo de presión de suministro.

Se podrá disminuir dicha distancia en los casos en que sea imprescindible, siempre que se sitúen pantallas entre ambos servicios, a fin de conseguir que no se produzcan interferencias entre ambas canalizaciones.

Se procurará, siempre que sea posible, adaptar la profundidad de la zanja para cruzar los servicios que la atraviesan por debajo de los mismos, respetando la distancia, entre generatrices más próximas, indicadas anteriormente.

En los casos particulares que sea necesario atravesar la conducción de gas por algún espacio hueco que exista en el subsuelo (Alcantarillado, Galería de Servicio, etc.) a pesar de que sea envainado el tramo afectado, se consultará a la Empresa Suministradora el Citado cruce, no obstante estos cruces deben ser evitados en cualquier caso.

D. Cruce con conducción eléctrica.

Siempre que tenga lugar el cruce con un cable de energía eléctrica, se procederá de la siguiente forma:

La tubería de polietileno se envainará con una tubería de PVC o similar. La longitud de la vaina será tal que se supere por ambas partes una distancia de 30 centímetros desde la tangente a la generatriz más próxima de la conducción eléctrica.

Entre la tubería de polietileno y la de PVC se colocará un aislamiento tubular de espuma de polietileno extrusionado, que rellene completamente el espacio entre ambas.

Tangente a la vaina de PVC y entre ella y la conducción eléctrica, se colocará una hilada de ladrillos macizos en todo el ancho de los cables eléctricos y en una longitud que supere en 30 centímetros por cada lado, la generatriz de la vaina.

Apoyado en estos ladrillos, y entre ellos y la conducción eléctrica, se colocará una plancha de neopreno de espesor 4 milímetros, con la misma superficie que en el caso anterior.

Se seguirán cumpliendo además las limitaciones de separación mínima entre la generatriz de la tubería de polietileno y la de los servicios. Se recuerda que esta distancia mínima será de 0,20 metros.

E. Paralelismo.

Se ha hablado hasta ahora de la circunstancia de cruce con canalizaciones eléctricas. El caso de paralelismo con esas mismas conducciones debe de ser evitado. En el caso de no existir otra alternativa, se procurará que la longitud en que ambos servicios discurren en paralelo sea la menor posible y en toda ella se realizarán las protecciones mencionadas con anterioridad siendo igualmente válidas las distancias mínimas.

F. Coordinación de servicios.

a) Descripción de las zanjas de conducción de gas.

Como se puede apreciar en las secciones tipo, en primer lugar existe siempre una losa de hormigón del ancho de la zanja y cuyo espesor será variable, con un mínimo de 10 centímetros (en zona de jardín) y máximo de 30 centímetros (en zona de cruce de viales). Inmediatamente debajo de ese hormigón existe un rellano con zahorras en un espesor que oscila entre 80 y 120 centímetros según zonas. Bajo ese relleno se encuentra la malla de polietileno, también de 40 centímetros de ancha y con las mismas indicaciones de peligro. Inmediatamente debajo de esa banda, ya se encuentra la tubería de conducción de gas. Esta tubería es de polietileno de color amarillo y se encuentra rodeada de arena por todas partes.

b) Comunicaciones a la empresa distribuidora.

Para una buena coordinación entre las diferentes empresas de servicios, se cumplirán fielmente el apartado 8.2.6 de la ITC.MIG.-5.3. «Canalizaciones de gas en media presión B» del «Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos» y que se transcribe a continuación:

Cuando por terceros pretendan efectuarse en las inmediaciones de una canalización de gas trabajos que puedan afectar a la misma, al modificar el entorno que le sirve de apoyo y/o protección, lo pondrán en conocimiento de la Compañía Operadora.

Para ello se dirigirán a la Empresa Distribuidora de gas, bien mediante teléfono o mediante comunicación a sus oficinas.

c) Apoyo de la empresa distribuidora.

La Empresa Distribuidora actuará en diversas formas:

Informando, en planos de la situación de la canalización.

Indicando sobre el terreno el lugar exacto de la misma.

Presentando el necesario apoyo sobre el terreno, supervisando los trabajos en el caso de considerarse conveniente.

d) Intervención en la red.

En el caso de que sea afectada una tubería de conducción de gas, y con independencia de que se haya comunicado o no el trabajo en esa zona, se dará inmediatamente aviso a la Empresa Distribuidora.

También se podrá acudir para esa comunicación, a alguno de los siguientes Organismos Públicos, los cuales la trasladarán a los servicios de intervención de la Empresa Distribuidora de gas:

- Policía Municipal.
- Bomberos.
- Protección Civil.

Estos se desplazarán inmediatamente al lugar del incidente donde determinarán el alcance del mismo y tomarán las medidas oportunas.

Este aviso deberá de realizarse siempre que se toque cualquier tubería de canalización de gas aunque aparentemente no haya sufrido ningún desperfecto.

e) Procedimientos de aviso en caso de daños a otros servicios.

Cuando resulte afectado por las obras de canalización cualquier servicio perteneciente a otra Empresa concesionaria, se cumplimentará el parte de siniestro que se enviará a la Compañía de Seguros y a la Distribuidora.

Trazado, calas de reconocimiento y replanteo

Los trabajos que tienen como finalidad situar las canalizaciones y las acometidas en condiciones tales que se conserven en el transcurso del tiempo las características de una adecuada instalación una vez concluida ésta, y los trabajos de acceso para fines de reparación y posterior reposición de las condiciones iniciales, están considerados Obra Civil.

Es posible conocer el trazado aproximado de la conducción, basándose en los datos aportados en la documentación técnica del proyecto.

No obstante, de forma previa a la apertura de la zanja, deben realizarse calas de reconocimiento en aquellos puntos que puedan ser conflictivos, a fin de cerciorarse de la ausencia de otros servicios o bien de la compatibilidad con ellos.

El trazado definitivo se decidirá una vez obtenidos los resultados de las calas de reconocimiento, procurando que sea lo más rectilíneo posible y lo más similar posible al trazado proyectado.

Trazado

Cruce de vías públicas: Los cruces de vías públicas se harán siempre en sentido perpendicular a las mismas, protegiendo este tramo de tubería mediante vaina de acero y con un diámetro mínimo de dos veces el diámetro de la conducción de gas.

Los extremos de la vaina estarán sellados y sobre la misma se practicará en uno de los extremos un venteo. Este podrá ser del tipo A o B según proceda en cada caso por condicionamientos del entorno.

Profundidad del enterramiento: La profundidad del enterramiento será como mínimo de 50 cm en vías públicas, cementándose hasta un mínimo de 1 metro cuando se trata de cruce de vías férreas.

Cuando la tubería está envainada, la profundidad del enterramiento se debe medir desde la generatriz superior de la vaina.

Las distancias mínimas que mantendrán con otras conducciones serán de:

0,20 m en recorridos paralelos

0,10 m en los puntos de cruce

Cuando por causas justificadas no puedan ser respetadas las distancias y profundidades anteriormente mencionadas, se interpondrán losas de hormigón o planchas metálicas que reduzcan las cargas, y pantallas de fibrocemento, material plástico, cerámico, etc., respectivamente.

Igualmente se colocará una vaina en tuberías que atraviesan espacios huecos. Los extremos de la vía estarán ventilados.

Apertura de zanjas

A. Excavación.

La excavación de la zanja podrá realizarse de forma manual o a máquina. Para la elección del método más apropiado en cada caso en concreto, será de mucha utilidad lo observado en las calas de reconocimiento realizadas para determinar el trazado definitivo. Siempre que sea posible se dará preferencia a la excavación por medios mecánicos.

La excavación se realizará de forma ordenada hasta la profundidad deseada. En casos especiales, cuando la consistencia del terreno no sea la adecuada o bien cuando la profundidad de la zanja así lo aconseje, se procederá a la entibación a medida que se vaya profundizando.

En los puntos en que quedaran situadas las juntas de unión de los elementos de la conducción, y que necesariamente deban realizarse dentro de la zanja, deberán preverse plazas que faciliten dicha unión. También requerirán excavaciones de dimensiones más amplias los puntos de unión tanto de redes como de acometidas y aquellos en que deban situarse sifones, válvulas, etcétera.

Durante la ejecución de las obras de canalización a lo largo de vías públicas o privadas, deberán dejarse pasos adecuados tanto para vehículos como para peatones, dejando expeditos los accesos a inmuebles, almacenes, garajes, etcétera.

Cuando en el curso de la excavación se encuentren en el subsuelo obras o servicios subterráneos ajenos, de dejarán en su estado inicial, no realizando modificación alguna sin el consentimiento del propietario, de la administración o del concesionario interesado.

Si en el curso de los trabajos de excavación o de tendido de la conducción, se causará daño a las obras y servicios existentes, el contratista deberá tomar las medidas de conservación adecuadas, notificándolo tanto a la Empresa Suministradora como al propietario de la obra o servicio dañado.

B. Zanjas.

La profundidad de las zanjas vendrá condicionada por la profundidad mínima que debe existir entre la generatriz superior de la conducción del gas en MPB y la superficie del terreno.

La tubería debe apoyarse sobre un lecho de arena inerte. Llevará también, una capa del mismo relleno por encima de la tubería.

Encima de esta capa se dispondrá una banda señalizadora con la inscripción «Peligro gas» o cualquier otra similar de atención. Esta banda debe cubrir como mínimo el diámetro de la tubería.

También se suele colocar a lo largo de la conducción y bajo la banda señalizadora, rasillas convenientemente espaciadas entre sí.

Puede darse el caso de una zanja para varios servicios, en ese caso se llama zanja múltiple.

C. Tipo de zanja.

La zanja para canalización tendrá unas dimensiones que dependerán del diámetro y material de la conducción así como de que la excavación se realice a mano o a máquina.

Dimensiones según campo de aplicación

D. Plazas de soldadura o montaje.

A fin de facilitar la unión de los tubos de canalización que se está realizando, siempre que esta unión se realice en la propia zanja, se precisarán unas plazas de dimensiones suficientes para la realización de los trabajos. Las dimensiones de estas plazas dependen del tipo de tubo y unión.

En el caso de que la unión o montaje de los tubos se realice fuera de la zanja, descendiéndose a ella tramos de la conducción formados por varios tubos, estas plazas no serán necesarias más que en los puntos de unión de dichos tramos, pero sí deberán preverse unos rebajes en el fondo de la zanja, de suficiente profundidad, para que no apoyen en ella las juntas. Esto tiene especial importancia en el caso de uniones embridadas o uniones mediante Junta Express.

E. Adecuación del fondo de la zanja.

El fondo de la zanja deberá dejarse libre de piedras y elementos duros que se hayan encontrado en la excavación, procediendo a su saneamiento y compactación cuando no ofrezca garantías de estabilidad permanente. Al fondo de la zanja se le dará una pendiente mínima del 0,5% cuando la canalización sea para MP y BP circulando por ella gas húmedo. No obstante convendrá mantener esta pendiente también en los casos en que por la conducción haya de circular gas seco, a fin de permitir una recogida en puntos adecuados del agua que accidentalmente haya podido entrar en ella.

Para garantizar un apoyo uniforme de la conducción, el fondo de la zanja se rellanará con 0,10 m de arena de río, de tierra fina o tierra procedente de la excavación.

F. Arquetas.

Las válvulas de seccionamiento de la red se alojarán en arquetas. Las dimensiones de éstas estarán en función del diámetro de la tubería y por tanto de la válvula correspondiente.

Las dimensiones han de ser tales que se puedan realizar la intervención en las mismas para su montaje y mantenimiento sin dificultad.

Cuando por las condiciones del terreno la profundidad de la tubería resulte excesiva, se ha de elevar la válvula de tal forma que quede a 40 cm aproximadamente de la superficie del terreno. Se ha de anclar al fondo de la arqueta mediante soporte.

Las paredes de ladrillo de pie enfoscadas irán sobre una base de hormigón. Carecerán de solera para facilitar el drenaje de las aguas procedentes de la lluvia. Unicamente se deberá dotar de solera cuando el nivel freático sea alto. Se le practicará en el fondo una cubeta para recogida de agua.

G. Tubería por calzada.

El emplazamiento de las arquetas será siempre en aceras.

En el caso de que algún tramo de conducción no tenga más remedio que ir por el borde de la calzada, se modificará el trazado para que siempre quede situada la arqueta.

HI. Pasamuros.

El diámetro interior del pasamuros será como mínimo 20 mm superior al diámetro exterior de la conducción de gas. El espacio existente una vez colocado masticasfáltico sobre la tubería, se rellenará de masilla o material inerte que no ataque a la tubería.

El material usado para el pasamuros será del mismo tipo y características que el utilizado para la conducción de gas.

I. Venteo.

El venteo es el dispositivo auxiliar instalado sobre la tubería mediante el cual se puede practicar el purgado, limpieza, inertizado, u otras operaciones en un tramo de conducción.

Se deberá intercalar, al menos, un venteo entre dos válvulas de seccionamiento. El venteo puede venir incorporado a la válvula en origen.

En cualquier caso, los venteos quedarán montados en el interior de las arquetas. El material usado para los venteos consta de un tramo de tubería de la misma calidad que la conducción, válvula y tapón.

Tapado de la zanja

Antes de proceder al tapado de la zanja deberán demolerse los puentes que se hayan dejado anteriormente, a fin de poder efectuar un relleno y compactación uniformes a lo largo de la conducción.

En la primera fase del relleno deberán tomarse las máximas precauciones para que no queden espacios huecos, a cuyo efecto se procederá al retacado y apisonado manual de las tierras de esta primera capa, insistiendo especialmente en las partes inferiores laterales de la conducción. A continuación se proseguirá con el rellano hasta alcanzar el nivel del suelo en capas de 0,20 m compactándolas de tal forma que se alcance la misma consistencia que tenía el terreno originariamente, no siendo ésta en ningún caso inferior a la del terreno colindante. Se tendrán presentes las Normas y Reglamentos de Vialidad existentes en cada Municipio o Ayuntamiento.

Por encima de la conducción a una distancia comprendida entre 0,2 y 0,3 m de su generatriz superior, se dispondrá una banda de plástico o tela plastificada de color amarillo de 0,40 m o 0,60 m que sirva de aviso a la existencia de la conducción de gas. Recientemente se está aconsejando la instalación de esta malla de señalización además de en el lugar indicado anteriormente, en la zona final de tapado de tierra antes de la cota de hormigonado.

Transporte y almacenamiento de tubos de conducción

A. Transporte.

Cualquiera que sea el vehículo empleado, los tubos deberán estar firmemente calzados, tanto en lo que se refiere a la capa inferior como a las capas intermedias, así como longitudinal y lateralmente, a fin de impedir todo desplazamiento longitudinal en caso de frenada brusca del vehículo o desmoronamiento de la pila en las curvas.

La carga y descarga se realizará poniendo cuidado en no dañar los tubos ni su revestimiento, empleando a este fin bandas de cuero o lona para su suspensión de la grúa, absteniéndose de emplear para ello cables desnudos o cadenas. Se evitarán asimismo los choques con estructuras o entre los propios tubos, así como su deposición brusca sobre el suelo.

B. Almacenamiento de los tubos.

Los tubos de fundición dúctil pueden almacenarse apilados en las formas expuestas seguidamente:

- En pirámide, alternando la posición de los tubos de forma que junto a un extremo con enchufe quede un extremo liso.
- En pila, alternando la posición de los tubos de forma que junto a un extremo con enchufe quede un extremo liso, con los ejes de los tubos de las capas contiguas perpendiculares entre sí.
- En pila, todos los extremos con enchufe orientados al mismo lado, separadas entre sí las capas mediante listones intercalados de grosor ligeramente superior a la diferencia entre los diámetros del enchufe y del tubo liso.

Montaje de conducciones

A. Descenso de los tubos a zanja.

El descenso de los tubos a la zanja debe realizarse con los adecuados elementos de suspensión, evitando el empleo de cadenas o cables sin protección que puedan dañar el barniz bituminoso o incluso el revestimiento de cinc de los tubos, y tomando las debidas precauciones para impedir golpes. El peso relativamente reducido de los tubos permite emplear para esta operación la grúa de un camión o, con la adecuada adaptación, el brazo de la propia excavadora con la que se abre la zanja.

B. Condiciones especiales que debe reunir la zanja.

La zanja debe presentar unos rebajes en los lugares que se unen los tubos entre sí, o los tubos con los accesorios, a fin de que pueda procederse a la inserción del extremo liso en el enchufe, colocación en posición del aro de estanqueidad y de la contrabrida, montaje de los bulones y posterior apriete de las tuercas, quedando el resto de la parte lisa del tubo apoyando en el fondo de la zanja.

Los tubos se montarán en la zanja con una pendiente mínima del 0,5.

C. Maquinaria, utillaje y herramientas.

La unión de tubos de fundición dúctil para redes de gas se realiza mediante juntas Express, las cuales para su montaje precisan básicamente los siguientes útiles y herramientas:

- Cepillo de púas metálicas u otro medio adecuado de limpieza tanto del extremo liso de un tubo como del enchufe del otro tubo.
- Llave dinamométrica para apriete de los pernos.
- Palancas, tensor de cable u otro medio adecuado para desplazamiento del tubo de prolongación a fin de introducir el extremo liso de uno de los tubos en el enchufe del otro tubo.

Riesgos más comunes

- Caídas al mismo nivel.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos.
- Quemaduras.
- Contactos eléctricos, directos e indirectos.
- Ruido.
- Incendio y explosiones.
- Proyecciones de partículas.
- Dermatitis de contacto.

Medidas preventivas

La instalación debe cumplir lo especificado en el Reglamento de aparatos a presión, aprobado por RD 1244/1979, de 4 de abril, y sus posteriores modificaciones.

Se tendrán en cuenta las siguientes normas:

- Mantener las botellas fijas sujetándolas con una cadena a un soporte sólido.
- Traslado:
- Para el traslado de botellas a los distintos puntos de trabajo o utilización, se emplearán carretillas portabotellas, prohibiéndose expresamente efectuarlo mediante arrastre y/o rodadura.
- Cuando sea preciso elevar botellas, la operación se efectuará conjuntamente con el portabotellas o en jaulas adecuadas. No se emplearán cuerdas o electroimanes, por la posibilidad de fallo y consiguiente riesgo de caída de la botella.
- Almacenamiento:
- Se almacenarán adecuadamente las bombonas de gases, asegurándolas de caídas, lejos de fuentes de calor y sustancias inflamables, protegidas de la luz solar y humedad y, en locales adecuados claramente señalizados.
- Los recipientes con gases se almacenan y utilizan en un lugar bien ventilado que no sea sótano o bien al aire libre.
- Tanto en su almacenamiento como en su uso, están alejados de focos caloríficos y sustancias inflamables, y en áreas delimitadas, respetando las distancias de seguridad establecidas legalmente.
- Las botellas de gases almacenadas, incluso las vacías, están provistas de caperuza o protector y tienen la válvula cerrada.
- Se prohibirá fumar en las proximidades.
- Se dispondrá de extintor de polvo seco.
- Uso:
- El personal que trabaja con gases tóxicos o corrosivos dispondrá de máscaras de gas adecuadas y/o aparatos de respiración en lugar de fácil acceso.
- Si se emplean gases tóxicos o corrosivos se dispondrá de dispositivos de detección y alarma y sistemas de absorción y contención de fugas.
- Existirán normas escritas para las condiciones de trabajo normal con gases y para las situaciones de emergencia.
- No se realizarán operaciones de soldadura con botellas expuestas al sol.
- Las botellas de gases se utilizarán en posición vertical.

Adicionalmente:

- No se utilizarán los flejes de los paquetes como asideros de carga.
- Las zonas de trabajo contarán con una iluminación entre 200 - 300 luxes. Los equipos de iluminación serán estancos.
- Se mantendrá un adecuado nivel de orden y limpieza en las zonas de trabajo.
- Se comprobará periódicamente el estado de los manómetros, racores y mangueras.
- Se verificará periódicamente la existencia de fugas en las mangueras con agua jabonosa, nunca con llama.

Soldadura:

- Se prohíbe el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.
- Se prohíbe abandonar los mecheros y sopletes encendidos.
- Se evitará soldar con las botellas o bombonas de gases licuados expuestos al sol.
- Se prohíbe soldar con plomo en lugares cerrados. Siempre que se deba soldar con plomo se establecerá una corriente de aire de ventilación, para evitar el riesgo de respirar productos tóxicos.
- La estanqueidad de las mangueras y posibles fugas por juntas, etc., se comprobará con agua jabonosa y nunca con una llama.
- Se evitará todo contacto del oxígeno con materias grasas.
- Se utilizarán válvulas antirretroceso para evitar retrocesos de la llama en los sopletes.
- Los trabajos en balcones y terrazas se realizarán siempre con barandillas a 0,90 m desde la base del apoyo del trabajador sobre la plataforma de trabajo, lo cual no excluye la existencia de protección desde el suelo.
- El transporte de tramos rectos de tubos a hombro del operario se realizará inclinando la carga hacia atrás, de forma que la parte delantera supere al menos los dos metros, con objeto de evitar golpes a otros trabajadores.

FASE: FIRMES Y PAVIMENTOS (CONTINUACIÓN)

SUBFASES:

Replanteo de viales, acerados, alcorques, bordillos y encintados

Extendido y compactado de capas de zahorra artificial

Colocación de bordillo con encintado

Ejecución de encintado en zonas libres

Ejecución de acerados con alcorques y vados

Recibido de tapas de arquetas en acerado

Ejecución de riego de imprimación en viales

Ejecución de pavimento en zonas libres

Ejecución de viales

VERTIDO Y COLOCACIÓN DE MEZCLAS BITUMINOSAS

Riesgos principales

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Aplastamientos y sepultamientos
- Atropellos, vuelcos, atrapamientos.
- Inhalación de gases.
- Quemaduras.
- Polvo.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Lluvia
- Viento.
- Heladas.

Maquinaria

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

Elementos de transporte

Consistirán en camiones de caja lisa y estanca, perfectamente limpia y que se tratará, para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a ella, con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobadas por el Director de las Obras.

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la extendedora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos previstos al efecto.

Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o cobertor adecuado para proteger la mezcla bituminosa en caliente durante su transporte.

Extendedoras

Extendedoras autopropulsadas

http://www.corinsa.es

Las extendedoras serán autopropulsadas, y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente con la geometría y producción deseadas y un mínimo de precompactación, que será fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, por el Director de las Obras. La capacidad de la tolva, así como la potencia, serán adecuadas para el tipo de trabajo que deban desarrollar.

La extendedora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación, y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste, u otras causas.

La anchura mínima y máxima de extensión se definirá en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras. Si a la extendedora se acoplaran piezas para aumentar su anchura, éstas deberán quedar perfectamente alineadas con las originales. Se procurará que las juntas longitudinales de capas superpuestas queden a un mínimo de quince centímetros (15 cm) una de otra.

Equipo de compactación

Compactadoras autopropulsadsa de neumáticos y rodillos

http://www.corinsa.es

Se podrán utilizar compactadores de rodillos metálicos, estáticos o vibrantes, de neumáticos o mixtos. La composición mínima del equipo será un compactador vibratorio de rodillos metálicos o mixto, y un compactador de neumáticos; para mezclas bituminosas drenantes este último se sustituirá por un compactador de rodillos metálicos tándem, no vibratorio.

Todos los tipos de compactadores deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido demarcha de acción suave, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas o neumáticos durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario.

Los compactadores de llantas metálicas no presentarán surcos ni irregularidades en ellas. Los compactadores vibratorios tendrán dispositivos automáticos para eliminar la vibración, al invertir el sentido de su marcha. Los de neumáticos tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y faldones de lona protectores contra el enfriamiento de los neumáticos.

Las presiones de contacto, estáticas o dinámicas, de los diversos tipos de compactadores serán aprobadas por el Director de las Obras, y serán las necesarias para conseguir una compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido, ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, se emplearán otros de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar y siempre deberán ser autorizadas por el Director de las Obras.

Ejecución de las obras

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación.

Dicha fórmula fijará como mínimo las siguientes características:

- La identificación y proporción de cada fracción del árido en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente.
- La granulometría de los áridos combinados, incluido el polvo mineral, por los tamices 40; 25; 20; 12,5; 8; 4; 2; 0,500; 0,250; 0,125 y 0,630 mm
- Tipo y características del ligante hidrocarbonado.
- La dosificación de ligante hidrocarbonado y, en su caso, la de polvo mineral de aportación, referida a la masa del total de áridos (incluido dicho polvo mineral), y la de aditivos, referida a la masa del ligante hidrocarbonado.
- En su caso, el tipo y dotación de las adiciones, referida a la masa total del árido combinado.
- La densidad mínima a alcanzar.

También se señalarán:

- Los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante. En ningún caso se introducirá en el mezclador árido a una temperatura superior a la del ligante en más de quince grados Celsius (15 °C).
- Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador. La temperatura máxima no deberá exceder de ciento ochenta grados Celsius (180 °C), salvo en centrales de tambor secador-mezclador, en las que no deberá exceder de ciento sesenta y cinco grados Celsius (165 °C). Para mezclas bituminosas de alto módulo las temperaturas anteriores se aumentarán en diez grados Celsius (10 °C); para las mezclas drenantes dichas temperaturas deberán disminuirse diez grados Celsius (10 °C) para evitar posibles escurrimientos del ligante.
- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga desde los elementos de transporte.
- La temperatura mínima de la mezcla al iniciar y terminar la compactación.

Preparación de la superficie existente

Se comprobarán la regularidad superficial y el estado de la superficie sobre la que se vaya a extender la mezcla bituminosa en caliente. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras, indicará las medidas encaminadas a restablecer una regularidad superficial aceptable y, en su caso, a reparar zonas dañadas.

Si la superficie estuviese constituida por un pavimento hidrocarbonado, se ejecutará un riego de adherencia; si dicho pavimento es heterogéneo se deberán, además, eliminar mediante fresado los excesos de ligante y sellar zonas demasiado permeables, según las instrucciones del Director de las Obras. Si la superficie es granular o tratada con conglomerantes hidráulicos, sin pavimento hidrocarbonado, se ejecutará previamente un riego de imprimación.

Se comprobará que ha transcurrido el plazo de rotura o de cura de estos riegos, no debiendo quedar restos de fluidificante, ni de agua en la superficie; asimismo, si ha transcurrido mucho tiempo desde su aplicación, se comprobará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no ha disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director de las Obras podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia.

Aprovisionamiento de áridos

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Cada fracción será suficientemente homogénea y se podrá acopiar y manejar sin peligro de segregación, observando las precauciones que se detallan a continuación.

Para mezclas tipo 12 el número mínimo de fracciones será de tres. Para el resto de las mezclas el número mínimo de fracciones será de cuatro. El Director de las Obras podrá exigir un mayor número de fracciones, si lo estima necesario.

Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás, para evitar intercontaminaciones. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores, a no ser que se pavimenten. Los acopios se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Cuando se detecten anomalías en el suministro de los áridos, se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando esté pendiente de autorización el cambio de procedencia de un árido.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, fijará el volumen mínimo de acopios antes de iniciar las obras. Salvo justificación en contrario dicho volumen no sea inferior al correspondiente a un mes de trabajo con la producción prevista.

Fabricación de la mezcla

La carga de cada una de las tolvas de áridos en frío se realizará de forma que su contenido esté siempre comprendido entre el cincuenta y el cien por cien (50 a 100%) de su capacidad, sin rebosar.

En las operaciones de carga se tomarán las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones. Para mezclas densas y semidensas la alimentación del árido fino, aun cuando éste fuera de un único tipo y granulometría, se efectuará dividiendo la carga entre dos (2) tolvas.

Los dosificadores de áridos en frío se regularán de forma que se obtenga la granulometría de la fórmula de trabajo; su caudal se ajustará a la producción prevista, debiéndose mantener constante la alimentación del secador.

El secador se regulará de forma que la combustión sea completa, lo que vendrá indicado por la ausencia de humo negro en el escape de la chimenea; la extracción por los colectores deberá regularse de forma que la cantidad y la granulometría del polvo mineral recuperado sean ambas uniformes.

En centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador, los áridos calentados y, en su caso, clasificados, se pesarán y se transportarán al mezclador. Si la alimentación de éste fuera discontinua, después de haber introducido los áridos y el polvo mineral se agregará automáticamente el ligante hidrocarbonado para cada amasada, y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado en la fórmula de trabajo.

Si se utilizasen áridos procedentes del reciclado de mezclas bituminosas, en centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador, si la alimentación de éste fuera discontinua, después de haber introducido los áridos, se pesarán e introducirán los áridos procedentes del reciclado de mezclas bituminosas junto al polvo mineral, y después de un tiempo de disgregación, calentado y mezcla, se agregará el ligante hidrocarbonado, y en su caso los aditivos, para cada amasijo, y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado en la fórmula de trabajo. Si la alimentación fuese continua, los áridos procedentes del reciclado de mezclas bituminosas se incorporarán al resto de los áridos en la zona de pesaje en caliente a la salida del secador.

En centrales de mezcla continua con tambor secador-mezclador se aportarán los áridos procedentes del reciclado de mezclas bituminosas tras la llama de forma que no exista riesgo de contacto con ella.

En los mezcladores de las centrales que no sean de tambor secador-mezclador, se limitará el volumen del material, en general hasta dos tercios (2/3) de la altura máxima que alcancen las paletas, de forma que para los tiempos de mezclado establecidos en la fórmula de trabajo se alcance una envuelta completa y uniforme.

A la descarga del mezclador todos los tamaños del árido deberán estar uniformemente distribuidos en la mezcla, y todas sus partículas total y homogéneamente cubiertas de ligante. La temperatura de la mezcla al salir del mezclador no excederá de la fijada en la fórmula de trabajo.

En el caso de utilizar adiciones al ligante o a la mezcla, se cuidará su correcta dosificación, la distribución homogénea, así como que no pierda sus características iniciales durante todo el proceso de fabricación.

Transporte de la mezcla

La mezcla bituminosa en caliente se transportará de la central de fabricación a la extendedora, en camiones. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de descargarla en la extendedora, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

Extensión de la mezcla

A menos que el Director de las Obras ordene otra cosa, la extensión comenzará por el borde inferior, y se realizará por franjas longitudinales. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendedora y la producción de la central.

En obras sin mantenimiento de la circulación, para las categorías de tráfico pesado T00 a T1 o con superficies a extender en calzada superiores a setenta mil metros cuadrados (70.000 m2), se realizará la extensión de cualquier capa bituminosa a ancho completo, trabajando si fuera necesario con dos (2) o más extendedoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales. En los demás casos, después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal.

En capas de rodadura con mezclas bituminosas drenantes se evitarán siempre las juntas longitudinales.

Únicamente para las categorías de tráfico pesado T2 y T3 o pavimentación de carreteras en las que no sea posible cortar el tráfico, dichas juntas deberán coincidir en una limatesa del pavimento.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendedora a la producción de la central de fabricación de modo que aquélla no se detenga. En caso de detención, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baje de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal.

Donde resulte imposible, a juicio del Director de las Obras, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla bituminosa en caliente se podrá poner en obra por otros procedimientos aprobados por aquél. Para ello se descargará fuera de la zona en que se vaya a extender, y se distribuirá en una capa uniforme y de un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos.

Compactación de la mezcla

La compactación se realizará según el plan aprobado por el Director de las Obras en función de los resultados del tramo de prueba; se deberá hacer a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida; y se continuará mientras la temperatura de la mezcla no baje de la mínima prescrita en la fórmula de trabajo y la mezcla se halle en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada.

La compactación se realizará longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla bituminosa se realizara por franjas, al compactar una de ellas se ampliará la zona de compactación para que incluya al menos quince centímetros (15 cm) de la anterior.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendedora; los cambios de dirección se realizarán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

Juntas transversales y longitudinales

Siempre que sean inevitables, se procurará que las juntas de capas superpuestas guarden una separación mínima de cinco metros (5 m) las transversales, y quince centímetros (15 cm) las longitudinales.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. Salvo en mezclas drenantes, se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, según el artículo 531 de este Pliego, dejando romper la emulsión suficientemente.

A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella.

Las juntas transversales en capas de rodadura se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para los elementos de compactación.

Medidas preventivas

- Los termómetros, válvulas, dispositivos de toma de muestras y, en general, todos los componentes que requieran la aproximación del personal estarán accesibles en plataformas protegidas contra caídas de altura.
- Todos los componentes cuya temperatura supere los 50 °C, secadores, mezcladores, dosificadores de ligante, tuberías, bombas, tanques, tolvas y silos de mezcla preparada, etcétera, estarán aislados o protegidos contra quemaduras en las zonas visitables.
- Los quemadores y zonas con llama estarán señalizados con "Peligro de incendio" y "Prohibidas sustancias inflamables".
- Tolvas, silos y conducciones tendrán paredes resistentes y estancas.
- Las tolvas tendrán bocas de anchura suficiente para que su alimentación se efectúe correctamente. Su separación será suficiente para evitar la intercontaminación sin exigir excesivo esfuerzo a los operadores.
- Las palancas y sistemas de ajuste estarán diseñadas de modo que queden accesibles a los operadores, se eviten atrapamientos y se minimice la respiración en zonas de alto contenido de polvo.
- Todos los sistemas calentadores estarán protegidos por termostatos o pirómetros que controlen la temperatura alcanzada por los elementos calentados, de forma que se garantice que no se producen sobrecalentamientos localizados.
- El sistema extractor deberá evitar la emisión de polvo mineral a la atmósfera y el vertido de lodos a cauces, de acuerdo con la legislación ambiental y de seguridad y salud vigente.
- Se impedirá el acceso de personal no directamente afecto al tajo a la zona de maniobra de cada máquina, mediante barreras al paso como vallas portátiles y señales "Manténgase fuera del radio de acción de las máquinas" y "Prohibido el paso".
- Se instruirá al personal de apoyo afecto al tajo sobre el modo seguro de trabajar en las inmediaciones de la máquina:
- No se puede permanecer, ni pasar, ni mucho menos trabajar, en la parte trasera de la máquina (la que queda a la espalda del operador en su posición habitual de trabajo en ese tajo). Si el tajo exigiera que algún trabajador actuase en la parte trasera de una máquina que se desplaza, se destinará a otro trabajador a vigilar esa actividad, de modo que el vigilante vea continuamente al trabajador y el operador de la máquina al vigilante. El vigilante avisará al operador sobre cualquier incidencia que ocurra al trabajador. Si la máquina no se desplaza, como un camión mientras se carga, es suficiente que el operador espere a ver al personal de apoyo indicarle que puede arrancar.
- Hay que trabajar siempre de cara a la máquina, en posición erguida. Antes de agacharse o dar la espalda a la máquina hay que avisarlo al operador.
- Hay que convenir con el operador el lugar en el que se encontrará cada miembro del personal de apoyo, tras cada modificación de emplazamiento de la máquina, de su herramienta o del tajo. Antes de comenzar el trabajo en el nuevo emplazamiento se realizará una simulación del movimiento de la máquina, de la herramienta y del personal de apoyo, para coordinar los movimientos de forma que se eviten sorpresas e improvisaciones.
- Mientras la máquina trabaja entre o debajo de obstáculos que quedan al alcance de ella o de su herramienta, tales que pueden invadir la cabina, desestabilizar la carga o volcar la máquina, el operador fijará finales de carrera para la herramienta o para la máquina que impidan que alcance los obstáculos e instalará topes o señales que le indiquen a simple vista la silueta máxima que puede ocupar la carga sin topar con los obstáculos.
- Nadie comerá, fumará o beberá junto a una caldera o depósito de asfalto caliente.

Protecciones individuales

- Mascarilla filtrante contra el polvo.
- Gafas de protección contra el polvo.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Guantes de protección contra las quemaduras.
- Se suministrará a los extendedores y al operador de la máquina extendedora una mascarilla filtrante contra gases y vapores.
- Impermeables y botas impermeables, para la lluvia
- Los que trabajen en una planta de preparación de asfalto deben usar ropas amplias, en buen estado, con el cuello cerrado y las mangas bien bajadas, con protecciones en manos, brazos, cara y ojos, y zapatos abrochados de

15 cm de altura, de forma que no queden resquicios por los que el asfalto caliente pueda entrar en contacto con la piel.

FASE: INSTALACIONES (CONTINUACIÓN)

SUBFASES:

Tendido de cableado de MT

Tendido de cableado de alumbrado público y red equipotencial

Colocación de farolas y proyectores

TENDIDO DE CABLEADOS DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Riesgos más comunes

A. Durante la instalación.

- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes por herramientas manuales.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Cortes por uso de herramientas manuales.
- Cortes por manejo de las guías y conductores.
- Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- Sobreesfuerzos por posturas forzadas.

B. Durante las pruebas de conexionado y puesta en servicio de la instalación.

- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.
- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
- Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etcétera.).
- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.
- Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.

tensión.

Normas de seguridad en trabajos sin tensión

Disposiciones generales

Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación, antes de iniciar el «trabajo sin tensión», y la reposición de la tensión, al finalizarlo, las realizarán trabajadores autorizados que, en el caso de instalaciones de alta tensión, deberán ser trabajadores cualificados.

A. Supresión de la tensión.

Una vez identificados la zona y los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo, y salvo que existan razones esenciales para hacerlo de otra forma, se seguirá el proceso que se describe a continuación, que se desarrolla secuencialmente en cinco etapas:

a) Desconectar.

b) Prevenir cualquier posible realimentación.

c) Verificar la ausencia de tensión.

d) Poner a tierra y en cortocircuito.

e) Proteger frente a elementos próximos en tensión, en su caso, y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

Hasta que no se hayan completado las cinco etapas no podrá autorizarse el inicio del trabajo sin tensión y se considerará en tensión la parte de la instalación afectada. Sin embargo, para establecer la señalización de seguridad indicada en la quinta etapa podrá considerarse que la instalación está sin tensión si se han completado las cuatro etapas anteriores y no pueden invadirse zonas de peligro de elementos próximos en tensión.

a) Desconectar.

La parte de la instalación en la que se va a realizar el trabajo debe aislarse de todas las fuentes de alimentación. El aislamiento estará constituido por una distancia en aire, o la interposición de un aislante, suficientes para garantizar eléctricamente dicho aislamiento.

Los condensadores u otros elementos de la instalación que mantengan tensión después de la desconexión deberán descargarse mediante dispositivos adecuados.

b) Prevenir cualquier posible realimentación.

Los dispositivos de maniobra utilizados para desconectar la instalación deben asegurarse contra cualquier posible reconexión, preferentemente por bloqueo del mecanismo de maniobra, y deberá colocarse, cuando sea necesario, una señalización para prohibir la maniobra. En ausencia de bloqueo mecánico, se adoptarán medidas de protección equivalentes. Cuando se utilicen dispositivos telemandados deberá impedirse la maniobra errónea de los mismos desde el telemando.

Cuando sea necesaria una fuente de energía auxiliar para maniobrar un dispositivo de corte, ésta deberá desactivarse o deberá actuarse en los elementos de la instalación de forma que la separación entre el dispositivo y la fuente quede asegurada.

c) Verificar la ausencia de tensión.

La ausencia de tensión deberá verificarse en todos los elementos activos de la instalación eléctrica en, o lo más cerca posible, de la zona de trabajo. En el caso de alta tensión, el correcto funcionamiento de los dispositivos de verificación de ausencia de tensión deberá comprobarse antes y después de dicha verificación.

Para verificar la ausencia de tensión en cables o conductores aislados que puedan confundirse con otros existentes en la zona de trabajo, se utilizarán dispositivos que actúen directamente en los conductores (pincha-cables o similares), o se emplearán otros métodos, siguiéndose un procedimiento que asegure, en cualquier caso, la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico.

Los dispositivos telemandados utilizados para verificar que una instalación está sin tensión serán de accionamiento seguro y su posición en el telemando deberá estar claramente indicada.

d) Poner a tierra y en cortocircuito.

Las partes de la instalación donde se vaya a trabajar deben ponerse a tierra y en cortocircuito:

I. En las instalaciones de alta tensión.

II. En las instalaciones de baja tensión que, por inducción, o por otras razones, puedan ponerse accidentalmente en tensión.

Los equipos o dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito deben conectarse en primer lugar a la toma de tierra y a continuación a los elementos a poner a tierra, y deben ser visibles desde la zona de trabajo.

Si esto último no fuera posible, las conexiones de puesta a tierra deben colocarse tan cerca de la zona de trabajo como se pueda.

Si en el curso del trabajo los conductores deben cortarse o conectarse y existe el peligro de que aparezcan diferencias de potencial en la instalación, deberán tomarse medidas de protección, tales como efectuar puentes o puestas a tierra en la zona de trabajo, antes de proceder al corte o conexión de estos conductores.

Los conductores utilizados para efectuar la puesta a tierra, el cortocircuito y, en su caso, el puente, deberán ser adecuados y tener la sección suficiente para la corriente de cortocircuito de la instalación en la que se colocan.

Se tomarán precauciones para asegurar que las puestas a tierra permanezcan correctamente conectadas durante el tiempo en que se realiza el trabajo. Cuando tengan que desconectarse para realizar mediciones o ensayos, se adoptarán Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas apropiadas adicionales.

Los dispositivos telemandados utilizados para la puesta a tierra y en cortocircuito de una instalación serán de accionamiento seguro y su posición en el telemando estará claramente indicada.

e) Proteger frente a los elementos próximos en tensión y establecer una señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo.

Si hay elementos de una instalación próximos a la zona de trabajo que tengan que permanecer en tensión, deberán adoptarse medidas de protección adicionales, que se aplicarán antes de iniciar el trabajo.

B. Reposición de la tensión.

La reposición de la tensión sólo comenzará, una vez finalizado el trabajo, después de que se hayan retirado todos los trabajadores que no resulten indispensables y que se hayan recogido de la zona de trabajo las herramientas y equipos utilizados.

El proceso de reposición de la tensión comprenderá:

a) La retirada, si las hubiera, de las protecciones adicionales y de la señalización que indica los límites de la zona de trabajo.

b) La retirada, si la hubiera, de la puesta a tierra y en cortocircuito.

c) El desbloqueo y/o la retirada de la señalización de los dispositivos de corte.

d) El cierre de los circuitos para reponer la tensión.

Desde el momento en que se suprima una de las medidas inicialmente adoptadas para realizar el trabajo sin tensión en condiciones de seguridad, se considerará en tensión la parte de la instalación afectada.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas para los trabajos sin tensión

Deberá cumplir lo siguiente:

- Eliminar cualquier posible fuente de alimentación eléctrica a la parte de la instalación en la que se va a trabajar, mediante los seccionadores, disyuntores, etcétera.

- Bloquear en posición de apertura, si es posible, cada uno de los seccionadores colocando en su mando una tarjeta o aviso de prohibición de accionamiento.

El letrero o tarjeta deberá ser de material aislante y llevará una zona blanca donde se escriba el nombre del operario.

- Comprobar mediante un verificador eléctrico la ausencia de tensión en cada una de las partes que quedan separadas de la instalación (fases, neutros, ambos extremos de fusibles o bornes, etc.).

Los comprobantes de tensión serán debidamente protegidos y dotados de puntas de pruebas aisladas.

Los extremos de los comprobadores serán de una longitud pequeña para evitar cortocircuitos.

NO SE RESTABLECERA EL SERVICIO AL FINALIZAR LOS TRABAJOS SIN COMPROBAR QUE NO EXISTAN PERSONAS TRABAJANDO

La señalización será retirada solamente por el operario que la colocó y cuyo nombre figura en ella.

Normas de seguridad en trabajos en tensión

A. Disposiciones generales.

I. Los trabajos en tensión deberán ser realizados por trabajadores cualificados, siguiendo un procedimiento previamente estudiado y, cuando su complejidad o novedad lo requiera, ensayado sin tensión, que se ajuste a los requisitos indicados a continuación. Los trabajos en lugares donde la comunicación sea difícil, por su orografía, confinamiento u otras circunstancias, deberán realizarse estando presentes, al menos, dos trabajadores con formación en materia de primeros auxilios.

II. El método de trabajo empleado y los equipos y materiales utilizados deberán asegurar la protección del trabajador frente al riesgo eléctrico, garantizando, en particular, que el trabajador no pueda contactar accidentalmente con cualquier otro elemento con potencial distinto al suyo.

Entre los equipos y materiales citados se encuentran:

- Los accesorios aislantes (pantallas, cubiertas, vainas, etc.) para el recubrimiento de partes activas o masas.

- Los útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etcétera).

- Las pértigas aislantes.

- Los dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etcétera).

- Los equipos de protección individual frente a riesgos eléctricos (guantes, gafas, cascos, etcétera).

III. A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, los equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se elegirán de entre los concebidos para tal fin, teniendo en cuenta las características del trabajo y de los trabajadores y, en particular, la tensión de servicio, y se utilizarán, mantendrán y revisarán siguiendo las instrucciones de su fabricante.

En cualquier caso, los equipos y materiales para la realización de trabajos en tensión se ajustarán a la normativa específica que les sea de aplicación.

IV. Los trabajadores deberán disponer de un apoyo sólido y estable, que les permita tener las manos libres, y de una iluminación que les permita realizar su trabajo en condiciones de visibilidad adecuadas. Los trabajadores no llevarán objetos conductores, tales como pulseras, relojes, cadenas o cierres de cremallera metálicos que puedan contactar accidentalmente con elementos en tensión.

V. La zona de trabajo deberá señalizarse y/o delimitarse adecuadamente, siempre que exista la posibilidad de que otros trabajadores o personas ajenas penetren en dicha zona de trabajo y accedan a elementos en tensión.

VI Las Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas para la realización de trabajos al aire libre deberán tener en cuenta las posibles condiciones ambientales desfavorables, de forma que el trabajador quede protegido en todo momento; los trabajos se prohibirán o suspenderán en caso de tormenta, lluvia o viento fuertes, nevadas, o cualquier

otra condición ambiental desfavorable que dificulte la visibilidad o la manipulación de las herramientas. Los trabajos en instalaciones interiores directamente conectadas a líneas aéreas eléctricas deberán interrumpirse en caso de tormenta.

B. Disposiciones adicionales para trabajos en alta tensión.

I. El trabajo se efectuará bajo la dirección y vigilancia de un jefe de trabajo, que será el trabajador cualificado que asume la responsabilidad directa del mismo; si la amplitud de la zona de trabajo no le permitiera una vigilancia adecuada, deberá requerir la ayuda de otro trabajador cualificado.

El jefe de trabajo se comunicará con el responsable de la instalación donde se realiza el trabajo, a fin de adecuar las condiciones de la instalación a las exigencias del trabajo.

II. Los trabajadores cualificados deberán ser autorizados por escrito por el empresario para realizar el tipo de trabajo que vaya a desarrollarse, tras comprobar su capacidad para hacerlo correctamente, de acuerdo al procedimiento establecido, el cual deberá definirse por escrito e incluir la secuencia de las operaciones a realizar, indicando, en cada caso:

- Las medidas de seguridad que deben adoptarse.
- El material y medios de protección a utilizar y, si es preciso, las instrucciones para su uso y para la verificación de su buen estado.
- Las circunstancias que pudieran exigir la interrupción del trabajo.

III. La autorización tendrá que renovarse, tras una nueva comprobación de la capacidad del trabajador para seguir correctamente el procedimiento de trabajo establecido, cuando éste cambie significativamente, o cuando el trabajador haya dejado de realizar el tipo de trabajo en cuestión durante un período de tiempo superior a un año.

La autorización deberá retirarse cuando se observe que el trabajador incumple las normas de seguridad, o cuando la vigilancia de la salud ponga de manifiesto que el estado o la situación transitoria del trabajador no se adecuan a las exigencias psicofísicas requeridas por el tipo de trabajo a desarrollar.

C. Disposiciones particulares.

Las disposiciones particulares establecidas a continuación para determinados tipos de trabajo se considerarán complementarias a las indicadas en las partes anteriores de este anexo, salvo en los casos en los que las modifiquen explícitamente.

- Reposición de fusibles.

a) En instalaciones de baja tensión no será necesario que la reposición de fusibles la efectúe un trabajador cualificado, pudiendo realizarla un trabajador autorizado, cuando la maniobra del dispositivo portafusible conlleve la desconexión del fusible y el material de aquél ofrezca una protección completa contra los contactos directos y los efectos de un posible arco eléctrico.

b) En instalaciones de alta tensión no será necesario cumplir lo dispuesto en la parte B de este anexo cuando la maniobra del dispositivo portafusible se realice a distancia, utilizando pértigas que garanticen un adecuado nivel de aislamiento y se tomen medidas de protección frente a los efectos de un posible cortocircuito o contacto eléctrico directo.

Los trabajos que se pueden realizar en las instalaciones en tensión no implican ausencia de peligro. Hay que tener en cuenta que el 40% de los accidentes se producen mientras se realizan trabajos con tensión.

Es muy importante a la hora de prevenir la materialización de accidentes por electricidad el papel de los Equipos de Protección Individual y la protección colectiva:

- Casco.
- Protección ocular.
- Calzado aislante.
- Ropa de trabajo ignífuga.
- Guantes dieléctricos.
- Alfombras aislantes.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Material de señalización.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.
- Botas aislantes de la electricidad (conexiones).

- Botas de seguridad.
- Guantes aislantes.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad.
- Faja elástica de sujeción de cintura.
- Banqueta de maniobra.
- Las propias de protección para los trabajos de soldadura eléctrica oxiacetilénica y oxicorte.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

FASE: JARDINERÍA Y RIEGO

PLANTACIONES DE JARDINERÍA

Excavación de hoyos y zanjas

Necesarios para alojar los cepellones de árboles o arbustos que se transplantan, para crear límites a zonas, etc. Se realizan con retroexcavadora, ahoyadora, azada mecánica o a mano.

Preparación del terreno

Mejora de las características del terreno para facilitar el agarre y crecimiento de las plantas que se van a plantar en él. A veces basta con rastrillarlo para ahuecarlo; otras veces hay que levantarlo y sustituirlo por capas de otros materiales, generalmente una base drenante (gravas y arenas), un sustrato resistente que proporcione agarre a las raíces, y una capa de compuestos orgánicos nutritivos que aseguren el crecimiento. Algunos terrenos, demasiado húmedos, demasiado coherentes o demasiado disgregados requieren tratamientos especiales, inclusión de láminas geotextiles o barreras antihumedad, inyecciones de materiales aglomerantes, etc.

Siembra y plantación

Sobre el terreno preparado se extienden las semillas o se insertan los plantones que generarán la población vegetal. Se realiza a mano, o con máquinas sembradoras. La plantación manual consiste en retirar la tierra del punto en que se va a plantar, colocar el plantón y cubrir el cepellón o las raíces con tierra. Apisonar ligeramente y regar. En grandes superficies se utiliza el método de la hidrosiembra, que consiste en regar el terreno con agua a la que se han añadido las semillas.

Tratamientos del terreno, fertilizantes

Adición al terreno de sustancias necesarias para el desarrollo de las plantas de las que éste carece. Suelen incorporar nitrógeno con diferentes soportes.

Los fertilizantes líquidos se aplican con aspersores manuales o mecanizados. Los granulados, a mano o con dispensadores motorizados.

Riesgos

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Atropellos, vuelcos, atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Lluvia y nieve.
- Viento.
- Heladas.

Maquinaria

- Grúa.
- Retroexcavadora
- Maquinaria agricola (ahoyadora, azada mecánica, sembradora, dispensadora de fertilizante granulado, hidrosembradora).
- Herramienta manual.

Medidas adicionales de seguridad

El trabajo implica riesgo de golpes, cortes, pinchazos o abrasiones. Todos los operarios usarán casco y guantes contra riesgos mecánicos.

Las tareas con riesgo de proyección de partículas, como el picado de muros con maceta y escoplo, los cortes con radial y otros similares, exigen el uso de pantalla facial y guantes contra riesgos mecánicos.

Se evitará la acumulación de materiales en los pasos de agua (puentes, canales, tubos de paso, atarjeas, imbornales, zanjas, arroyos, colectores, etc.), aunque estén secos, en previsión de anegamientos e, incluso, de aplastamientos y sepultamientos debidos al empuje del agua de escorrentía sobre obstáculos de la obra o al reblandecimiento del terreno al impregnarse de agua. Para ello se dispondrán vallas de señalización, aunque nunca atravesando el paso del agua, y la señal "Prohibido depositar materiales" y se cuidará el orden de los materiales acopiados.

Hay riesgo de aplastamiento y sepultamiento como consecuencia de la caída de partes o fragmentos de los elementos en demolición, o de los que eran sustentados por ellos sobre las personas que se encuentren debajo o cerca, sean o no personal de la obra. Para evitarlo,

- Se apuntalarán las partes de la obra que no se van a demoler, o que aún no se han demolido, para prevenir su desplome imprevisto.
- Se apearán los elementos horizontales cuya estabilidad resulte afectada por la demolición.
- Se reforzarán huecos y dinteles de partes del edificio cuya estabilidad resulte afectada por la demolición.
- Se terminará en cada jornada la demolición iniciada, sin dejar piezas a medias, cuya estabilidad haya sido mermada por la demolición, o, si no fuera posible, se acotará la zona de influencia de la pieza a medias.
- Se impedirá que puedan encontrarse en esa zona, en el mismo o en distinto plano, trabajadores, peatones o vehículos acotando la zona con vallas portátiles y desviando el paso y el tráfico con señales "Caídas de objetos", "Prohibido el paso", "Vía obligatoria para peatones", o interrumpiendo el tráfico si fuera necesario a juicio del coordinador de seguridad y salud.

Pueden también caer cascotes, herramientas u otros objetos pesados sobre otros trabajadores o sobre personal o vehículos no afectos a la obra, por lo que

- Se instalará una valla resistente que separe la obra del paso de personas y vehículos no afectos a la obra.
- Se protegerá esa zona situando sobre ella una visera o marquesina.
- Se instalarán redes verticales o toldos.
- Se prohibirá el trabajo y estancia de personal en esa zona en planos inferiores mientras se realiza la demolición.

En ocasiones se levantará polvo, que reduce la visibilidad, se inhala y se introduce en ojos y oidos, y afecta al funcionamiento de máquinas y equipos. Por ello, el coordinador de seguridad y salud ordenará que se adopten las medidas adecuadas, como:

- Humedecer el terreno u otras fuentes de polvo, como las acumulaciones de tierra o escombros, o los pasos de maquinaria.
- Cubrir con lonas esas fuentes de polvo, como cajas de camiones, tolvas y silos, acopios de áridos finos.
- Suministrar a los trabajadores protecciones oculares y mascarillas filtrantes contra el polvo.

Si se producen vibraciones, que pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, e, incluso, a la estabilidad de determinadas partes de la construcción, el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas que causan la vibración en horario diferente del de los demás trabajadores.
- Reducir las vibraciones mejorando el ajuste de la máquina causante o sustituyéndola por otro modelo que no vibre.
- Aislar la fuente de vibraciones del resto de la construcción o del terreno, intercalando una lámina de material absorbente, como el corcho prensado, los fosos rellenos de arena o grava, los silent-blocks, o similares.
- Suministrar al personal guantes y faja antivibraciones.

Las tareas y máquinas que causan ruido pueden afectar a la salud y al rendimiento del personal, por lo que el coordinador de seguridad y salud determinará las medidas a adoptar:

- Realizar las tareas ruidosas en horario diferente del de los demás trabajadores.

- Reducir el ruido mejorando el aislamiento acústico de la máquina causante o sustituyéndola por otra menos ruidosa.
- Aislar la fuente del ruido mediante pantallas de gran masa y poca elasticidad, lo más cerradas que sea posible.
- Suministrar al personal protecciones auditivas.

Este trabajo exige mantener posturas y realizar tareas que pueden provocar sobreesfuerzos, por lo que, para evitarlos, el coordinador:

- Comprobará que el número de trabajadores y recursos que se ocupan del tajo sea el adecuado para el trabajo a desempeñar.
- Exigirá que se refuerce el número de trabajadores y recursos cada vez que sea necesario.
- Ordenará el empleo de un medio mecánico para el transporte de materiales.
- Entregará una faja lumbar a los trabajadores que lo requieran.
- Autorizará, si lo considera necesario, un período de descanso de cinco minutos cada hora de trabajo.

Hay otros riesgos derivados de la iluminación deficiente cuando no se puede trabajar a la luz del día, por ser tajos subterráneos o a cubierto, o por ser inevitable el trabajo a otras horas, por lo que se prohibirá el trabajo en condiciones de poca luz o poca visibilidad (niebla, polvo en suspensión), o se instalarán sistemas portátiles de iluminación que aseguren 200 lux en el plano de trabajo para trabajos gruesos, como la carga y descarga, o 500 para montajes o tareas de mayor precisión, o se proporcionará a los trabajadores equipos de linterna autónomos en casco. Estos sistemas de iluminación estarán alimentados a 24 v.

El lugar de trabajo sometido a temperaturas inferiores a 0° o superiores a 35° o más de 8 h de asoleamiento continuo puede causar pérdidas de precisión o equilibrio, enfermedades asociadas al enfriamiento, hipotermia, insolaciones, mareos, deshidratación, irritabilidad, o congestión.

Para combatir las bajas temperaturas hay que

- dotar a los trabajadores de ropa de abrigo.
- instalar sistemas calefactores.

Para combatir las altas temperaturas hay que instalar un sistema de riego para humedecer el terreno.

Para combatir el alto número de horas al sol hay que

- dotar a los trabajadores de gorro o casco protector.
- instalar toldos o sombrillas.

La elevada humedad relativa del aire (mayor del 88%) potencia el efecto de las temperaturas, de forma que han de aplicarse las medidas indicadas para temperaturas extremas entre 5° y 30°. La humedad relativa muy baja (menor del 20%) causa la desecación de las mucosas y de los ojos, dolor de cabeza, torpeza en los movimientos.

La lluvia y nieve producen cambios en la adherencia y la consistencia del suelo, mojadura del personal y reducción de la visibilidad.

- Hay que utilizar impermeables y botas impermeables, para la lluvia, y los mismos más polainas para la nieve.
- Hay que interrumpir el tajo cuando la reducción de visibilidad, o el estado del suelo, excesivamente deslizante o inestable, lo aconseje.

El viento causa empujes que producen pérdida de estabilidad y de equilibrio, dificultades de visión y de audición, polvo. Aumenta la sensación térmica de frío.

- Se interrumpirán los trabajos de elevación de cargas suspendidas y similares.
- Los trabajos en altura requerirán medidas como arnés anticaídas con puntos de fijación y/o cables fiadores para el arnés anticaídas, o serán interrumpidos si estas medidas no suponen protección sufuciente a juicio del coordinador de seguridad y salud.

Las heladas causan reducciones drásticas de la adherencia del terreno, empujes en todos los contenedores de agua, que pueden provocar su rotura, y alteraciones en el comportamiento de algunos materiales, como el cemento, que detiene su fraguado.

- Se interrumpirán los trabajos con máquinas rodantes que tengan riesgo de deslizamiento.
- Se interrumpirán los trabajos en altura, los de transporte de cargas y, en general, todos aquellos en los que un resbalón de un operario pueda tener consecuencias graves para su salud, o se aplicarán medidas como arnés anticaídas con puntos de fijación y/o cables fiadores para el arnés anticaídas, si estas medidas suponen protección sufuciente a juicio del coordinador de seguridad y salud.

1.2.7.2 NORMAS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS EN LA UTILIZACIÓN DE LA MAQUINARIA

MOVIMIENTO DE TIERRAS

PALA CARGADORA

Riesgos más comunes

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etc.).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina).
- Caída de la pala por pendientes (aproximación excesiva al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Contacto con las líneas eléctricas (aéreas o enterradas).
- Interferencias con infraestructuras (agua, gas, electricidad, ...).
- Desplomes de taludes o de frentes de excavación.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Ruido propio del conjunto.
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos (partículas en los ojos, afecciones respiratorias, etc.).
- Deslizamiento de la máquina (terrenos embarrados).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible por la pala cargadora).
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Normas de seguridad

- Las palas cargadoras deberán disponer de:
- Cabina antivuelco para proteger del atrapamiento al conductor en caso de vuelco. Debe ir complementada con la utilización de un cinturón de seguridad que mantenga al conductor fijo al asiento; debería proteger también contra la caída o desplome de tierras y materiales, como por ejemplo, muros, árboles, etc., por lo que el uso exclusivo de un pórtico no constituye una solución totalmente satisfactoria. La cabina estará dotada de extintor de incendios y botiquín de primeros auxilios.
- Asiento anatómico para paliar lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico del mismo.
- Luces y bocina de retroceso.
- Controles y mandos perfectamente accesibles, situados en la zona de máxima acción; su movimiento se corresponderá con los estereotipos usuales.
- Mantenimiento:
- No se realizarán ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.
- El cambio de aceite del motor y del sistema hidráulico se realizará con el motor frío.
- No se deberá fumar al manipular la batería o abastecer de combustible.
- Durante la limpieza de la máquina, se usará mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Antes de la ejecución de trabajos:
- Se asegurará que el área en que se maniobra está despejada de personal.

- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Los conductores, antes de realizar nuevos recorridos, harán a pie el camino con el fin de observar las irregularidades que puedan dar origen a oscilaciones de la cuchara.
- Verificar la existencia de limitadores de velocidad.
- Normas de seguridad a observar durante la ejecución de trabajos:
- Subir y bajar de la máquina mirando a la misma.
- Asirse con ambas manos.
- Se desplazará a velocidad moderada, especialmente en lugares de mayor riesgo (pendientes y rampas, bordes de excavación, cimentaciones, etcétera).
- Siempre que se desplace de un lugar a otro con la máquina, lo hará con la cuchara bajada.
- Se extremarán las precauciones en maniobras de marcha atrás.
- Se cargará el cazo, teniendo en cuenta la estabilidad del material cargado para evitar caídas. No colmar la cuchara por encima de su borde superior.
- Se prohíbe terminantemente transportar pasajeros en la máquina.
- Una vez parada la máquina, la cuchara siempre quedará apoyada sobre el terreno, con el fin de que no pueda caer y producir un accidente.
- Se prohíbe el transporte de personas en la máquina fuera de la cabina.
- Se pondrá especial precaución en el trabajo próximo a líneas aéreas eléctricas.
- No se trabajará en pendientes superiores al 50%.
- En los trabajos de demolición, no se derribarán elementos que superen en altura los 2/3 de la altura total del brazo de la máquina.
- No se trabajará en ningún caso bajo los salientes de la excavación, eliminando éstos con el brazo de la máquina.
- No se liberarán los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- No se manejarán cargas pesadas cuando existan vientos fuertes.
- Al finalizar la jornada, o durante los descansos, se observarán las siguientes reglas:
- La cuchara se debe apoyar en el suelo.
- Nunca se deberá dejar la llave de contacto puesta.
- Se dejará metida una marcha contraria al sentido de la pendiente.
- Normas preventivas para el operador de la pala cargadora:
- Antes de bajarse de la máquina, apoyará el cazo en el suelo.
- Cuidará la limpieza del tajo y su entorno.
- Se cargará la cuchara de manera estable para evitar caída de piedras.
- Exija que el área de trabajo de su máquina esté despejada para evitar accidentes.
- Extreme las precauciones cuando tenga que situarse en el radio de acción del sistema de articulado, ya que puede aprisionarle.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (al bajar de la máquina).
- Botas antideslizantes. Se hacen necesarias debido a que la subida o bajada ha de hacerse sobre la máquina en las condiciones de trabajo (con barro, agua, aceite, grasa, etc.). Son también adecuadas para que no resbalen los pedales de maniobra.
- Gafas de protección contra el polvo y proyecciones.
- Guantes. Para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.
- Cinturón antivibratorio.
- Protectores auditivos.
- Ropa de trabajo. Los conductores de máquinas, como todo el resto de operarios de máquinas, no deben usar ropas de trabajo sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Eventualmente cuando las

condiciones atmosféricas así lo aconsejan y el tractor carezca de cabina, el conductor debería contar con ropa de agua.

MOTONIVELADORA

Riesgos más comunes

- Atropellos.
- Caídas por pendientes.
- Incendios, quemaduras.
- Ruido, polvo y vibraciones.
- Vuelcos.
- Choques.
- Caída de personas.

Normas de seguridad

- Se asegurará en cada momento de la posición de la cuchilla, en función de las condiciones del terreno y fase de trabajo en ejecución.
- Circulará siempre a velocidad moderada.
- Hará uso del claxon cuando sea necesario apercibir de su presencia, y siempre que vaya a iniciar el movimiento de marcha atrás.
- Usará casco siempre que esté fuera de la cabina.
- Cuidará adecuadamente la máquina, dando cuenta de fallos o averías que advierta, interrumpiendo el trabajo siempre que estos fallos afecten a frenos o dirección, hasta que la avería quede subsanada.
- Las operaciones de mantenimiento y reparaciones, se harán con la máquina parada y con la cuchilla apoyada en el suelo.
- Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.
- Extreme las precauciones ante taludes y zanjas.
- En los traslados, circule siempre con precaución, con la cuchilla elevada, sin que ésta sobrepase el ancho de su máquina.
- Vigile la marcha atrás y accione la bocina.
- No permita el acceso de personas, máquinas, y vehículos a la zona de trabajo de la máquina, sin previo aviso.
- Al parar, pose el escarificador y la cuchilla en el suelo. Sitúe ésta sin que sobrepase el ancho de la máquina.
- Al abandonar la máquina, se asegurará que está frenada y no puede ser puesta en marcha por persona ajena.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (al bajar la máquina).
- Botas antideslizantes.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes.
- Cinturón antivibratorio.

EXCAVADORA HIDRAULICA DE CADENAS

Riesgos más comunes

- Atropello (por mala visibilidad, velocidad inadecuada, etcétera).
- Máquina en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).

- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Ruido propio y ambiental (trabajo al unísono de varias máquinas).
- Vibraciones.
- Los derivados de trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Deslizamiento de la máquina (en terreno embarrados).
- Vuelco (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Choque contra otros vehículos.
- Incendio.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Los derivados del trabajo realizado en condiciones meteorológicas extremas.

Normas de seguridad

- Las retroexcavadoras deberán disponer de:
- Cabina antivuelco para proteger del atrapamiento al conductor en caso de vuelco. Debe ir complementada con la utilización de un cinturón de seguridad que mantenga al conductor fijo al asiento. La cabina antivuelco debería proteger también contra la caída o desplome de tierras y materiales, como por ejemplo, muros, árboles, etc., por lo que el uso exclusivo de un pórtico no constituye una solución totalmente satisfactoria. La cabina ideal es la que protege contra la inhalación de polvo producido incluso por el trabajo de la misma máquina y que se introduce frecuentemente en los ojos, contra la sordera producida por el ruido de la máquina y contra el estrés térmico o insolación en verano. La cabina estará dotada de extintor de incendios y botiquín de primeros auxilios.
- Asiento anatómico para paliar lesiones de espalda del conductor y el cansancio físico del mismo.
- Luces y bocina de retroceso.
- Controles y mandos perfectamente accesibles, situados en la zona de máxima acción; su movimiento se corresponderá con los estereotipos usuales.
- Mantenimiento:
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión.
- Se revisarán los frenos cuando se haya trabajado en lugares encharcados.
- Se comprobará en cada máquina y tras cada reparación o reforma el esfuerzo a realizar sobre volantes, palancas, etc., como sus posibles retrocesos.
- Normas de seguridad a observar durante labores de mantenimiento de la maquinaria:
- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina en funcionamiento.
- Se realizarán los cambios de aceite del motor y de sistema hidráulico con el motor frío.
- No se fumará al manipular la batería o al abastecer de combustible.
- Normas de seguridad antes de la realización de operaciones:
- Todo el personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto.
- Conocer las posibilidades y límites de la máquina y, particularmente, el espacio necesario para maniobrar.
- Cuando el espacio sea reducido, balizar la zona de evolución de la retroexcavadora.
- Regular el asiento a la comodidad, estatura y peso del conductor.
- Conocer el plan de circulación de la obra.
- Informarse de los trabajos que se estén realizando de forma simultánea en la obra y que puedan constituir riesgos (zanjas abiertas, tendido de cables, etcétera).
- Conocer la altura de la máquina trabajando y circulando, así como las zonas de altura limitada o estrechas.
- Si la máquina es de neumáticos, no iniciar nunca los trabajos sin los estabilizadores. Se prohíbe la realización de maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Cuando se vaya a circular por carretera, bloquear los estabilizadores de la pluma y la zona que gira.

- Normas de seguridad durante el ascenso y descenso de la retroexcavadora:
- Utilizar los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- Subir y bajar mirando a la retroexcavadora.
- Asirse con ambas manos.
- Se prohíbe abandonar la máquina con el motor en marcha.
- Antes de abandonar la máquina se pondrá la marcha contraria al sentido de la pendiente.
- Normas de seguridad en trabajos en pendientes:
- Orientar el brazo hacia la parte de abajo, tocando casi el suelo.
- Si la retroexcavadora es de orugas, asegurarse que está bien frenada.
- Para la extracción de material, trabajar siempre de cara a la pendiente.
- No se trabajará en pendientes que superen el 50%.
- Al descender por una rampa, el brazo de la cuchara estará situado en la parte trasera de la máquina.
- Normas de seguridad durante la circulación:
- Conducir siempre con la cuchara plegada.
- No se permitirá el desplazamiento de la máquina si previamente no queda apoyada la cuchara en la propia máquina.
- Se evitarán movimientos y balanceos.
- Si el desplazamiento es largo, colocar los puntales de sujeción.
- Situar a las personas fuera del radio de acción de la máquina.
- Guardar distancias a las zanjas, taludes y toda altura del terreno que puede posibilitar el vuelco de la máquina.
- Cuando se circula hacia atrás, hacerse guiar por un ayudante señalista si no existe visibilidad adecuada.
- Circular con precaución a velocidad lenta en zonas de polvo, barro o suelo helado.
- Al circular junto a una línea eléctrica, considerar que las distancias de seguridad pueden modificarse por la existencia de baches y otras irregularidades.
- Normas de seguridad durante las operaciones:
- Durante la excavación del terreno, la máquina estará calzada mediante sus zapatas hidráulicas. Las zapatas se apoyarán en tableros o tablones de reparto.
- Se prohíbe el manejo de cargas pesadas cuando existan fuertes vientos.
- El cambio de posición de la retroexcavadora se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha.
- Se prohíbe utilizar la retroexcavadora como grúa para la introducción de piezas en el interior de las zanjas.
- No se realizarán trabajos en el interior de una zanja cuando se encuentren operarios en la misma, en el radio de acción de la retroexcavadora.
- Se prohíbe transportar o izar personas utilizando la cuchara.
- Se prohíbe la realización de esfuerzos por encima del límite de carga útil.
- No se derribarán elementos que sean más altos que la retroexcavadora con la pala extendida.
- Normas de seguridad a la finalización del trabajo:
- Al finalizar el trabajo, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina, y se retirará la llave de contacto.
- No se guardarán trapos grasientos ni combustible sobre la pala, pues pueden incendiarse.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (al abandonar la máquina).
- Ropa de trabajo adecuada. No se deben utilizar ropas de trabajo sueltas que puedan ser atrapadas por elementos en movimiento. Eventualmente, cuando las condiciones atmosféricas lo aconsejen y el puesto de mando carezca de cabina, el conductor deberá disponer de ropa que le proteja de la lluvia.
- Botas antideslizantes. Se limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen los pies sobre los pedales.

- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de cuero. El conductor deberá disponer de guantes adecuados para posibles emergencias de conservación durante el trabajo.
- Mascarilla antipolvo, en trabajos con tierras pulvígenas.
- Gafas de seguridad cuando no exista cabina, a fin de protegerse de la proyección de partículas en operaciones de excavación.

RODILLO Y COMPACTADOR

Antes de empezar cualquier trabajo, se precisa conocer las reglas y recomendaciones que aconseja el contratista de la obra. Asimismo, deben seguirse las recomendaciones especiales que realice el encargado de la obra.

Se deberá balizar la zona de evolución de la máquina cuando el espacio de maniobra sea muy reducido o limitado por obstáculos.

El responsable de la máquina deberá informarse cada día de los trabajos realizados que pudieran constituir riesgo como zanjas abiertas o tendidos de cables. Se tendrá especial cuidado de conocer la altura de la máquina circulando y trabajando, así como de las zonas de altura limitada o estrechas.

En general, el conductor deberá:

- No ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.
- No tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes.
- No realizar carreras, ni bromas a los demás conductores.
- Estar únicamente atento al trabajo.
- Cuando alguien debe guiar al maquinista, éste no lo perderá nunca de vista.
- No dejar nunca que este ayudante toque los mandos.
- Encender los faros al final del día para ver y ser visto.

Se debe realizar un buen mantenimiento de las zonas de circulación.

Antes de poner el motor en marcha se deberán realizar una serie de controles de acuerdo con el manual del constructor de la máquina; cualquier anomalía que se observe se anotará en un registro de observaciones y se comunicará al taller mecánico de mantenimiento.

No se debe subir pasajeros, ni transportar personas en la pala, utilizándola como andamio o apoyo para subir.

No se debe bajar ni subir en marcha aunque sea a poca velocidad.

Antes de desplazarse por la carretera la retroexcavadora, se deberán bloquear los estabilizadores, la pluma y la zona que gira con los mecanismos previstos al efecto.

Se deberá en todo momento respetar las señalizaciones y circular a cierta distancia de las zanjas, taludes o cualquier otra alteración del terreno que pueda posibilitar el riesgo de la máquina. Cuando por necesidad, se deba trabajar en zonas donde el riesgo de vuelco sea alto, se equipará a la máquina con cabina antivuelco.

Trabajar siempre que sea posible con el viento de espalda, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.

En los cambios del equipo de trabajo, se deberá:

- Elegir un emplazamiento llano y bien despejado.
- Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.
- Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor.
- Antes de desconectar los circuitos hidráulicos, bajar la presión de los mismos.
- Para el manejo de las piezas, utilizar guantes.
- Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

En caso de averías en la zona de trabajo, se deberá:

- Bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.
- Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.
- Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
- Para cualquier avería, releer el manual del constructor. No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.

- No servirse nunca de la pala para levantar la máquina.
- Para cambiar un neumático, colocar una base firme para subir la máquina.
- Para cambiar un rueda, colocar los estabilizadores.
- No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.
- Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina.
- Cuando se esté inflando un rueda, no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral.
- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

En el transporte de la máquina, se deberá:

- Estacionar el remolque en zona llana.
- Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
- Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
- Bajar la cuchara en cuanto se haya subido la máquina al remolque.
- Si la cuchara no cabe en la longitud del remolque, se desmontará.
- Quitar la llave de contacto.
- Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma del terreno.

Se deberán seguir las siguientes medidas relacionadas con el mantenimiento de la máquina:

- Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Colocar la cuchara apoyada en el suelo. Si se debe mantener la cuchara levantada se inmovilizará adecuadamente.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.
- Aprender a utilizar los extintores.
- Conservar la máquina en buen estado de limpieza.

CAMIÓN BASCULANTE

Riesgos más comunes

- Atrapamientos.
- Desplome de tierras.
- Ruido ambiental.
- Polvo ambiental.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas eléctricas).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Golpes por la manguera de suministro de aire.
- Sobreesfuerzos.
- Atropello de personas.
- Vuelco.
- Colisión.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al subir o bajar a la cabina.

Normas preventivas

- El personal encargado del manejo de esta máquina será especialista y estará en posesión del preceptivo carnet de conducir.
- Se realizarán las revisiones y mantenimiento indicadas por el fabricante, dejando constancia en el «libro de revisiones».
- Cualquier operación de revisión, con el basculante levantado, se hará impidiendo su descenso, mediante enclavamiento.
- Respetará las normas del Código de Circulación.
- Respetará en todo momento la señalización de la obra.
- La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.
- En la aproximación al borde de la zona de vertido, tendrá especialmente en cuenta la estabilidad del vehículo, asegurándose de que dispone de un tope limitador sobre el suelo, siempre que fuera preciso.
- Antes de iniciar la carga y descarga, se mantendrá puesto el freno de mano.
- Durante las operaciones de carga, permanecerá dentro de la cabina (si tiene visera de protección) o alejado del área de trabajo de la cargadora.
- Si descarga material en las proximidades de la zanja, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 m, garantizando ésta mediante topes.
- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga, y antes de emprender la marcha.
- Si por cualquier circunstancia tuviera que parar en rampa, el vehículo quedará frenado y calzado con topes.
- No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste las maniobras.
- Se prohíbe el descanso bajo el vehículo.

Equipos de protección individual

- Casco (siempre que baje del camión).
- Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión (si el camión carece de visera de protección).
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.

FIRMES Y PAVIMENTOS

EXTENDEDORA Y PAVIMENTADORA

Riesgos más comunes

- Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (nieblas de humos asfálticos).
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos (apaleo circunstancial).
- Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendedora.
- Caída de personas desde la máquina.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas (suelo caliente + radiación solar + vapor).

Normas de seguridad

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estará dirigida por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Todos los operarios de auxilio quedarán en posición en la cuneta por delante de la máquina durante las operaciones de llenado de la tolva, en prevención de los riesgos por atrapamiento y atropello durante las maniobras.

- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados a bandas amarillas y negras alternativas.

- Todas las plataformas de estancia o para seguimiento y ayuda al extendido asfáltico, estarán bordeadas de barandillas tubulares en prevención de las posibles caídas, formadas por pasamanos de 90 cm de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm desmontable para permitir una mejor limpieza.

- Se prohíbe expresamente el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.

CAMIÓN CISTERNA

Riesgos

- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de personal a distinto nivel.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Atropellos, vuelcos, atrapamientos.
- Quemaduras y radiaciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Lluvia
- Heladas.

Normas de seguridad específicas

- La limpieza del interior de la cisterna se realizará siempre por dos operarios: uno entra y otro vigila. El que entra llevará arnés anticaídas y cable, que quedará en manos del operario que permanece fuera.
- Después de haber transportado gases o líquidos tóxicos o que desplacen el aire (densidad superior a la de éste), se ventilará el interior y se lavará con un chorro de agua desde fuera, antes de que entre nadie, y se analizará la atmósfera interior para comprobar su respirabilidad.

Normas preventivas

Antes de empezar cualquier trabajo, se precisa conocer las reglas y recomendaciones que aconseja el contratista de la obra. Asimismo, deben seguirse las recomendaciones especiales que realice el encargado de la obra.

Se deberá balizar la zona de evolución de la máquina cuando el espacio de maniobra sea muy reducido o limitado por obstáculos.

Se debe realizar un buen mantenimiento de las zonas de circulación.

El responsable de la máquina deberá informarse cada día de los trabajos realizados que pudieran constituir riesgo como zanjas abiertas o tendidos de cables. Se tendrá especial cuidado de conocer la altura de la máquina circulando y trabajando, así como de las zonas de altura limitada o estrechas.

- La máquina seguirá el plan previsto de revisiones y será reparada exclusivamente por personal especializado.
- Está prohibido introducirse dentro o debajo de la máquina con cualquier excusa mientras tiene el motor en marcha. Esto incluye la apertura de las tapas que cubren motor, ruedas, rodillos u otras partes móviles.
- Será utilizada exclusivamente por personal especialmente cualificado, que disponga de certificado o autorización expresa para hacerlo, entregado por la constructora tras comprobar su suficiente dominio de la máquina.
- Antes de poner el motor en marcha para comenzar el trabajo en cada turno, el operador llevará a cabo el protocolo de revisión de la máquina, que consistirá, como mínimo, en:.
- Comprobación del funcionamiento de los sistemas de seguridad
- Comprobación del funcionamiento de los frenos
- Comprobación visual de ausencia de pérdidas en los circuitos hidráulicos
- Comprobación visual de estanqueidad del circuito de combustible
- Comprobación de los topes de fin de carrera
- Comprobación de los sistemas de seguridad para el retroceso: señales acústicas, espejos retrovisores bien emplazados, lentes de fresnel

- Lo indicado por el fabricante de la máquina

- El operador comprobará antes de comenzar un turno, que su asiento en la máquina está regulado para su comodidad, y que cuenta con la amortiguación prevista para reducir las vibraciones.

- El puesto del operador tendrá protección contra el aplastamiento en caso de vuelco, como cabina reforzada o arco de seguridad, y protecciones para evitar rozaduras o atrapamientos sobre las ruedas u orugas y otras piezas móviles, como guardabarros o carenados.

- El motor y el tubo de escape pueden alcanzar temperaturas muy altas, con riesgo de quemadura ante cualquier contacto con la piel. Esas partes de la máquina han de estar protegidas con cubiertas aislantes y señalizadas con la advertencia "Precaución. Alta temperatura". La cubierta del motor debe mantener sus aislamientos térmico y acústico durante toda la vida útil de la máquina: el coordinador de seguridad y salud de la obra prohibirá su uso sin ellos.

Normas de seguridad en el uso

- Para que la máquina pueda trabajar los días de fuerte sol o de lluvia, se instalará una cubierta que proteja al operador. La fuerte lluvia, las heladas, en la medida en que dificulten la adherencia de la máquina con el suelo o la visibilidad, serán causa de interrupción del trabajo.

- El operador no abandonará nunca su puesto mientras la máquina esté en marcha, ni cancelará los sistemas de seguridad que le obligan a ello, ni siquiera momentáneamente.

- El operador se negará a poner en marcha la máquina mientras haya personal frente a ella, en su trayectoria, a menos de 5 m de distancia.

- Siempre que el área de trabajo se encuentre cerca de un desnivel, se instalará un tope o bordillo que advierta al operador e impida que la máquina vuelque o se caiga.

En general, el operador deberá:

- No ingerir bebidas alcohólicas antes y durante el trabajo.

- No tomar medicamentos sin prescripción facultativa, especialmente tranquilizantes. Si le prescriben el uso de tranquilizantes, psicotropos, o productos que provoquen somnolencia, informará al médico de las características de su trabajo y solicitará la baja en caso de incompatibilidad.

- No realizar carreras, ni bromas a los demás conductores.

- Estar únicamente atento al trabajo.

- Cuando alguien debe guiar al maquinista, éste no lo perderá nunca de vista.

- No dejar nunca que un ayudante toque los mandos.

- Encender los faros al final del día para ver y ser visto.

No se debe subir pasajeros, ni transportar personas en partes de la máquina no destinadas al trasporte de pasajeros, ni utilizarla como andamio o apoyo para subir.

No se debe bajar ni subir en marcha aunque sea a poca velocidad.

Antes de desplazar la máquina por caminos o carreteras, se deberán bloquear los elementos estabilizadores, las herramientas y dispositivos de trabajo con los mecanismos previstos al efecto, siguiendo las instrucciones del fabricante.

Se deberá en todo momento respetar las señalizaciones y circular a cierta distancia de las zanjas, taludes o cualquier otra alteración del terreno que pueda posibilitar el riesgo de la máquina. Cuando por necesidad, se deba trabajar en zonas donde el riesgo de vuelco sea alto, se equipará a la máquina con cabina antivuelco.

Trabajar siempre que sea posible con el viento de espalda, de esta manera el polvo no impedirá la visibilidad.

Cambios de herramienta, averías y transporte

En los cambios del equipo de trabajo, se deberá:

- Elegir un emplazamiento llano y bien despejado.

- Las piezas desmontadas se evacuarán del lugar de trabajo.

- Seguir escrupulosamente las indicaciones del constructor.

- Antes de desconectar los circuitos hidráulicos, bajar la presión de los mismos.

- Para el manejo de las piezas, utilizar guantes.

- Si el conductor necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

En caso de averías en la zona de trabajo, se deberá:

- Poner la máquina en posición de descanso, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.
- Colocar las señales adecuadas indicando la avería de la máquina.
- Si se para el motor, parar inmediatamente la máquina, ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.
- Para cualquier avería, releer el manual del constructor. No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.
- No servirse nunca de la herramienta de la máquina para levantarla del suelo.
- Para cambiar un neumático, colocar una base firme para subir la máquina.
- Para cambiar un rueda, colocar los estabilizadores.
- Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda no está sobre la máquina.
- Cuando se esté inflando un rueda, no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral.
- No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

En el transporte de la máquina sobre un remolque, se deberá:

- Estacionar el remolque en zona llana y sujetarlo fuertemente al terreno.
- Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
- Comprobar que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.
- Poner la máquina en posición de descanso en cuanto se haya subido al remolque.
- Si es posible, desmontar la parte de la máquina que no cabe en la longitud del remolque.
- Quitar la llave de contacto.
- Sujetar fuertemente las ruedas a la plataforma.

Operaciones de mantenimiento in situ

Se deberán seguir las siguientes medidas relacionadas con el mantenimiento de la máquina:

- Colocar la máquina en terreno llano. Bloquear las ruedas o las cadenas.
- Poner la máquina en posición de descanso. Si se debe mantener cualquier parte o herramienta en posición de trabajo, se inmovilizará adecuadamente.
- Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
- No quedarse entre las ruedas o sobre las cadenas, ni debajo de la herramienta.
- No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.
- Utilizar un medidor de carga para verificar la batería.
- No utilizar nunca un mechero o cerillas para ver dentro del motor.
- Aprender a utilizar los extintores.
- Conservar la máquina en buen estado de limpieza.

CAMIÓN HORMIGONERA

Normas de seguridad

- Características de la hormigonera:
- La hormigonera no debe tener partes salientes que puedan herir o golpear a los operarios.
- La tolva de carga tendrá las dimensiones adecuadas y evitará la proyección de hormigón.
- La escalera de acceso a la tolva será abatible, de material sólido y antideslizante.
- Al final de la escalera existirá una plataforma con quitamiedos de 90 cm de altura para las operaciones de limpieza y observación del estado de la tolva.
- Los elementos de la hormigonera tales como canaletas de salida, escaleras, guardabarros, etc., deberá pintarse con pintura anticorrosiva para evitar que con el tiempo se puedan romper y lesionar a los operarios.
- Características del camión:
- Debe poseer frenos hidráulicos con doble circuito independiente tanto para el eje trasero como delantero.
- Los elementos para subir o bajar han de ser antideslizantes.

- Deben poseer los dispositivos de señalización que marca el código de la circulación.
- Sistemas de alarmas para neumáticos con poco aire. Señal de marcha atrás audible por otros camiones.
- Las cabinas deben ser de una resistencia tal y estar instaladas de manera que ofrezcan una protección adecuada al conductor contra la caída de objetos.
- Las cabinas deben poseer sistema de ventilación y calefacción.
- La cabina debe estar provista de un asiento fijo para el conductor y para los pasajeros autorizados para viajar en ella.
- Los asientos deben estar construidos de forma que absorban en medida suficiente las vibraciones, tener respaldo y un apoyo para los pies y ser cómodos.
- Equipo de emergencia:
- extintor de nieve carbónica,
- botiquín de primeros auxilios,
- herramientas especiales y lámparas de repuesto.
- Comprobaciones previas:
- Comprobar diariamente los diferentes niveles (aceite e hidráulico).
- Vigilar la presión de los neumáticos y su estado de conservación.
- Limpiar los retrovisores y los parabrisas.
- Comprobar el funcionamiento de las luces y las señales acústicas, especialmente la de marcha atrás.
- Durante la conducción:
- Siempre arranque al motor del camión con los controles de la hormigonera en posición neutra. Nunca debe intentarse operar la hormigonera antes de que el sistema hidráulico no haya alcanzado su plena presión y temperatura de trabajo. Esto asegurará que el motor del camión se haya calentado, que el sistema hidráulico haya logrado la presión adecuada y que el fluido hidráulico se encuentre cercano a su temperatura normal de trabajo antes de exponer el sistema a las cargas de trabajo.
- El recorrido de los camiones-hormigonera en el interior de la obra se efectuará según se indique.
- Se prohíbe que ninguna persona vaya de pie o sentada en lugar peligroso durante el desplazamiento del camión.
- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelcos de los camiones-hormigonera.
- La velocidad de los desplazamientos será la adecuada, no superando los 20 km/h en el recinto de la obra.
- Se guardará la distancia de seguridad respecto a líneas eléctricas aéreas: 3 metros en caso de líneas de 66.000 V y, 5 m cuando se supere este voltaje.
- Para evitar contactos con líneas eléctricas subterráneas, se examinará la zona para descubrir este tipo de líneas y mantener una distancia de seguridad de 0,5 m.
- Poner el freno de mano en el estacionamiento y detener el motor. En caso de estacionar en pendientes, utilizar los gatos estabilizadores.
- No estacionar nunca a menos de dos metros del borde de taludes.
- Al final del trabajo deberá estacionarse el vehículo en lugar adecuado, con freno puesto y desconexión de la batería.
- Medidas relacionadas con la cuba:
- Para parar la rotación de la cuba, debe moverse la palanca a posición «Neutro».
- No subirse a la cuba de la hormigonera ni siquiera estando parada.
- Cualquier reparación o comprobación se deberá hacer con elementos auxiliares tales como andamios, etcétera.
- No cargar la cuba por encima de la carga máxima marcada.
- Cargar la cuba con aproximadamente 1,5 m3 de áridos y 1,5 m3 de arena seca y girarla en la dirección de mezclado a una velocidad de 4 a 6 rpm durante dos horas. Esto asegurará que todas las piezas móviles funcionan normalmente y también servirá para pulir los alabes y la cuba de forma que el hormigón tendrá menos tendencia a adherirse a estas superficies.
- Descarga de la hormigonera:
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.

- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen 2 metros (como norma general) del borde.

- La operación de descarga puede ser controlada desde el puesto de control trasero o desde la cabina, según lo que más convenga para ajustarse a las condiciones de trabajo. En cualquiera de los dos casos, el acelerador debe ser dejado semiabierto y la velocidad de descarga controlada mediante la palanca de control de la hormigonera.

- Volviendo la palanca a su posición neutral, la cuba se detendrá automáticamente. Si la interrupción fuera por una duración de alguna significación, la palanca de control debe ser llevada a la velocidad de agitado. La carga también puede ser descargada con el camión en movimiento si es necesario, por ejemplo para colocaciones en alcantarillas y encintados. Con el camión en baja velocidad; la palanca de control infinitamente variable puede ser movida a cualquier posición que provoque la velocidad de descarga necesaria para llenar los encofrados.

- Cuando se descarga el hormigón de una hormigonera con compuerta de cierre, la compuerta debe ser abierta lo más ampliamente posible para evitar la segregación o tamizado de los materiales. Cuando la descarga es intermitente, por ejemplo en carretillas, cubos, etc., el régimen debe ser controlado por manipuleo de la palanca de control de la hormigonera y no por el acelerador del motor.

- Cuando se despliegue la canaleta, el operario se situará fuera de su trayectoria, y la cadena de seguridad que sujeta la canaleta no será retirada antes de situar ésta en descarga.

- Se tendrá especial cuidado en la descarga de hormigón desde la cuba a cubilotes desplazados por grúa, para evitar los golpes en la trayectoria y balanceos del cubilote.

- Se debe poner especial cuidado con la posición de los pies cuando baja el cubilote para evitar que éste les atrape contra el suelo.

- Una vez cargado el cubilote y separada la canaleta se deben alejar ambos operarios para evitar que un balanceo imprevisto de la carga les golpee.

- No se suministrará hormigón con camión en terrenos que estén en pendientes superiores al 16%.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno, fuera de la cabina.

- Ropa de trabajo sin holguras. Impermeables para tiempo lluvioso.

- Guantes de PVC o goma.

- Guantes de cuero, si opera sobre la hormigonera.

- Botas de seguridad.

- Mascarillas, en trabajo con tierras pulvígenas.

VIBRADOR PARA HORMIGONES

Riesgos más comunes

- Electrocución (si es eléctrico).

- Salpicaduras.

- Golpes.

- Explosión o incendio.

Normas de seguridad

- Plataformas de trabajo:

- La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable. Durante esta operación no se saldrá de la plataforma con apoyo en los encofrados, para comprobar si la aguja vibradora llega a su punto de trabajo.

- La plataforma de trabajo deberá poseer escalera de acceso con barandillas de 0,90 m.

Agujas:

- Se prestará atención a que la aguja no se enganche a las armaduras. Si esto ocurriera, se comunicará al encargado.

- Contactos eléctricos:

- El cable de alimentación deberá estar en adecuadas condiciones de aislamiento.

- La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida. Se cuidará de su perfecto estado a fin de que no pierda aislamiento.

- En evitación de descargas eléctricas el vibrador tendrá toma de tierra.

- No se dejará funcionar en vacío, ni se moverá tirando de los cables.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma (Clase III).
- Guantes dieléctricos (en vibradores eléctricos).
- Gafas de protección contra las salpicaduras.

DUMPER

Riesgos más comunes

- Atropello de personas.
- Choque por falta de visibilidad.
- Caída de personas transportadas.
- Polvo ambiental.
- Ruido.
- Los derivados de respirar monóxido de carbono (trabajos en locales cerrados o mal ventilados).
- Caída del vehículo durante maniobras en carga en marcha de retroceso.
- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Golpes con la manivela de puesta en marcha.
- Vibraciones.

Normas de seguridad

- Los dúmperes estarán dotados de:
- Faros de marcha adelante y de retroceso.
- Avisadores automáticos acústicos para la marcha atrás.
- Pórtico de seguridad antivuelco, con cinturón de seguridad complementario.
- Indicador de carga máxima en el cubilote.
- Los dúmperes que se dediquen al transporte de masas, poseerán en el interior del cubilote una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.
- Antes de su uso, comprobar:
- Buen estado de los frenos.
- Freno de mando está en posición de frenado, para evitar accidentes por movimientos incontrolados.
- Alrededores de la máquina, antes de subir a ella.
- Existencia de fugas de aceite y/o combustible en el compartimento del motor, en los mandos finales y en el diferencial, a la altura adecuada de los cilindros de suspensión.
- Estado de la cabina de seguridad antivuelco, buscando posibles deterioros.
- Indicador de servicio del filtro de aire.
- Niveles de aceite hidráulico. Con la caja bajada y el aceite frío, el aceite debe estar visible en la mirilla de medición, con el motor funcionando a velocidad baja en vacío.
- Nivel de aceite del motor.
- Probar diariamente o al principio de cada turno la dirección auxiliar.
- Sistema de enfriamiento, por si hay fugas o acumulación de suciedad.
- Estado de las escaleras y pasamanos: deben estar en buen estado y limpios.
- Neumáticos: deberán estar correctamente inflados y con presión adecuada.

- Tablero de instrumentos: comprobar que todos los indicadores funcionan correctamente.
- Estado del cinturón de seguridad.
- Funcionamiento de frenos, dispositivos de alarma y señalización.
- Comunicar las anomalías detectadas al superior.
- Durante el uso:
- El personal encargado de la conducción del dúmper, será especialista en el manejo de este vehículo. Preferiblemente estarán en posesión del carnet de conducir (Clase B).
- Subida y bajada de la máquina:
- Subir y bajar por los lugares indicados para ello y mirando a la máquina.
- Asirse con ambas manos.
- No intentar subir o bajar mientras la máquina esté en movimiento o si va cargado con suministros o herramientas.
- Para arrancar la máquina:
- Arrancar el motor una vez sentado en el puesto del operador.
- Ajustarse el cinturón de seguridad y el asiento.
- Asegurarse de que las luces indicadoras funcionan correctamente.
- Cerciorarse de que no hay nadie trabajando en la máquina, debajo o cerca de la misma.
- Seleccione la velocidad de cambio adecuada a la pendiente.
- Al poner el motor en marcha, sujetar fuertemente la manivela y evitar soltarla.
- Poner la palanca de control en posición neutral y conectar el freno de estacionamiento.
- Operación de la máquina:
- No se podrá circular por vías públicas a menos que disponga de las autorizaciones necesarias.
- Asegurarse de tener una perfecta visibilidad frontal. Se prohíben expresamente los colmos del cubilote de los dúmperes que impidan la visibilidad frontal.
- Al maniobrar marcha atrás, asegurarse de que la visibilidad es suficiente; en caso contrario, ayudarse de un señalista.
- Los caminos de circulación interna serán los utilizados para el desplazamiento de los dúmperes, en prevención de riesgos por circulación por lugares inseguros.
- Se prohíbe expresamente conducir los dúmperes a velocidades superiores a 20 km por hora.
- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los dúmperes de la obra.
- Se instalarán topes finales de recorrido de los dúmperes ante los taludes de vertido.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper, de forma desordenada y sin atar.
- Al circular por pendientes con la carretilla cargada:
- es más seguro hacerlo en marcha atrás; de lo contrario, existe riesgo de vuelco del dumper.
- Se prohíbe la circulación por pendientes superiores al 20% en terrenos húmedos o al 30% en terrenos secos.
- Estacionamiento de la máquina:
- Estacione la máquina en una superficie nivelada.
- Conecte el freno de servicio para parar la máquina, y ponga la palanca de control de la transmisión en Neutral.
- Conectar el freno de estacionamiento.
- Pare el motor, haga girar la llave de arranque hacia la posición Desconectada.
- Gire la llave del interruptor general en posición Desconectada.
- Cierre bien la máquina, quite todas las llaves y asegure la máquina contra la utilización de personal no autorizado y vandalismo.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno.

- Ropa de trabajo. No se llevarán ropas sueltas, ni brazaletes ni cadenas, con objeto de evitar posibles atrapamientos.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables (zonas embarradas).
- Trajes para tiempo lluvioso.

MAQUINARIA AUXILIAR DE MADERA

Riesgos

- Caída de personal al mismo nivel.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Proyección de partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Polvo ambiental.

Medidas específicas de seguridad

- El operador no abandonará nunca su puesto mientras la máquina esté en marcha, ni cancelará los sistemas de seguridad que le obligan a ello, ni siquiera momentáneamente.
- Se comprobará la solidez de la fijación de las cuchillas y brocas.
- Se revisará antes del inicio de cada turno de trabajo el estado de limpieza de la máquina.
- Se inspeccionará también el estado del cable conductor, si el motor es eléctrico, y se situará correctamente, de modo que no resulte atrapado por la máquina al funcionar.
- La manipulación de estas herramientas y de la madera conlleva riesgo de cortes, golpes y atrapamientos en manos y brazos, por lo que los operarios usarán guantes y manguitos contra riesgo mecánico.
- Los procesos de serrado y cepillado lanzan partículas y serrín al aire, por lo que los operarios usarán pantalla facial y filtro contra la aspiración de partículas.
- El operador se negará a poner en marcha la máquina mientras haya personal en el radio de acción de la máquina.

Normas preventivas

Antes de empezar cualquier trabajo, se precisa conocer las reglas y recomendaciones que aconseja el contratista de la obra. Asimismo, deben seguirse las recomendaciones especiales que realice el encargado de la obra.

El responsable de la máquina deberá informarse cada día de los trabajos realizados que pudieran constituir riesgo como zanjas abiertas o tendidos de cables.

- La máquina seguirá el plan previsto de revisiones y será reparada exclusivamente por personal especializado.
- Será utilizada exclusivamente por personal especialmente cualificado, que disponga de certificado o autorización expresa para hacerlo, entregado por la constructora tras comprobar su suficiente dominio de la máquina.
- Antes de poner el motor en marcha para comenzar el trabajo en cada turno, el operador llevará a cabo el protocolo de revisión de la máquina, que consistirá, como mínimo, en:.
- Comprobación del funcionamiento de los sistemas de seguridad
- Lo indicado por el fabricante de la máquina
- El motor y el tubo de escape pueden alcanzar temperaturas muy altas, con riesgo de quemadura ante cualquier contacto con la piel. Esas partes de la máquina han de estar protegidas con cubiertas aislantes y señalizadas con la advertencia "Precaución. Alta temperatura". La cubierta del motor debe mantener sus aislamientos térmico y acústico durante toda la vida útil de la máquina: el coordinador de seguridad y salud de la obra prohibirá su uso sin ellos.

Normas de seguridad en el uso

- El operador no abandonará nunca su puesto mientras la máquina esté en marcha, ni cancelará los sistemas de seguridad que le obligan a ello, ni siquiera momentáneamente.

Cambios de herramienta, averías y transporte

En caso de averías en la zona de trabajo, se deberá:

- Poner la máquina en posición de descanso, parar el motor y colocar el freno, siempre que esto sea posible.
- Para cualquier avería, releer el manual del constructor. No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.

En el transporte de la máquina sobre un remolque, se deberá:

- Comprobar que la longitud de remolque es la adecuada para transportar la máquina.
- Sujetar fuertemente a la plataforma.

SIERRA CIRCULAR DE MESA

Riesgos más comunes

- Cortes en dedos y manos con el disco de la sierra, en parada y en movimiento.
- Abrasiones y golpes en cara y cuerpo por la proyección violenta de partes serradas o por rotura de la sierra.
- Golpes en el desplazamiento en las distintas zonas de la obra.
- Atrapamientos por correas y transmisiones.
- Emisión de partículas sobre cara y ojos.
- Sobreesfuerzos (corte de tablones).
- Emisión de polvo: aspiración y molestias en los ojos.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica, directos e indirectos.
- Riesgos derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, desprendidos, etc.).
- Golpes por objetos.

Normas de seguridad

Las máquinas de sierra circular estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:

- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor estanco.
- Toma de tierra.

A continuación se señalan las Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas frente a los riesgos más frecuentes:

Contacto con la parte del disco que no trabaja

La medida preventiva consiste en la instalación de una carcasa de cubrición del disco:

- La parte de disco situada bajo la mesa estará encerrada de tal forma que sea absolutamente inaccesible. Dispondrá de una tobera para la extracción de serrín y viruta.
- La parte de hoja situada por encima de la mesa estará provista de una carcasa de protección rígida y resistente.

Contacto con la parte del disco que trabaja

Los comportamientos inseguros que propician normalmente este hecho son:

- El operario toca el disco con las manos al finalizar el paso de la pieza.
- El operario intenta retirar con las manos los recortes y virutas depositados junto al disco o el depositado en el carenado.
- Mecanización de piezas de excesivas dimensiones, lo que da lugar a basculamientos que inesperadamente producen el contacto con las manos del disco en movimiento.
- El operario resbala con restos de material existentes en las proximidades de la máquina y se apoya involuntariamente sobre el disco.
- Puesta en marcha involuntaria por el operario que maneja la máquina u otro ajeno a la maniobra.

Las Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas adecuadas a este riesgo son:

a) Utilización de un empujador de la pieza a cortar al final del aserrado.

b) Proteger la parte de disco que trabaja de forma que únicamente quede libre la parte necesaria para el aserrado.

c) Colocación de cubierta protectora en la parte superior del disco de manera que descienda automáticamente, dejando una parte curva libre para el paso de la madera. Esta medida evita igualmente el riesgo de proyección de partículas.

La carcasa superior debe reunir las siguientes condiciones:

- Debe ser regulable automáticamente. El movimiento de la protección será acorde con el avance de la pieza.
- Cubrirá, en todo momento, el mayor arco posible del disco.
- Una vez finalizado el aserrado, el protector volverá a cubrir automáticamente la parte de disco que se había descubierto.
- Su montaje impedirá que sea retirada o manipulada por el operario.
- Una vez montada, ninguna de sus partes se pondrá en contacto con el disco en cualquier circunstancia.
- Debe permitir la visión del corte o disponer de un indicador o guía.
- No debe entorpecer al operador en su trabajo.

d) Carros deslizantes.

El carro deslizante permite avanzar la pieza hacia el disco con las manos protegidas.

El carro deslizante debe reunir las siguientes características:

- No dará lugar a basculamientos.
- Evitará tanto su salida de la mesa así como el contacto del disco con el carro.
- Podrá retirarse cuando no sea utilizado.
- Dispondrá de manijas, prensores para las piezas y ranuras para recibir al disco.

Golpes por proyección violenta de partes aserradas o rotura de la sierra

La posibilidad de accidente por proyección violenta de parte de la pieza se incrementa por los siguientes motivos:

- Utilización de maderas húmedas o blandas y fibrosas.
- Aprisionamiento del disco por la madera y posterior levantamiento y proyección de la pieza por el mismo.
- Atascamiento de la pieza entre el disco y la guía.
- Presión insuficiente de las manos del operario sobre la pieza.
- Existencia de nudos, piedras, clavos, etc., en la pieza.
- Disco con pérdida de fijo o dentado inadecuado al tipo de madera.
- Depósito de resina sobre el disco.
- Maniobra que lleva la pieza a la parte superior del disco.

Como medida preventiva puede utilizarse un cuchillo divisor para evitar cierre de las partes de la madera que se están dividiendo. El cuchillo divisor será regulable de forma que pueda situarse lo más cerca posible del contorno de la sierra.

En ocasiones, es el disco cortador el que se proyecta bruscamente sobre el operario. Este hecho acaece cuando se da alguna de las siguientes circunstancias:

- Utilización del disco a velocidades superiores a las recomendadas por el fabricante.
- Disco desequilibrado o fijado incorrectamente al eje.

- Disco excesivamente desgastado.
- Abandono de herramientas junto al disco.
- Existencia de nudos, clavos, piedras.

Las Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas pasan por el control del estado del disco y la pieza de forma previa al aserrado, utilización conforme a las indicaciones dadas por el fabricante y medidas de orden y limpieza.

Atrapamiento con las correas de transmisión

El uso de sierras circulares con correas de transmisión no protegidas suele derivar en este tipo de accidente. Los comportamientos inseguros del trabajador que incrementan la posibilidad de ocurrencia del accidente son:

- Manipulación en la zona cuando se agarrota el disco o para accionar el interruptor próximo a las correas.
- Uso de ropas holgadas.

Como medida preventiva frente al atrapamiento por las correas de transmisión se utiliza la colocación de resguardos fijos de metal perforado, resistente y rígido, de dimensión de la malla tal que no permita que los dedos del operario puedan acceder a la zona de peligro.

Normas de utilización segura

a) Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste. Las hojas estarán convenientemente afiladas y revisadas. Los discos con figuras, falta de dientes, combamientos, etc., serán sustituidos inmediatamente.

b) Los dientes de la sierra serán adecuados al tipo de madera: dentado recto para maderas secas y duras; dentados inclinados para maderas tiernas.

c) La guía no deberá sobrepasar un tercio de la parte visible de la hoja, y deberá desplazarse, como la sierra, en un plano perpendicular al de la mesa.

d) La alimentación eléctrica se realizará con conducciones estancas, al igual que las clavijas y a través del cuadro eléctrico de distribución. Se dispondrá de un dispositivo que impida la puesta en marcha de la máquina cuando la corriente vuelva tras un corte de suministro eléctrico.

e) La instalación eléctrica dispondrá de interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

f) El interruptor será de tipo embutido y alejado de las correas de transmisión.

g) Las masas metálicas estarán unidas a tierra.

h) Se ubicarán en los lugares señalados (alejadas de zonas con riesgo de caída en altura, encharcamientos y embarrados, batido de cargas, ...), en una zona acotada y libre de circulación.

i) La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.

j) Existirá un extintor manual de polvo antibrasa, junto al puesto de trabajo.

k) No se cortará madera con clavos y nudos sin haberlos quitado previamente. Se manejará por personal autorizado expresamente.

l) Cuando se corte en vía húmeda, se utilizarán guantes bien ajustados, mandil impermeable y botas de goma.

m) Se recomienda paralizar los trabajos en caso de lluvia y cubrir la máquina con material impermeable. Una vez finalizado el trabajo, se colocará en lugar abrigado.

n) Se dispondrá de carteles de aviso en caso de avería o reparación. Se desconectará la máquina de la fuente de energía y se asegurará de que nadie puede conectarla.

o) El trabajo de corte será realizado por personal adecuadamente instruido en el manejo de la máquina. Esta formación incluirá la colocación de los resguardos.

p) Nunca se empujará la pieza con los dedos pulgares de las manos extendidos:

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra la proyección de partículas de madera.
- Calzado de seguridad.
- Mascarilla antipolvo.
- Faja elástica (corte de tablones).

CIZALLA ELÉCTRICA PARA ACERO

Riesgos

- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Ruido.

Normas preventivas

- La cizalla seguirá el plan previsto de revisiones y será reparada exclusivamente por personal especializado.
- Las cuchillas estarán protegidas para dificultar al máximo el contacto imprevisto con el personal. Esas protecciones (viseras, cubiertas, topes) estarán activas antes de arrancar la máquina.
- Será utilizada exclusivamente por personal especialmente cualificado, que disponga de certificado o autorización expresa para hacerlo, entregado por la constructora tras comprobar su suficiente dominio de la máquina.
- Antes de comenzar el trabajo en cada turno, el operador llevará a cabo el protocolo de revisión de la máquina, que consistirá, como mínimo, en:.
- Comprobación del funcionamiento de los sistemas de seguridad
- Comprobación visual del buen estado de los aislamientos eléctricos
- Comprobación de los topes de fin de carrera
- Lo indicado por el fabricante de la máquina

Normas de seguridad en el uso

- La manipulación de la herramienta conlleva riesgo de cortes, golpes y atrapamientos en manos y brazos, por lo que los operarios usarán guantes y manguitos contra riesgo mecánico.

DOBLADORA PARA ACERO

Riesgos más comunes

- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Cortes por el manejo y sustentación de redondos.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Golpes por los redondos (rotura incontrolada).

Normas de seguridad

- Se ubicará en el lugar expresamente señalado.
- Se efectuará un barrido periódico del entorno de la dobladora de ferralla en prevención de daños por pisadas sobre objetos cortantes o punzantes.
- Tendrán conectada a tierra todas sus partes metálicas, en prevención del riesgo eléctrico.
- Deberá poseer las señales de seguridad:
- Peligro, energía eléctrica.
- Peligro de atrapamientos.
- Serán revisadas periódicamente observándose especialmente la buena respuesta de los mandos.
- La manguera de alimentación eléctrica de la dobladora se llevará hasta ésta de forma enterrada para evitar los deterioros por roce y aplastamiento durante el manejo de la ferralla.
- Se acotará mediante señales de peligro (o cinta de señalización) sobre pies derechos, la superficie de barrido de redondos durante las maniobras de doblado para evitar que se realicen tareas y acopios en el área sujeta al riesgo de golpes por las barras.
- La descarga de la dobladora y su ubicación «in situ», se realizará suspendiéndola de cuatro puntos (los cuatro ángulos), mediante eslingas de tal forma que se garantice su estabilidad durante el recorrido.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Manoplas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Trajes para tiempo lluvioso.
- Cinturones portaherramientas.
- Almohadillas para carga de objetos a hombro.

ESTRIBADORA ELÉCTRICA PARA ACERO

Riesgos

- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.

Normas preventivas

- La estribadora seguirá el plan previsto de revisiones y será reparada exclusivamente por personal especializado.
- Será utilizada exclusivamente por personal especialmente cualificado, que disponga de certificado o autorización expresa para hacerlo, entregado por la constructora tras comprobar su suficiente dominio de la máquina.
- Antes de comenzar el trabajo en cada turno, el operador llevará a cabo el protocolo de revisión de la máquina, que consistirá, como mínimo, en:.
- Comprobación del funcionamiento de los sistemas de seguridad
- Comprobación visual del buen estado de los aislamientos eléctricos
- Comprobación de los topes de fin de carrera
- Lo indicado por el fabricante de la máquina

Normas de seguridad en el uso

La manipulación de la herramienta conlleva riesgo de cortes, golpes y atrapamientos en manos y brazos, por lo que los operarios usarán guantes y manguitos contra riesgo mecánico

BOMBA DE HORMIGÓN AUTOPROPULSADA

Riesgos

- Vuelcos, atropellos, atrapamientos como consecuencia del tráfico durante el transporte, por proximidad a taludes, por fallo de los gatos hidráulicos, deslizamiento en trabajos en planos inclinados.
- Proyección de partículas (reventón del conducto, o disparo de la pelota de limpieza).
- Golpes, cortes, abrasiones por tolva o tubos.
- Contactos eléctricos (electrobomba, contacto del brazo de bombeo con tendido eléctrico).
- Caída en didtinto nivel desde la bomba.
- Sobreesfuerzos.
- Dermatitis.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- La bomba será utilizada por personas especializadas y formadas, e idóneas para la tarea a juicio de la constructora.
- El equipo estará al día en su plan de revisiones.

- Todos los dispositivos de seguridad estarán activos, quedando prohibida su manipulación a anulación incluso temporal.

- Será utilizada según el manual de instrucciones del fabricante, para trabajar a las distancias y alturas indicadas, por lo que no se utilizará para otros fines, ni se implmentarán prolongadores o adiciones no previstas.

- Se situará en lugar firme y horizontal, a suficiente distancia de bordes inestables.

- Se bloquearán las ruedas con calzos y se apoyarán firmemente los gatos estabilizadores, antes de comenzar el bombeo y durante su ejecución completa.

- Se protegerá cualquier paso de personal separándolo de la bomba con pantallas o vallas.

- Antes de realizar bombeos en altura, que requieran presiones elevadas sobre el hormigón (mayores de 50 bares), se comprobarán las uniones, la idoneidad de los tubos empleados y se realizará una prueba a una presión superior en un 30% a la que se va a emplear.

- Al terminar cada sesión de bombeo, se lavará todo el recorrido del hormigón para evitar la formación de tapones.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de protección mecánica y química.
- Botas impermeables.

CUBILOTE DE HORMIGONADO

Riesgos

- Caida de personal al mismo nivel
- Caida de altura de materiales, herramientas, etc
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamiento, abrasiones
- Aplastamientos y sepultamientos
- Dermatitis
- Sobreesfuerzos

Normas de seguridad

a) Durante la carga y descarga de hormigón.

- Se realizará por personal competente y especializado.
- Antes de su primera utilización el cubilote será comprobado por personal competente, comprobación que quedará documentada.
- Tendrá la boca de carga de tamaño suficiente para facilitar esa maniobra, asas que permitan a los operarios controlar su posición, y palanca para la descarga.
- El soporte del que se suspende del gancho de la grúa tendrá la resistencia necesaria.
- Los ganchos utilizados para la suspensión serán de acero tratado, galvanizado o inoxidable (nunca de acero corrugado).
- La unión del gancho al cable se realizará al menos con tres sujetacables de estribo.
- En los cables comúnmente utilizados, los de 8 mm, se realiza la gaza mediante 3 perrillos separados entre sí 50 mm, apretando la gaza por el lado del cable más largo y disponiendo así mismo las gazas de guardacabos. Los cables deberán trabajar siempre en perfecto sentido vertical, efectuándose el cuelgue de abajo-arriba y estar libres de nudos o torceduras.
- La trampilla de descarga o vaciado del hormigón debe cerrarse espontáneamente, para evitar vertidos imprevistos.
- El cubilote se amarrará adicionalmente al cable de la grua con un cable de seguridad, independiente del soporte de sustentación.

b) Durante el desplazamiento.

- Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que puedan dar origen a accidentes, tales como obstáculos, pasos estrechos, agujeros en

forjados por los que haya de descender el cubilote, y en general todos los emplazamientos fuera del alcance de la vista del operador de la grua.

- En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a aquella en que se realicen los trabajos y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.
- Se prohibirá utilizar el cubilote como vehículo de desplazamiento, dentro de él o asiéndose a su exterior
- No se realizarán movimientos bruscos.
- Se suspenderán los trabajos en días de fuertes vientos u otras condiciones meteorológicas adversas.
- En caso de suspender temporalmente los trabajos se deberá descender el cubilote a nivel del suelo.

CANALIZACIONES DE INSTALACIONES

Riesgos más comunes

- Proyección de partículas y polvo.
- Descarga eléctrica. Dado que se utiliza agua para la realización del corte, presentan un alto riesgo de electrocución.
- Cortes y amputaciones.
- Rotura del disco. Este riesgo se ve incrementado por las características del material que forma el disco (carborundo o widia).

Normas de seguridad

Las cortadoras utilizadas deberán ser de las denominadas de vía húmeda.

- Carcasa de protección que evite la proyección de los trozos de disco sobre los operarios. Esta medida evita igualmente la proyección de partículas del material a cortar.
- Los órganos móviles de la máquina deberán disponer de resguardos adecuados.
- Dispondrán de un aspirador de polvo en origen.
- Los interruptores de accionamiento estarán colocados de forma que los operarios no tengan que pasar el brazo junto al disco para apagar o encender el motor.
- Las máquinas tendrán en todo momento colocada, la protección del disco y de la transmisión.
- Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado del disco. Si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.
- No deberá presionarse contra el disco la pieza a cortar, de forma que pueda bloquear éste. Asimismo, la pieza no presionará el disco en oblicuo o por el lateral.
- La máquina estará montada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte bajo chorro de agua.
- Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.
- En ningún caso se utilizarán para cortar materiales diferentes de los indicados para el disco instalado o para operaciones inadecuadas, como afilado de utensilios u otras.

Equipos de protección individual

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Mascarilla con filtro y máscara antipartículas.

PISTOLA FIJA-CLAVOS

Riesgos más comunes

Presenta los riesgos propios de las armas de fuego, por lo que su utilización requiere de medidas de seguridad muy estrictas. Por este motivo, únicamente serán utilizadas por personal cualificado.

- Los derivados del alto nivel sonoro del disparo para el que maneja y para el personal de su entorno próximo.
- Disparo a terceros por total cruce del clavo del elemento a recibir el disparo.
- Los derivados de la manipulación de los cartuchos de impulsión.

- Partículas proyectadas.
- Disparo inopinado y/o accidental sobre las personas o las cosas.

Normas de seguridad

- El personal que utilice pistolas fija-clavos poseerá el permiso expreso de la jefatura de obra para dicha actividad, deberá ser debidamente cualificado y conocerá el manejo correcto de la herramienta, así como su montaje y desmontaje para la realización de su mantenimiento.
- Se seguirán las instrucciones del fabricante.
- Antes de realizar el disparo, es necesario realizar comprobaciones en relación con:
- La zona donde se va a realizar el disparo.
- Superficie donde se va a efectuar la fijación.
- El estado de la pistola.

a) Medidas relacionadas con la zona donde se va a realizar el disparo:

- Cuando se vaya a iniciar un tajo con disparo de pistola fija-clavos, se acordonará la zona, en prevención de daños a otros operarios.
- El acceso a un lugar donde se estén realizando disparos estará indicado mediante una señal de peligro y un letrero con la leyenda «Peligro, disparos con pistola fija-clavos».
- Antes de disparar se comprobará la ausencia de operarios en el eje de disparo por detrás de la superficie de trabajo, así como la presencia de canalizaciones ocultas.
- No se disparará en lugares cerrados ni con presencia de vapores inflamables o explosivos. Deberá asegurarse la adecuada ventilación del lugar.
- El operador estará situado en una superficie regular, con objeto de evitar pérdidas de control de la pistola por mal apoyo.

b) Medidas relativas a la superficie donde se va a realizar la fijación.

- Antes de efectuar el disparo se comprobará la naturaleza del material y su espesor. No se disparará sobre fábricas de ladrillo, tabiques ni bloques de hormigón u otros materiales de gran dureza o quebradizos.
- No se realizarán disparos en lugares próximos a las aristas de un objeto dado el riesgo de proyección de fragmentos del objeto, con las consiguientes lesiones para el operario. Deberá observarse una distancia mínima de 1 cm del borde en hierro o a 5 cm en hormigón. Entre dos fijaciones o entre una fijación y otra fallida, se dejará un espacio mínimo de 5 cm.
- Cuando la superficie en la que se vaya a realizar la fijación sea curva, se utilizará un adaptador de disparos antes de realizar el tiro con objeto de evitar el descontrol del clavo y de la pistola.

c) Medidas relacionadas con la pistola.

- Estarán sujetas a revisiones periódicas por parte del fabricante.
- Son preferibles pistolas cuyo accionamiento no puede realizarse en ausencia del protector.
- Se elegirán el cartucho impulsor y el clavo adecuado para el material y su espesor.
- Unicamente se cargará la pistola en el momento justo de ser utilizada, una vez comprobada la ausencia de elementos extraños en el cargador.
- Finalizada su utilización, se guardará en su estuche.
- No debe transportarse cargada ni abandonarse en sitio alguno.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Ropa de trabajo.
- Traje impermeable.
- Guantes de cuero.
- Muñequeras de cuero o manguitos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

COMUNES A VARIAS FASES DE OBRA

GRÚA MÓVIL AUTOPROPULSADA

Riesgos más comunes

- Atrapamientos.
- Caídas a distinto nivel.
- Atropello de personas.
- Golpes por la carga.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Vuelco.
- Caída de la carga.
- Caídas al subir o bajar de la cabina.

Normas de seguridad

- Se especificará el lugar de estación de la grúa.
- La grúa autopropulsada tendrá al día el libro de mantenimiento, en prevención de los riesgos por fallo mecánico.
- El gancho (o el doble gancho), de la grúa autopropulsada estará dotado de pestillo (o pestillos), de seguridad, en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga.
- Se comprobará el correcto apoyo de los gatos estabilizadores antes de entrar en servicio la grúa.
- Las maniobras de carga (o de descarga), estarán siempre guiadas por un especialista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe expresamente, sobrepasar la carga máxima admitida por el fabricante de la grúa autopropulsada, en función de la longitud en servicio del brazo.
- El gruista tendrá la carga suspendida siempre a la vista. Si esto no fuere posible, las maniobras estarán expresamente dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe utilizar la grúa autopropulsada para arrastrar la carga, por ser una maniobra insegura.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos en un radio de 5 m (como norma general), en torno a la grúa autopropulsada en prevención de accidentes.
- Se prohíbe permanecer o realizar trabajos dentro del radio de acción de cargas suspendidas, en prevención de accidentes.
- Además en las puestas en estación de grúas autopropulsadas en las vías urbanas se tendrá en cuenta que:
- Se vallará el entorno de la grúa autopropulsada en estación, a la distancia más alejada posible en prevención de daños a terceros.
- Se instalarán señales de «peligro obras», balizamiento y dirección obligatoria para la orientación de los vehículos automóviles a los que la ubicación de la máquina desvíe su normal recorrido.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno.
- Guantes de cuero.
- Guantes impermeables (mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

CAMIÓN GRÚA

Riesgos más comunes

- Atrapamientos.
- Atropello de personas.
- Desplome de la carga.
- Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales).

- Vuelco del camión.
- Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos.

Normas preventivas

- Antes de iniciar las maniobras de carga, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y en los gatos estabilizadores.
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por especialistas, en prevención de riesgos por maniobras incorrectas.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- No se sobrepasará la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán dirigidas por un señalista.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión a distancias inferiores a 2 metros de corte de terreno.
- No realizar nunca arrastres de carga o tirones sesgados.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión, a distancias inferiores a 5 metros.
- No permanecerá nadie bajo las cargas en suspensión.
- No dar marcha atrás sin la ayuda del señalista.
- No se abandonarán nunca el camión con una carga suspendida.
- Ninguna persona ajena al operador accederá a la cabina o manejará los mandos.
- Todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estribos poseerán pestillo de seguridad.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (siempre que abandone la cabina).
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Ropa de trabajo.

BOMBA DE DRENAJE

Riesgos

- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos.
- Anegamiento.

Normas preventivas

- Las motobombas serán reparadas exclusivamente por personal especializado.
- Estará protegida por doble aislamiento eléctrico.
- La alimentación eléctrica se realizará mediante manguera antihumedad conectada al cuadro general o de distribución, con cable y conexiones de toma de tierra, protegida con interruptor diferencial y magnetotérmico y con clavijas macho-hembra estancas.
- Se comprobará la eficacia de la puesta a tierra de la bomba por la persona encargada de la seguridad en la obra por parte de la constructora antes de cada día de utilización.
- Mientras no se usa, la bomba de achique se conserva en un almacén dentro de un estuche o bolsa que impida la entrada de objetos extraños por las bocas de entrada y salida de agua.

Normas de seguridad en el uso

- La bomba se suspende por el asa superior de un cable o cuerda de longitud y resistencia suficientes para bajarla y subirla hasta el nivel en que se quiere dejar el nivel de agua. Nunca se puede suspender la bomba del conductor eléctrico.

- Si el fondo tiene obstáculos en los que se puede enganchar la bomba, dificultando su recuperación, se atará un segundo cable o cuerda alrededor de la base, que permita maniobrarla tirando lateralmente desde un punto distante de su vertical.

- Si en la vertical del punto donde se quiere introducir la bomba no hubiera terreno firme, la bomba se hará descender desde el extremo de una pértiga por el que se hace resbalar el cable o cuerda de suspensión. Nunca se expondrá un trabajador a caer al agua por sostener el cable en una posición forzada, o pisando sobre una superficie poco estable o resbaladiza.

- El tubo de impulsión de agua se conducirá a algún lugar o depósito en el que el agua bombeada no produzca inundaciones o charcos no previstos.

- No se pondrá en marcha el motor de la bomba fuera del agua.

- No se introducirán los dedos por las bocas de toma o de impulsión de la bomba.

EQUIPO DE SOLDADURA OXIACETILÉNICA Y OXICORTE

Riesgos más comunes

- Soldadura.

- Incendio y/o explosión por:

- Procesos de encendido y apagado.

- Utilización incorrecta del soplete, montaje incorrecto o estar en mal estado.

- Retorno de la llama, que origina reventones en la manguera.

- Falta de orden o limpieza, con existencia de materiales inflamables y combustibles en la zona.

- Realización de trabajos sobre recipientes que contengan o hayan contenido productos inflamables.

- Exposiciones a radiaciones UV visible e IR nocivas para los ojos, procedentes del soplete y del metal incandescente del arco de soldadura. Las radiaciones UV son escasas, pero las infrarrojas son importantes y pueden originar «cataratas del soldador».

- Quemaduras por salpicaduras de metal incandescente y contactos con los objetos calientes que se están soldando o la propia llama.

- Proyecciones de partículas de piezas trabajadas en diversas partes del cuerpo.

- Exposición a humos y gases de soldadura, por factores de riesgo diversos, generalmente por sistemas de extracción localizada inexistentes o ineficientes. La cantidad de humos y gases depende de la posición y proximidad respecto al punto de soldadura y de la ventilación existente.

- Almacenamiento y manipulación de botellas.

- Incendio y/o explosión por fugas o sobrecalentamientos incontrolados, caídas o golpes de las botellas.

- Atrapamientos diversos en manipulación de botellas.

- Aplastamientos de mano y/o pies.

- Caídas al mismo nivel.

- Caídas desde altura.

- Atrapamientos entre objetos.

- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Medidas preventivas relativas a las botellas:

- El suministro y transporte interno de obra de las botellas o bombonas de gases licuados, se efectuarán según las siguientes condiciones:

1 Estarán las válvulas de corte protegidas por la correspondiente caperuza protectora.

2 No se mezclarán botellas de gases distintos.

3 Se transportarán sobre bateas enjauladas en posición vertical y atadas, para evitar vuelcos durante el transporte.

4 Los puntos 1, 2 y 3 se cumplirán tanto para bombonas o botellas llenas como para bombonas vacías.

- El traslado y ubicación para uso de las botellas de gases licuados se efectuará mediante carros portabotellas de seguridad.

- No deben utilizarse cadenas o cables metálicos o incluso los cables recubiertos de caucho para elevar y transportar las botellas, pues pueden deslizarse.

- Se prohíbe acopiar o mantener las botellas de gases licuados al sol.

- Se prohíbe la utilización de botellas o bombonas de gases licuados en posición horizontal o en ángulo menor de 45°.

- Se prohíbe el abandono antes o después de su utilización de las botellas o bombonas de gases licuados.

- Las botellas de gases licuados se acopiarán separadas (oxígeno, acetileno, butano, propano), con distribución expresa de lugares de almacenamiento para las ya agotadas y las llenas.

- Válvulas antirretroceso de llama:

- Los mecheros para soldadura mediante gases licuados, estarán dotados de válvulas antirretroceso de llama, en prevención del riesgo de explosión.

- Dichas válvulas se instalarán en ambas conducciones y tanto a la salida de las botellas, como a la entrada del soplete.

- Mangueras:

- Se mantendrán en perfecto estado las mangueras de suministro rechazando las que presenten defecto.

- Se verificará frecuentemente que no existen fugas, particularmente en las válvulas, acoplamientos y juntas.

- Se cerrarán mediante abrazaderas especiales para tal fin y, en ningún caso, mediante simples alambres.

- Es conveniente que las mangueras de oxígeno y del gas combustible estén unidas mediante abrazaderas adecuadas.

- Las mangueras deben estar siempre en perfectas condiciones de uso y sólidamente fijadas a las tuercas de empalme.

- Las mangueras deben conectarse a las botellas correctamente sabiendo que las de oxígeno son rojas y las de acetileno negras, teniendo estas últimas un diámetro mayor que las primeras. No invertir nunca las mangueras del acetileno y del oxígeno.

- Se debe evitar que las mangueras entren en contacto con superficies calientes, bordes afilados, ángulos vivos o caigan sobre ellas chispas procurando que no formen bucles.

- Las mangueras no deben atravesar vías de circulación de vehículos o personas sin estar protegidas con apoyos de paso de suficiente resistencia a la compresión.

- Antes de iniciar el proceso de soldadura se debe comprobar que no existen pérdidas en las conexiones de las mangueras utilizando agua jabonosa, por ejemplo. Nunca utilizar una llama para efectuar la comprobación.

- No se debe trabajar con las mangueras situadas sobre los hombros o entre las piernas.

- Las mangueras no deben dejarse enrolladas sobre las ojivas de las botellas.

- Después de un retorno accidental de llama, se deben desmontar las mangueras y comprobar que no han sufrido daños. En caso afirmativo se deben sustituir por unas nuevas desechando las deterioradas.

- Soplete:

- Antes de encender el soplete:

- Se comprobará que la boquilla no está obstruida; en caso de retrocesos repetidos de llama, se hará reparar el soplete.

- Limpiar periódicamente las toberas del soplete pues la suciedad acumulada facilita el retorno de la llama. Para limpiar las toberas se puede utilizar una aguja de latón.

- Si el soplete tiene fugas se debe dejar de utilizar inmediatamente y proceder a su reparación. Hay que tener en cuenta que fugas de oxígeno en locales cerrados pueden ser muy peligrosas.

- La reparación de los sopletes la deben hacer técnicos especializados.

- Se comprobará el buen estado de las conexiones.

- El soplete debe manejarse con cuidado y en ningún caso se golpeará con él.

- En la operación de encendido debería seguirse la siguiente secuencia de actuación:

- Abrir lentamente y ligeramente la válvula del soplete correspondiente al oxígeno.

- Abrir la válvula del soplete correspondiente al acetileno alrededor de 3/4 de vuelta.

- Encender la mezcla con un encendedor o llama piloto.

- Aumentar la entrada del combustible hasta que la llama no despida humo.

- Acabar de abrir el oxígeno según necesidades.

- Verificar el manorreductor.
- En la operación de apagado debería cerrarse primero la válvula del acetileno y después la del oxígeno. Se apagará el soplete cuando no se necesite inmediatamente.
- No colgar nunca el soplete en las botellas, ni siquiera apagado.
- No depositar los sopletes conectados a las botellas en recipientes cerrados.
- En caso de retorno de la llama se deben seguir los siguientes pasos:

1. Cerrar la llave de paso del oxígeno interrumpiendo la alimentación a la llama interna.
2. Cerrar la llave de paso del acetileno y después las llaves de alimentación de ambas botellas.
3. En ningún caso se deben doblar las mangueras para interrumpir el paso del gas.
4. Efectuar las comprobaciones pertinentes para averiguar las causas y proceder a solucionarlas.

- Normas generales:
- Se prohíben los trabajos de soldadura y corte, en locales donde se almacenen materiales inflamables, combustibles, donde exista riesgo de explosión o en el interior de recipientes que hayan contenido sustancias inflamables.
- Para trabajar en recipientes que hayan contenido sustancias explosivas o inflamables, se debe limpiar con agua caliente y desgasificar con vapor de agua, por ejemplo. Además se comprobará con la ayuda de un medidor de atmósferas peligrosas (explosímetro), la ausencia total de gases.
- Se debe evitar que las chispas producidas por el soplete alcancen o caigan sobre las botellas, mangueras o líquidos inflamables.
- No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o tuberías, etc., o para ventilar una estancia, pues el exceso de oxígeno incrementa el riesgo de incendio.
- Los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno deben estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo. Las grasas pueden inflamarse espontáneamente por acción del oxígeno.
- Si una botella de acetileno se calienta por cualquier motivo, puede explosionar; cuando se detecte esta circunstancia se debe cerrar el grifo y enfriarla con agua, si es preciso durante horas.
- Si se incendia el grifo de una botella de acetileno, se tratará de cerrarlo, y si no se consigue, se apagará con un extintor de nieve carbónica o de polvo.
- Después de un retroceso de llama o de un incendio del grifo de una botella de acetileno, debe comprobarse que la botella no se calienta sola.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (para desplazamientos por la obra).
- Yelmo de soldador (casco + careta de protección).
- Pantalla de protección de sustentación manual.
- Guantes de cuero.
- Manguitos de cuero.
- Polainas de cuero.
- Mandil de cuero.
- Ropa de trabajo.
- Cinturón de seguridad, clases A o C.

SOPLETE

Riesgos

- Caída de personal al mismo nivel.
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamientos, abrasiones.
- Incendios y explosiones.
- Quemaduras.
- Emanación e inhalación de gases.
- Sobreesfuerzos.
- Deslumbramiento.

Normas preventivas

- El equipo de soldadura seguirá el plan previsto de revisiones y será reparado exclusivamente por personal especializado.
- Será utilizado exclusivamente por personal especialmente cualificado, que disponga de certificado o autorización expresa para hacerlo, entregado por la constructora tras comprobar su suficiente dominio de la máquina.
- Antes de comenzar el trabajo en cada turno, el operador llevará a cabo el protocolo de revisión de la máquina, que consistirá, como mínimo, en:.
- Comprobación del funcionamiento de los sistemas de seguridad
- Comprobación de la buena sujeción de las botellas
- Comprobación del buen funcionamiento y tarado de los manómetros. El de suministro de acetileno no puede superar 1,5 kg/cm2
- Comprobación de la correcta orientación de los manoreductores y sus válvulas: la válvula de oxígeno en posición vertical, hacia el suelo, ninguna salida enfrente de otra
- Comprobación del buen estado y estanqueidad de los tubos y sus uniones. Esta comprobación se hace a simple vista y, en caso de duda, bañando la zona con agua con jabón en solución espesa, nunca con una llama
- Comprobación del buen estado y cierre hermético de las válvulas de corte del soplete

Normas de seguridad en el uso

- La llama del soplete alcanza temperaturas muy altas. Está prohibido soltar de la mano el soplete encendido.
- El operador cuidará de que nadie se acerque a la zona de influencia de la llama.
- El operador usará guantes y manoplas de protección térmica.
- Algunas llamas de soplete producen un fuerte brillo en los elementos que calientan. En esos casos el operador utilizará gafas o pantalla de soldadura.
- En previsión de incendios y explosiones, sólo se apagará la llama cerrando las llaves de paso. Si se apagara accidentalmente sin cerrarlas, se cerrarán, se ventilará el lugar y se comenzará de nuevo.

RADIAL

Riesgos más frecuentes

- Cortes.
- Golpes.
- Quemaduras.
- Proyecciones de partículas y disco.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Aspiración de polvo y partículas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Exposición a ruido.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

- Estarán protegidas frente a contactos eléctricos indirectos por doble aislamiento.
- Su sistema de accionamiento permitirá su total parada con seguridad.
- Se accionarán únicamente de forma voluntaria, imposibilitando la puesta en marcha involuntaria.
- El disco, la máquina y los elementos auxiliares deberán ser adecuados al material a trabajar.
- No se excederá de la velocidad de rotación indicada en la muela.
- El diámetro de la muela será adecuado a la potencia y características de la máquina.
- Situar la empuñadura lateral en función del trabajo a realizar.
- Cuando se trabaje con piezas de poco tamaño o en situación de inestabilidad, se asegurararán las piezas antes de comenzar los trabajos.

- Antes de posar la máquina, asegurarse de que está totalmente parada para evitar movimientos incontrolados del disco.

Equipos de protección individual

- Botas de seguridad.
- Gafas o pantallas de protección con cristal transparente.
- Guantes contra riesgos mecánicos.
- Mascarillas contra partículas.
- Protectores auditivos.

TALADRADORA

Riesgos más comunes

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamientos con la broca.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Golpes por fragmentos en el cuerpo.
- Los derivados de la rotura o mal montaje de la broca.

Normas de seguridad

- Los taladradores manuales estarán dotados de doble aislamiento eléctrico; en caso contrario estarán conectados a tierra; el conducto de toma de tierra debe ir incorporado en el cable de alimentación.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho-hembra estancas.
- La toma de corriente a la que se conecte el taladro, dispondrá de protección diferencial de 30 mA de sensibilidad.
- Dispondrá de empuñadura con pulsador, al dejar de pulsarlo se parará la máquina automáticamente.
- Los taladros portátiles serán reparados por personal especializado.

Normas de seguridad en la utilización del taladro portátil:

- Se elegirá la broca adecuada al material a taladrar.
- No se realizarán taladros inclinados a pulso, por el riesgo de rotura de la broca con la consiguiente proyección de fragmentos hacia el trabajador. La rotura de la broca puede producirse igualmente al presionar excesivamente sobre la taladradora.
- No se realizará un taladro en una sola maniobra. Para el taladro se seguirá la secuencia:

a) Marcar con el puntero el punto a taladrar.

b) Aplicar la broca y emboquillar.

c) Taladrar.

- Si existe la posibilidad de que la broca atraviese el material, se protegerá la parte posterior para evitar lesiones directas o por fragmentos.
- Se prohíbe expresamente dejar funcionando el taladro portátil cuando no se esté utilizando. Se prohíbe igualmente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica.
- No se realizará el montaje y desmontaje de brocas sujetando el mandril aún en movimiento, directamente con la mano, sino con la llave.

Equipos de protección individual

- Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
- Ropa de trabajo ajustada al cuerpo para evitar atrapamientos con la broca.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad (antiproyecciones).

- Guantes de cuero.

HERRAMIENTA MANUAL

Entre las que se prevé utilizar se pueden mencionar:

- Martillos, mazos.
- Buriles, escoplos, punteros, punzones, cinceles.
- Alicates, tenazas.
- Palas, picos.
- Cepillos y garlopas.
- Palancas, gatos, rodillos, patas de cabra.
- Etcétera.

Riesgos

Los principales riesgos asociados a la utilización de las herramientas manuales son:

- Golpes y cortes en manos ocasionados por las propias herramientas durante el trabajo normal con las mismas.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Golpes en diferentes partes del cuerpo por despido de la propia herramienta o del material trabajado.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

Medidas de seguridad

Durante el uso

- Utilizar adecuadamente y para su uso específico. Aun cuando la herramienta utilizada sea la correcta, se precisa que el usuario haya sido previamente adiestrado y formado sobre la técnica segura de uso, evitando que los dedos, manos o cualquier parte del cuerpo pueda ser alcanzada por la herramienta al quedar dentro de la dirección de trabajo de ésta.
- Los trabajadores deben disponer de instrucciones precisas sobre el uso de las herramientas y las medidas de seguridad a adoptar con ellas.
- Utilizar equipos de protección individual cuando proceda: calzado de seguridad para evitar lesiones en los pies al manipular herramientas u objetos pesados, guantes protectores adecuados a los trabajos a ejecutar.
- Los dispositivos de seguridad deben estar operativos.
- Al transportar herramientas:
- Los trabajadores no las transportarán en las manos ni en los bolsillos.
- Las portarán en cajas o maletas portaherramientas, con los filos o puntas protegidos.
- Para subir a una escalera, poste, andamio o similar, utilizan una cartera o cartuchera fijada a la cintura o en una bolsa de bandolera, de forma que queden las manos libres.

Después del uso

- Deben existir lugares destinados a guardar las herramientas cuando no se utilizan: cajas o maletas de compartimentos; armarios y paneles de pared con soportes para las distintas clases de herramientas, o cuarto de herramientas si lo hubiere. El abandono de las herramientas en el suelo, en zonas de paso o en lugares elevados, puede ser causa de lesión al caer sobre alguna persona, provocar caídas al mismo o distinto nivel y facilitar el deterioro de la herramienta.
- Deben almacenarse debidamente ordenadas y con la punta o el filo protegido. El almacenamiento centralizado asegura un mejor control.

Alicates

A. Prevención.

I. Herramienta.

- Los alicates de corte lateral deben llevar una defensa sobre el filo de corte para evitar las lesiones producidas por el desprendimiento de los extremos cortos de alambre.
- Quijadas sin desgastes o melladas y mangos en buen estado.
- Tornillo o pasador en buen estado.
- Herramienta sin grasas o aceites.

II. Utilización.

- Los alicates no deben utilizarse en lugar de las llaves, ya que sus mordazas son flexibles y frecuentemente resbalan. Además tienden a redondear los ángulos de las cabezas de los pernos y tuercas, dejando marcas de las mordazas sobre las superficies.
- No utilizar para cortar materiales más duros que las quijadas.
- Utilizar exclusivamente para sujetar, doblar o cortar.
- No colocar los dedos entre los mangos.
- No golpear piezas u objetos con los alicates.

- Mantenimiento.
- Engrasar periódicamente el pasador de la articulación.

Cinceles

A. Prevención.

I. Herramienta.

- Las esquinas de los filos de corte deben ser redondeadas si se usan para cortar.
- Deben estar limpios de rebabas.
- Los cinceles deben ser lo suficientemente gruesos para que no se curven ni alabeen al ser golpeados. Se deben desechar los cinceles más o menos fungiformes utilizando sólo el que presente una curvatura de 3 cm de radio.

Para uso normal, la colocación de una protección anular de esponja de goma, puede ser una solución útil para evitar golpes en manos con el martillo de golpear.

II. Utilización.

- Siempre que sea posible utilizar herramientas soporte.
- Cuando se pique metal debe colocarse una pantalla o blindaje que evite que las partículas desprendidas puedan alcanzar a los operarios que realizan el trabajo o estén en sus proximidades.
- Para cinceles grandes, éstos deben ser sujetados con tenazas o un sujetador por un operario y ser golpeadas por otro.
- Los ángulos de corte correctos son: un ángulo de 60° para el afilado y rectificado, siendo el ángulo de corte más adecuado en las utilizaciones más habituales el de 70°.
- Para metales más blandos utilizar ángulos de corte más agudos.
- Sujeción con la palma de la mano hacia arriba cogiéndolo con el pulgar y los dedos índice y corazón.
- El martillo utilizado para golpearlo debe ser suficientemente pesado.
- El cincel debe ser sujetado con la palma de la mano hacia arriba, sosteniendo el cincel con los dedos pulgar, índice y corazón.

C. Protecciones personales.

- Utilizar gafas y guantes de seguridad homologados.

Cuchillos

A. Prevención.

I. Herramienta.

- Hoja sin defectos, bien afilada y punta redondeada.
- Mangos en perfecto estado y guardas en los extremos.
- Aro para el dedo en el mango.

II. Utilización.

- Utilizar el cuchillo de forma que el recorrido de corte se realice en dirección contraria al cuerpo.
- Utilizar sólo la fuerza manual para cortar absteniéndose de utilizar los pies para obtener fuerza suplementaria.
- No dejar los cuchillos debajo de papel de deshecho, trapos, etc. o entre otras herramientas en cajones o cajas de trabajo.
- Extremar las precauciones al cortar objetos en pedazos cada vez más pequeños.
- No deben utilizarse como abrelatas, destornilladores o pinchos para hielo.
- Las mesas de trabajo deben ser lisas y no tener astillas.
- Siempre que sea posible se utilizarán bastidores, soportes o plantillas específicas con el fin de que el operario no esté de pie demasiado cerca de la pieza a trabajar.
- Los cuchillos no deben limpiarse con el delantal u otra prenda, sino con una toalla o trapo, manteniendo el filo de corte girado hacia afuera de la mano que lo limpia.
- Uso del cuchillo adecuado en función del tipo de corte a realizar.
- Utilizar portacuchillos de material duro para el transporte, siendo recomendable el aluminio por su fácil limpieza. El portacuchillos debería ser desabatible para facilitar su limpieza y tener un tornillo dotado con palomilla de apriete para ajustar el cierre al tamaño de los cuchillos guardados.
- Guardar los cuchillos protegidos.
- Mantener distancias apropiadas entre los operarios que utilizan cuchillos simultáneamente.

C. Protecciones personales.

- Utilizar guantes de malla metálica homologados, delantales metálicos de malla o cuero y gafas de seguridad homologadas.

Destornilladores

I. Herramienta.

- Mango en buen estado y amoldado a la mano con o superficies laterales prismáticas o con surcos o nervaduras para transmitir el esfuerzo de torsión de la muñeca.
- El destornillador ha de ser del tamaño adecuado al del tornillo a manipular.
- Porción final de la hoja con flancos paralelos sin acuñamientos.
- Desechar destornilladores con el mango roto, hoja doblada o la punta rota o retorcida pues ello puede hacer que se salga de la ranura originando lesiones en manos.

II. Utilización:

- Espesor, anchura y forma ajustado a la cabeza del tornillo.
- Utilizar sólo para apretar o aflojar tornillos.
- No utilizar en lugar de punzones, cuñas, palancas o similares.
- Siempre que sea posible utilizar destornilladores de estrella.
- La punta del destornillador debe tener los lados paralelos y afilados.
- No debe sujetarse con las manos la pieza a trabajar sobre todo si es pequeña. En su lugar debe utilizarse un banco o superficie plana o sujetarla con un tornillo de banco.
- Emplear siempre que sea posible sistemas mecánicos de atornillado o desatornillado.

Escoplos y punzones

A. Prevención.

I. Utilización:

- Utilizarlos sólo para marcar superficies de metal de otros materiales más blandos que la punta del punzón, alinear agujeros en diferentes zonas de un material.
- Golpear fuerte, secamente, en buena dirección y uniformemente.
- Trabajar mirando la punta del punzón y no la cabeza.
- No utilizar si está la punta deformada.

- Deben sujetarse formando ángulo recto con la superficie para evitar que resbalen.

C. Protecciones personales.

- Utilizar gafas y guantes de seguridad homologados.

Limas

A. Prevención.

I. Herramienta.

- Mantener el mango y la espiga en buen estado.
- Mango afianzado firmemente a la cola de la lima.
- Funcionamiento correcto de la virola.
- Limpiar con cepillo de alambre y mantener sin grasa.

II. Utilización.

- Selección de la lima según la clase de material, grado de acabado (fino o basto).
- No utilizar limas sin su mango liso o con grietas.
- No utilizar la lima para golpear o como palanca o cincel.
- La forma correcta de sujetar una lima es coger firmemente el mango con una mano y utilizar los dedos pulgar e índice de la otra para guiar la punta. La lima se empuja con la palma de la mano haciéndola resbalar sobre la superficie de la pieza y con la otra mano se presiona hacia abajo para limar. Evitar presionar en el momento del retorno.
- Evitar rozar una lima contra otra.
- No limpiar la lima golpeándola contra cualquier superficie dura como puede ser un tornillo de banco.

Llaves

A. Prevención.

I. Herramienta.

- Quijadas y mecanismos en perfecto estado.
- Cremallera y tornillo de ajuste deslizando correctamente.
- Dentado de las quijadas en buen estado.
- No desbastar las bocas de las llaves fijas pues se destemplan o pierden paralelismo las caras interiores.
- Las llaves deterioradas no se reparan, se reponen.
- Evitar la exposición a calor excesivo.

II. Utilización.

- Efectuar la torsión girando hacia el operario, nunca empujando.
- Al girar asegurarse que los nudillos no se golpean contra algún objeto.
- Utilizar una llave de dimensiones adecuadas al perno o tuerca a apretar o desapretar.
- Utilizar la llave de forma que esté completamente abrazada y asentada a la tuerca y formando ángulo recto con el eje del tornillo que aprieta.

No debe sobrecargarse la capacidad de una llave utilizando una prolongación de tubo sobre el mango, utilizar otra como alargo o golpear éste con un martillo.

Es más seguro utilizar una llave más pesada o de estrías.

Para tuercas o pernos difíciles de aflojar utilizar llaves de tubo de gran resistencia.

La llave de boca variable debe abrazar totalmente en su interior a la tuerca y debe girarse en la dirección que suponga que la fuerza la soporta la quijada fija. Tirar siempre de la llave evitando empujar sobre ella.

- Utilizar con preferencia la llave de boca fija en vez de la de boca ajustable.
- No utilizar las llaves para golpear.

Martillos y mazos

A. Prevención.

I. Herramienta:

- Cabezas sin rebabas.
- Mangos de madera (nogal o fresno) de longitud proporcional al peso de la cabeza y sin astillas.
- Fijado con cuñas introducidas oblicuamente respecto al eje de la cabeza del martillo de forma que la presión se distribuya uniformemente en todas las direcciones radiales.
- Desechar mangos reforzados con cuerdas o alambre.

II. Utilización.

- Antes de utilizar un martillo asegurarse que el mango está perfectamente unido a la cabeza. Un sistema es la utilización de cuñas anulares.
- Seleccionar un martillo de tamaño y dureza adecuados para cada una de las superficies a golpear.
- Observar que la pieza a golpear se apoya sobre una base sólida no endurecida para evitar rebotes.
- Sujetar el mango por el extremo.
- Se debe procurar golpear sobre la superficie de impacto con toda la cara del martillo.
- En el caso de tener que golpear clavos, éstos se deben sujetar por la cabeza y no por el extremo.
- No golpear con un lado de la cabeza del martillo sobre un escoplo u otra herramienta auxiliar.
- No utilizar un martillo con el mango deteriorado o reforzado con cuerdas o alambres.
- No utilizar martillos con la cabeza floja o cuña suelta
- No utilizar un martillo para golpear otro o para dar vueltas a otras herramientas o como palanca.

a) Protecciones personales.

- Utilizar gafas de seguridad homologadas.

Picos

A. Prevención.

I. Herramienta.

- Mantener afiladas sus puntas y mango sin astillas.
- Mango acorde al peso y longitud del pico.
- Hoja bien adosada.

II. Utilización.

- No utilizar para golpear o romper superficies metálicas o para enderezar herramientas como el martillo o similares.
- No utilizar un pico con el mango dañado o sin él.
- Desechar picos con las puntas dentadas o estriadas.
- Mantener libre de otras personas la zona cercana al trabajo.

C. Protecciones personales.

- Utilizar gafas y botas de seguridad homologadas.

Sierras

A. Prevención.

I. Herramienta.

- Las sierras deben tener afilados los dientes con la misma inclinación para evitar flexiones alternativas y estar bien ajustados.
- Mangos bien fijados y en perfecto estado.
- Hoja tensada.

II. Utilización.

- Antes de serrar fijar firmemente la pieza a serrar.

- Utilizar una sierra para cada trabajo con la hoja tensada (no excesivamente).

- Utilizar sierras de acero al tungsteno endurecido o semiflexible para metales blandos o semiduros con el siguiente número de dientes:

Hierro fundido, acero blando y latón: 14 dientes cada 25 cm.

Acero estructural y para herramientas: 18 dientes cada 25 cm.

Tubos de bronce o hierro, conductores metálicos: 24 dientes cada 25 cm.

Chapas, flejes, tubos de pared delgada, láminas: 32 dientes cada 25 cm.

- Utilizar hojas de aleación endurecido del tipo alta velocidad para materiales duros y especiales con el siguiente número de dientes:

Aceros duros y templados: 14 dientes cada 25 cm.

Aceros especiales y aleados: 24 dientes cada 25 cm.

Aceros rápidos e inoxidables: 32 dientes cada 25 cm.

- Instalar la hoja en la sierra teniendo en cuenta que los dientes deben estar alineados hacia la parte opuesta del mango.

- Utilizar la sierra cogiendo el mango con la mano derecha quedando el dedo pulgar en la parte superior del mismo y la mano izquierda el extremo opuesto del arco. El corte se realiza dando a ambas manos un movimiento de vaivén y aplicando presión contra la pieza cuando la sierra es desplazada hacia el frente dejando de presionar cuando se retrocede.

- Cuando el material a cortar sea muy duro, antes de iniciar se recomienda hacer una ranura con una lima para guiar el corte y evitar así movimientos indeseables al iniciar el corte.

- Serrar tubos o barras girando la pieza.

Tijeras

A. Prevención.

I. Herramienta.

- Las tijeras de cortar chapa tendrán unos topes de protección de los dedos.

- Engrasar el tornillo de giro periódicamente.

- Mantener la tuerca bien atrapada.

II. Utilización.

- Utilizar sólo la fuerza manual para cortar absteniéndose de utilizar los pies para obtener fuerza suplementaria.

- Realizar los cortes en dirección contraria al cuerpo.

- Utilizar tijeras sólo para cortar metales blandos.

- Las tijeras deben ser lo suficientemente resistentes como para que el operario sólo necesite una mano y pueda emplear la otra para separar los bordes del material cortado. El material debe estar bien sujeto antes de efectuar el último corte, para evitar que los bordes cortados no presionen contra las manos.

- Cuando se corten piezas de chapa largas se debe cortar por el lado izquierdo de la hoja y empujarse hacia abajo los extremos de las aristas vivas próximos a la mano que sujeta las tijeras.

- No utilizar tijeras con las hojas melladas.

- No utilizar las tijeras como martillo o destornillador.

- Si se es diestro se debe cortar de forma que la parte cortada desechable quede a la derecha de las tijeras y a la inversa si se es zurdo.

- Si las tijeras disponen de sistema de bloqueo, accionarlo cuando no se utilicen.

- Utilizar vainas de material duro para el transporte.

C. Protecciones personales.

- Utilizar guantes de cuero o lona gruesa homologados.

- Utilizar gafas de seguridad homologadas.

1.2.7.3 NORMAS, MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS EN LOS MEDIOS AUXILIARES

ESCALERA DE MANO

Riesgos

Los riesgos derivados del uso de escaleras de mano son los siguientes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel o al vacío por:
- Desequilibrios subiendo cargas.
- Desequilibrios al adoptar posturas inclinadas para realizar trabajos.
- Rotura de montantes o peldaños, por envejecimiento de los mismos, existencia de nudos, etcétera.
- Desequilibrios por resbalones por suciedad, calzado inadecuado, etcétera.
- Ascenso o descenso de espaldas a las escaleras.
- Posiciones incorrectas de manos, pies o cuerpo.
- Inestabilidad de la escalera.
- Movimientos bruscos por parte de los operarios.
- Caídas de objetos.
- Caída de la escalera por apoyo irregular, mala colocación de la escalera, presencia de fuertes vientos o deslizamiento lateral del operario.
- Caída de la escalera por ausencia de zapatas antideslizantes, inclinación insuficiente, apoyo en pendiente, suelos irregulares, etcétera.
- Caída de la escalera por longitud insuficiente y excesiva verticalidad.
- Desplome de la escalera por rotura de la cuerda o cadena antiabertura en escaleras de tijera.
- Atrapamiento por:
- Operaciones de plegado y desplegado en escaleras de tijera.
- Operaciones de extensión y retracción en escaleras extensibles.
- Desencaje de los herrajes de ensamblaje de las cabezas de las escaleras de tijera o transformables.
- Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas.
- Riesgos derivados de montajes inadecuados:
- Empalmes para aumentar la longitud de la escalera.
- Peldaños únicamente clavados a los largueros.
- Longitud insuficiente.
- Utilización de la escalera como soporte para plataformas de trabajo.

Lo primero que se debe considerar antes de utilizar una escalera de mano es el tipo de trabajo a realizar. Para trabajos que precisan esfuerzos y el uso de las dos manos, trabajos en intemperie con condiciones climáticas desfavorables, con visibilidad reducida u otros peligros, deben sustituirse las escaleras por otros medios tales como andamios, plataformas móviles, plataformas motorizada, etc. Cuando se deba acceder frecuentemente a un lugar determinado, es mejor utilizar una escala o una escalera fija.

Normas de seguridad

Además, en la utilización de las escaleras de mano es importante considerar los siguientes aspectos:

- Las escaleras estarán provistas de ganchos para poder sujetarse a la parte superior de los elementos de apoyo.
- No deben utilizarse las escaleras de mano como pasarelas, ni tampoco para el transporte de materiales.
- Los largueros serán de una sola pieza y sin pintar. Las escaleras metálicas se pintarán con pintura antioxidante.
- Se prohibirá el uso de las escaleras de mano pintadas.
- Los peldaños de las escaleras deberán estar ensamblados y no sólo clavados.
- Se prohibirá el empalme de dos o más escaleras, a no ser que reúnan las condiciones especiales para ello.
- Las escaleras simples no deberán tener una longitud mayor de 5 metros, en caso de ser necesario utilizar escaleras de mayor altura se reforzarán en el centro a una altura de 7 metros.

- A partir de 7 metros se utilizarán escaleras especiales.
- Se colocarán con un ángulo aproximado de 75° con la horizontal.
- Los largueros de las escaleras de mano que se utilicen para acceder a lugares elevados deberán sobrepasar el punto de apoyo superior en al menos un metro.
- En los trabajos eléctricos o en la proximidad de instalaciones eléctricas, deben utilizarse escaleras aislantes, con el aislamiento eléctrico adecuado.
- En los trabajos con escaleras extensibles, hay que asegurarse de que las abrazaderas sujetan firmemente.
- En los trabajos con escaleras de tijera, el tensor siempre ha de estar completamente extendido.
- Antes de ubicar una escalera de mano, ha de inspeccionarse el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etcétera.
- El apoyo inferior se efectuará sobre superficies planas y sólidas y los montantes han de ir provistos de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante.
- Para ubicar una escalera en un suelo inclinado han de utilizarse zapatas ajustables de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- El apoyo en el suelo de la escalera siempre ha de hacerse a través de los largueros y nunca en el peldaño inferior.
- No se permitirá utilizar escaleras de mano en los trabajos al borde de la estructura o huecos de ascensor, ventanas, etc., si no se encuentran suficientemente protegidos.
- Antes de acceder a la escalera es preciso asegurarse de que tanto la suela de los zapatos, como los peldaños, están limpios, en especial de grasa, aceite o cualquier otra sustancia deslizante.
- Si la utilización de la escalera ha de hacerse cerca de vías de circulación de peatones o vehículos, habrá que protegerla de golpes. Debe impedirse el paso de personas por debajo de la escalera.
- Durante la utilización de las escaleras se mantendrá siempre el cuerpo dentro de los largueros de la escalera. La escalera sólo será utilizada por un trabajador.
- El ascenso, trabajo y descenso por una escalera de mano ha de hacerse con las manos libres (las herramientas se introducirán en bolsas antes del ascenso), de frente a la escalera, agarrándose a los peldaños o largueros.
- No se debe subir nunca por encima del tercer peldaño contado desde arriba.
- No se deberán subir a brazo pesos que comprometan la seguridad y estabilidad del trabajador.
- No se manejarán sobre las escaleras pesos que superen los 25 kg.
- No se realizarán sobre la escalera trabajos que obliguen a utilizar las dos manos o trabajos que transmitan vibraciones, si no está suficientemente calzada.
- Las herramientas o materiales que se estén utilizando, durante el trabajo en una escalera manual, nunca se dejarán sobre los peldaños sino que se ubicarán en una bolsa sujeta a la escalera, colgada en el hombro o sujeta a la cintura del trabajador.
- Nunca se ha de mover una escalera manual estando el trabajador sobre ella.
- Nunca se utilizará la escalera simultáneamente por más de un trabajador.
- En la utilización de escaleras de mano de tijera no se debe pasar de un lado a otro por la parte superior, ni tampoco trabajar a «caballo».

Después de la utilización de la escalera, se debe:

- Limpiar las sustancias que pudieran haber caído sobre ella.
- Revisar y, si se encuentra algún defecto que pueda afectar a su seguridad, señalizarla con un letrero que prohíba su uso, enviándola a reparar o sustituir.
- Almacenar correctamente, libre de condiciones climatológicas adversas, nunca sobre el suelo sino colgada y apoyada sobre los largueros.
- Es importante establecer un procedimiento de revisión de las escaleras, tanto para las revisiones periódicas, como para la revisión antes de su utilización. La revisión antes de la utilización debe incluir el estado de los peldaños, largueros, zapatas de sustentación, abrazaderas o dispositivos de fijación y, además, en las extensibles, el estado de cuerdas, cables, poleas y topes de retención.

BATEA PARA EL TRANSPORTE DE MATERIAL

Riesgos

- Caida de personal al mismo nivel

- Caida de altura de materiales, herramientas, etc
- Golpes, cortes, pinchazos, atrapamiento, abrasiones
- Aplastamientos y sepultamientos
- Dermatitis
- Sobreesfuerzos
- Viento

Normas de seguridad

a) Durante la carga y descarga de los materiales.

- Se realizará por personal competente y especializado.
- Antes de su primera utilización la batea será comprobada por personal competente, comprobación que quedará documentada.
- El soporte del que se suspende del gancho de la grúa tendrá la resistencia necesaria.
- Los ganchos utilizados para la suspensión serán de acero tratado, galvanizado o inoxidable (nunca de acero corrugado).
- La unión del gancho al cable se realizará al menos con tres sujetacables de estribo.
- En los cables comúnmente utilizados, los de 8 mm, se realiza la gaza mediante 3 perrillos separados entre sí 50 mm, apretando la gaza por el lado del cable más largo y disponiendo así mismo las gazas de guardacabos. Los cables deberán trabajar siempre en perfecto sentido vertical, efectuándose el cuelgue de abajo-arriba y estar libres de nudos o torceduras.
- Dispodrá de barandillas, rejas u otros elementos semejantes que impidan la caída de materiales.
- La batea se amarrará adicionalmente al cable de la grua con un cable de seguridad, independiente del soporte de sustentación.

b) Durante el desplazamiento.

- Diariamente y antes de comenzar los trabajos, el encargado de los tajos deberá realizar una inspección ocular de los distintos elementos que puedan dar origen a accidentes, tales como obstáculos, pasos estrechos, agujeros en forjados por los que haya de descender la batea, y en general todos los emplazamientos fuera del alcance de la vista del operador de la grua.
- En todo momento se mantendrá acotada la zona inferior a aquella en que se realicen los trabajos y si eso no fuera suficiente, para evitar daños a terceros, se mantendrá una persona como vigilante.
- Se prohibirá utilizar la batea como vehículo de desplazamiento, dentro de ella o asiéndose a su exterior
- No se realizarán movimientos bruscos.
- Se suspenderán los trabajos en días de fuertes vientos u otras condiciones meteorológicas adversas.
- En caso de suspender temporalmente los trabajos se deberá descender la batea a nivel del suelo.

CONTENEDOR DE ESCOMBROS

Riesgos

Los principales riesgos derivados de los trabajos de almacenaje de escombros en contenedor son:

a) En operaciones de carga y descarga del contenedor.

- Atropellos, vuelcos y atrapamientos causados por el contenedor, el camión o el tráfico circundante.
- Aplastamientos y sepultamientos por caída del contenedor.
- Choques o golpes con o contra objetos por oscilación del contenedor.
- Atrapamiento en las manos entre el contenedor, el camión y sus brazos basculantes.

b) Al arrojar o verter los escombros.

- Caída de personas u objetos a distinto nivel desde la plataforma del camión:
- Inhalación de polvo, producido en los vertidos de los escombros.
- Choques o golpes con o contra objetos por:
- Inexistencia de bajante.

- Excesiva distancia a las bajantes.
- Inaccesibilidad de algunos puntos.
- Acceso libre a la superficie en la que caen los escombros.
- Proyección de fragmento o partículas, al caer los escombro de forma brusca sobre el contenedor, suelo, etcétera.
- Choques o golpes con o contra objetos en las operaciones de vertido, al desplazar o retirar el contenedor de escombros o al cargar el camión.

Normas de seguridad

Es importante conocer una serie de Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas que eviten los riesgos derivados de la falta de orden y limpieza y de la evacuación de escombros.

Sugerimos las siguientes recomendaciones:

- Se dispondrá de rampas que permitan y faciliten el acceso de las carretillas hasta el borde superior del contenedor.
- Cuando el vertido se realice mediante bajante se deberá cubrir todo el perímetro de la misma o bien la superficie no ocupada por la bajante.
- Se evitará dejar o abandonar materiales sobrantes o caídos alrededor del contenedor.
- Nunca se arrojarán escombros directamente desde los andamios.
- Los escombros en general serán regados para evitar las polvaredas.
- Se vigilará que la limpieza de la obra se realiza diariamente y se designará el personal encargado de realizarla.
- Se interrumpirá el tráfico rodado y/o a pie junto al contenedor durante su carga y descarga en el camión, siempre que ello sea necesario para la seguridad del personal de la obra o de los que circulan por la calle, a juicio del coordinador de seguridad y salud, previos los oportunos permisos. En ese caso se dispondrá la señalización y apoyo de personal que sean necesarios.

1.2.8. INSTALACIONES Y PREVENCIONES

Construcción

Las instalaciones provisionales se alojarán en el interior de módulos metálicos prefabricados en chapa sándwich con aislante térmico y acústico, montadas sobre una cimentación de hormigón especificada en el pliego y planos correspondientes.

Estas instalaciones están situadas al exterior, en terreno perimetral a la superficie de trabajo, en las zonas especificadas en el plano correspondiente.

Vestuarios y aseos

En función del número máximo de operarios que se pueden encontrar en obra, trabajando simultáneamente, se determina la superficie y los elementos necesarios para las instalaciones.

Como ya hemos especificado, en anterior apartado, el número estimado de trabajadores simultáneos es de 24, lo que determina las siguientes instalaciones:

Superficie de vestuarios y aseos

El Centro de trabajo dispondrá de cuartos vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno y otro sexo.

Adoptamos 3 módulos de 6x5 metros cada uno.

Dotación de los aseos

6 lavabos provistos de jaboneras y toalleros

6 espejos de dimensiones mínimas 40x50 cm

6 secadores de manos por aire caliente de parada automática

3 duchas.

6 inodoros con carga y descarga automática de agua corriente, con papel higiénico y perchas (en cabina aislada, con puertas de cierre interior).

Dotación de los vestuarios

27 taquillas individuales, metálicas y provistas de llave, para guardar la ropa y el calzado.

3 bancos de madera corridos para 5 personas.

6 radiadores de calefacción. (convector eléctrico de 1500w cada 35 m2)

Los vestuarios, ducha, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse la utilización por separado de los mismos.

Extintores

Se instalarán doce extintores de polvo polivalente de eficacia 8A- 89B de 6 kg en el acceso a los locales.

Comedor

Adoptamos 3 módulos de 6x5 metros cada uno.

Estará provisto de 12 mesas con bancos.

Dispondrá de 6 piletas con agua potable para la limpieza de utensilios y vajilla.

Dispondrá de 6 microondas para que los trabajadores puedan calentar su comida.

Dispondrá de 6 frigoríficos domésticos.

Radiadores de calefacción. (convector eléctrico de 1500w cada 35 m2)

Se instalará un extintor de polvo polivalente de eficacia 8A- 89B de 6 kg en el acceso al local.

Normas generales de conservación y limpieza

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán contínuos, lisos e impermeables, en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos los elementos tales como grifos, desagües, alcachofas de duchas, etc., estarán en perfecto estado de funcionamiento y los bancos y taquillas, aptos para su utilización.

En el vestuario, en el cuadro situado al exterior, se colocarán de forma bien visible las direcciones de los centros médicos, con indicación de su dirección y número de teléfono, así como otros teléfonos de interés.

Todos los locales estarán convenientemente dotados de luz y calefacción, y con la mayor ventilación posible.

PREVENCIONES

Formación y primeros auxilios

Formación en seguridad y salud

El trabajador recibirá la información y formación adecuadas a los riesgos profesionales existentes en el puesto de trabajo y de las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos, así como en el manejo de los equipos de trabajo. Estas acciones deben quedar recogidas documentalmente y convenientemente archivadas.

Igualmente, el trabajador será informado de las actividades generales de prevención en la Empresa.

Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra pasará un reconocimiento médico previo que será repetido en el período máximo de un año.

Botiquín

En el centro de trabajo, en los vestuarios o en la caseta del encargado, se colocará un botiquín con los medios necesarios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente y estará a cargo de él una persona capacitada designada por la empresa constructora.

El botiquín se revisará mensualmente reponiendo de inmediato el material consumido, el cual deberá contener: agua oxigenada, alcohol de 96 grados, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón, gasa estéril, vendas, esparadrapo, apósitos adhesivos, antiespasmódicos, termómetro clínico, pinzas, tijeras, torniquetes, jeringuillas y agujas para inyectables desechables.

Enfermedades profesionales

Las posibles enfermedades profesionales que puedan originarse en los trabajadores de esta obra son las normales que trata la Medicina del Trabajo y las prevenciones de la Higiene Industrial.

Las causas de riesgos posibles son: Ambiente típico de obra en la intemperie, polvo de los distintos materiales trabajados en la obra, ruidos, vibraciones, contaminantes como el derivado de la soldadura y acciones de pastas de obra sobre la piel, especialmente de las manos.

Para la prevención de estos riesgos profesionales se prevé, como medios ordinarios, la utilización de:

- Gafas antipolvo.
- Mascarillas de respiración antipolvo.
- Filtros diversos de mascarillas.
- Protectores auditivos.
- Impermeables y botas.
- Guantes contra dermatitis.

Asistencia a accidentados y primeros auxilios

Consideramos como primeros auxilios aquellas actuaciones y técnicas que permiten la atención inmediata del accidentado de forma rápida y adecuada hasta la llegada de equipo asistencial sanitario, con objeto de no agravar las lesiones producidas.

Ante una situación de emergencia y la necesidad de socorrer a un accidentado establecemos las siguientes consideraciones:

- Conservar la calma.
- Evitar aglomeraciones.
- Dominar la situación.
- No mover al accidentado hasta que no se haya hecho una valoración primaria de su situación.
- Examinar al accidentado (signos vitales: conciencia, respiración, pulso, hemorragias, fracturas, heridas) para determinar aquellas situaciones que pongan en peligro su vida, de igual forma se indicará telefónicamente una descripción de la situación del herido con objeto de que las dotaciones sanitarias sean las necesarias (ambulancia de transporte, uvi móvil, ...).
- Si está consciente tranquilizar al accidentado.
- Mantener al accidentado caliente
- No dar nunca medicación.

Evaluación primaria del accidentado

Una vez activado el sistema de emergencia y a la hora de socorrer establecemos un método único que permita identificar las situaciones vitales o de emergencia médica, para ello siempre seguiremos este orden:

- Verificación de signos vitales: conciencia, respiración, pulso, con objeto de atenderlas lo más rápidamente posible, pues son las que pueden esperar la llegada del equipo médico y ponen en peligro la vida del accidentado.
- Ante una emergencia médica como es una parada cardio-respiratoria, es decir, cuando el accidentado sufre una interrupción brusca e inesperada y potencialmente reversible de su respiración y circulación espontánea, utilizaremos técnicas de reanimación: respiración artificial (boca-boca) si no respira y masaje cardiaco si no tiene latido.
- Ante un herido inconsciente con respiración y pulso se le colocará en posición lateral de seguridad.
- Ante un herido consciente con riesgo de shock, le colocaremos en posición de Tremdeleburg.

Valoración secundaria del accidentado

Una vez que hayamos hecho la valoración primaria de la víctima y se haya comprobado que mantiene las constantes vitales (conciencia, respiración, pulso) examinaremos buscando lesiones que pudieran agravar, posteriormente, el estado general del accidentado.

Tendremos en cuenta por tanto las siguientes situaciones:

- Existencia de hemorragias.
- Ante la existencia de hemorragia nuestro objetivo, generalmente, es evitar la pérdida de sangre del accidentado, para lo cual actuaremos por:
- compresión directa (efectuaremos una presión en el punto de sangrado utilizando un apósito lo más limpio posible).
- compresión arterial (de aplicación cuando falla la compresión directa y se suele utilizar en hemorragias en extremidades).
- Si la hemorragia se produce en un oído nunca se debe detener la hemorragia.
- Existencia de heridas.
- Consideraremos que existe una herida cuando se produzca una rotura de la piel.
- Haremos una valoración inicial del accidentado, controlaremos los signos vitales, controlaremos la hemorragia si la hubiera y evitaremos posible shock. Después de haber considerado todo lo anterior actuaremos de la siguiente forma:
- El socorrista deberá lavarse las manos y desinfectarlas con alcohol (de botiquín), se utilizará material estéril para prevenir infecciones, procederá a limpiar la herida con agua y jabón y con ayuda de una gasa (nunca algodón) empezando desde el centro a los extremos de la herida.
- Se quitarán los restos de cuerpos extraños de la herida con ayuda de pinzas estériles (botiquín).

- Finalmente se pincelará con mercromina y se colocará una gasa y un apósito o se dejará al aire si la herida no sangra.
- Existencia de fractura en columna vertebral.
- Ante la posibilidad de que el accidentado presente una fractura o un daño en la columna vertebral, evitaremos siempre cualquier movimiento para así evitar lesiones irreversibles.
- Existencia de quemaduras.

Consideramos que existe una quemadura en un accidentado cuando existe una herida o destrucción del tejido producida por el calor (temperaturas superiores a 45 °C).

Tendremos en cuenta que causas producen quemaduras de diversa consideración: fuego, calor radiante, líquidos (hirviendo , inflamado), sólidos incandescentes, gases , electricidad, rozaduras, productos químicos.

Ante un accidentado que presenta una quemadura el socorrista actuará de la siguiente forma:

- Eliminará la causa (apagar llamas, eliminar ácidos...), mantener los signos vitales (consciencia, respiración, pulso) recordamos que en posible caso de incendio las personas quemadas pueden presentar asfixia por inhalación de humos.
- Se procederá a realizar una valoración primaria y posteriormente a comprobar si se han producido hemorragias, fracturas...y se tratará primero la lesión más grave.
- Forma de actuar ante una quemadura:
- Refrescar la zona quemada aplicando agua en abundancia durante un tiempo, quitando ropa, joyas y todo aquello que mantenga el calor.
- Se cubrirá la lesión con vendaje flojo y húmedo, y se evacuará al herido en posición lateral, para evitar las consecuencias de un vómito (ahogo) al centro hospitalario con unidad de quemados.
- Nunca se debe aplicar ningún tratamiento medicamentoso sobre una quemadura.
- No despegar nada que esté pegado a la piel.
- No reventar ampollas, si se presentan.
- No dejar solo al herido, en caso de tener que ir a pedir ayuda le llevaremos con nosotros, siempre que sus lesiones lo permitan.
- Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por fuego:
- Sofocar el fuego con una manta que no sea acrílica.
- Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego si no se dispone de otro medio.
- Aplicar agua fría en la zona quemada una vez se han apagado las llamas, para refrigerar la zona.
- Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por productos químicos:
- Aplicar agua abundante en la quemadura durante un tiempo, teniendo especial cuidado con las salpicaduras.
- Mientras se evacua al herido, se puede continuar aplicando agua en la quemadura mediante una pera de agua (botiquín).
- Mientras se aplica el agua quitar la ropa impregnada por ácido.
- Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por electricidad:
- Ante una electrocución, siempre desconectar lo primero la corriente, salvo que la persona electrocutada ya no toque el conductor eléctrico. Si no es posible realizar la desconexión, hay que separar el conductor eléctrico del accidentado mediante un material aislante (madera...).
- Comprobar las constantes vitales del accidentado (practicando si es necesario el soporte vital básico).
- Trasladar al accidentado a un centro hospitalario.
- Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por sólidos incandescentes:
- Separar el objeto causante de la quemadura.
- Mojar con agua la zona afectada.
- Normas generales de actuación ante quemaduras causadas por líquidos hirviendo o inflamados:
- Apagar el fuego producido con una manta que no sea sintética.
- Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego si no se dispones de otro medio.
- Vigilar que el líquido inflamable no es extienda y afecte a otras personas.
- En último caso utilizar el extintor.
- Ante quemaduras causadas por líquidos calientes hay que echar agua abundante sobre la zona afectada y quitar rápidamente toda la ropa mojada por el líquido y como último recurso secarse la piel sin frotar.

Las lesiones muy leves se curarán con el botiquín de obra. Si fuera preciso se avisará al Servicio Médico.

En el caso de accidentes leves o menos graves se atenderá preferentemente a los accidentados en el Servicio Médico.

En caso contrario se le atenderá en cualquiera de los centros asistenciales de la zona.

En caso de accidente grave se avisará a alguna de las ambulancias y teléfonos de emergencia cuyos números deben aparecer en el tablón de anuncios de la obra, y se le trasladará a alguno de los Centros Asistenciales concertados con las Mutuas.

Centros asistenciales

Como medida de primeros auxilios se empleará el botiquín descrito anteriormente.

El centro asistencial médico más cercano:

- Centro asistencial: Hospital Universitario de Valme
- Dirección: Av. De Cádiz s/n (Bellavista)
- Tlf. de información: 95 5015010
- Tlf. de urgencias: 95 5015550
- Tlf. de ambulancias:

En lugar visible se dispondrá de un cartel con el listado de direcciones y teléfonos de los centros médicos, así como otros teléfonos de interés:

- Servicios Municipales de Urgencias
- Urgencias de la Seguridad Social 955 01 20 67
- Bomberos 080
- Policía Local 092
- Policía Nacional 091
- Guardia Civil 062
- Protección Civil 955 569 460

1.2.9 DAÑOS A TERCEROS

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Dada la naturaleza de la obra de urbanización, se procederá al señalamiento en el camino de acceso a la obra. Asimismo se señalará en el recinto cerrado de casetas de obra y botiquin, que se encuenrta dentro de un recinto protegido y si se sale habrá señalización de que se abandona recinto protegido.

1.2.10 AGENTES ATMOSFÉRICOS

Son aquellos producidos por:

- efecto mecánico del viento.
- tormentas con aparato eléctrico.
- efecto de la lluvia o el calor.

Medidas Preventivas y Protecciones Colectivas

Durante la realización de todos aquellos trabajos que se deban ejecutar no estando bajo cubierto se tendrá en cuenta lo siguiente:

- en presencia de lluvia, heladas o vientos superiores a 50 km/h:

  - se suspenderá cualquier trabajo que haya de realizarse en altura.

- en presencia de heladas o lluvia:

  - se suspenderán los trabajos sobre encofrados para evitar el riesgo de accidentes por resbalones al caminar sobre los tableros.
  - se suspenderá cualquier trabajo de movimiento de tierras (excavaciones, zanjas, taludes, etc.).

En cualquier caso se extremarán al máximo las medidas de seguridad.

1.2.11 INCENDIOS

Los mayores riesgos son los que se dan en almacenes provisionales o definitivos, vehículos, instalaciones eléctricas, barracones, etc.

Riesgos más frecuentes y sus causas

Durante el proceso de la construcción la fuente de riesgo de incendio está basada fundamentalmente sobre dos situaciones concretas: el control sobre los elementos fácilmente combustibles y el control sobre las fuentes de energía.

En el primer caso, se deben tener en cuenta las formas de almacenamiento de los materiales, incluyendo los de desecho, tanto por sus cantidades como por la proximidad a otros elementos fácilmente combustibles.

En el segundo caso, la instalación inadecuada, aunque sea provisional, y el manejo poco controlado de las fuentes de energía en cualquiera de sus aplicaciones, constituyen un riesgo claro del inicio de un incendio.

Acopio de materiales

Entre los combustibles sólidos podemos considerar la propia madera de encofrado, los elementos de carpintería, de madera, los pavimentos y revestimientos de este mismo material, los de productos plásticos, los de productos textiles y los impermeabilizantes.

Como combustibles líquidos han de tenerse en cuenta los combustibles y lubricantes para la maquinaria de obra, los disolventes y los barnices.

Todos estos elementos han de ser almacenados de forma aislada, en especial los combustibles líquidos, que habrán de ser ubicados preferentemente en casetas independientes o a la intemperie, utilizándose a su vez recipientes de seguridad.

Los materiales combustibles sólidos, a su vez, han de almacenarse sin mezclar maderas con elementos textiles o productos bituminosos.

Como precaución común a todos los casos debe evitarse la proximidad de instalaciones de corriente eléctrica y de fuentes de calor.

Productos de desecho

Todos los desechos, virutas y desperdicios que se produzcan por el trabajo han de ser apartados con regularidad, dejando limpios diariamente los alrededores de las máquinas.

Por lo general, estos productos se amontonan en lugares que no están determinados de antemano, mezclándose unos restos con otros. En tales lugares pueden ser arrojados también los sobrantes de lubricantes y pinturas, de tal forma que con una punta de cigarro encendido puede originarse la combustión.

Trabajos de soldadura

Se deberá tener especial cuidado en el mantenimiento del equipo de soldadura oxiacetilénica (botellas, válvulas, sujeción, gomas, uniones, etc.).

Las zonas donde pueden originarse incendios al emplear la soldadura, son los acopios de materiales situados en las plantas ya forjadas, que deberán protegerse con lonas, y los encofrados de madera cuando se trabaje sobre estructuras de hormigón o estructuras mixtas.

Para extinguir fuegos incipientes ocasionados por partículas incandescentes originadas en operaciones de corte y soldadura que caigan sobre materiales combustibles, es conveniente esparcir arena sobre el lugar recalentado y empaparlo posteriormente de agua.

Instalaciones provisionales de energía

En el caso de que la energía utilizada sea la eléctrica, casi siempre el riesgo se produce por defecto de aislamiento, por falsos contactos y por sobrecargas, que originan el incendio en los elementos combustibles que se encuentren en contacto próximo.

Se deben incluir en este riesgo los calefactores móviles de obra (eléctrico, de gas o combustible líquido) y los hornillos y braseros utilizados para la preparación de comida o calefacción de los operarios.

El material utilizado en el montaje de instalaciones de electricidad y calefacción para la obra ha de estar en perfectas condiciones de uso.

Igualmente los cuadros y equipos eléctricos han de fijarse sólidamente a puntos fijos, no pudiendo estar en andamios ni en el suelo.

Calefacción y hornillos deben estar perfectamente aislados y sujetos, sin material combustible a su alrededor.

Medios de extinción

- Extintores
- Arena.
- Mantas ignífugas.
- Cubos (para agua).

La elección del agente extintor, debe ser hecha en función de las clases de fuego más probables.

El número y la capacidad de los extintores serán determinados en razón de la importancia del riesgo y de la eficacia del extintor.

El emplazamiento de los extintores, se elegirá en la proximidad de los lugares donde se pueda dar un conato de incendio. Deben estar visibles y fácilmente accesibles, no quedando tapados por otros materiales. Deben colocarse sobre soportes de forma que la parte superior del mismo, esté como máximo a 1,70 metros del nivel del piso.

1.2.12 TRABAJOS POSTERIORES

Se preverán soluciones para los posibles trabajos posteriores, fundamentalmente de mantenimiento y reparación. Entre los más habituales se encuentran:

- Se realizarán planos de lo así construido, grafiando todas las instalaciones, especialmente el cruce de ellas.

1.2.13 NORMAS DE COMPORTAMIENTO

Electricistas

- Hacer siempre la desconexión de máquinas eléctricas por medio del interruptor correspondiente, nunca en el enchufe.

- No conectar ningún aparato introduciendo los cables pelados en el enchufe.
- No desenchufar nunca tirando del cable.
- Antes de accionar un interruptor, estar seguro de que corresponde a la máquina que interesa y que junto a ella no hay nadie.
- Cuidar de que los cables no se deterioren al estar sobre aristas o ser pisados o impactados.

Albañiles

- No utilizar elementos extraños (bidones, etc.) como plataformas de trabajo
- Al confeccionar protecciones o plataformas de trabajo de madera, elegir siempre el material de características adecuadas.
- Cuidad de no sobrecargar las plataformas sobre las que se trabaja.
- Las máquinas eléctricas se conectarán al cuadro con un terminal clavija-macho.
- Prohibido enchufar los cables pelados.
- Si se utilizan prolongadores para portátiles, se desconectarán siempre del cuadro, no del enchufe intermedio.

Encofradores

- Revisar el estado de las herramientas y medios auxiliares que utilice, separando o desechando los que no reúnan las condiciones adecuadas.
- Desechar los materiales (madera, puntales, etc.) que estén en mal estado.
- No dejar nunca clavos en la madera, salvo que esta quede acopiada en lugar donde nadie pueda pisar.
- Asegurarse de que todos los elementos de encofrado estén firmemente sujetos antes de abandonar el trabajo.

Trabajos en altura de líneas eléctricas

- Poner en conocimiento del superior cualquier antecedente de vértigo o miedo a las alturas.
- Es obligatorio utilizar cinturón de seguridad cuando se trabaja en altura y no existe protección eficaz.
- Antes de iniciar el trabajo en altura comprobar que no hay nadie trabajando ni por encima ni por debajo en la misma vertical.
- Está prohibido arrojar materiales o herramientas desde altura.
- Cuando se trabaje en altura, las herramientas deben llevarse en bolsas adecuadas que impidan su caída fortuita y nos permitan utilizar las dos manos en los desplazamientos.

Ferrallas

- No se empleará el acero corrugado para hacer útiles de trabajo o elementos auxiliares. Su única utilización será como armadura del hormigón.
- Se evitarán los impactos de piezas de ferralla con elementos eléctricos.

Maquinaria en general

- Los motores con transmisión a través de ejes y poleas, estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos.
- Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo con la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa con importantes deterioros en ella.
- Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectado a la red de suministro.
- Como precaución para evitar la puesta en servicio de máquinas averiadas, ó de funcionamiento irregular, se bloquearán los arrancadores, o en su caso, se extraerán los fusibles eléctricos.
- Los motores eléctricos de grúas o montacargas estarán provistos de limitadores de altura y del peso a desplazar.
- Los ganchos de las grúas llevarán pestillo de seguridad.
- Se prohibirá la utilización de ganchos artesanales, formados a base de redondos doblados.

Método para levantar una carga

- Consideraciones generales:

1. Manejar la carga cerca del tronco.

2. La altura de manipulación debe quedar comprendida entre la altura de los codos y la de los nudillos.

Si las cargas a manejar están en el suelo, se utilizará una técnica de manejo de cargas adecuada por la que se empleará la fuerza de las piernas, evitándose así emplear la fuerza del resto del cuerpo (de la espalda fundamentalmente). Esta técnica es la indicada para la mayoría de los casos aunque hay algunas excepciones, como en el caso de tener que mover enfermos, etc., en los que se requerirá una técnica específica para ello.

Los pasos de esta técnica de manejo de cargas son los siguientes:

1. Planificar el levantamiento. Usar ayudas mecánicas cuando fuese necesario. Seguir las indicaciones de peso, centro de gravedad y contenido fijadas en el embalaje. Si no las hubiese, observar la forma, tamaño de la carga y tantear el peso de la carga por un lado. Recurrir a la ayuda de otros trabajadores para levantamiento de cargas excesivas. Ruta de transporte y destino previstos. Vestimenta, calzados y equipos cómodos y adecuados.

2. Colocar los pies. Se colocarán separados para mayor estabilidad a la hora de efectuar el levantamiento y un pie ligeramente más adelantado que otro en la dirección del movimiento.

3. Adoptar la postura de levantamiento, para lo cual se doblarán las piernas manteniendo la espalda recta en todo momento, mentón metido y no doblar excesivamente las rodillas.

4. Agarre firme, usando ambas manos y pegando la carga al cuerpo. El agarre debe ser seguro.

5. Levantamiento suave de la carga, mediante la extensión de las piernas, manteniendo la espalda recta en todo momento. No dar tirones ni mover la carga brusca o rápidamente.

6. Evitar giros, para lo cual, preferiblemente se moverán los pies para situarse de forma apropiada.

7. Carga pegada al cuerpo. Durante todo el levantamiento.

8. Depositar la carga. Si es a alturas elevadas, hacer apoyo intermedio de la carga para cambiar el agarre.

Protección de la espalda

Para prevenir los dolores de espalda conviene tener presentes una serie de recomendaciones que deben regir en todas las actividades del día.

En términos generales deben evitarse todas aquellas posturas que tienden a curvar la espalda, a hundirla o a torcerla. En otras palabras, hay que adoptar posiciones en las que el torso se mantenga erguido.

Mantenerse erguido

Ya hemos visto antes la importancia que tiene mantener la columna vertebral recta, para que los discos intervertebrales puedan repartir correctamente el peso y para evitar deformaciones permanentes de la columna.

Es imprescindible aprender a mantenerse erguido y esforzarse por mantener el tronco recto permanentemente. Esto comporta una lucha constante para vencer la tendencia que incita a encorvarse siguiendo el impulso de dejarse llevar por el propio peso.

La posición de «erguido» significa adoptar una postura que mantenga la forma natural de la columna vertebral -forma de «S»-y esto se consigue:

- Llevando los hombros hacia atrás suavemente.
- Manteniendo la cabeza levantada, con el cuello recto.
- Manteniendo el vientre suavemente entrado y los músculos del abdomen contraídos.

La importancia de sentarse bien

En la posición de «sentado» también debe mantenerse el tronco erguido, con los hombros hacia atrás y la columna vertebral recta, y no dejar que el cuerpo se doble hacia delante arqueando la espalda.

Por lo que se refiere al asiento, lo ideal es utilizar una silla rígida, que «sujete», con respaldo suficientemente alto sobre el que pueda apoyarse la columna vertebral, en toda su extensión, en posición vertical.

Si no se dispone de una silla como ésta debe procurarse que, como mínimo, el respaldo del asiento que se utilice permita apoyar la zona lumbar.

Cambios de postura

No debe mantenerse durante demasiado tiempo la misma posición, ya sea ésta de sentado o de pie. Hasta la mejor postura puede producir fatiga si no se permite relajar, de vez en cuando, a los músculos posturales y a la columna vertebral.

Deben realizarse pausas, cambiando la posición del cuerpo y efectuando movimientos suaves de estiramiento de los músculos.

Doblar las rodillas

Otro punto a tener en cuenta, para evitar dolores de espalda, consiste en adquirir la buena costumbre de agacharse, doblando las rodillas (ponerse en cuclillas manteniendo la espalda recta), para realizar todas aquellas tareas o ademanes que antes realizábamos curvando la espalda; recoger una herramienta del suelo, etcétera.

Cómo proteger la espalda en el trabajo

Del estudio de la estructura y funcionamiento del cuerpo humano se deducen los principios básicos que deben aplicarse a todas las actividades laborales, para garantizar la integridad de la espalda.

Para abordar el estudio de estos principios de forma ordenada, dividiremos las actividades laborales en dos clases:

a) Trabajo dinámico: que comprende aquellas actividades en las que es preciso levantar y transportar pesos y realizar determinados esfuerzos de empuje, tracción, etcétera.

b) Trabajo estático: que comprende aquellas actividades en las que es preciso mantener posiciones fijas durante largo tiempo, con poca libertad de movimientos y en las que habitualmente se adoptan posturas corporales incorrectas, que a la larga producen lesiones o trastornos de espalda, a veces incapacitantes.

En el estudio de la manipulación manual de cargas nos interesa especialmente el trabajo dinámico.

- Trabajo dinámico.

Este tipo de trabajo, sobre todo la manutención manual, presenta una patología muy característica; los esfuerzos de elevación y movimientos de cargas, mal realizados, pueden producir lesiones de los músculos, tendones y articulaciones. Particularmente frecuentes y serias son las lesiones y trastornos de la columna vertebral que afectan a los discos intervertebrales.

Para prevenir este tipo de lesiones sería preciso que los operarios que realizan esta clase de tareas contaran con una condición física adecuada al esfuerzo que se les solicita.

Pero sobre todo, es necesario que el operario conozca la estructura de su cuerpo, particularmente la de su columna vertebral, sus posibilidades y limitaciones, y que aprenda a utilizarla correctamente. Asimismo, es imprescindible que el trabajador conozca las diversas técnicas de seguridad y principios de economía de esfuerzo.

Principios de seguridad y economía del esfuerzo

Aproximarse a la carga

Para levantar una carga hay que aproximarse a ella. El centro de gravedad del hombre debe estar lo más próximo que sea posible, y por encima del centro de gravedad de la carga.

En caso contrario, el esfuerzo a que se somete a la zona lumbar resulta excesivo; como cinco veces superior que en el primer caso.

Un peso de 25 kg, levantado correctamente, ejerce una fuerza de 75 kg mientras que si se hace incorrectamente, esta fuerza pasa a ser de 375 kg.

Buscar el equilibrio

El equilibrio de un operario que manipula una carga depende esencialmente de la posición de sus pies, pudiendo decir que una buena posición no se alcanza si los pies no están bien situados.

El equilibrio imprescindible para levantar una carga correctamente, sólo se consigue si los pies están bien situados:

- Enmarcando la carga.
- Ligeramente separados.
- Ligeramente adelantado, uno respecto del otro para aumentar el polígono de sustentación.

El polígono de sustentación es el trapecio comprendido entre los pies, incluida la superficie de éstos.

El centro de gravedad del hombre de pie, está a la altura del pubis. Si la vertical desde el centro de gravedad al suelo cae dentro del polígono de sustentación tendremos equilibrio, en caso contrario nos caemos.

Para levantar una carga, el centro de gravedad del hombre debe situarse siempre dentro del polígono de sustentación.

Asegurar la presa de manos

Asir mal un objeto para levantarlo y transportarlo provoca una contracción involuntaria de los músculos de todo el cuerpo. Para mejor «sentir» un objeto al cogerlo, solemos tener tendencia a hacerlo con la punta de los dedos. Lo correcto es cogerlo con la palma de la mano y la base de los dedos.

De este modo la superficie de agarre es mayor, con lo que se reduce el esfuerzo y la consiguiente fatiga.

Para cumplir este principio y tratándose de objetos pesados, se puede, antes de asirlos, prepararlos sobre calzos para facilitar la tarea de meter las manos y situarlas correctamente.

Fijar la columna vertebral

Las cargas deben levantarse manteniendo la columna vertebral recta y alineada. Arquear la espalda entraña riesgo de lesión en la columna, aunque la carga no sea demasiado pesada.

Para mantener la espalda recta se deben «meter» ligeramente los riñones y bajar ligeramente la cabeza (mentón ligeramente metido). Adoptando esta postura, la presión ejercida sobre la columna vertebral se reparte sobre toda la superficie de los discos intervertebrales. Con la columna vertebral arqueada, la presión es ejercida sobre una parte de los discos que resulta exageradamente comprimida; la parte opuesta del disco se distiende y el núcleo se ve impulsado hacia el exterior, pudiendo formar una hernia discal que puede a su vez dar origen a lumbagos y ciáticas.

La torsión del tronco, sobre todo si se realiza mientras se levanta la carga, puede igualmente producir lesiones. En este caso, es preciso descomponer el movimiento en dos tiempos: primero levantar la carga y luego girar todo el cuerpo moviendo los pies a base de pequeños desplazamientos.

Mejor aún es, antes de elevar la carga, orientarse correctamente en la dirección de marcha que luego tomaremos, para no tener que girar el cuerpo.

Utilizar la fuerza de las piernas

Para cualquier tarea de manutención manual debe utilizarse en primer lugar la fuerza de las piernas, ya que sus músculos son los más potentes del cuerpo humano, mucho más que los de los brazos, que son los que corriente y erróneamente utilizamos para levantar y desplazar objetos.

Utilizaremos pues los músculos de las piernas para dar el primer impulso a la carga que vamos a levantar. Para ello flexionaremos las piernas, doblando las rodillas, sin llegar a sentarnos en los talones pues entonces resulta difícil levantarse (el muslo y la pantorrilla deben formar un ángulo de más de 90º).

Además, el hecho de flexionar las piernas ayuda a mantener recta la columna vertebral.

Los músculos de las piernas deben utilizarse también para empujar un vehículo, un objeto, etcétera.

Hacer trabajar los brazos a tracción simple

En la medida de lo posible, los brazos deben trabajar a tracción simple, es decir, estirados. Los brazos deben mantener «suspendida» la carga, pero no elevarla.

Para transportar una carga, ésta debe mantenerse pegada al cuerpo, sujetándola con los brazos extendidos, no flexionados.

Este proceder evita la fatiga inútil que resulta de contraer los músculos del brazo, que obliga a los bíceps a realizar un esfuerzo de quince veces el peso que se levanta.

Aprovechar el peso del cuerpo

La utilización del peso de nuestro propio cuerpo para realizar tareas de manutención manual permite reducir considerablemente el esfuerzo a realizar con las piernas y brazos.

El peso del cuerpo puede ser utilizado:

- Empujando para desplazar un móvil (carretilla, por ejemplo), con los brazos extendidos y bloqueados para que nuestro peso se transmita íntegro al móvil.
- Tirando de una caja o un bidón que se desea tumbar, para desequilibrarlo.
- Resistiendo para frenar el descenso de una carga, sirviéndose de nuestro cuerpo como contrapeso.

En todas estas operaciones debe ponerse cuidado en mantener la espalda recta.

Orientar los pies

Para garantizar las condiciones de seguridad al levantar una carga que luego va a ser transportada, no es suficiente colocar bien los pies desde el punto de vista del equilibrio, sino que además es preciso orientarlos en el sentido de la dirección que luego se va a tomar, con el objeto de encadenar ambos movimientos (elevación y desplazamiento) sin necesidad de realizar giros o torsiones de la columna vertebral que pueden resultar peligrosos.

Elegir la dirección de empuje de la carga

El esfuerzo de empuje puede utilizarse para desplazar, desequilibrar o mover una carga, pero según la dirección en que se aplique este empuje, conseguiremos o no el resultado deseado, con el mínimo esfuerzo y garantías de seguridad.

Por ejemplo, para levantar una caja grande del suelo, el empuje debe aplicarse perpendicularmente a la diagonal mayor, para que la caja pivote sobre su arista.

Si el ángulo formado por la dirección de empuje y la diagonal es mayor de 90°, lo que conseguimos es hacer deslizarse a la caja hacia delante, pero nunca levantarla.

Aprovechar la reacción de los objetos

Consiste este principio en aprovechar las fuerzas naturales a que están sometidos los objetos (gravedad, elasticidad, energía cinética, etc.) para disminuir el esfuerzo a realizar.

Veamos algunos ejemplos:

A) Aprovechamiento de la tendencia a la caída:

Para depositar en un plano inferior algún objeto que se encuentre en un plano superior, aprovecharemos su peso y nos limitaremos a frenar su caída.

B) Aprovechamiento del movimiento ascensional:

Para levantar una carga que luego va a ser depositada sobre el hombro, deben encadenarse las operaciones, sin pararse, para aprovechar el impulso que hemos dado a la carga para desplegarla del suelo.

Si detenemos el movimiento en alguna de las fases, el esfuerzo será doble, ya que tendremos que vencer dos veces la fuerza de inercia de la carga.

Todo lo dicho es válido si de lo que se trata es de colocar una carga en un estante elevado.

C) Aprovechamiento de la elasticidad de los objetos:

La curvatura que adquiere una barra de acero, por ejemplo, al levantarla, puede ser aprovechada para colocarnos debajo y situarla sobre el hombro, con muy poco esfuerzo.

D) Aprovechamiento del desequilibrio:

Consiste en desequilibrar el objeto a manipular, para que así, con una leve presión, la carga se ponga en movimiento por sí misma, hecho que aprovechamos para desplazarla.

E) Trabajo en equipo:

Las operaciones de manutención en las que intervengan varias personas deben excluir la improvisación, ya que una falsa maniobra de uno de los porteadores puede lesionar a varios. Veamos algunas sencillas normas de operación.

Debe designarse un jefe de equipo que dirigirá el trabajo y que deberá atender a:

- La evaluación del peso de la carga a levantar para determinar el número de porteadores precisos, el sentido del desplazamiento, el recorrido a cubrir y las dificultades que puedan surgir.
- La determinación de las fases y movimientos de que se compondrá la maniobra.
- La explicación a los porteadores de los detalles de la operación (ademanes a realizar, posición de los pies, posición de las manos, agarre, hombro a cargar, cómo pasar bajo la carga, etc.).
- La situación de los porteadores en la posición de trabajo correcta, reparto de la carga entre las personas según su talla (los más bajos delante en el sentido de la marcha).

El transporte se debe efectuar:

- Estando el porteador de atrás ligeramente desplazado del de delante para facilitar la visibilidad de aquél.
- A contrapié (con el paso desfasado), para evitar sacudidas de la carga.
- Asegurando el mando de la maniobra; será una sola persona (el jefe de operación) quien dé las órdenes preparatorias, de elevación y de transporte.

1.2.14. SEÑALIZACION GENERAL

- Es necesario establecer en este Centro de Trabajo un sistema de señalización de seguridad e Higiene a efecto de llamar la atención de forma rápida e inteligible sobre objetos y situaciones susceptibles de provocar peligros determinados, así como para indicar el emplazamiento de dispositivos que tengan importancia desde el punto de vista de la Seguridad.

- Deberán señalizar las obras de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto de 14 de Abril de 1.997, nº 485/1997, BOE del 23, "Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo".

- Las señales de Seguridad y los símbolos a utilizar serán referidas en el apartado de "Planos y Detalles".

* Señalización de obra

A.- En nuestra obra la señalización será necesaria en :

- Accesos a la obra.
- Circulación en el interior de la misma:
- Lugares de trabajo (tajos).

B.- En los accesos de la Obra se requerirán:

- Uso obligatorio de casco.
- Prohibición de entrada a persona ajenas a la construcción de la obra.
- Entrada obligatoria para personas.
- Entrada obligatoria para maquinaria.

C.- En las circulaciones interiores en recinto cerrado

-- Situación de botiquín.
- Situación de instalaciones de bienestar e higiene.
- Tablón de anuncios.
- Obligación de observar medidas de seguridad.

D.- En los lugares de trabajo:

-- Obligación de utilización casco.
- Acotación de la zona de trabajo.

1.2.15. COMITE DE SEGURIDAD Y SALUD

Será conforme a las disposiciones legales, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995, de 8 de Noviembre; BOE de 10 de Noviembre/1995.

1.2.16 REGLAMENTACIÓN APLICABLE

RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

Anexo IV. Parte A. Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

- Estabilidad y solidez:

a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

- Vías y salidas de emergencia:

a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.

f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

- Vías de circulación y zonas peligrosas:

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

c) Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

d) Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

e) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

f) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

- Muelles y rampas de carga:

a) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

- Espacio de trabajo:

a) Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

- Disposiciones varias:

a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

En Sevilla, octubre 2020

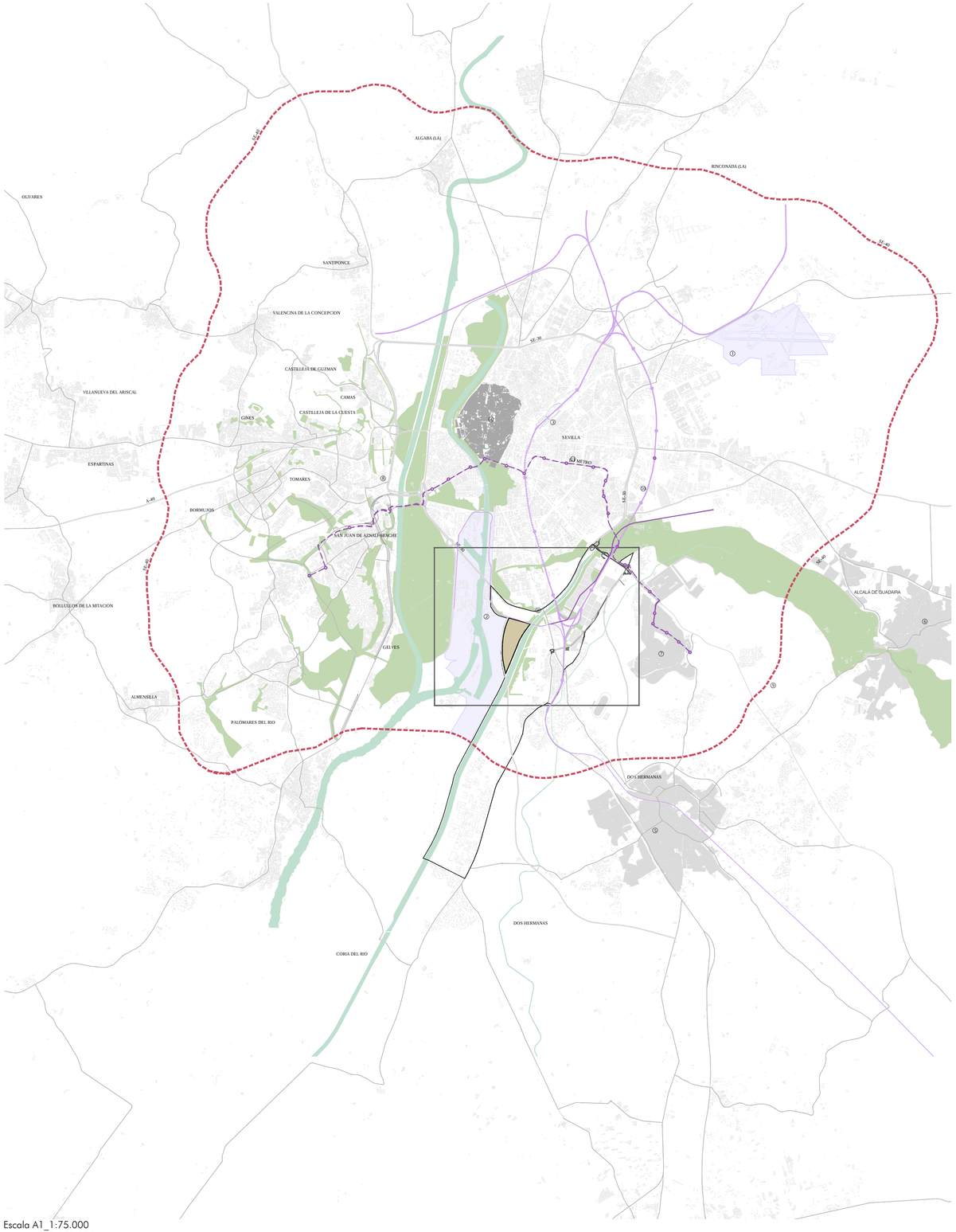


Fdo. Miguel Ángel Rojas Rodríguez

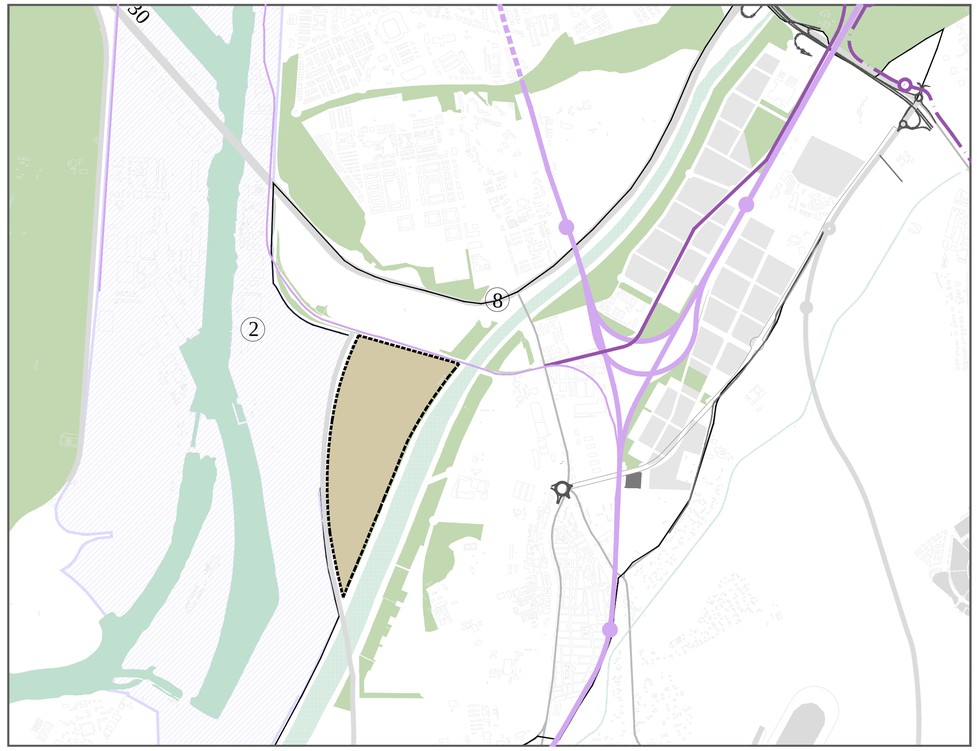


Fdo. Jose Antonio Ruiz Villén

2. PLANOS Y DETALLES.



Escala A1_1:75.000
A3_1:150.000



Escala A1_1:20.000
A3_1:40.000

LÍNEA FERROCARRIL
METRO_LÍNEA 1
Estadión
RED DE CARRETERAS
ÁREA AEROPORTURIA

1.- AEROPUERTO DE SAN PABLO
2.- PUERTO DE SEVILLA
3.- ESTACIÓN DE SANTA JUSTA
4.- CENTRO HISTÓRICO
5.- DOS HERMANAS
6.- ALCALÁ DE GUADAÍRA
7.- MONTEQUINTO

INFRAESTRUCTURAS DE COMUNICACIÓN
8.- SE-30
9.- SE-40
10.- ANILLO FERROVIARIO DE CERCANIAS
11.- LÍNEA 1 DE METRO

Promotor:
metrovacesa

Consultor:
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

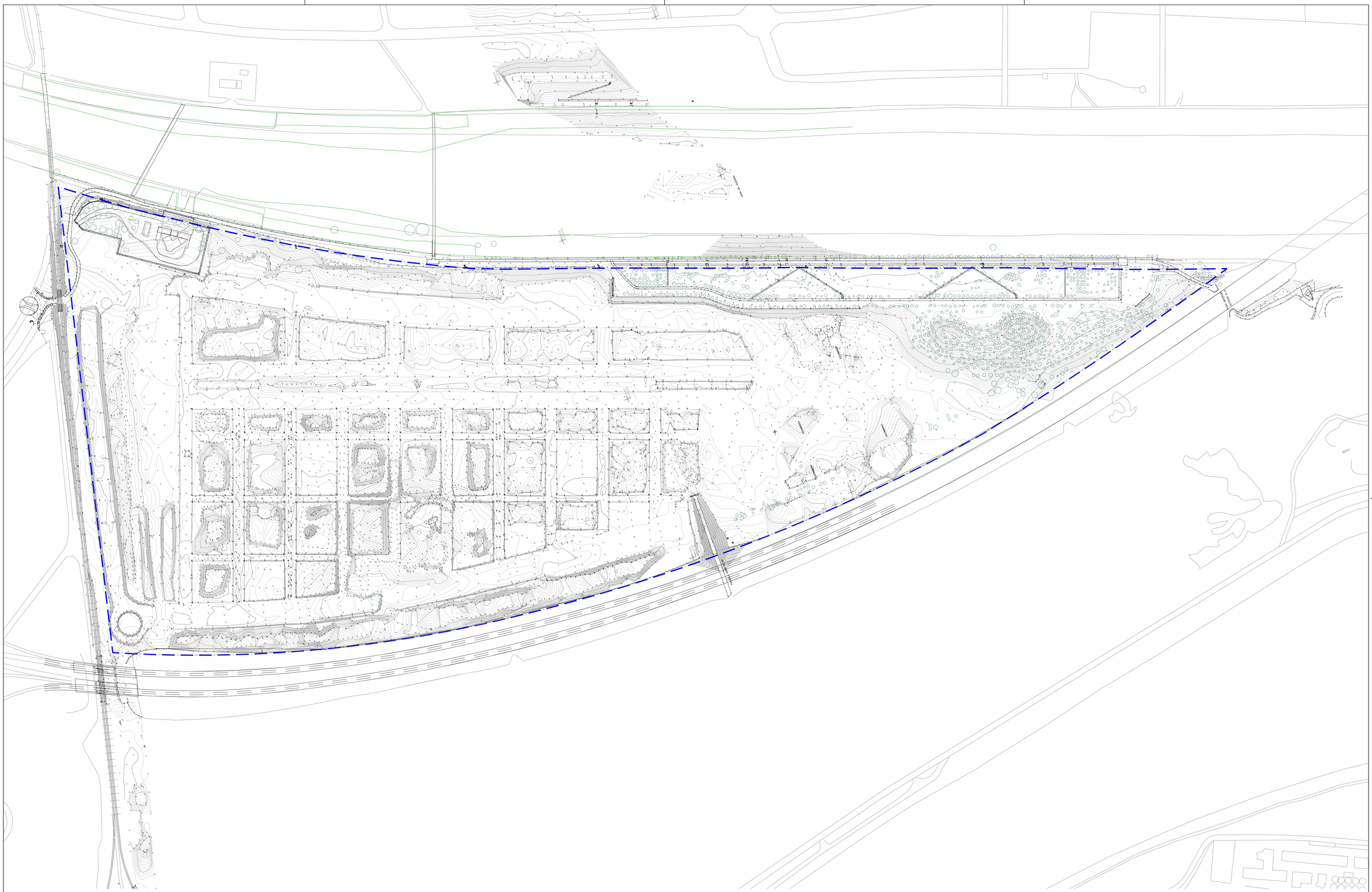
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

ANEJO 08
Nº DE PLANO 01

N
Escala varias

PLANO DE SITUACIÓN

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

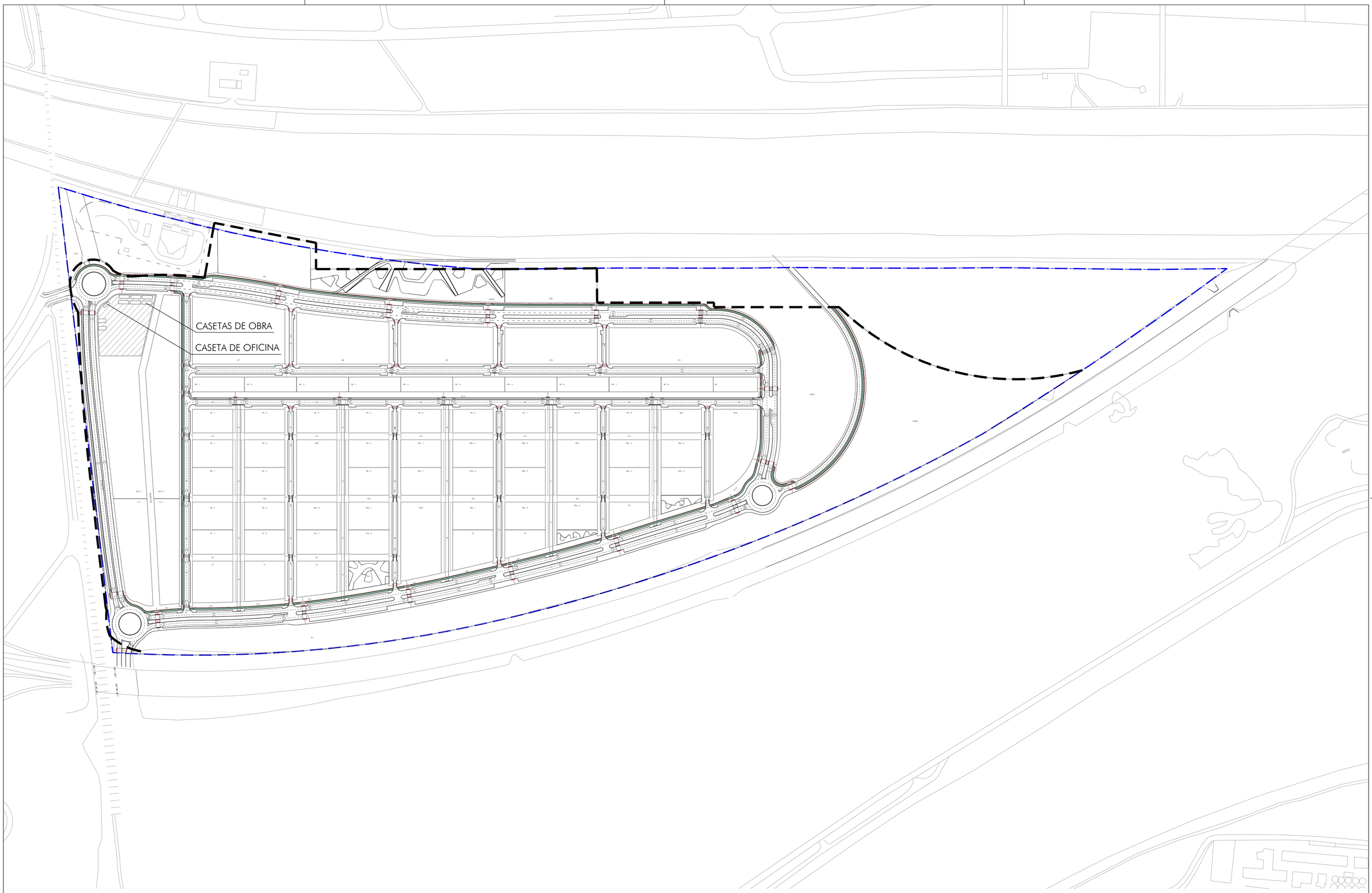
Actualización, año 2.019

ANEJO 08
Nº DE PLANO 02

ACCESOS

Escala A1_1:2.500 A3_1:5.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

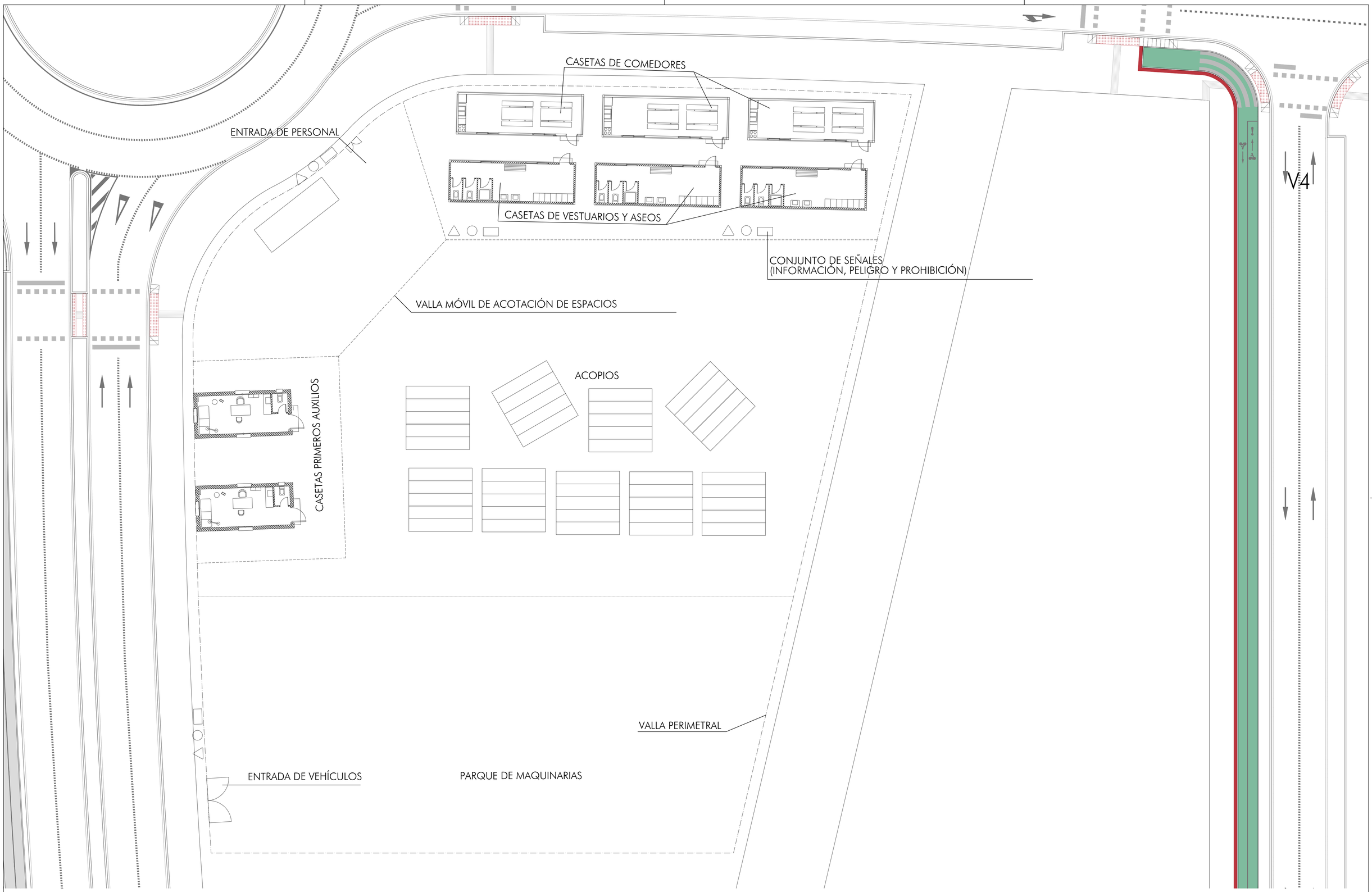
Actualización, año 2.019

ANEJO 08
Nº DE PLANO 03

PLANTA GENERAL

Escala A1_1:2.500 A3_1:5.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

ANEJO 08
Nº DE PLANO 04

RECINTO SERVICIOS PROTEGIDO

Escala A1_1:200 A3_1:400

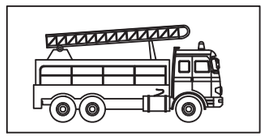
Octubre de 2020

TELEFONOS DE EMERGENCIA

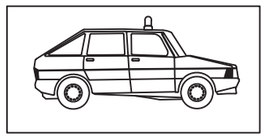
DIRECCION DE LA OBRA

_____

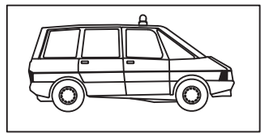
_____



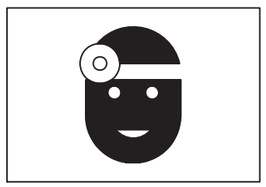
BOMBEROS



POLICIA NACIONAL

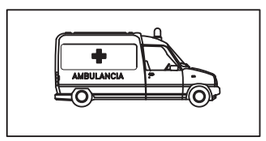


GUARDIA CIVIL

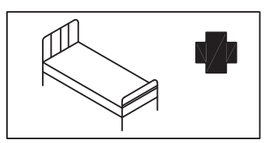


CENTRO DE SALUD
C/ _____

CENTRO DE ASISTENCIA PRIMARIA
C/ _____

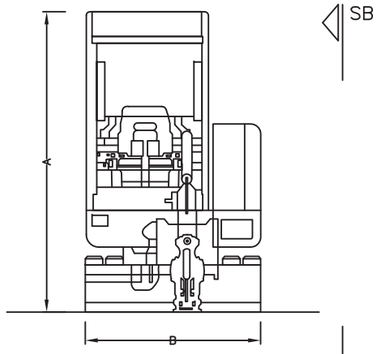


AMBULANCIAS

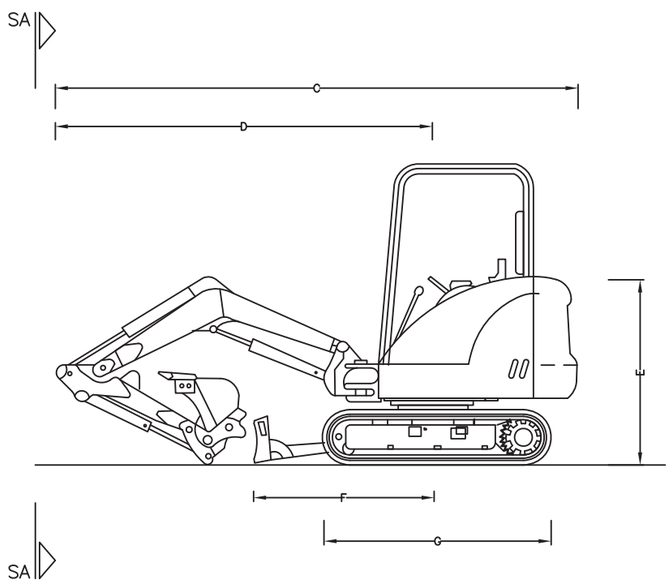


HOSPITALES

Excavadora Movimiento de Tierras



SECCIÓN A



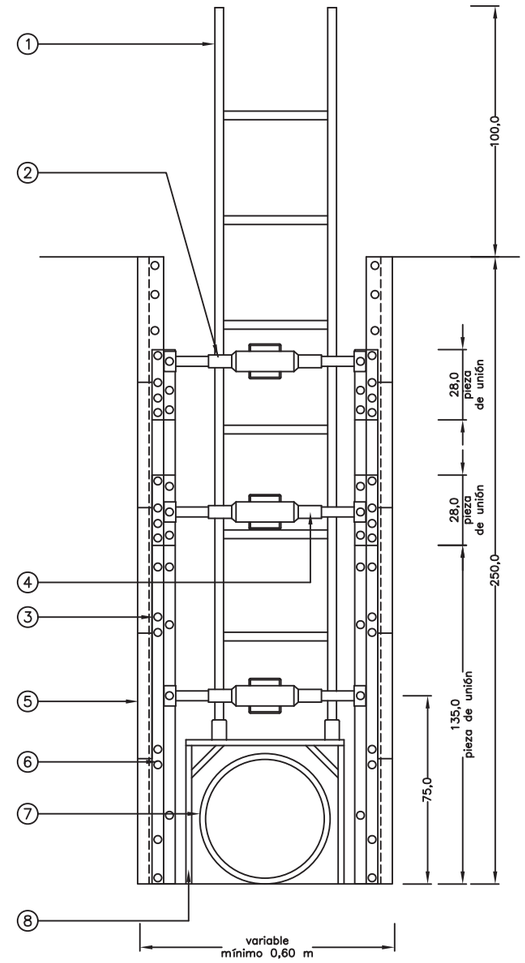
SECCIÓN B

DIMENSIONES

	mm
A	2395
B	1398
C	4170
D	3007
E	1476
F	1440
G	1811

Blindaje de zanjas

blindaje de aluminio



SECCIÓN

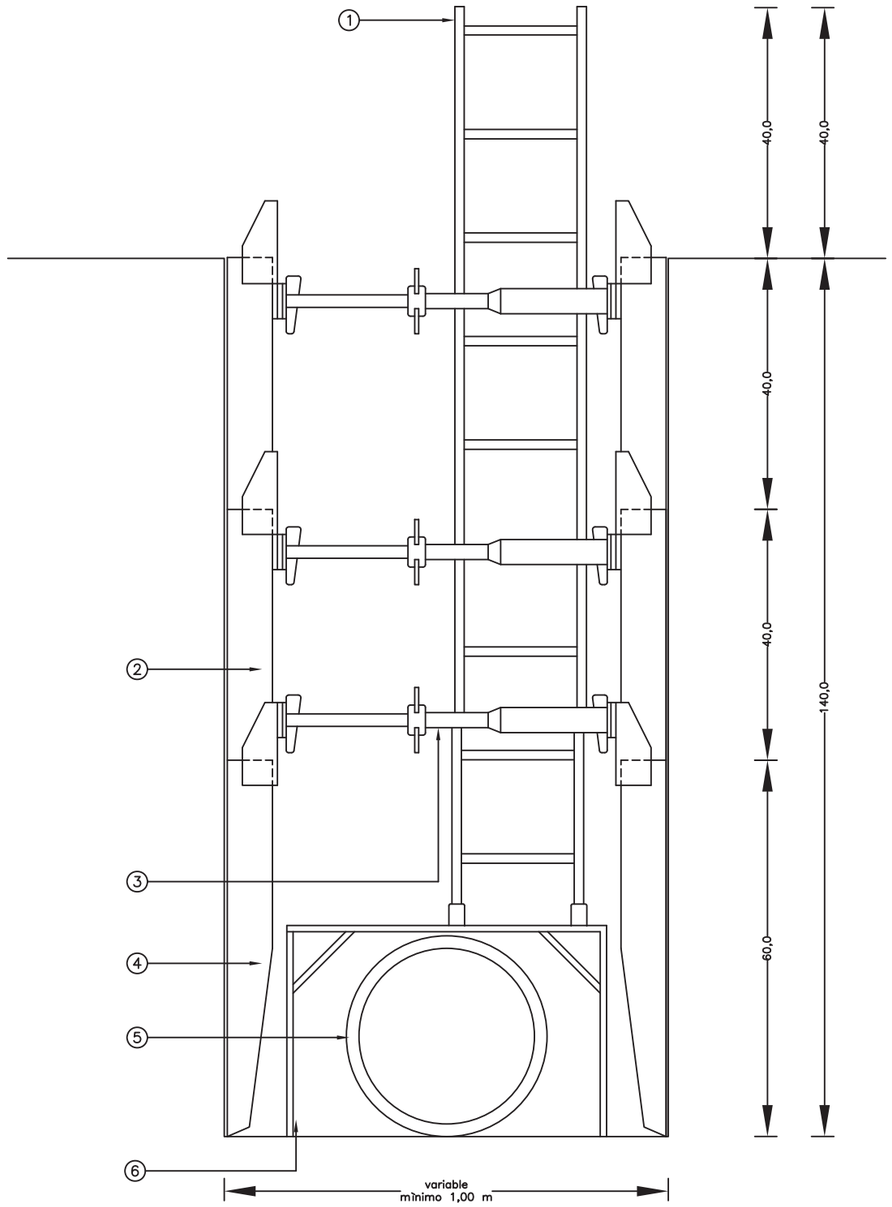
LEYENDA

1. ESCALERA DE MANO DE ALUMINIO PARA ACCESO Y EVACUACIÓN DE EMERGENCIA CADA 15 m
2. INMOVILIZACIÓN MEDIANTE ALAMBRE TORCIDO
3. PERNOS
4. CODAL
5. PANEL DE ALUMINIO
6. PIEZA DE UNIÓN
7. TUBERÍA
8. BANQUETA SOBRE TUBOS PARA EL APOYO DE LA ESCALERA DE MANO

NOTA:

TANTO LA ESCALERA COMO LA BANQUETA SE APROXIMARÁN LO MÁXIMO POSIBLE AL BORDE DE LA EXCAVACIÓN

Entibación para zanja a 5 m. de profundidad
Transporte neumático de basuras



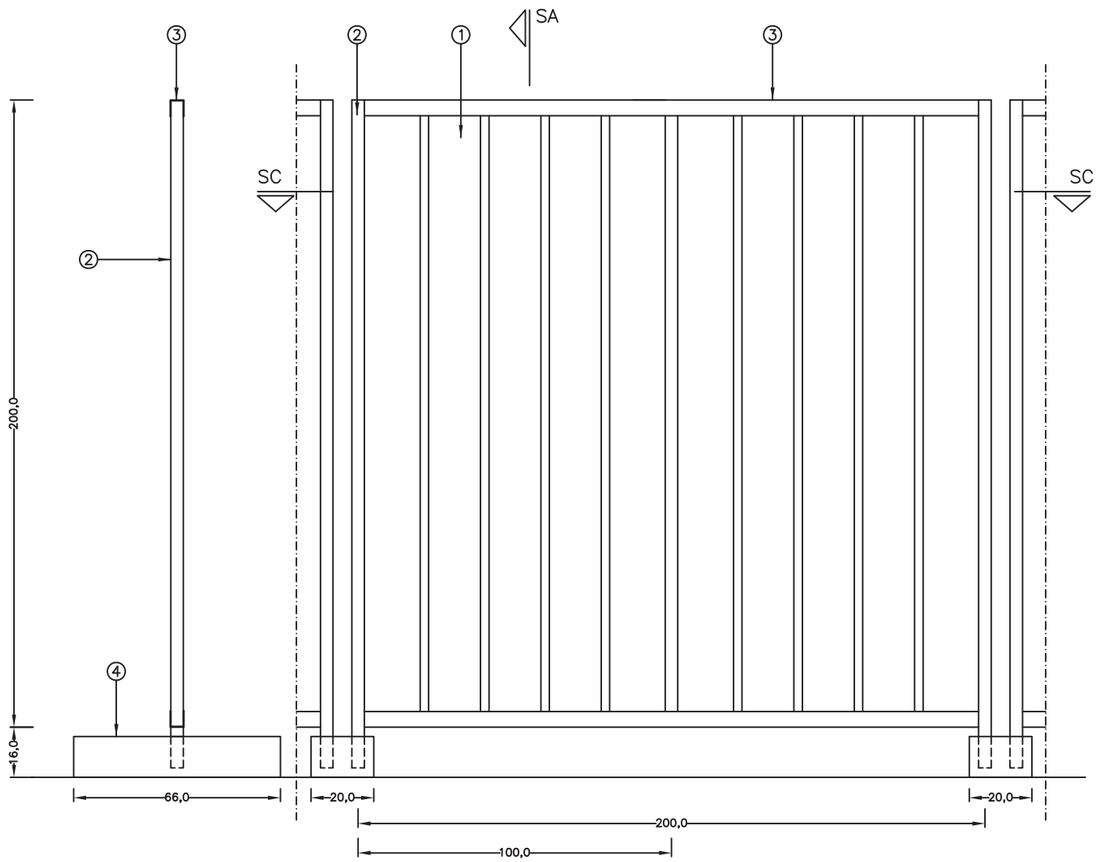
SECCIÓN

LEYENDA

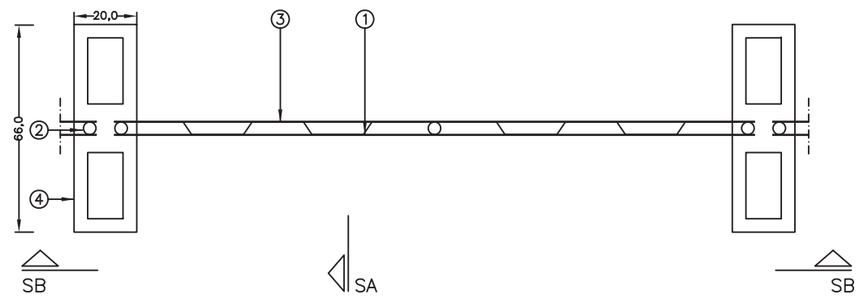
1. ESCALERA DE MANO DE ALUMINIO PARA ACCESO Y EVACUACIÓN DE EMERGENCIA
2. PANEL DE BLINDAJE
3. CODAL TELESCÓPICO
4. PANEL DE CORTE
5. TUBERÍA
6. BANQUETA SOBRE TUBOS PARA EL APOYO DE LA ESCALERA DE MANO
7. DIFERENTES POSICIONES PARA ACODALAR

NOTA:
TANTO LA ESCALERA COMO LA BANQUETA SE APROXIMARÁN LO MÁXIMO POSIBLE AL BORDE DE LA EXCAVACIÓN

Valla perimetral
valla opaca



SECCIÓN A–A SECCIÓN B–B



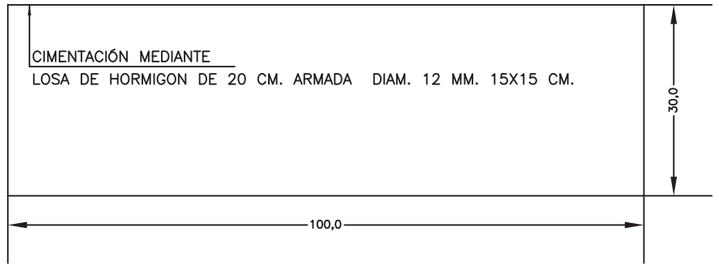
SECCIÓN C–C

ESCALA 1/20

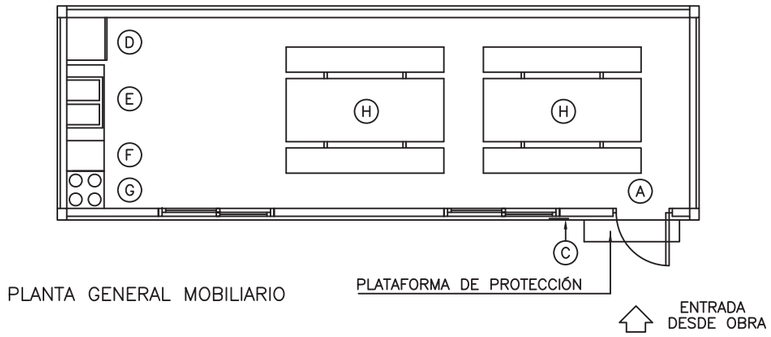
LEYENDA

1. BASTIDOR PVC NERVADO e=2 mm
2. ø40
3. PERFIL U 30.50.2 mm
4. BASE DE HORMIGÓN

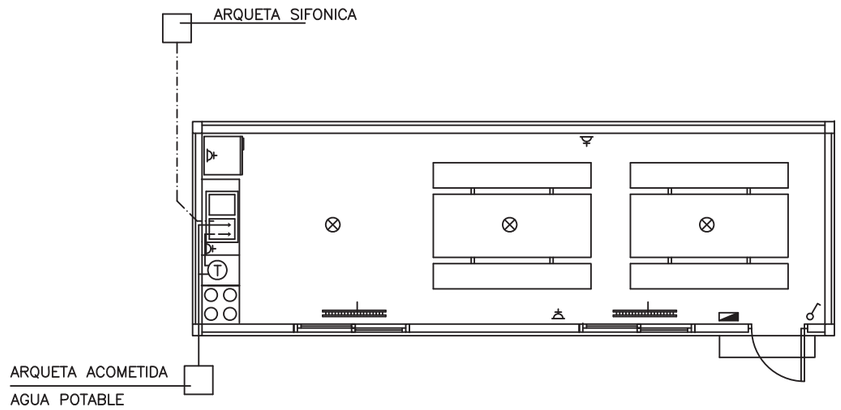
Detalle de caseta comedor



PLANTA GENERAL CIMENTACIÓN



PLANTA GENERAL MOBILIARIO



PLANTA GENERAL INSTALACIONES

LEYENDA DE FONTANERÍA

- T — TERMO ELÉCTRICO
- C — CONTADOR DE AGUA
- RED DE AGUA FRÍA
- RED DE AGUA CALIENTE
- RED DE SANEAMIENTO

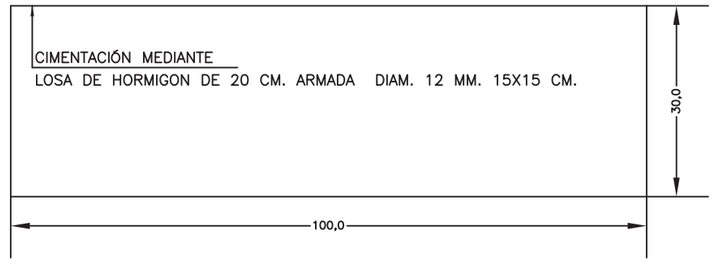
LEYENDA DE ELECTRICIDAD

- PUNTO DE LUZ 60 W. (Lampara de bajo consumo)
- BASE DE ENCHUFE CON TOMA DE TIERRA
- INTERRUPTOR
- CONMUTADOR
- CUADRO ELÉCTRICO
- PANEL RADIANTE ELECTRICO

LEYENDA

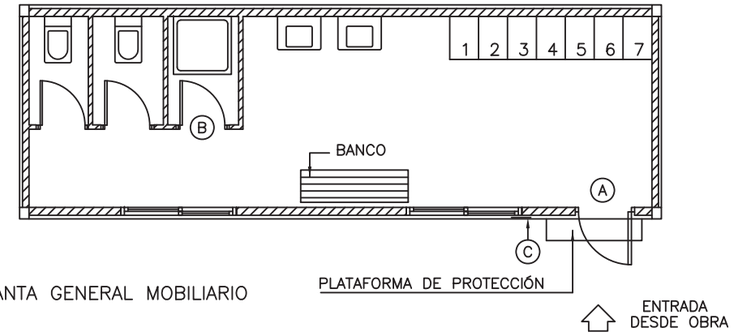
- A — PUERTA CON CONDENA EXTERIOR
- B — PUERTA CON CONDENA INTERIOR
- C — BARRA LIMPIA BARROS DE CALZADO
- D — FRIGORÍFICO
- E — FREGADERO
- F — MESA AUXILIAR
- G — CALIENTA COMIDAS
- H — MESA COMEDOR

Detalle de módulo de vestuarios—aseos

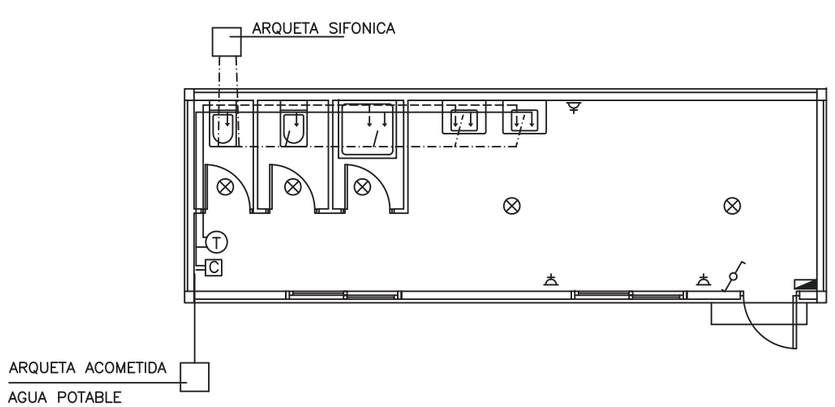


PLANTA GENERAL CIMENTACIÓN

ARMARIO ROPERO UNIPERSONAL
CON CERRADURA POR LLAVE



PLANTA GENERAL MOBILIARIO



PLANTA GENERAL INSTALACIONES

LEYENDA DE FONTANERÍA

- T — TERMO ELÉCTRICO
- C — CONTADOR DE AGUA
- RED DE AGUA FRÍA
- RED DE AGUA CALIENTE
- RED DE SANEAMIENTO

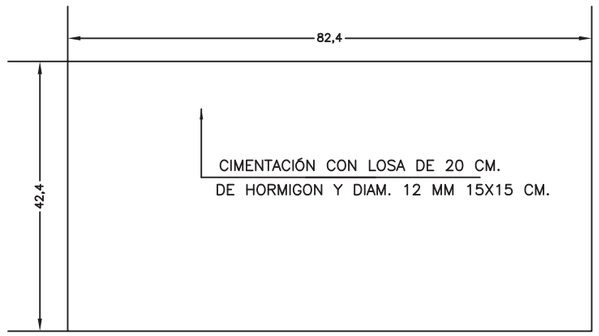
LEYENDA DE ELECTRICIDAD

- PUNTO DE LUZ 60 W. (Lampara de bajo consumo)
- BASE DE ENCHUFE CON TOMA DE TIERRA
- INTERRUPTOR
- CONMUTADOR
- CUADRO ELÉCTRICO

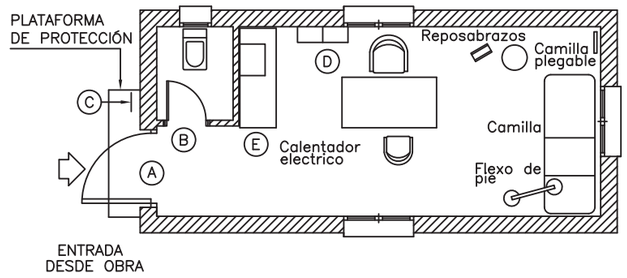
LEYENDA

- A — PUERTA CON CONDENA EXTERIOR
- B — PUERTA CON CONDENA INTERIOR
- C — BARRA LIMPIA BARROS DE CALZADO

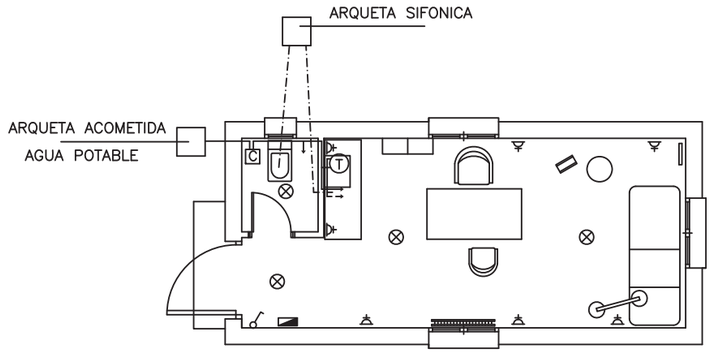
Detalle de módulo de primeros auxilios



PLANTA DE CIMENTACIÓN



PLANTA GENERAL MOBILIARIO



PLANTA GENERAL INSTALACIONES

LEYENDA DE FONTANERÍA

- T — TERMO ELÉCTRICO
- C — CONTADOR DE AGUA
- RED DE AGUA FRÍA
- RED DE AGUA CALIENTE
- RED DE SANEAMIENTO

LEYENDA DE ELECTRICIDAD

- PUNTO DE LUZ 60 W. (Lampara de bajo consumo)
- BASE DE ENCHUFE CON TOMA DE TIERRA
- INTERRUPTOR
- CONMUTADOR
- CUADRO ELÉCTRICO
- PANEL RADIANTE ELECTRICO

LEYENDA

- A — PUERTA CON CONDENA EXTERIOR
- B — PUERTA CON CONDENA INTERIOR
- C — BARRA LIMPIA BARROS DE CALZADO
- D — BOTIQUINES PORTATILES
- E — VITRINA PARA ESPECIFICOS CON LAVABO INCORPORADO

3. PLIEGO DE CONDICIONES

INDICE

1. Condiciones de índole legal
1.1. Normativa
1.2. Obligaciones de las partes implicadas
1.2.1. Coordinador
1.2.2. Contratista y subcontratistas
1.2.3. Trabajadores autónomos
1.2.4. Trabajadores
1.3. Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo
2. Condiciones de índole facultativa
2.1. Coordinador de seguridad y salud
2.2. Estudio de seguridad y salud
2.3. Plan de seguridad y salud en el trabajo
2.4. Libro de incidencias, registro y comunicación
2.5. Paralización de los trabajos
3. Condiciones técnicas
3.1. Maquinaria
3.2. Instalaciones provisionales de obra
3.2.1. Instalación eléctrica
3.2.2. Instalación contra incendios
3.2.3. Almacenamiento y señalización de productos
3.3. Servicios de higiene y bienestar
4. Medios de protección
4.1. Comienzo de las obras
4.2. Protecciones colectivas
4.2.1. Señal de tráfico octogonal
4.3. Protecciones individuales
4.3.1. Conformidad de los equipos de protección individual
4.3.2. Examen CE de tipo
4.3.3. Marcado CE en los equipos de protección individual
4.3.4. Señal de tráfico octogonal
4.4. Señalización
4.4.1. Introducción
4.4.2. Normativa
4.4.3. Colores de seguridad
4.4.4. Listado de señalizaciones
5. Organización de la seguridad en la obra
5.1. Servicio médico
5.2. Delegado de prevención
5.3. Comité de seguridad y salud
5.4. Formación en seguridad y salud
6. En caso de accidente
6.1. Acciones a seguir
6.2. Comunicaciones en caso de accidente laboral
7. Normas de certificación de seguridad y salud
7.1. Valoraciones económicas
7.2. Precios contradictorios
7.3. Certificaciones
7.4. Revisión de precios

1. CONDICIONES DE ÍNDOLE LEGAL

Normativa

La ejecución de la obra objeto del presente estudio de seguridad y salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita, siendo de obligado cumplimiento por las partes implicadas.

Esta relación de dichos textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor, y de la que se haría mención en las correspondientes particulares de un determinado proyecto.

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Derogados Títulos I y III

Orden de 09.03.71, del Mº de Trabajo. BOE 16.03.71 BOE 17.03.71 BOE 06.04.71*

Resolución de 20.03.78, BOE 21.04.78**

Resolución 12.05.78, BOE 21.06.78**

Resolución 28.06.78, BOE 09.09.78**

Resolución 31.01.80, BOE 12.02.80**

Resolución 23.02.81, BOE 17.03.81**

Resolución 31.10.86, BOE 13.12.86**

R.D. 1316/1989, de 27.10.89, BOE 2.11.89**

Ley 31/1995, de 8.11.95, BOE 10.11.85**

R.D. 486/1997, de 14.04.97, BOE 23.04.97**

R.D. 664/1997, de 12.05.97, BOE 24.05.97**

R.D. 665/1997, de 12.05.97, BOE 24.05.97**

R.D. 773/1997, de 30.05.97, BOE 12.06.97**

R.D. 1215/1997, de 18.07.97, BOE 7.08.97**

R.D. 614/2001, de 8.06.01, BOE 21.06.01**

R.D. 349/2003, de 21.03.03, BOE 5.04.03**

Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 31/1995 de 08.11.95 de la Jefatura del Estado. BOE 10.11.95

Ley 50/1998, de 30.12.98, BOE 31.12.98**

Ley 13/1999, de 05.11.99, BOE 06.11.99**

R.D.L. 5/2000, de 04.08.00, BOE 08.08.00**

Ley 54/2003, de 12.12.03, BOE 13.12.03**

Ley 30/2005, de 29.12.05, BOE 30.12.05**

Ley 31/2006, de 18.10.06, BOE 19.10.06**

Ley Orgánica 3/2007, de 22.03.07, BOE 23.03.07**

Ley 25/2009, de 22.12.09, BOE 23.12.09**

Ley 32/2010, de 05.08.10, BOE 6.08.10**

Ley 14/2013, de 27.09.13, BOE 28.09.13 **

Ley 35/2014, de 26.12.14, BOE 29.12.14**

Recurso 7473/2013 y Sentencia 198/2015, de 24.09.15**

Reglamento de los servicios de prevención

R.D. 39/1997 de 17.01.97 BOE 31.01.97

R.D. 780/1998, de 30.04.98, BOE 1.05.98**

R.D. 688/2005, de 10.06.05, BOE 11.06.05**

R.D. 604/2006, de 19.05.06, BOE 29.05.06**

R.D. 298/2009, de 6.03.09, BOE 7.03.09**

R.D. 337/2010, de 19.03.10, BOE 23.03.10**

Orden TIN/2504/2010, de 20.09.10, BOE 28.09.10**

R.D.598/2015, de 03.07.15, BOE 04.07.15**

R.D. 899/2015, de 9.10.2015, BOE 10.10.15**

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

R.D. 485/97 de 14.04.97 de M. de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23.4.97 RD 598/2015, de 3.07.15, BOE 04.07.2015**

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

R.D. 486/97, de 14.04.97 del M. de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97.

R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**

Orden TAS/2947/2007, de 8.10.97, BOE 11.10.97**

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de carga que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

R.D. 487/1997 DE 14.04.97 BOE 23.04.97

Disposiciones mínimas de seg. y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

R.D. 773/1997 de 30.05.97, BOE 12.06.97, BOE 18.07.97*

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

R.D. 1215/1997 de 18.07.97 del Mº de la Presidencia BOE 7.08.97. R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción

R.D. 1627/97 24.10.97 del M. De la Presidencia BOE 26.10.97.

R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**

R.D. 604/2006, de 19.05.06, BOE 29.05.06**

R.D. 1109/2007, de 24.08.07, BOE 25.08.07**

R.D. 337/2010, de 19.03.10, BOE 23.03.10**

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

R.D. 374/2001. De 6 de abril. Mº de la Presidencia. BOE 104 de 1.5.01.

BOE 30.5.01*, BOE 22.6.01*

R.D. 598/2015 de 03.07.15, BOE 4.07.15**

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

R.D. 1311/2005, de 04.01.2005, Mº de Trabajo y AA.SS. BOE 05.11.2005

R.D. 330/2009, de 13.03.09, BOE 26.03.09

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

R.D. 286/2006, de 10.03.2006, Mº de la Presidencia. BOE 60 de 11.03.2006.

BOE 62 de 14.03.2006*. BOE 71 de 24.03.2006*.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

R.D. 396/2006, de 31.03.2006, BOE 60 de 11.04.2006.

Orden 12.11.07 BOJA 28.11.07**

Orden 14.09.11, BOJA 10.10.11**

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.

R.D. 299/2016, de 22.07.2016, Mº de la Presidencia. BOE 182 de 29.07.2016.

Obligaciones de las partes implicadas

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, se ocupa de las obligaciones del Promotor, reflejadas en los artículos 3, 4, del Contratista en los artículos 7,11,15, y 16, Subcontratistas, en el artículo 11,15, y 16 y Trabajadores Autónomos en el artículo 12.

Para aplicar los principios de la acción preventiva, el Empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la Empresa.

La definición de estos Servicios así como la dependencia a determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de Junio de 1997 y R.D. 39/1997 de 17 de Enero.

El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.

El Empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral, la documentación establecida en el artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

El Empresario deberá consultar a los Trabajadores, la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95.

Los Trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención, ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Se deberá de constituir un Comité de seguridad y salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

1.2.1 Coordinador

Son las siguientes:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad, tanto al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente, como al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases del mismo. Como puede observarse, esta obligación es análoga a la que tiene el coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto, por lo que cuanto dijimos al respecto resulta de aplicación aquí.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, los cuales deben considerarse como los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra, durante dicha ejecución y, en particular, en las siguientes tareas:

1. El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

2. La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.

3. El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

4. La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

5. La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

6. El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

7. La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

8. La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

9. Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones al mismo.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la LPRL.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

Un eventual incumplimiento de sus obligaciones por parte del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra dará lugar a responsabilidad contractual frente al promotor que le haya designado, responsabilidad que puede ser de tipo laboral, si fuera ésta la naturaleza del vínculo que les liga, aunque lo normal, por tratarse de profesionales liberales en la generalidad de los casos, será la responsabilidad civil por daños y perjuicios derivados del incumplimiento. La que no existe es la responsabilidad administrativa del coordinador, dado que, en materia de prevención de riesgos dicha responsabilidad es exclusiva del empresario, a tenor de lo dispuesto en el artículo 45, apartado 1, de la LPRL.

En cuanto a la responsabilidad penal, dependerá del alcance que los órganos jurisdiccionales competentes en el orden penal den a lo dispuesto en los artículos 316 y 318 del Código Penal, en cuanto a los posibles sujetos de imputación del delito de riesgo por incumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, aunque lo cierto es que el coordinador no tiene legalmente atribuido el deber de protección de los trabajadores, deber que corresponde en exclusiva al empresario, a tenor de lo dispuesto en el artículo 14.1 de la LPRL.

1.2.2 Contratista y subcontratistas

Estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, antes relacionados, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el subapartado precedente.

b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las actividades de coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la LPRL, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del RDDMSC (disposiciones sustantivas de seguridad y salud material que deben aplicarse en las obras), durante la ejecución de la obra.

d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

e) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Al margen de las obligaciones anteriores, los contratistas y subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Se trata, por un lado, de una manifestación concreta del deber de cooperación, y, por otro, del deber «in vigilando» a que alude el artículo 24 de la LPRL.

Asimismo, deberán responder solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, de forma que la cadena de responsabilidades alcanza desde el empresario principal hasta el último subcontratista, pasando por los contratistas que hayan contratado a estos últimos.

Termina el artículo dedicado a las obligaciones de los contratistas y subcontratistas con la declaración de su no exención de responsabilidad, aun en aquellos supuestos en que sus incumplimientos dieran lugar a la exigencia de responsabilidades a los coordinadores, a la dirección facultativa y al propio promotor. Ello quiere poner de manifiesto el carácter ascendente de la cadena de responsabilidades solidarias, que irán siempre de abajo arriba, pero no al revés.

1.2.3 Trabajadores autónomos

Estarán obligados a:

a) Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la LPRL, en particular al desarrollar las tareas o actividades relacionadas en el subapartado dedicado a las obligaciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, al que nos remitimos.

b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el Anexo IV del RDDMSC durante la ejecución de la obra.

c) Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la LPRL. Se trata, en concreto, de usar adecuadamente las máquinas, aparatos, herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad y utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

d) Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la LPRL, debiendo participar en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

e) Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (cuyo texto y comentario encontrará el lector en los apartados XI-12 correspondientes del presente capítulo).

f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

h) Cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Como puede apreciarse, en la relación de obligaciones que la norma impone a los trabajadores autónomos confluyen unas propias del empresario (letras a, b, d, g, h), otras propias del trabajador (letras c, e), y otras mixtas, en las que un aspecto es propio del papel del empresario y el otro aspecto es propio de la posición del trabajador (letra f).

Con ello se pone de manifiesto la especial condición del trabajador autónomo, quien, por una parte, aporta su trabajo de una forma personal, habitual y directa a la ejecución de la obra aunando esfuerzo y resultado a un fin común propiedad de un tercero, distinto a los restantes participantes en la ejecución, y, por otra parte, lo hace con independencia organizativa (aunque subordinada a las obligaciones de coordinación y cooperación para la consecución del objetivo de seguridad y salud) y medios propios, que deberán ajustarse en todo momento a los requisitos que les marque la normativa específica de aplicación.

Un problema que se planteaba en relación con los trabajadores autónomos era el de su responsabilidad administrativa ante el eventual incumplimiento de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales, ya que la responsabilidad que se regulaba en los artículos 42 y siguientes de la LPRL era una responsabilidad empresarial únicamente y no afectaba a los trabajadores autónomos en cuanto tales (cuestión distinta es la responsabilidad que pueda incumbirles en la medida que empleen a otros trabajadores dentro de su ámbito de organización y dirección, lo que le sitúa en la condición de empresarios a los efectos previstos en el RDDMSC y demás normativa de prevención de riesgos laborales).

Este problema ha sido resuelto por la reforma introducida en la LPRL mediante la Ley 50/1998 de 30 de diciembre, de Medidas fiscales, Administrativas y del Orden Social.

1.2.4 Trabajadores

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adaptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra.

Una copia del Plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

Los trabajadores están obligados a seguir las indicaciones especificadas en el plan, así como el uso de las medidas de protección que se les proporcione, debiendo pedir aquella protección que consideren necesaria y no se les ha facilitado.

1.3 Seguro de responsabilidad civil y todo riesgo

Será preceptivo en la obra, que los técnicos responsables dispongan de cobertura de responsabilidad civil profesional; asimismo el contratista deberá disponer de cobertura de responsabilidad civil en el ejercicio de su actividad industrial, cubriendo el riesgo inherente a su actividad como constructor, por los daños a terceras personas de los que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por los hechos nacidos de culpa o negligencia, imputables al mismo o a personas de las que deba responder, se entiende que esta responsabilidad civil debe quedar ampliada al campo de la responsabilidad civil patronal.

El Contratista viene obligado a la contratación de su seguro en la modalidad de todo riesgo a la construcción durante el plazo de ejecución de la obra con ampliación de un periodo de mantenimiento de un año, contado a partir de la fecha de terminación definitiva de la obra.

2. CONDICIONES DE ÍNDOLE FACULTATIVA

Coordinador de seguridad y salud

Esta figura de la seguridad y salud fue creada mediante los artículos 3, 4, 5 y 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. " Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse a las obras de construcción temporales o móviles".

El R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, traspone a nuestro Derecho Nacional esta normativa incluyendo en su ámbito de aplicación cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

En el artículo 3 del R.D. 1627/97, se regula la figura de los coordinadores en materia de seguridad y salud.

En el artículo 8 del R.D. 1627/97, se reflejan los principios generales aplicables al proyecto de obra.

Estudio de seguridad y salud

Los artículos 5 y 6 del R.D. 1627/97, regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quien deben ser elaborados.

Los documentos a que hace referencia son:

- Memoria
- Pliego de condiciones
- Mediciones
- Presupuesto
- Planos

Plan de seguridad y salud en el trabajo

El artículo 7 del R.D. 1627/97, indica que cada contratista elaborará un Plan de seguridad y salud en el trabajo. Este Plan deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Cuando no sea necesaria la designación de coordinador, las funciones indicadas anteriormente, serán asumidas por la Dirección Facultativa.

El artículo 9 del R.D. 1627/97, regula las obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

El artículo 10 del R.D. 1627/97, refleja los principios generales aplicables durante la ejecución de la obra.

Libro de incidencias, registro y comunicación

El artículo 13 del R.D. 1627/97, regula las funciones de este documento.

Las anotaciones que se incluyan en el libro de incidencias estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones, prescripciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de seguridad y salud.

Las anotaciones en el referido libro sólo podrán ser efectuadas por el coordinador, responsable del seguimiento del Plan de seguridad y salud, por la Dirección facultativa, por el contratista principal, por los subcontratistas o sus representantes, por técnicos de los Centros Provinciales de seguridad y salud, por la Inspección de Trabajo, por miembros del Comité de seguridad y salud y por los representantes de los trabajadores en la obra.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el empresario principal deberá remitir en el plazo máximo de (24) veinticuatro horas, copias a la Inspección de Trabajo de la provincia en que se realiza la obra, al responsable del seguimiento y control del Plan, al Comité de Salud y Seguridad y al representante de los trabajadores. Conservará las destinadas a sí mismo, adecuadamente agrupadas, en la propia obra, a disposición de los anteriormente relacionados.

Sin perjuicio de su consignación en el libro de incidencias, el empresario deberá poner en conocimiento del responsable del seguimiento y control del Plan de seguridad y salud, de forma inmediata, cualquier incidencia relacionada con el mismo, dejando constancia fehaciente de ello.

Cuantas sugerencias, observaciones, iniciativas y alternativas sean formuladas por los órganos que resulten legitimados para ello, acerca del Plan de seguridad y salud, sobre las medidas de prevención adoptadas o sobre cualquier incidencia producida durante la ejecución de la obra, habrán de ser comunicadas a la mayor brevedad por el empresario al responsable del seguimiento y control del Plan.

Los partes de accidentes, notificaciones e informes relativos a la seguridad y salud que se cursen por escrito por quienes estén facultados para ello, deberán ser puestos a disposición del responsable del seguimiento y control del Plan de seguridad y salud

Los datos obtenidos como consecuencia de los controles e investigaciones previstos en los apartados anteriores serán objeto de registro y archivo en obra por parte del empresario, y a ellos deberá tener acceso el responsable del seguimiento y control del Plan.

Paralización de los trabajos

La medida de paralización de trabajos que contempla el Real Decreto 1627/1997 es distinta a las que se regulan en los artículos 21 (a adoptar por los trabajadores o por sus representantes legales, en los casos de riesgo grave o inminente) y el artículo 44 (a adoptar por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social) de la LPRL.

Se trata aquí de la paralización que puede acordar el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona de las que integren la dirección facultativa de la misma, cuando observen un incumplimiento de las medidas de seguridad y salud en circunstancias de riesgo grave e inminente para los trabajadores, y puede afectar a un tajo o trabajo concreto o a la totalidad de la obra, si fuese necesario.

De llevarse a cabo tal medida, la persona que la hubiese adoptado deberá dar cuenta de la misma a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los contratistas y, en su caso, a los subcontratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Al margen de esto, si el coordinador o la dirección facultativa observasen incumplimientos de las medidas de seguridad y salud, deberán advertir al contratista afectado de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias.

En cualquier caso, la adopción de la medida de paralización de los trabajos por parte de las personas más arriba mencionadas se entiende sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa sobre contratos de las Administraciones públicas en relación con el cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

3. CONDICIONES TÉCNICAS

Maquinaria

- Cumplirán las condiciones establecidas en el Anexo IV, Parte C, Puntos 6, 7 y 8 del Real Decreto 1627/1997.

- La maquinaria de todos los accesorios de prevención establecidos, será manejada por personal especializado, se mantendrán en buen uso, para lo cual se someterán a revisiones periódicas y en caso de averías o mal funcionamiento se paralizarán hasta su reparación.

- El uso, mantenimiento y conservación de la maquinaria se harán siguiendo las instrucciones del fabricante.

- Los elementos de protección, tanto personales como colectivos deberán ser revisados periódicamente para que puedan cumplir eficazmente su función.

- Las operaciones de instalación y mantenimiento, deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros, para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas en profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

- Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de «puesta en marcha de la grúa» siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

- Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc., serán revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo de la Jefatura de la obra, con la ayuda del Vigilante de Seguridad, la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

- El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra, deberá estar debidamente autorizado para ello, por parte de la Jefatura de la obra, proporcionándole las instrucciones concretas de uso.

Instalaciones provisionales de obra

Instalación eléctrica

Cumplirá el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las siguientes condiciones particulares.

A) Cuadros eléctricos:

- Los cuadros de distribución eléctrica serán construidos con materiales incombustibles e inalterables por los agentes atmosféricos. Serán de construcción estanca al agua.

- La tapa del cuadro permanecerá siempre cerrada y se abrirá exclusivamente por personal competente y autorizado para ello.

- Las líneas generales de fuerza deberán ir encabezadas por un disyuntor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

- Se comprobará que al accionar el botón de prueba del diferencial, cosa que se deberá realizar periódicamente, éste se desconecta y en caso contrario es absolutamente obligatorio proceder a la revisión del diferencial por personal especializado y en último caso sustituirlo por uno nuevo.

- El cuadro general deberá ir provisto de interruptor general de corte omnipolar que deje toda la obra sin servicio, totalmente aislado en todas sus partes activas.

- Los cuadros de distribución eléctrica deberán tener todas sus partes metálicas, así como los envolventes metálicos, perfectamente conectadas a tierra.

- Los enchufes y tomas de corriente serán de material aislante, doble aislamiento, disponiendo de uno de los polos para la toma de tierra.

- Todos los elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuitos, interruptores, etc., deberán ser de equipo completamente cerrado que imposibiliten en cualquier caso, el contacto fortuito de personas o cosas.

- Todas las bornas de las diferentes conexiones deberán estar provistas de protectores adecuados que impidan un contacto directo con las mismas.

- En el cuadro eléctrico general, se deben colocar interruptores (uno por enchufe) que permitan dejar sin corriente los enchufes en los cuales se vaya a conectar maquinaria de 10 o más amperios, de forma que sea posible enchufar y desenchufar la máquina sin corriente.

- Los tableros portantes de las bases de enchufe de los cuadros eléctricos auxiliares, deberán fijarse de manera eficaz a elementos rígidos de la edificación, que impidan el desenganche fortuito de los conductores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que puedan ocasionar descargas eléctricas a personas u objetos.

- El acceso al cuadro eléctrico deberá mantenerse despejado y limpio de materiales, barro, etc. en previsión de facilitar cualquier maniobra en caso de emergencia.

B) Lámparas eléctricas portátiles:

- Tal y como exige la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, estos equipos reunirán las siguientes condiciones mínimas:

- Tendrán mango aislante.

- Dispondrán de un dispositivo protector de la lámpara, de suficiente resistencia mecánica.

- Su tensión de alimentación será de 24 V o bien estar alimentadas por medio de un transformador de separación de circuitos.

- Las tomas de corriente y prolongadores utilizados en estas instalaciones NO serán intercambiables con otros elementos iguales utilizados en instalaciones de voltaje superior.

C) Conductores eléctricos:

- Todas las máquinas accionadas por energía eléctrica deberán disponer de conexión a tierra, siendo la resistencia máxima permitida de los electrodos o placas, de 5 a 10 ohmios.

- Los cables de conducción eléctrica, se emplearán con doble aislamiento impermeable, y preferentemente, de cubierta exterior resistente a los roces y golpes.

- Se evitará discurran por el suelo disponiéndose a una altura mínima de 2,5 m sobre el mismo.

- No estarán deteriorados, para evitar zonas bajo tensión.

- Las mangueras para conectar a las máquinas, llevarán además de los hilos de alimentación eléctrica correspondientes, uno para la conexión al polo de tierra del enchufe.

- Las mangueras eléctricas que estén colocadas sobre el suelo, deberán ser enterradas convenientemente. Por ningún motivo se podrán almacenar objetos metálicos, punzantes, etc. sobre estas zonas que pudieran provocar la perforación del aislamiento y descarga accidentales por esta causa.

- En caso de que estas mangueras eléctricas, no puedan ser enterradas, se colocarán de forma elevada o aérea.

D) Instalación eléctrica para corriente de baja tensión.

- No hay que olvidar que está demostrado estadísticamente que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los trabajadores se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que siguen:

- No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m, si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que está sometido, se obligará con señalización adecuada, a los trabajadores y las herramientas por ellos utilizadas, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m, se prohíbe todo trabajo que esté en tensión, se ha de asegurarse que antes de trabajar se tomen las medidas de seguridad necesarias.

- Caso de que la obra se interfiriera con una línea aérea de baja tensión y no se pudiera retirar ésta, se montarán los correspondientes pórticos de protección, manteniéndose el dintel del pórtico en todas las direcciones a una distancia mínima de los conductores de 0,50 m.

- Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarias MI BT. 039, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (esta última citada se corresponde con la norma UNE 20383-75).

- Se combina, en suma, la toma de tierra de todas las masas posibles con los interruptores diferenciales, de tal manera que en el ambiente exterior de la obra, posiblemente húmedo en ocasiones, ninguna masa tome nunca una tensión igual o superior a 24 V.

- La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será, como mínimo, vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo en una perforación y rellenada con arena. Si son varias, estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La

toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de tierras de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

- Todas las salidas de alumbrado de los cuadros generales de obra de baja tensión estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad, y todas las salidas de fuerzas de dichos cuadros estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

- La toma de tierra se volverá a medir en la época más seca del año y se mantendrá con grado de humedad óptimo.

Instalación contra incendios

Se instalarán extintores de polvo polivalente de acuerdo con la Norma UNE-23010, serán revisados anualmente y recargados si es necesario. Asimismo, se instalarán en los lugares de más riesgo a la altura de 1,5 m del suelo y se señalizarán de forma reglamentaria.

Almacenamiento y señalización de productos

Los productos, tales como disolventes, pinturas, barnices, adhesivos, etc. y otros productos de riesgo se almacenarán en lugares limpios y ventilados con los envases debidamente cerrados, alejados de focos de ignición y perfectamente señalizados. El carácter específico y la toxicidad de cada producto peligroso, estará indicado por la señal de peligro característica.

Servicios de higiene y bienestar

Tal como se ha indicado en el apartado 1.3.2 de la Memoria de este estudio de Seguridad e Higiene, se dispondrá de instalaciones de vestuarios, servicios higiénicos y comedor para los trabajadores, dotados como sigue:

- El vestuario estará provisto de bancos o asientos y de taquillas individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.

- Los aseos dispondrán de un lavabo con agua corriente, provisto de jabón por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas, en la misma proporción.

- Se dotarán los aseos de secaderos de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.

- Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitará los medios especiales de limpieza.

- Existirán retretes con descarga automática de agua corriente y papel higiénico. Existiendo, al menos, un inodoro por cada veinticinco hombres o fracción de esta cifra. Los retretes no tendrán comunicación directa con comedores y con vestuarios.

- Las dimensiones mínimas de las cabinas serán 1 metro por 1,20 de superficie y 2,30 metros de altura.

- Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.

- Se instalará una ducha de agua fría y caliente, por cada diez trabajadores o fracción de esta cifra.

- Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.

- Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales sintéticos preferiblemente, en tonos claros, y estos materiales permitirán el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

- Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.

- Análogamente los pisos, paredes y techos de comedor, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperaturas adecuadas y la altura mínima de techo será de 2,60 metros.

- Se dispondrá de un fregadero con agua potable para la limpieza de utensilios.

- El comedor dispondrá de mesas y asientos, calienta comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios.

4. MEDIOS DE PROTECCIÓN

4.1 Comienzo de las obras

Antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual y colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son optimas. En caso contrario se desecharán adquiriendo, otros nuevos.

Todos los medios de protección personal se ajustarán a las normas de homologación de la C.E. y se ajustarán a las disposiciones mínimas recogidas en el R.D. 773/1997 de 30 de mayo.

Además, y antes de comenzar las obras, el área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso, si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo. Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto), cuando se ejerciten trabajos nocturnos. Cuando no se ejerciten trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto, con objeto de detectar posibles peligros y observar correctamente las señales de aviso y de protección.

De no ser así, deben señalizarse todos los obstáculos indicando claramente sus características, como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico de una carretera, etc. Especialmente el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 3 m (si la línea es superior a los 50.000 V., la distancia mínima será de 5 m).

Todos los cruces subterráneos y muy especialmente los de energía eléctrica y los de gas, deben quedar perfectamente señalizados sin olvidar su cota de profundidad.

4.2 Protecciones colectivas

ARNESES Y MECANISMOS ESPECIALES. GANCHOS DE SEGURIDAD

El equipo de trabajo está formado por todos los elementos que permiten el acceso al lugar de trabajo, mantener al trabajador en una postura cómoda para la ejecución de la tarea y el abandono del lugar de trabajo.

Está formado por:

- Arnés de suspensión.
- Cabo de anclaje.
- Mosquetones con seguro.
- Descendedor autoblocante.
- Bloqueadores de ascenso.
- Cuerda de suspensión.
- Equipo de protección anticaídas.

Se llevará en todo momento durante la ejecución de los trabajos. Está formado por:

- Arnés anticaídas.
- Cuerda de seguridad.
- Mosquetón con seguro automático.
- Bloqueador anticaídas.
- Cabo de anclaje.

Cuerdas

Las únicas válidas para trabajos verticales están compuestas por fibras de nylon, del tipo poliamida. El más recomendado es el nylon grupo 6.6.

A) Composición:

Están compuestas por dos partes:

- Alma o núcleo, que constituye la parte interior de la cuerda y está formada por un grupo de cuerdas menores trenzadas entre sí. Es el elemento básico de resistencia de la cuerda.
- Funda o camisa exterior. Su objeto es proteger al alma o núcleo de la abrasión externa.
- Fibra plana, en el interior del alma. Sirve de marcaje de la cuerda y de limitador de elasticidad.

B) Tipos.

Según el tipo de trenzado, se distinguen dos tipos de cuerdas:

a) Cuerdas semiestáticas: Diseñadas específicamente para la suspensión de personas, por lo que son las utilizadas en trabajos verticales. Su coeficiente de alargamiento varía entre el 1,5 y el 3%.

Deben reunir las siguientes características:

b) Cuerdas dinámicas: diseñadas para soportar fuerzas de choque por caídas importantes.

C) Cuidado de las cuerdas.

La rotura de la cuerda puede suceder por:

a) Rozamiento, por contacto con una arista cortante.

b) Por exceso de carga.

Los elementos susceptibles de originar deterioros en las cuerdas (específicamente las de nylon, por ser las utilizadas en el sector), son los siguientes:

c) Nudos.

Se ha comprobado que el punto más débil de las cuerdas son los nudos realizados en ellas. La reducción de la resistencia originada oscila entre el 45 y el 65% según el tipo de nudos.

Dado que la zona donde se realizan los nudos está comprendida en los primeros 5 metros de las cuerdas, se comprobará siempre esta zona en los controles periódicos y se cortarán cuando se observen deformaciones en el alma.

d) Agua.

Reduce la resistencia de la cuerda en un 10%.

e) Tiempo.

Una cuerda nueva almacenada caduca a los dos años de su fabricación.

Las cuerdas en uso raramente alcanzan los 6 meses de vida.

En operaciones especiales, a veces es necesario sustituir la cuerda en cada uso.

f) Sol.

Los rayos UV debilitan las cuerdas lentamente. Cuando se prevé que las cuerdas instaladas no se utilizarán durante períodos aproximados al mes, es conveniente desinstalarlas para evitar su deterioro.

g) Suciedad.

La suciedad desgasta las fibras del alma lentamente y reduce la vida de la cuerda. Por este motivo, es necesario proceder a su limpieza con agua dulce o detergente neutro. Se deberán secar siempre a la sombra.

h) Abrasión.

Es el factor más influyente, ya que deterioran la funda lo que conlleva una reducción del 30 al 50% de la resistencia de la cuerda.

Las cuerdas deben llevar una etiqueta identificativa en sus extremos con su historial de uso, fecha de compra, etcétera.

Cordinos

Son cuerdas de diámetro inferior a 8 mm de diámetro.

Se utilizan como cuerdas auxiliares para la suspensión de herramientas o maquinaria, con objeto de evitar su caída potencial.

Cintas

Son una alternativa a la cuerda cuando no se requieren aparatos de progresión. Pueden ser planas y tubulares.

Conectores

Pueden ser mosquetones y ganchos (maillones).

Los ganchos son conectores con un mecanismo de cierre automático y de bloqueo automático o manual, siendo el mosquetón un tipo particular de gancho.

a) Características generales de los conectores.

Los conectores no deben tener bordes afilados o rugosos, con objeto de no originar abrasiones en las cuerdas o herir al usuario.

Deben tener cierre automático y bloqueo automático o manual. Unicamente podrán desengancharse mediante dos acciones manuales voluntarias y consecutivas, como mínimo.

Cuando se ensaya según el ensayo previsto en la norma EN 364 con una fuerza de 15 KN, como mínimo, el conector debe resistir el ensayo de resistencia estática sin desgarramiento ni rotura.

Las partes de los conectores de hierro o acero deben estar protegidas frente a la corrosión.

b) Mosquetones.

Son anillos de metal con una apertura que se cierra automáticamente mediante una pestaña.

Se utilizan para conectar unos elementos a otros.

Los mosquetones resisten más tensión en sentido longitudinal y menos cuando la carga es aplicada sobre el brazo de cierre.

Es necesario evitar que los mosquetones soporten cargas sobre el brazo de cierre de forma permanente.

I) Mosquetones sin seguro.

Consisten en una pieza en forma de C generalmente y una pestaña que cierra el anillo, la cual tiene una bisagra en un extremo que, al cerrarse, completa el anillo, dotando al mosquetón de una gran resistencia a la tracción.

Puede abrirse presionando la pestaña de apertura, con el consiguiente riesgo de apertura involuntaria. Por este motivo, únicamente se utilizarán para maniobras auxiliares.

II) Mosquetones con seguro.

El seguro puede llevar rosca o muelle.

c) Ganchos o maillones.

Son anillos de metal utilizados para conectar diferentes elementos del equipo de acceso o de las instalaciones.

Se abren y cierran mediante el roscado y desenroscado completo de una pieza sobre el anillo metálico.

Cabos de anclaje

Conectan el arnés con los aparatos de ascenso, descenso y/o dispositivo anticaídas o directamente a una estructura. Normalmente se dispone de dos cabos.

Debe tener una resistencia a la rotura de 1.800 daN como mínimo.

El material debe ser dinámico.

Cada cabo está compuesto por:

- Cuerda dinámica o cinta.
- Mosquetón o maillón para unión al arnés.
- Dos mosquetones para unión de cada extremo del cabo con el aparato o lugar elegido.

Aparatos de progresión

Permiten realizar las maniobras sobre cuerdas y progresar en cualquier dirección a través de las mismas.

Se clasifican en:

- Bloqueadores o aparatos para el ascenso.
- Descendores, para el descenso.

Necesitan la manipulación del usuario para ascender o descender, bloqueándose automáticamente cuando no hay tal manipulación.

Dispositivos anticaídas

Impiden automáticamente el descenso incontrolado, sin la participación activa del operario.

Funcionan por pinzamiento de la cuerda.

Debe ser el primer aparato que se instala en las cuerdas (la de seguridad) y el último que se retira de las mismas, debiendo proteger cualquier maniobra de trabajo en altura.

Silla

Su finalidad es el soporte, y no la seguridad del trabajador.

Se conecta al equipo de acceso. Los puntos de anclaje de la silla se conectan al mosquetón del descendedor.

VALLA PORTÁTIL

Obstáculo removible para impedir temporalmente el paso. Suele estar formada por barandillas de acero con patas y conectores (para alinear varias uniéndolas entre sí y cubrir una longitud mayor), o por depósitos de plástico machihembrados, que se sitúan sobre el suelo, se unen entre sí y se rellenan de agua o arena para darles peso y estabilidad.

Normas de seguridad

- Debe encontrarse bien sujeta y fija al suelo para que el viento o los golpes de personal o máquinas no la desplacen ni tumben.
- No se les encomendará misión resistente alguna: no sirven como elementos de protección de bordes contra el riesgo de caída a distinto nivel.

BARANDILLAS

Las barandillas son sistemas de protección que evitan los riesgos de caída tanto de personas como de objetos.

Deberán contar con las siguientes características:

- Altura mínima de 90 cm, listón intermedio y rodapié.
- Deberán ser de material rígido y sólido, no se utilizarán como barandillas cuerdas, cadenas, cintas u otros elementos de señalización.

La NTP 123 define las barandillas como un elemento que tiene por objeto proteger contra los riesgos de caída fortuita al vacío de personas trabajando o circulando junto al mismo.

Esta NTP pretende realizar una descripción de los guardacuerpos o barandillas más usadas en la industria de la construcción.

Normativa de referencia

Según el artículo 23. Barandillas y plintos, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo:

1. Las barandillas y plintos o rodapiés serán de materiales rígidos y resistentes.
2. La altura de las barandillas será de 80 cm, como mínimo a partir del nivel del piso, y el hueco existente entre el plinto y la barandilla estará protegido por una barra horizontal o listón intermedio, o por medio de barrotes verticales, con una separación máxima de 15 cm.
3. Los plintos tendrán una altura mínima de 15 cm sobre el nivel del piso.
4. Las barandillas serán capaces de resistir una carga de 150 kg por metro lineal.

La Ordenanza Laboral de Construcción, Vidrio y Cerámica en su artículo 187 nos habla de cómo se tienen que proteger los huecos y aberturas que por su especial situación resulten peligrosos: los huecos y aberturas para la elevación de materiales y, en general, todos aquellos practicados en los pisos de las obras en construcción, que por su especial situación resulten peligrosos serán convenientemente protegidos mediante barandillas sólidas de 90 cm de altura, y en su caso, rodapiés de 30 cm también de altura de acuerdo con las necesidades de trabajo.

Componentes de la barandilla

Como partes constitutivas de la barandilla tenemos:

a) Barandilla:

Es la barra superior, sin asperezas, destinada a poder proporcionar sujeción utilizando la mano. El material será madera o hierro situado a 90 cm del suelo y su resistencia será la mencionada de 150 kg por metro lineal.

b) Barra horizontal o listón intermedio:

Es el elemento situado entre el plinto y la barandilla, asegurando una protección suplementaria tendente a evitar que pase el cuerpo de una persona.

c) Plinto o rodapié:

Es un elemento apoyado sobre el suelo que impide la caída de objetos. Estará formado por un elemento plano y resistente (una tabla de madera puede ser utilizada) de una altura entre los 15 y 30 cm.

El rodapié no solamente sirve para impedir que el pie de las personas que resbalen pase por debajo de la barandilla y listón intermedio, sino también para evitar permanentemente la caída de materiales y herramientas. Esta faceta de su cometido hay que tenerla presente en su diseño pues es muy importante.

d) Montante:

Es el elemento vertical que permite el anclaje del conjunto guardacuerpo al borde de la abertura a proteger. En él se fijan la barandilla, el listón intermedio y el plinto.

Todos los elementos fijados al montante irán sujetos de forma rígida por la parte interior de los mismos.

Diferentes sistemas de montantes

a) Montante incorporable al forjado.

Básicamente consiste en introducir en el hormigón del forjado, cuando se está hormigonando, un cartucho en el cual se introducirá luego el montante soporte de la barandilla. Este cartucho podrá ser de cualquier material, ya que su única misión es servir de encofrado para dejar un agujero en el hormigón para introducir el montante. El cartucho se deberá tapar mientras no se coloque el montante, para que no se tapone de suciedad. Las dimensiones de dicho agujero serán ligeramente mayores que el montante para que se pueda introducir fácilmente y, si existe mucha holgura, una vez introducido se afianzará con cunas.

Existen varios sistemas de montantes incorporados al forjado.

b) Montante de tipo puntal.

El montante es un puntal metálico, en el cual no se pueden clavar las maderas de la barandilla. Si la barandilla es metálica y se ata al puntal con alambres o cuerdas, existe el peligro de deslizamiento, con lo que perdería todo su efecto de protección.

Hay diversos tipos de soportes para barandilla, acoplable a puntales metálicos.

El montante es de tubo cuadrado y se sujeta en forma de pinza al forjado. La anchura de esta pinza es graduable, de acuerdo con el espesor del forjado. En el mismo van colgados unos soportes donde se apoyan los diferentes elementos de la barandilla.

A continuación se muestran dos sistemas de montantes incorporados al forjado, pero sus variantes pueden ser muchas siempre que cumplan los requisitos anteriormente descritos.

ESCALERA DE MANO

En el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre Lugares de Trabajo se establecen las condiciones de seguridad que deben reunir las escaleras de mano.

Las escaleras de mano deberían ser conformes con la norma UNE EN 131 partes 1 y 2: 1994, que proporciona los tipos, tamaños, requisitos, ensayos y marcado de las escaleras de mano, así como los ensayos a los que han de someterse.

Riesgos

Los riesgos derivados del uso de escaleras de mano son los siguientes:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel o al vacío por:
- Desequilibrios subiendo cargas.
- Desequilibrios al adoptar posturas inclinadas para realizar trabajos.
- Rotura de montantes o peldaños, por envejecimiento de los mismos, existencia de nudos, etcétera.
- Desequilibrios por resbalones por suciedad, calzado inadecuado, etcétera.
- Ascenso o descenso de espaldas a las escaleras.
- Posiciones incorrectas de manos, pies o cuerpo.
- Inestabilidad de la escalera.
- Movimientos bruscos por parte de los operarios.
- Caídas de objetos.
- Caída de la escalera por apoyo irregular, mala colocación de la escalera, presencia de fuertes vientos o deslizamiento lateral del operario.
- Caída de la escalera por ausencia de zapatas antideslizantes, inclinación insuficiente, apoyo en pendiente, suelos irregulares, etcétera.
- Caída de la escalera por longitud insuficiente y excesiva verticalidad.

- Desplome de la escalera por rotura de la cuerda o cadena antiabertura en escaleras de tijera.
- Atrapamiento por:
- Operaciones de plegado y desplegado en escaleras de tijera.
- Operaciones de extensión y retracción en escaleras extensibles.
- Desencaje de los herrajes de ensamblaje de las cabezas de las escaleras de tijera o transformables.
- Contactos eléctricos directos con líneas eléctricas o partes activas en tensión.
- Contactos eléctricos indirectos con masas de máquinas eléctricas.
- Riesgos derivados de montajes inadecuados:
- Empalmes para aumentar la longitud de la escalera.
- Peldaños únicamente clavados a los largueros.
- Longitud insuficiente.
- Utilización de la escalera como soporte para plataformas de trabajo.

Lo primero que se debe considerar antes de utilizar una escalera de mano es el tipo de trabajo a realizar. Para trabajos que precisan esfuerzos y el uso de las dos manos, trabajos en intemperie con condiciones climáticas desfavorables, con visibilidad reducida u otros peligros, deben sustituirse las escaleras por otros medios tales como andamios, plataformas móviles, plataformas motorizada, etc. Cuando se deba acceder frecuentemente a un lugar determinado, es mejor utilizar una escala o una escalera fija.

Normas de seguridad

Además, en la utilización de las escaleras de mano es importante considerar los siguientes aspectos:

- Las escaleras estarán provistas de ganchos para poder sujetarse a la parte superior de los elementos de apoyo.
- No deben utilizarse las escaleras de mano como pasarelas, ni tampoco para el transporte de materiales.
- Los largueros serán de una sola pieza y sin pintar. Las escaleras metálicas se pintarán con pintura antioxidante.
- Se prohibirá el uso de las escaleras de mano pintadas.
- Los peldaños de las escaleras deberán estar ensamblados y no sólo clavados.
- Se prohibirá el empalme de dos o más escaleras, a no ser que reúnan las condiciones especiales para ello.
- Las escaleras simples no deberán tener una longitud mayor de 5 metros, en caso de ser necesario utilizar escaleras de mayor altura se reforzarán en el centro a una altura de 7 metros.
- A partir de 7 metros se utilizarán escaleras especiales.
- Se colocarán con un ángulo aproximado de 75º con la horizontal.
- Los largueros de las escaleras de mano que se utilicen para acceder a lugares elevados deberán sobrepasar el punto de apoyo superior en al menos un metro.
- En los trabajos eléctricos o en la proximidad de instalaciones eléctricas, deben utilizarse escaleras aislantes, con el aislamiento eléctrico adecuado.
- En los trabajos con escaleras extensibles, hay que asegurarse de que las abrazaderas sujetan firmemente.
- En los trabajos con escaleras de tijera, el tensor siempre ha de estar completamente extendido.
- Antes de ubicar una escalera de mano, ha de inspeccionarse el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etcétera.
- El apoyo inferior se efectuará sobre superficies planas y sólidas y los montantes han de ir provistos de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante.
- Para ubicar una escalera en un suelo inclinado han de utilizarse zapatas ajustables de forma que los travesaños queden en posición horizontal.
- El apoyo en el suelo de la escalera siempre ha de hacerse a través de los largueros y nunca en el peldaño inferior.
- No se permitirá utilizar escaleras de mano en los trabajos al borde de la estructura o huecos de ascensor, ventanas, etc., si no se encuentran suficientemente protegidos.
- Antes de acceder a la escalera es preciso asegurarse de que tanto la suela de los zapatos, como los peldaños, están limpios, en especial de grasa, aceite o cualquier otra sustancia deslizante.
- Si la utilización de la escalera ha de hacerse cerca de vías de circulación de peatones o vehículos, habrá que protegerla de golpes. Debe impedirse el paso de personas por debajo de la escalera.

- Durante la utilización de las escaleras se mantendrá siempre el cuerpo dentro de los largueros de la escalera. La escalera sólo será utilizada por un trabajador.

- El ascenso, trabajo y descenso por una escalera de mano ha de hacerse con las manos libres (las herramientas se introducirán en bolsas antes del ascenso), de frente a la escalera, agarrándose a los peldaños o largueros.

- No se debe subir nunca por encima del tercer peldaño contado desde arriba.

- No se deberán subir a brazo pesos que comprometan la seguridad y estabilidad del trabajador.

- No se manejarán sobre las escaleras pesos que superen los 25 kg.

- No se realizarán sobre la escalera trabajos que obliguen a utilizar las dos manos o trabajos que transmitan vibraciones, si no está suficientemente calzada.

- Las herramientas o materiales que se estén utilizando, durante el trabajo en una escalera manual, nunca se dejarán sobre los peldaños sino que se ubicarán en una bolsa sujeta a la escalera, colgada en el hombro o sujeta a la cintura del trabajador.

- Nunca se ha de mover una escalera manual estando el trabajador sobre ella.

- Nunca se utilizará la escalera simultáneamente por más de un trabajador.

- En la utilización de escaleras de mano de tijera no se debe pasar de un lado a otro por la parte superior, ni tampoco trabajar a «caballo».

Después de la utilización de la escalera, se debe:

- Limpiar las sustancias que pudieran haber caído sobre ella.

- Revisar y, si se encuentra algún defecto que pueda afectar a su seguridad, señalizarla con un letrero que prohíba su uso, enviándola a reparar o sustituir.

- Almacenar correctamente, libre de condiciones climatológicas adversas, nunca sobre el suelo sino colgada y apoyada sobre los largueros.

- Es importante establecer un procedimiento de revisión de las escaleras, tanto para las revisiones periódicas, como para la revisión antes de su utilización. La revisión antes de la utilización debe incluir el estado de los peldaños, largueros, zapatas de sustentación, abrazaderas o dispositivos de fijación y, además, en las extensibles, el estado de cuerdas, cables, poleas y topes de retención.

CUADRO ELÉCTRICO

Caja a la que llega la acometida y de la que parten las conexiones de los circuitos eléctricos de alimentación de la obra protegidos por interruptores automáticos. Puede alojar también contadores e instrumentos de medida y control, como amperímetros, relojes programadores u otros aparatos que actúen sobre los circuitos. Puede haber cuadros eléctricos subordinados a otro principal, de modo que los circuitos de éste son las acometidas de aquéllos.

Normas de seguridad

- La caja será de material aislante, con cierre estanco y toma de tierra.

- Se sujetará firmemente a un soporte estable, con el borde inferior a más de 1 m de altura del suelo.

- Los pasos de cables a su interior se producirán por la cara inferior, con pasacables ajustados y con goterón.

- El panel de mando, en el que se ven y accionan los interruptores, estará protegido contra la lluvia.

- Cada interruptor estará etiquetado indicando el circuito al que corresponde.

- Contendrá, al menos, un interruptor magnetotérmico por cada circuito. Cuando se abre ("salta") un interruptor magnetotérmico, no se puede forzar su cierre: es síntoma de un exceso de consumo en el o los circuitos que protege, que puede ser causado por un cortocircuito. Hay que desconectar todos los equipos que se alimentan del circuito, cerrar el interruptor, e ir conectando uno a uno los equipos, para detectar cuál contiene el cortocircuito y repararlo. Si el interruptor salta cuando se han desconectado todos los equipos, el cortocircuito está en los conductores, que habrá que sustituir, o en las tomas o interruptores, que habrá que reparar. Si al terminar de conectar todos los equipos no se ha repetido el corte del magnetotérmico, el corte pudo deberse al exceso de potencia provocado por la conexión simultánea de muchos equipos, o a un cortocircuito en alguno de ellos que sólo se produzca en determinadas condiciones, como su conexión prolongada. En ambos casos se puede restablecer la conexión y trabajar normalmente hasta que se repita la interrupción, procurando averiguar la causa. En ningún caso se puede eliminar el magnetotérmico, por ejemplo, mediante un puente, ni sustituirlo por otro de mayor intensidad sin autorización de profesional competente.

- Contendrá, al menos, un interruptor diferencial que protegerá todos los circuitos. Pueden ser varios, de forma que cada uno proteja a un grupo de circuitos, pero todos los circuitos estarán protegidos por un interruptor diferencial.

- Las conexiones de circuitos y acometida se realizarán con clemas. No se usarán conexiones basadas en empaquetar los conductores con cinta aislante.

- La caja del cuadro será abierta exclusivamente por un técnico competente.

INTERRUPTOR DIFERENCIAL

Para evitar los contactos eléctricos, toda la instalación eléctrica provisional de la obra se alimentará desde un cuadro de protección con uno o varios interruptores diferenciales que seccionarán todos los circuitos de distribución eléctrica. Esos interruptores diferenciales estarán homologados y serán de características definidas por técnico competente: tiempo de respuesta y sensibilidad o intensidad diferencial admisible.

Normas de seguridad

- Cuando se abre ("salta") un interruptor diferencial, no se puede forzar su cierre: es síntoma de una derivación a tierra en el o los circuitos que protege, causada por un contacto imprevisto fuera del circuito.

- Hay que desconectar todos los equipos que se alimentan del circuito, cerrar el interruptor, e ir conectando uno a uno los equipos, para detectar cuál contiene la derivación y repararla.

- Si el interruptor salta cuando están desconectados todos los equipos, la derivación está en los conductores, que habrá que sustituir, o en las tomas o interruptores, que habrá que reparar.

- Si al terminar de conectar todos los equipos no se ha repetido el corte del interruptor diferencial, el corte pudo deberse a una derivación en alguno de ellos que sólo se produzca en determinadas condiciones, como su conexión prolongada o el uso bajo la lluvia.

- En ningún caso se puede eliminar el diferencial, por ejemplo, mediante un puente, ni sustituirlo por otro de menor sensibilidad sin autorización de profesional competente.

TOMA DE TIERRA

Conexión a tierra de todos los aparatos, mecanismos y cajas metálicos que tengan conexiones eléctricas. Comprende un conductor sin interrupción alguna, desde cada toma de corriente y desde cada carcasa, hasta una conexión eléctrica eficaz con el terreno. Y comprende la conexión misma, generalmente formada por una pica de acero chapado de cobre, con una clema a la que se conecta el conductor antedicho. La pica se hinca en el terreno al menos 60 cm. La conexión debe lograr una resistencia del terreno la más próxima a cero que sea posible: se mide con un telurómetro.

Si la conexión así lograda no obtiene la conductividad suficiente, para reducir la resistividad o aumentar la conductividad del terreno hay que:

- Usar una pica más profunda, o clavarla en terreno húmedo, o varias picas en paralelo lo más separadas posible.

- Añadir al terreno alrededor de la pica un agregado de sales simples o en gel, de coque o carbón vegetal.

- Aplicar una inyección de bentonita o de resinas sintéticas al terreno, alrededor de la pica.

COMPROBADOR DE TENSIÓN

Aparato que mide la tensión eléctrica entre dos conductores o entre un conductor y la tierra. Cuenta con dos bornes o pinzas para conectar a los elementos cuya diferencia de potencial o tensión se quiere medir, y una escala graduada sobre la que una aguja indica la tensión detectada o voltaje.

La versión para instalaciones de alta tensión sustituye los bornes por una pértiga con mango aislado, con una pinza en un extremo para establecer contacto con la línea (generalmente elevada) y un conductor flexible y otra pinza en el otro extremo para establecer la conexión a tierra (ilustración de la web de la Asociación para la prevención de accidentes APA)

Un detector de tensión más simple, llamado buscapolos, indica si un conductor está o no bajo tensión, usando el cuerpo del operador como puente a tierra, mediante una resistencia y una lámpara, que se ilumina si el conductor está bajo tensión. Sólo puede usarse en instalaciones de baja tensión.

Normas de seguridad

- Antes de medir la tensión entre los conductores que se quieren comprobar, se comprobará el buen funcionamiento del detector usándolo entre dos conductores en tensión.

- Antes de medir la tensión entre conductores en baja tensión, el operador se pondrá guantes aislantes y gafas de protección, excepto si usa un buscapolos, que no admite el uso de guantes aislantes.

- En instalaciones de alta tensión, que requieran que el operador realice esta comprobación suspendido de un poste, antes de establecer contacto con el conductor el operador comprobará que lleva calado el barboquejo del casco de protección y el cinturón de seguridad está firmemente sujeto.

PORTÁTIL DE ILUMINACIÓN

Equipo de iluminación diseñado de modo que sea fácil trasladarlo y sujetarlo, y capaz de resistir golpes. Puede ir conectado a la red eléctrica o ser independiente, alimentado por baterías.

Normas de seguridad

- Colocar fuera del alcance del agua. Antes de tocar la empuñadura, se comprobará que está seca. Si no, se desconectará previamente la lámpara de la red.
- No tocar la bombilla, el vidrio o la rejilla después de que la lámpara haya estado un tiempo encendida.

TOPES DE RETROCESO

Obstáculos dispuestos voluntariamente para impedir el avance fortuito de una máquina a partir de un punto.

Algunas máquinas disponen de topes regulables, por ejemplo, la Grúa autopropulsada, a la que puede limitarse el giro del brazo para impedir que golpee algún edifico vecino, o que se acerque a una línea de alta tensión, o el recorrido del carretón por el brazo, para que la carga suspendida no invada ciertas zonas.

Otras veces el tope ha de ser ejecutado a medida, para que, por ejemplo, la retroexcavadora no se acerque demasiado al borde de un vaciado.

Normas de seguridad

- Los topes han de ser firmes y proporcionados a la carga que deben detener: un tope para una retroexcavadora ha de tener un tamaño y una solidez tales que detengan a la retroexcavadora en caso de descuido de su operador. Si han de detenerla en retroceso, su tamaño ha de dimensionarse respecto del diámetro de las ruedas traseras, para que éstas no lo superen.
- Los topes han de ser bien visibles para el operador, que procurará que la máquina no llegue a ellos. Si los emplea como referencia cómoda para cambiar el sentido de marcha de la máquina, los expondrá aun esfuerzo continuado para el que no están preparados.
- Los topes se instalarán comprobando con el operador de la máquina en qué punto deben hallarse y siempre con su conocimiento.
- Se instalarán siempre que su uso sea aconsejable o necesario a juicio del coordinador de seguridad y salud de la obra, aunque el operador de la máquina se resista o se oponga.

INTERCOMUNICADOR

Equipo para la comunicación hablada entre personal de la obra. Suele consistir en aparatos del tipo de los radio teléfonos o walky-talkies, de dos canales o uno (los dos comunicantes pueden hablar simultáneamente, como en un teléfono, o uno después de otro, como en las emisoras de radio, con el conocido protocolo de 'cambio' y 'cambio y corto', respectivamente).

Normas de seguridad

- No deben utilizarse mientras se realizan tareas delicadas, porque restan mucha capacidad de atención.

DETECTOR DE REDES

Instrumento para la detección no intrusiva de redes de agua, de calefacción o eléctricas empotradas en el interior de muros o pavimentos. Se suele basar en la medida del campo magnético en un cono con vértice en el detector, ya que la mayor densidad de los componentes metálicos de esas redes respecto de la masa de obra que los rodea, altera ese campo magnético.

Normas de seguridad

- Las lecturas de estos detectores pueden ser muy buenas y fiables, si lo son (alteración fuerte del campo, posibilidad de recorrer un tramo largo identificando su trayectoria), o muy poco claras, dependiendo de la calidad del detector, de la profundidad a la que estén empotrados los elementos, del espesor de los componentes metálicos, de la diferencia de densidad entre éstos y el material que los rodea, etc. Es desaconsejable tomar decisiones con consecuencias importantes a partir de informaciones poco seguras.
- Si las redes no contienen elementos metálicos (tubos de agua de polpropileno, por ejemplo), no serán detectadas. Si los componentes metálicos tienen poca masa por unidad de longitud (cables eléctricos de 0,5 mm2, por ejemplo), pueden no ser detectados.

DETECTOR DE GASES

Instrumento para la detección de ciertos gases (hay modelos comerciales que, en un solo aparato, permiten detectar gases combustibles, oxígeno y tres gases tóxicos a elegir, como el monóxido de carbono (CO), el anhídrido sulfuroso o cualquier otro cuya presencia se tema en la obra).

Se utiliza para comprobar la calidad de la atmósfera en lugares profundos o mal ventilados, como minas, pozos o galerías.

EXTINTOR PORTÁTIL

Depósito a presión que proyecta una sustancia adecuada para apagar un fuego. Pueden contener agua, polvo seco, espuma, dióxido de carbono u otras sustancias, y dependiendo de ello, ser adecuados para ciertos tipos de fuego:

- Extintores de polvo seco. Inhiben químicamente la combustión y son considerados el retardador de incendios universal. El polvo seco no solo es eficaz contra fuegos de papel, madera, plásticos, basura o tejidos (clase A) y líquidos inflamables, como lubricantes industriales, combustible y pinturas (clase B), sino también contra los de equipo eléctrico (clase C).

- Extintores de agua a presión. Son adecuados para fuegos de clase A. El poder del agua como elemento extintor se debe a su gran capacidad para absorber el calor. Si la cantidad de agua es suficiente, ésta reduce el calor más deprisa de lo que el fuego es capaz de regenerar, con lo que el incendio se apaga. No debe usarse agua para apagar líquidos inflamables, pues el fuego se avivaría más de manera fulminante. No debe utilizarse donde pueda haber cables eléctricos conectados a la corriente.

- Extintores de productos químicos húmedos. Emplean una disolución acuosa de sales alcalinas mantenida a presión y son particularmente eficaces para apagar aceites comestibles o grasas, pero no derivados del petróleo. También son adecuados para combatir fuegos de la clase A.

- Extintores de espuma. Adecuados para fuegos de clase A, pero especialmente idóneos para los de clase B. La espuma recubre el líquido que está ardiendo con una película impermeable que detiene los vapores inflamables y no deja entrar el oxígeno. Es importante aplicarla con cuidado para que se extienda rápidamente sobre el líquido, sin penetrar en él. Nunca debe usarse espuma cerca de una fuente de electricidad.

- Extintores de dióxido de carbono. Útiles contra casi todo tipo de fuegos, menos los de gases inflamables. Se basan en que el dióxido de carbono desplaza al oxígeno. Pero si el combustible sigue caliente, en cuanto se despeja el dióxido de carbono y se renueva el aire, puede volver a arder espontáneamente. Al ser un gas, pierde eficacia en espacios abiertos y puede asfixiar en espacios cerrados: es importante salir del recinto y cerrar la puerta tan pronto como se haya extinguido el fuego. Al ser un extintor limpio, es adecuado para maquinaria delicada y equipo eléctrico.

- Mantas ignífugas. Son prácticas para combatir las llamas y adecuadas para fuegos pequeños y controlados. Solo hay que extenderla frente a uno para protegerse de las llamas, y echarla sobre el fuego. También pueden salvar a quien se le prenda la ropa. En esa situación la regla fundamental es: "Deténgase, échese al suelo y ruede". No corra; solo avivará las llamas. Si se envuelve en una manta ignífuga o alguien le ayuda a hacerlo mientras rueda por el suelo, extinguirá el fuego aún más deprisa.

Normas de seguridad

- La rapidez es esencial en la extinción, por lo que el extintor debe estar en lugar visible, conocido y al alcance de todos.

- Todos deben saber usarlo. Los extintores deben reflejar el tipo de incendio que se prevea en la obra y contar con gráficos bien visibles que enseñen a manejarlo en una rápida ojeada.

- Deben estar en buenas condiciones de uso, por lo que deben ser revisados con la frecuencia adecuada.

- Los extintores de agua o espuma no pueden usarse en zonas en las que se sospecha que hay conductores eléctricos bajo tensión.

- Los extintores de dióxido de carbono expulsan el aire, por lo que provocan asfixia: hay que salir pronto del recinto.

MANGUERA DE RIEGO

Tubo flexible con boquilla y conector para esparcir agua sobre zonas concretas de la obra.

ESPEJO CONVEXO

Casquete esférico espejeado articulado sobre un soporte orientable, que, colocado en un poste frente a la puerta de acceso a la obra, permite a los conductores de los camiones que salen ver si vienen vehículos por la calle antes de asomar el morro del camión a la calzada.

CALEFACTOR

Aparato para elevar la temperatura ambiente de un espacio de trabajo. Suelen quemar keroseno o parafina con lo que calientan una rejilla a través de la cual un ventilador hace circular aire, que se vierte caliente a la atmósfera.

Normas de seguridad

- Las zonas próximas al quemador y a la rejilla suelen estar a temperatura muy alta. Deben tener una indicación clara advirtiéndolo para evitar quemaduras.
- La salida de aire caliente no debe dirigirse sobre un puesto de trabajo cercano para evitar que quien lo ocupe respire aire empobrecido y sin apenas vapor de agua.
- Antes de rellenar el depósito de combustible se apagará el quemador y se dejará enfriar unos minutos.

4.3 Protecciones individuales

4.3.1 Conformidad de los equipos de protección individual

Es el Real Decreto 1407/1992 el que, en función de la categoría asignada por el fabricante del EPI, establece el trámite necesario para la comercialización del mismo dentro del ámbito de la Comunidad Europea.

Declaración de conformidad

Los modelos de EPI clasificados como categoría I por el fabricante pueden ser fabricados y comercializados cumpliendo los siguientes requisitos:

I. El fabricante, o su mandatario establecido en la Comunidad Económica Europea (CEE), habrá de reunir la documentación técnica del equipo, a fin de someterla, si así le fuese solicitado, a la Administración competente.

II. El fabricante elaborará una declaración de conformidad, a fin de poderla presentar, si así le fuese solicitado, a la Administración competente.

III. El fabricante estampará en cada EPI y su embalaje de forma visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible de dicho EPI, la marca CE.

Cuando por las dimensiones reducidas de un EPI o componente de EPI no se pueda inscribir toda o parte de la marca necesaria, habrá de mencionarla en el embalaje y en el folleto informativo del fabricante.

Documentación técnica del fabricante

La documentación deberá incluir todos los datos de utilidad sobre los medios aplicados por el fabricante con el fin de lograr la conformidad de los EPI a las exigencias esenciales correspondientes. Deberá incluir:

I. Un expediente técnico de fabricación formado por:

- Los planos de conjunto y de detalle del EPI, acompañados, si fuera necesario, de las notas de los cálculos y de los resultados de ensayos de prototipos dentro de los límites de lo que sea necesario para comprobar que se han respetado las exigencias esenciales.
- La lista exhaustiva de las exigencias esenciales de seguridad y de sanidad, y de las normas armonizadas y otras especificaciones técnicas que se han tenido en cuenta en el momento de proyectar el modelo.

II. La descripción de los medios de control y de prueba realizados en el lugar de fabricación.

III. Un ejemplar del folleto informativo del EPI.

Folleto informativo

El folleto informativo elaborado y entregado obligatoriamente por el fabricante con los EPI comercializados incluirá, además del nombre y la dirección del fabricante y/o su mandatario en la CEE, toda la información útil sobre:

I. Instrucciones de almacenamiento, uso, limpieza, mantenimiento, revisión y desinfección. Los productos de limpieza, mantenimiento o desinfección aconsejados por el fabricante no deberán tener, en sus condiciones de utilización, ningún efecto nocivo ni en los EPI ni en el usuario.

II. Rendimientos alcanzados en los exámenes técnicos dirigidos a la verificación de los grados o clases de protección de los EPI.

III. Accesorios que se pueden utilizar en los EPI y características de las piezas de repuesto adecuadas.

IV. Clases de protección adecuadas a los diferentes niveles de riesgo y límites de uso correspondientes.

V. Fecha o plazo de caducidad de los EPI o de algunos de sus componentes.

VI. Tipo de embalaje adecuado para transportar los EPI.

VII. Explicación de las marcas, si las hubiere.

Este folleto de información estará redactado de forma precisa, comprensible y, por lo menos, en la lengua o lenguas oficiales del Estado miembro destinatario.

4.3.2 Examen CE de tipo

Los modelos de EPI clasificados como categoría II deberán superar el examen CE de tipo.

El examen CE de tipo es el procedimiento mediante el cual el organismo de control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad exigidas por el Real Decreto 1407/1992.

El fabricante o su mandatario presentará la solicitud de examen de tipo a un único organismo de control y para un modelo concreto.

4.3.3 Marcado CE en los equipos de protección individual

La Directiva 89/686/CEE y el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre establecen en el Anexo II unos Requisitos Esenciales de Seguridad que deben cumplir los Equipos de Protección Individual según les sea aplicable, para garantizar que ofrecen un nivel adecuado de seguridad según los riesgos para los que están destinados a proteger.

El marcado CE de Conformidad establecido por el Real Decreto 1407/1992, fue modificado por la Directiva del Consejo 93/68/CEE que ha sido transpuesta mediante la Orden Ministerial de 20 de febrero de 1997 que modifica el marcado CE dejándolo como sigue:

CATEGORIA I: CE

CATEGORIA II: CE

CATEGORIA III: CE □□□□

□□□□: Número distintivo del Organismo Notificado que interviene en la fase de producción como se indica en el artículo 9 del Real Decreto 1407/1992.

Los requisitos que debe reunir el marcado CE de Conformidad son los siguientes:

- El marcado «CE» se colocará y permanecerá colocado en cada uno de los EPI fabricados de manera visible, legible e indeleble, durante el período de duración previsible o de vida útil del EPI; no obstante, si ello no fuera posible debido a las características del producto, el marcado «CE» se colocará en el embalaje.

4.3.4 Cascos y gorros

Normativa EN aplicable

EN 397: Cascos de protección para la industria.

Definición

Elemento que se coloca sobre la cabeza, primordialmente destinado a proteger la parte superior de la cabeza del usuario contra objetos en caída. El casco estará compuesto como mínimo de un armazón y un arnés.

Exigencias de comportamiento

A. Obligatorias.

I. Absorción de impactos.

Caída de un percutor con cabeza hemisférica de 5 kg de masa desde 1 m de altura. La fuerza transmitida a la cabeza de prueba <5 kN.

II. Resistencia a la perforación.

Caída de un percutor con cabeza puntiaguda de 3 kg de masa desde 1 m de altura. La punta del punzón no debe tocar la cabeza de prueba.

III. Resistencia a la llama.

Aplicación durante 10 s de una llama de propano. Los materiales expuestos a la llama no deberán arder 5 s una vez retirada la misma.

IV. Puntos de anclaje del barboquejo.

Deben resistir una fuerza de tracción <150 N y ceder al aplicar una fuerza >250 N.

B. Opcionales.

I. Muy baja temperatura.

Absorción de impactos y resistencia a la penetración a -20°C o -30°C.

II. Muy alta temperatura.

Absorción de impactos y resistencia a la penetración a +150ºC.

III. Aislamiento eléctrico.

Este requisito pretende asegurar la protección del usuario durante un corto período de tiempo contra contactos accidentales con conductores eléctricos activos con un voltaje hasta 440 vac.

IV. Deformación lateral.

La deformación lateral máxima del casco no excederá de 40 mm y la deformación lateral residual no excederá de 15 mm después de aplicar una fuerza incrementada hasta 430 N.

V. Salpicaduras de metal fundido.

El casco no deberá:

- Ser atravesado por el metal fundido.
- Mostrar ninguna deformación mayor de 10 mm.
- Quemar con emisión de llama después de un período de 5 s medidos una vez el derrame de metal fundido ha cesado.

Exigencias físicas más importantes

A. Distancia vertical externa.

Altura de la superficie superior del casco cuando éste es utilizado, e indica la distancia libre >80 mm.

B. Distancia vertical interna.

Altura de la superficie interior del armazón encima de la cabeza cuando el casco es utilizado, e indica su estabilidad >50 mm.

C. Espacio libre vertical interior.

Profundidad del espacio de aire inmediatamente por encima de la cabeza cuando el casco es utilizado, e indica la ventilación >25 mm.

D. Espacio libre horizontal.

La distancia horizontal entre la cabeza de pruebas sobre la que está colocado el casco y la parte interior del armazón medida en los laterales >5 mm.

E. Arnés.

El arnés incluirá una cinta de cabeza y una tira de ajuste a la nuca.

La longitud de la cinta de cabeza o de la tira de ajuste a la nuca será ajustable en incrementos no mayores de 5 mm.

F. Barboquejo.

La cinta de cabeza o el armazón del casco incorporarán un barboquejo o los medios necesarios para acoplarlo. Todo barboquejo suministrado con el casco deberá tener una anchura no menor de 10 mm, medida cuando no se encuentra tensionado y deberá poder sujetarse al armazón o a la banda de cabeza.

Marcado

Deberá figurar en él los siguientes elementos:

- Número de la Norma Europea EN 397.
- El nombre o marca identificativa del fabricante.
- El año y trimestre de fabricación.
- Modelo (según denominación del fabricante). Deberá estar marcado tanto en el casco como en el arnés.
- La talla o gama de tallas (en cm), marcadas tanto en el casco como en el arnés.

Adicionalmente, deberá fijarse al casco una etiqueta con información relativa a:

- La necesidad de fijar el casco al trabajador mediante los ajustes necesarios.
- La influencia de los impactos sufridos por el casco sobre sus niveles de protección, aunque no existan daños aparentes en el mismo, indicando la necesidad de su sustitución.
- Advertencia sobre la influencia de las posibles modificaciones o eliminaciones que realice el trabajador sobre cualquier elemento del mismo sobre la reducción de su nivel de protección.
- No aplicar pintura, disolventes, etiquetas, excepto si se realiza conforme a las instrucciones del fabricante.

Deberá llevar marcado o en una etiqueta los requisitos adicionales que cumple el mismo con relación a temperatura, aislamiento eléctrico, resistencia a salpicaduras de metal fundido y deformación lateral.

Información

Al casco le deberá acompañar la siguiente información:

- Nombre y dirección del fabricante.
- Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza, mantenimiento, revisiones y desinfección.
- Detalles acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes.
- El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto los límites de utilización del casco, de acuerdo con los respectivos riesgos.
- Fecha o plazo de caducidad del casco y sus elementos.
- Detalles sobre el embalaje indicado para el transporte del casco.
- Información adicional.

a) Una etiqueta debe fijarse a cada casco dando la siguiente información, proporcionada de forma precisa y comprensible en el idioma del país de venta:

« Para una protección adecuada este casco debe corresponderse, o ajustarse, a la talla de la cabeza del usuario. El casco está concebido para absorber la energía de un impacto mediante la destrucción parcial o mediante desperfectos del armazón y del arnés por lo que, aun en el caso que estos daños no sean aparentes, cualquier casco que haya sufrido un impacto severo, debe ser sustituido.

Se advierte a los usuarios sobre el peligro que existe al modificar o eliminar cualquier elemento original del casco sin seguir las recomendaciones del fabricante. Los cascos no podrán bajo ningún motivo adaptarse para la colocación de otros accesorios distintos a los recomendados por el fabricante del casco. No aplicar pintura, disolventes, adhesivos o etiquetas auto-adhesivas, excepto si se efectúa de acuerdo con las instrucciones del fabricante del casco».

b) Cada casco llevará unas marcas moldeadas o impresas, o una etiqueta auto-adhesiva perdurable, que muestre los requisitos adicionales que cumple el mismo, como sigue:

Muy baja temperatura	- 20°C o -30°C, según convenga
Muy alta temperatura	+ 150°C
Aislamiento eléctrico	440 vac
Deformación lateral	LD
Salpicaduras de metal fundido	MM

c) La siguiente información, proporcionada de forma precisa y comprensible en el idioma del país de venta, debe acompañar a cada casco:

- El nombre y la dirección del fabricante.
- Instrucciones y recomendaciones sobre el almacenamiento, utilización, limpieza, mantenimiento, revisiones y desinfección. Las sustancias recomendadas para la limpieza, mantenimiento o desinfección no deberán tener efectos adversos sobre el casco ni poseer efectos nocivos conocidos sobre el usuario, cuando son aplicadas siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Detalles acerca de los accesorios disponibles y de los recambios convenientes.
- El significado de los requisitos opcionales que cumple y orientaciones respecto a los límites de utilización del casco, de acuerdo con los respectivos riesgos.
- La fecha límite de caducidad o período de caducidad del casco y de sus elementos.
- Detalles del tipo de embalaje indicado para el transporte del casco.

Importante: En el caso de que se perfore el casco para acoplar lámparas de minería o cualquier accesorio cuyo acoplamiento requiera taladrado, el casco se considera otro modelo diferente debido a que sus propiedades físicas se verán ostensiblemente modificadas y, por lo tanto, deberá someterse a la correspondiente certificación.

4.3.5 Gafas y pantallas

Generalidades

Existe una amplia gama de EPIs para protección del ojo, en función del riesgo del que protegen:

a) Para uso general. Resistencia incrementada.

b) Filtros para soldadura, frente a radiación óptica.

c) Filtros para infrarrojo.

d) Filtros para ultravioleta.

e) Filtros de protección solar.

f) Gafas para protección frente a partículas a gran velocidad y baja energía, gran velocidad y media energía, gran velocidad y alta energía.

g) Frente a gotas de líquidos.

h) Frente a salpicaduras de líquidos.

i) Frente a polvo grueso.

j) Frente a gas y polvo fino.

k) Frente a arco eléctrico y cortocircuito.

l) Frente a metales fundidos y sólidos calientes.

Normativa ocular

Los equipos de protección individual (EPIs) están regulados por normativas europeas que en el caso de protección ocular y facial hacen hincapié en proporcionar protección frente a impactos de distinta intensidad, radiaciones (de más de 0,1 nm), metales fundidos y sólidos calientes, gotas y salpicaduras, polvo, gases, arco eléctrico de cortocircuito, o cualquier combinación de estos riesgos.

Según la Normativa Europea, las gafas para uso laboral han de estar certificadas en su conjunto (monturas más lentes) no contando con certificación cada una de sus partes por separado, es decir, no se pueden utilizar monturas con oculares que no hayan sido certificados con ellas.

- EN 166: Se aplica a todos los protectores individuales de los ojos utilizados contra los diversos peligros susceptibles de dañar los mismos o alterar su visión. Quedan excluidos los rayos X, las emisiones láser y los rayos infrarrojos emitidos por fuentes de baja temperatura.
- EN 169: Normativa que regula los filtros utilizados en soldadura.
- EN 170: Normativa que regula los filtros contra radiaciones ultravioletas.
- EN 171: Normativa que regula los filtros contra infrarrojos.
- EN 172: Normativa que regula los filtros contra radiaciones solares.
- EN 207/EN 208: Normativas que regulan los filtros para radiaciones de láser.
- Todas las gafas para uso laboral tanto neutras como graduadas deben tener el marcado CE.
- Cuando los símbolos de resistencia mecánica (S, F, B o A) no sean iguales para el ocular y la montura, se tomará el nivel más bajo para el protector completo.
- Si el ocular es de clase óptica 3 no debe usarse en períodos largos.
- Para que un protector de ojos pueda usarse contra metales fundidos y sólidos calientes, la montura y el ocular deberán llevar el símbolo 9 y uno de los símbolos F, B o A.
- Es preciso asegurarse de que el riesgo existente en el entorno de trabajo, se corresponde con el campo de uso de esos protectores, que se deduce de las marcas que lleva impresas.
- Los protectores son de uso personal, por lo que no deben ser utilizados por varios usuarios aunque se limpien cuidadosamente.

Tipos de protector ocular

A. Montura universal.

Posibilidad de usos combinados:

- Lentes correctoras de protección.
- Radiación óptica: soldadura, infrarrojo, ultravioleta, solar.
- Partículas a gran velocidad: baja energía.

Pueden resistir impactos de partículas a una velocidad de 162 km/h. No ofrecen protección frente a polvo, arco eléctrico de cortocircuito, gotas de líquidos ni salpicaduras de metales fundidos.

B. Montura integral.

Posibilidad de usos combinados:

- Radiación óptica: soldadura, infrarrojo, ultravioleta, solar.

- Partículas a gran velocidad: baja, media y alta energía.
- Gotas de líquidos.
- Polvo grueso.
- Gas y polvo fino.
- Metal fundido y sólidos calientes.

C. Pantalla facial.

Posibilidad de usos combinados:

- Radiación óptica: soldadura, infrarrojo, ultravioleta, solar.
- Partículas a gran velocidad: baja, media y alta energía. Pueden llegar a resistir el impacto de partículas a velocidades de 684 km/h.
- Salpicaduras de líquidos.
- Arco eléctrico de cortocircuito.
- Metal fundido y sólidos calientes.

Existen diferentes tipos:

I. Pantallas adaptables al casco.

Está formada por un adaptador y un visor.

II. Pantallas de cabeza abierta.

Compuesta de un adaptador ajustable y abatible que permite el desplazamiento del visor.

III. Pantallas de cabeza cerrada.

Compuesta de adaptador superior y protección inferior, impidiendo la entrada de partículas desde cualquier dirección. Indicado para actividades con riesgo de salpicaduras que provengan de la zona inferior.

Requisitos generales de los protectores oculares

Los protectores oculares no deben tener ningún tipo de saliente, bordes cortantes o cualquier otro tipo de defecto que pueda producir incomodidad o daños durante su utilización.

Ninguna parte del protector ocular que esté en contacto con la piel debe estar elaborada con materiales que se conozca que pueden producir irritación en la piel.

Excepto en un área marginal de 5 mm de anchura, los oculares deben estar libres de cualquier defecto significativo que pueda impedir la visión durante su uso.

Marcado

El marcado general de los protectores oculares debe comprender los datos siguientes, presentados como sigue:

a) Marcado en la montura.

b) Marcado en el ocular.

Información que debe acompañar a los protectores oculares

- Nombre y dirección del fabricante o mandatario.
- Norma EN 166 y fecha de publicación.
- Número de identificación del modelo de protector.
- Instrucciones relativas al almacenamiento, uso y mantenimiento.
- Instrucciones específicas relativas a la limpieza y desinfección.
- Detalles concernientes a los campos de uso, nivel de protección y prestaciones.

- Detalles relativos a los accesorios apropiados y piezas de recambio, así como instrucciones sobre el montaje.
- Significado del marcado sobre la montura y el ocular.
- Advertencia indicando que los oculares pertenecientes a la Clase óptica 3 no deben ser utilizados durante largos períodos de tiempo.
- Advertencia indicando que los materiales que entren en contacto con la piel del usuario pueden provocar alergias en individuos sensibles.
- Advertencia indicando que conviene reemplazar los oculares rayados o estropeados.

Protección del ojo frente a radiación óptica. Filtros de soldadura

Deben reunir los requisitos de las Normas EN 166 y 169.

Marcado

a) Marcado en la montura.

*: Si fuera aplicable otros usos combinados.

b) Marcado en el ocular.

* Si fuera aplicable, otros usos combinados.

** Si fuera aplicable (opcional).

Grados de protección

Grados de protección 1) para soldadura con arco, ranurado por arco eléctrico y corte por chorro de plasma

1) Según las condiciones de uso, se puede utilizar el grado de protección inmediatamente superior o inferior.

2) La expresión «metales pesados» incluye los aceros, aceros de aleación, el cobre y sus aleaciones.

NOTA. La zona coloreada corresponden a sectores en los que, en la práctica actual, no se usan los procedimientos de soldadura.

Grados de protección 1) para soldadura a gas y soldadura al cobre

1) Según las condiciones de uso, se puede utilizar el grado de protección inmediatamente superior o inferior.

2) La expresión «metales pesados» incluye los aceros, aceros de aleación, el cobre y sus aleaciones.

Grados de protección 1) para oxicorte

1) Según las condiciones de uso, se puede utilizar el grado de protección inmediatamente superior o inferior.

Protectores frente a radiaciones infrarrojas

Se deben elegir filtros de número de código 4. Cuando el nivel de radiación sea muy elevado, se recomiendan filtros con una cara reflectante, para obtener menores incrementos de la temperatura del filtro.

Denominaciones y aplicaciones específicas.

Filtros de protección frente a radiaciones ultravioleta

Normativa aplicable: EN 170.

Características del Marcado en el ocular:

*si fuera aplicable para usos combinados.

** si fuera aplicable (opcional).

Los filtros UV con código 2 pueden alterar la visión de los colores.

Denominaciones, propiedades y aplicaciones específicas.

1) Los ejemplos se dan como guía general.

2) Las longitudes de onda de estas regiones corresponden a las recomendadas por la CIE.

UVB: 280 nm a 315 nm - UVC: 100 nm a 280 nm.

1) Los ejemplos se dan como guía general.

2) Las longitudes de onda de estas regiones corresponden a las recomendadas por la CIE.

UVB: 280 nm a 315 nm - UVC: 100 nm a 280 nm.

1)Los ejemplos se dan como guía general.

Protectores oculares frente a arco eléctrico y cortocircuito

No se permite la utilización de protectores oculares de montura universal ni de montura integral. Se permiten las pantallas faciales.

Marcado en la montura: Debe figurar el número 8 en el Campo de uso.

Marcado en el ocular:

* Si fuera aplicable, otros usos combinados.

** Si fuera aplicable (opcional).

Protectores oculares frente a polvo grueso

No se permite la utilización de protectores oculares de montura universal ni la pantalla facial. Se permiten gafas de montura integral.

Marcado en la montura: Debe figurar el número 4 en el campo de uso.

Marcado en el ocular:

* Si fuera aplicable, otros usos combinados.

** Si fuera aplicable (opcional).

Protectores oculares frente a gas y polvo fino

No se permiten las monturas universales ni las pantallas faciales.

Marcado en la montura: debe figurar el número 4 en el campo de uso.

Marcado en el ocular:

* Si fuera aplicable, otros usos combinados.

** Si fuera aplicable (opcional).

4.3.6 Filtro contra partículas

Marcado en filtro

Normativa aplicable

- EN 143: Equipos de Protección Respiratoria.

Filtros contra partículas: Requisitos, ensayos y marcado.

Clasificación

Los filtros contra partículas se clasifican de acuerdo con su eficacia filtrante, en tres clases: P1, P2 y P3. Los filtros P1 se usan solamente contra partículas sólidas. Los filtros P2 y P3 se subdividen de acuerdo con su capacidad para eliminar a la vez partículas sólidas y líquidas o partículas sólidas solamente.

La protección suministrada por un filtro P2 o P3 asegura también la protección dada por un filtro de la clase o de las clases inferiores correspondientes.

Requisitos

I. General.

La conexión entre el(los) filtro(s) y el adaptador facial será fuerte y hermética.

La conexión entre el filtro y el adaptador facial puede realizarse mediante una conexión de tipo permanente o especial, o mediante una conexión roscada (incluyendo roscas diferentes de las normalizadas). Si se usa una rosca normalizada, estará de acuerdo con la norma europea EN 148 Parte 1. Si el filtro se utiliza con un adaptador facial de dos unidades filtrantes, no podrá conectarse por medio de rosca normalizada.

El filtro se acoplará rápidamente, sin usar herramientas especiales y será diseñado para que sea irreversible y prevenga una incorrecta conexión (estos filtros son diferentes de los de un solo uso).

El peso máximo del filtro(s) proyectado(s) para usarse con una mascarilla es de 300 g.

El peso máximo del filtro(s) proyectado(s) para usarse con una máscara es de 500 g.

II. Materiales.

El filtro estará fabricado de un material apropiado para resistir un uso normal y exposiciones a aquellas temperaturas, humedades y ambientes corrosivos en los que probablemente ha de cumplir su misión. Internamente resistirá la corrosión debida al material filtrante.

El aire que atraviesa el filtro no arrastrará materia procedente del medio de filtración que pueda constituir un peligro o molestia para el usuario.

III. Resistencia al esfuerzo mecánico.

Antes de ensayar el filtro para determinar su resistencia a la respiración, eficacia de filtración y su capacidad a la obstrucción, deberá someterse a un ensayo determinado, simulando un uso particularmente duro del filtro.

Después de este tratamiento, los filtros no mostrarán defectos mecánicos y satisfarán los requisitos de resistencia a la respiración, eficacia de filtración y capacidad a la obstrucción.

IV. Resistencia a la respiración.

La resistencia impuesta por el(los) filtro(s) al paso del aire a su través, será tan baja como sea posible, sin que en ningún caso exceda de los valores indicados en la tabla siguiente.

Máxima resistencia a la respiración (mbar)

Eficacia de filtración.

Los requisitos serán satisfechos antes del tratamiento térmico descrito en la norma. Si el filtro no satisface los requisitos después del tratamiento térmico, será marcado con una fecha de caducidad.

Los filtros que no superen el ensayo de aceite de parafina, se marcarán de acuerdo con Marcado 1.5.

La penetración inicial de los aerosoles de ensayo no excederá en ningún caso de los valores indicados en la tabla 2 cuando se ensayen según la norma.

Penetración inicial máxima en aerosoles de ensayo en %

Marcado

Tanto las cápsulas de los filtros como los envases que contengan filtros no encapsulados, se marcarán con:

I. Tipo y Clase: P1, P2 y P3.

- Código color: Blanco.
- Plata o metal brillante es considerado como color neutro.

II. Elementos y piezas que influyen considerablemente en la seguridad, deben ser marcados para identificarlos en este sentido.

III. El nombre, la marca registrada u otra identificación del fabricante.

IV. El número de esta norma europea.

V. Todos los filtros, incluyendo los no encapsulados, que no cumplan el ensayo de parafina, se marcarán indicando: «Para ser usados únicamente contra aerosoles líquidos».

VI. La fecha (al menos el año) de caducidad de almacenamiento cuando no satisfaga los requisitos después del tratamiento con temperatura.

VII. La frase «Ver instrucciones de uso» en el idioma del país de aplicación.

El marcado será tan claramente visible y duradero como sea posible.

Instrucciones de uso

I. Las instrucciones deberán acompañar a cada uno de los envases más pequeños que se comercialicen.

II. Las instrucciones de uso estarán en el idioma del país de aplicación.

III. Las instrucciones de uso del equipo contendrán toda la información necesaria para las personas cualificadas y entrenadas sobre:

- Aplicación/Limitación.
- Tipo de identificación para asegurarse que pueda ser distinguido.
- Indicación de su uso; por ejemplo, si es para industria o minas de carbón.
- Indicación de que los filtros marcados para ser utilizados contra aerosoles sólidos solamente, pueden ser utilizados para aerosoles de partículas en agua, siempre que la contaminación en el puesto de trabajo se produzca solamente por estas partículas.
- Controles previos al uso.
- Ajuste.
- Descripción de cómo se insertará el filtro en el equipo para el que ha sido fabricado, indicando el nombre del equipo.
- Uso, mantenimiento y almacenaje del equipo.

IV. Las instrucciones serán claras. Se añadirá: su utilidad, ilustraciones, numeración de las partes componentes, sus marcas, etcétera.

V. Se darán indicaciones concretas acerca de aquellos problemas que sean conocidos.

4.3.7 Mascarilla autofiltrante contra partículas

Normativa EN aplicable

- EN 149: Equipos de Protección Respiratoria. Mascarillas autofiltrantes para partículas. Requisitos, ensayos y marcado.

Definición y descripción

La mascarilla filtrante cubre la nariz, la boca y, de modo general, el mentón.

Está compuesta:

- total o parcialmente de material filtrante, o
- de una conexión respiratoria en la cual el o los filtros principales constituyen una parte inseparable del equipo, mientras que el prefiltro puede intercambiarse.

La mascarilla filtrante debe garantizar un ajuste hermético a la cara del portador, independientemente de que la piel esté seca o mojada y que su cabeza esté en movimiento.

El aire penetra en la mascarilla filtrante y va entonces directamente a la cavidad de la conexión respiratoria destinada a la boca y la nariz, o llega a ésta a través de una o más válvulas de entrada, cuando éstas existan.

Estos equipos brindan protección contra los aerosoles sólidos y de base acuosa solamente o también contra aerosoles sólidos y líquidos.

A estos efectos, se entiende por:

- Aerosol sólido: suspensión de partículas sólidas en el aire.
- Aerosol líquido: suspensión de gotas pequeñísimas de líquidos en el aire.
- Aerosol de base acuosa: aerosol producido a partir de soluciones y/o suspensiones de sustancias sólidas en agua, de modo que el material sólido represente el único componente peligroso.
- Aerosol de base aceite: aerosol compuesto de gotas de aceite y producido generalmente cuando se atomiza o pulveriza un líquido.

Clasificación

LEP: Límite de exposición permisible.

Tipos.

- Tipo básico de mascarilla autofiltrante (sin válvulas y constituida totalmente de material filtrante).
- Con válvula de exhalación.
- Con válvula de inhalación.
- Con filtros inseparables del equipo.
- Con otras características adicionales (absorbentes para bajas concentraciones de ciertos gases y vapores).

Marcado

- En el envase:
- Nombre, marca registrada u otros medios de identificación del fabricante o suministrador.
- Tipo y clase: FFP1, FFP2, FFP3.
- Número de esta Norma Europea.
- Año de fabricación y fecha de caducidad de vida útil (cuando la fiabilidad de comportamiento se vea afectada por el envejecimiento).
- La oración «Veanse instrucciones de uso».
- El envase de las mascarillas autofiltrantes que no pasen el ensayo del aceite de parafina se marcará de forma clara: «Sólo para uso contra aerosoles sólidos» (esto incluye aerosoles de base acuosa).
- En la mascarilla:
- Nombre, marca registrada u otros medios de identificación del fabricante.
- Marca de identificación del tipo.
- Los símbolos FFP1, FFP2 o FFP3, según la clase.
- La letra S (sólido) o SL (sólido y líquido) según la penetración del filtro. Estas letras se pondrán seguidamente de la designación de la clase.
- La letra D (dolomita) o C (carbón), según se desarrolle el ensayo de obstrucción. Estas letras se pondrán seguidamente de la designación de la clase.
- Los subconjuntos y componentes que aporten una seguridad considerable serán marcados de modo que puedan ser fácilmente identificados.
- Los colores de las mascarillas no representan un código de color (no están asociados a la protección brindada).

Instrucciones para el uso

- Acompañarán a los envases más pequeños que se comercialicen.
- Estarán en los idiomas oficiales del país en el que se aplica.
- Contendrán toda la información para personas entrenadas y cualificadas sobre:
- aplicaciones/limitaciones;
- la información «para un solo uso», cuando proceda;
- controles previos al uso, puesta, ajuste;
- uso, mantenimiento y almacenamiento del equipo.
- Las instrucciones de uso serán claras. Si es de utilidad se añadirán ilustraciones, partes numeradas, marcado, etcétera.

Cuando se usen advertencias, éstas responderán a la presencia de problemas similares a los que se encuentran en la realidad, por ejemplo:

- Colocación o ajuste de la mascarilla autofiltrante (comprobación previa al uso).
- La hermeticidad del equipo se podrá ver afectada en usuarios con barba.
- Calidad del aire (contaminantes, deficiencia de oxígeno).
- Uso del equipo en atmósferas explosivas.
- Las mascarillas que no pasen el ensayo de aceite de parafina, se usarán solamente contra aerosoles sólidos y de base acuosa.

- Se indicará claramente que los equipos diseñados para un solo uso deberán desecharse después de haberse usado.

4.3.8 Mascarilla autofiltrante contra gases y vapores

Normativa EN aplicable

- EN 405: Equipos de Protección Respiratoria. Mascarillas autofiltrantes con válvulas para proteger de los gases o de los gases y las partículas: Requisitos, ensayos y marcado.

Definición

Es aquella que cubre la nariz y la boca, y posiblemente la barbilla, y que tiene válvulas de inhalación y de exhalación y:

- consiste entera o sustancialmente en un material filtrante, o,
- consta de un adaptador facial del que forma(n) parte inseparable un(os) filtro(s) contra gases/vapores.

Para el uso que se pretende, esta mascarilla proporciona en la cara del usuario una hermeticidad adecuada contra la atmósfera ambiental, cuando tiene la piel mojada o húmeda y cuando mueve la cabeza.

El aire inhalado entra a través del material filtrante y de una(s) válvula(s) de inhalación. El aire exhalado pasa a través de una(s) válvula(s) de exhalación a la atmósfera ambiental.

Además de ofrecer protección contra gases, estos dispositivos pueden estar diseñados para proteger contra aerosoles sólidos, contra aerosoles de base acuosa o contra aerosoles sólidos y líquidos. Un aerosol sólido se define como una suspensión de partículas sólidas en aire, un aerosol líquido se define como una suspensión de gotas de líquido en aire y un aerosol de base acuosa se define como aquel que se produce a partir de soluciones y/o de suspensiones de sólidos en agua, donde el material peligroso es el material sólido.

El término «gases» incluye vapores.

Los filtros contra gases eliminan gases y vapores especificados. Los filtros mixtos eliminan partículas sólidas y/o líquidas dispersas en aire y/o los gases y vapores especificados.

Clasificación

De acuerdo con su aplicación y su capacidad, estas mascarillas se clasifican en tipos y clases:

Clase 1: Baja capacidad.

Clase 2: Media capacidad.

Tipos

- Constituida por entero de material filtrante.
- Con filtros integrados para partículas.
- Con filtros reemplazables para partículas.
- Con filtros combinados para gases y vapores.

Ejemplos: FFA1P1, FFABE1, FFABE2P2, FFB1.

Marcado

- En el empaquetado:

El empaquetado de las mascarillas autofiltrantes con válvula debe estar marcado de forma clara y duradera con la siguiente información:

- Nombre, marca o cualquier otro medio de identificación del fabricante o distribuidor.
- Marca de identificación de tipo.
- Tipo y clase.
- Número de esta Norma Europea.
- Año de fabricación más la duración de almacenamiento estimada o la fecha de expiración de la duración de almacenamiento estimada (cuando la eficacia del funcionamiento se vea afectada por el envejecimiento).
- La frase «Véanse instrucciones de uso».
- El empaquetado de los dispositivos FFGasP2 y FFGasP3 que no hayan pasado el ensayo de aceite parafina debe tener claramente marcado «Para uso contra aerosoles sólidos solamente». Esto incluye aerosoles de base acuosa.

- En la mascarilla autofiltrante.

Las mascarillas autofiltrantes con válvula deben estar marcadas de forma clara y duradera con la siguiente información:

- Nombre, marca o cualquier otro medio de identificación del fabricante.
- Marca de identificación de tipo.
- Los símbolos según su tipo y clase, por ejemplo FFA1P2.
- El número de esta Norma Europea.
- La protección contra partículas que proporcionan los dispositivos FFGasP2 y FFGasP3 como sigue: S (sólido) o SL (sólido y líquido), estos símbolos deben formar parte de la designación de tipo y clase.
- Si es apropiado, las mascarillas autofiltrantes con válvula deben estar marcadas con D (dolomita), lo que significa que cumplen el ensayo de obstrucción, este símbolo debe formar parte de la designación de tipo y clase.
- Los ensamblajes y componentes con una importante influencia en la seguridad deben marcarse de forma que puedan ser identificados.
- El empleo del código de colores en el dispositivo para indicar el(los) tipo(s) de filtro(s) es opcional. Si se utiliza el código de colores, éste debe ser conforme a la Norma EN 141 o a la Norma EN 143, según corresponda.

Instrucciones de uso

Las instrucciones de uso deben acompañar al paquete más pequeño de mascarillas autofiltrantes con válvula disponible comercialmente.

Las instrucciones de uso deberán ir en la(s) lengua(s) oficial(es) del país de aplicación.

Las instrucciones de uso deben contener toda la información necesaria para personas entrenadas y cualificadas sobre:

- Aplicación/limitación;
- La información «un solo uso», si es aplicable;
- Comprobaciones antes de su uso: colocación, ajuste, uso, mantenimiento y almacenamiento del equipo.

Las instrucciones no deben ser ambiguas. Como ayuda deben incluirse ilustraciones, numeración de las partes, marcado, etcétera.

Debe advertirse sobre los problemas más habituales que puedan encontrarse, por ejemplo:

- Ajuste de la mascarilla autofiltrante con válvula (comprobar antes de su uso).
- No es probable que se consigan los requisitos de fuga si hay barba debajo del borde de estanqueidad con la cara.
- Calidad del aire (contaminantes y deficiencia de oxígeno).
- Uso del equipo en atmósferas explosivas.
- Las mascarillas autofiltrantes con válvula FFGasP2 o FFGasP3 con filtros contra partículas que no pasen «ensayo de aceite de parafina» sólo deben ser utilizadas contra aerosoles sólidos o contra aerosoles de base acuosa.
- Si el dispositivo emplea o no colores para indicar el(los) tipo(s) de filtro(s).

Las instrucciones deben indicar que las mascarillas autofiltrantes de un solo uso deben ser desechadas después de un uso.

4.3.9 Mascarilla

Marcado en mascarilla

Normativa EN aplicable

- EN 140: Equipos de Protección Respiratoria.

Mascarillas: Requisitos, ensayos y marcado.

Definición

Una mascarilla (media máscara) es un adaptador facial que cubre la nariz, la boca y el mentón. Una mascarilla (cuarto de máscara) es un adaptador facial que cubre la nariz y la boca. Están destinadas a asegurar una adecuada

estanqueidad con la cara del usuario de un equipo de protección respiratoria frente a la atmósfera ambiental tanto con la piel seca o húmeda como cuando se mueve la cabeza.

Requisitos

- Materiales: Las partes expuestas, es decir, aquellas susceptibles de quedar expuestas a impactos durante el uso del equipo, deben contener la menor cantidad posible de aluminio, magnesio, titanio o aleaciones que contengan proporciones de estos materiales suficientes para que, en caso de choque, se puedan producir chispas por rozamiento capaces de inflamar mezclas de gases combustibles.
- Componentes reemplazables: Si no forma parte de la mascarilla, las siguientes partes constituyentes, si existen, deberán poder reemplazarse: Atalaje, conector(es), válvulas de inhalación y de exhalación.
- Resistencia a la temperatura.
- Fuga hacia el interior del adaptador facial.
- Inflamabilidad: Los materiales utilizados no deberán constituir un peligro para el usuario ni ser de naturaleza muy inflamable.
- Concentración de dióxido de carbono en el aire inhalado.
- Atalaje: Deberá estar diseñado en forma que el adaptador facial pueda colocarse y quitarse fácilmente, ser regulable o autorregulable y resistir un esfuerzo de tracción de 50 N aplicado durante 10 seg.
- Conector del adaptador facial: En caso de que la mascarilla presente un conector de rosca normalizada, deberá ser conforme a la norma EN 148-1:1987.
- Campo visual: Será aceptable si se determina como tal durante los ensayos de comportamiento práctico.
- Válvulas de inhalación y exhalación: Los conjuntos de válvulas deberán estar diseñados de forma que permitan un fácil mantenimiento y un correcto reemplazamiento. Deberá ser imposible montar un conjunto de válvulas de exhalación en el circuito de inhalación y viceversa.
- Resistencia a la respiración: La resistencia a la respiración (pérdida de carga) del adaptador facial no deberá superar los 2,0 mbar a la inhalación y 3,0 mbar a la exhalación cuando se ensaya con una máquina respiratoria (25*2 l/min.) o con un flujo continuo de 160 l/min. La resistencia a la inhalación no deberá superar los 0,5 mbar con un flujo continuo de 30 l/min. Y los 1,3 mbar con un flujo continuo de 95 l/min.
- Partes desmontables: Todas las partes desmontables deberán conectarse fácil y sólidamente, a ser posible con la mano. Todos los dispositivos de estanqueidad utilizados deberán mantenerse en su posición cuando se desmonten las partes durante el curso de las operaciones de mantenimiento normales.

Marcado

Todas las unidades del mismo modelo deben estar provistas de algún tipo de marca de identificación. Los componentes y partes con considerable participación en la seguridad deberán ser marcados de forma que puedan ser identificados. El fabricante deberá identificarse mediante su nombre, marca comercial u otros medios de identificación.

Los componentes que puedan ver afectada su eficacia por el envejecimiento, deberán ser marcados con los medios adecuados para identificar la fecha de fabricación (por lo menos el año).

La información relativa a los elementos que no puedan ser marcados, debe ser incluida en las instrucciones de uso.

Las marcas deben ser claramente visibles y tan duraderas como sea posible.

Instrucciones de uso

Las instrucciones de uso deberán acompañar a cada máscara que sea entregada.

Las instrucciones de uso deberán estar escritas al menos en la lengua oficial del país donde se vaya a utilizar.

Las instrucciones de uso de los equipos deberán contener toda la información necesaria para usuarios cualificados y adiestrados sobre:

- Aplicaciones y limitaciones.
- Controles antes de la utilización.
- Colocación/Ajuste.
- Utilización.
- Mantenimiento (preferiblemente en instrucciones separadas).
- Almacenamiento.

Las instrucciones no serán ambiguas. Si es necesaria una mayor claridad, deberán incluirse ilustraciones, lista de componentes, marcas, etcétera.

Debe prevenirse sobre los problemas más habituales que puedan producirse, por ejemplo:

- Colocación de la máscara (comprobar antes de su utilización).
- No es probable que se consigan los requisitos de hermeticidad por los usuarios que tengan barba o utilicen gafas.
- Presencia peligrosa de oxígeno o aire enriquecido en oxígeno.
- Calidad del aire.
- Utilización del equipo.

4.3.10 Máscara

Normativa EN aplicable

- EN 136: Máscaras.
- EN 148-1: Rosca para adaptadores faciales. Conexión por rosca normalizada.
- EN 148-2: Rosca para adaptadores faciales. Conexión por rosca central.
- EN 148-3: Rosca para adaptadores faciales. Conexión por rosca M 45 x 3.

Objeto y campo de aplicación

Esta norma europea especifica los requisitos mínimos que deben cumplir los adaptadores faciales tipo máscara para equipos de protección respiratoria, excepto equipos de escape y de inmersión.

Definiciones y descripciones

Una máscara es un adaptador facial que cubre los ojos, nariz, boca y barbilla y provee al rostro del usuario del equipo de protección respiratoria de la adecuada hermeticidad contra el medio atmosférico, tanto estando la piel seca o húmeda, como moviendo la cabeza o hablando el usuario. El aire penetra en la máscara a través del(de los) conector(es) de la máscara y pasa directamente a la zona de la boca y nariz o vía el visor de la máscara.

El aire exhalado volverá al aparato respiratorio a través del conector (equipos de circuito cerrado, respiración pendular) o directamente a la atmósfera, vía válvulas/s de exhalación, o mediante otros medios apropiados en otros tipos de equipos.

Puede utilizarse una mascarilla interior para separar la zona de la boca y nariz de la zona del(de los) visor(es) de la máscara.

Aspectos muy importantes

Para que una máscara ofrezca protección contra cualquier atmósfera contaminada, tiene que estar conectada imprescindiblemente, bien con un filtro adecuado, o bien a una fuente de aire respirable.

La máscara por sí sola no ofrece protección.

Es de vital importancia tener especial cuidado en ajustar perfectamente la máscara a la cara del usuario.

Es muy poco probable que los requisitos en materia de estanqueidad, puedan respetarse cuando el usuario tenga barba o lleve gafas.

Marcado

Todas las unidades del mismo modelo deben estar provistas de algún tipo de marca de identificación. Los componentes y partes con considerable participación en la seguridad deberán ser marcados de forma que puedan ser identificados. El fabricante deberá identificarse mediante su nombre, marca comercial u otros medios de identificación.

Los componentes que puedan ver afectada su eficacia por el envejecimiento, deberán ser marcados con los medios adecuados para identificar la fecha de fabricación (por lo menos el año).

La información relativa a los elementos que no puedan ser marcados, debe ser incluida en las instrucciones de uso.

Las marcas deben ser claramente visibles y tan duraderas como sea posible.

4.3.11 Tapones

Normativa aplicable

Tapones. Normativa

Definiciones

I. Tapón auditivo:

Protector contra el ruido llevado en el interior del conducto auditivo externo (aural), o en la concha a la entrada del conducto auditivo externo (semi-aural).

II. Tapón auditivo desechable:

Previsto para ser usado una sola vez.

III. Tapón auditivo reutilizable:

Previsto para ser usado más de una vez.

IV. Tapón auditivo moldeado personalizado:

Confeccionado a partir de un molde de cada concha y conducto auditivo del usuario.

V. Tapón auditivo unido por un arnés:

Unidos por un elemento de conexión semi-rígido.

VI. Atenuación acústica:

Para una señal de medida dada, diferencia en decibelios entre los umbrales de audición de una persona con y sin el protector colocado.

Tallas y materiales

I. Tallas:

Para cada tapón auditivo se asigna una talla o gama de tallas, excepto para los tapones auditivos moldeados personalizados y los tapones auditivos semi-aurales.

La talla se determina por medio de una galga que dispone de una serie de orificios circulares.

II. Materiales:

Los componentes de los tapones auditivos deben ser fácilmente retirables del conducto auditivo. Los materiales de construcción no deben provocar en la piel reacciones alérgicas.

Información para el usuario

Los tapones auditivos deben ir acompañados de un folleto informativo que incluya los siguientes datos:

- Número de esta norma: EN 352-2.
- Marca comercial.
- Denominación del modelo.
- Descripción del tipo de arnés de unión.
- Instrucciones de colocación y uso.
- Talla nominal o gama de tallas, para los tapones que no sean semi-aurales o moldeados personalizados.

Gama de tallas disponible por el fabricante:

- Valores de atenuación acústica.
- Valor medio y desviación típica a cada frecuencia de ensayo.
- Valor APV (Protección conferida) a cada frecuencia de ensayo según la Norma ISO/DIS 4869-2.
- Valores H, M, L según la Norma ISO/DIS 4869-2.
- Valor medio de reducción de ruido (SNR) según la Norma ISO/DIS 4869-2.
- Instrucciones del fabricante sobre uso, colocación y conservación de los tapones auditivos.
- Advertencia precisando que, si no se respetan las recomendaciones de uso, colocación y conservación, la protección ofrecida se verá considerablemente reducida.
- Método de limpieza para los tapones auditivos reutilizables.

- El párrafo siguiente: «Ciertas sustancias químicas pueden producir un efecto negativo sobre este producto. Conviene pedir datos complementarios al fabricante».
- Condiciones recomendables para el almacenamiento.
- Masa de los tapones auditivos, sólo para los tapones unidos por un arnés.
- Dirección para obtener datos suplementarios.

Marcado de los tapones

El embalaje o estuche de los tapones debe ir marcado con los siguientes datos:

- Nombre, marca comercial o identificación del fabricante.
- Norma EN 352-2: 1993.
- Denominación del modelo.
- Característica de desechable o reutilizable.
- Instrucciones de colocación y uso.
- Talla nominal salvo para los tapones moldeados personalizados y los semi-aurales.

4.3.12 Orejeras

Igualmente existen orejeras acopladas a casco, formadas por casquetes individuales unidos a brazos fijados a un casco de seguridad.

Normativa aplicable

- Norma 352-2. Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 3: orejeras unidas a cascos industriales de seguridad.
- Norma 352-1. Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos. Parte 1: orejeras.
- Norma EN 397. Cascos industriales de seguridad.
- Norma EN 458. Protectores auditivos. Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento.

Características de las orejeras adaptables a cascos de seguridad

La información proporcionada a los usuarios debe incluir la necesaria para ajustar la cinta de cabeza.

Marcado

En las orejeras deben figurar de manera duradera los siguientes datos:

I. Nombre, marca comercial o cualquier otra identificación del fabricante.

II. Denominación del modelo.

III. En caso de que el fabricante prevea que la orejera debe colocarse según una orientación dada, una indicación de la parte de DELANTE y/o de la parte SUPERIOR de los casquetes,y/o una indicación del casquete DERECHO y del IZQUIERDO.

IV. El número de esta norma, EN 352-1:1993.

4.3.13 Mandil de soldadura

Lienzo con cintas para colgar del cuello y atar a la espalda, de material capaz de resistir el contacto de chispas y gotas de metal fundido, generalmente cuero.

Debe cubrir bien el frente y costados del cuerpo y las piernas hasta las rodillas, quedando alto en el cuello.

Debe ajustarse de forma que, al inclinarse el operador, no se abolse el mandil permitiendo a las chispas el acceso hasta la ropa o la piel. Se evitarán las manchas de materiales combustibles, como aceites, grasas, keroseno o parafina.

4.3.14 Mandil antiperforante

Lienzo con cintas para colgar del cuello y atar a la espalda, de material capaz de resistir el punzonamiento causado, por ejemplo, por un clavo, un cuchillo u otra herramienta afilada. Generalmente están fabricados con un tejido que tiene embebida una malla de alambre de acero o de otros materiales igualmente tenaces pero más ligeros, como la fibra de carbono.

Debe cubrir bien el frente y costados del cuerpo y las piernas hasta las rodillas, quedando alto en el cuello. Algunos modelos cubren también los hombros y parte alta de los brazos.

Debe ajustarse de forma que, al inclinarse el operador, no se abolse el mandil dejando expedito el acceso hasta la piel.

4.3.15 Cinturón antivibraciones

Banda elástica con hebilla para ceñir la cintura de un operador sometido a vibraciones que afectan a todo el cuerpo. Eficaz contra las vibraciones de muy baja frecuencia (menos de tres golpes por segundo) especialmente las de cabeceo (delante-atrás) y balanceo (izquierda-derecha), más que las de deriva (arriba-abajo), como las que recibe el operador de una máquina que se mueve sobre terreno desigual o que empuja de forma irregular.

4.3.16 Faja antivibraciones

Banda elástica ancha con cierres tipo velcro para ceñir la zona lumbar, el abdomen y la cintura de un operador sometido a vibraciones que afectan a todo el cuerpo. Eficaz contra las vibraciones de muy baja frecuencia (menos de tres golpes por segundo) tanto las de cabeceo (delante-atrás) y balanceo (izquierda-derecha), como las de deriva (arriba-abajo).

4.3.17 Manoplas

Protecciones para las manos que alojan los dedos en dos espacios, uno para el pulgar y otro para los demás. Suelen estar hechas de material para protección general, contra golpes, cortes, abrasiones, riesgos mecánicos y quemaduras.

4.3.18 Manguitos

Protecciones para las muñecas y antebrazos.

4.3.19 Guantes contra riesgos mecánicos

Norma EN aplicable: EN 388.

Pictogramas:

Opcionalmente se podrán cumplir los requisitos de la Tabla 2 de la EN 388:

- Marcado.
- General: El marcado de los guantes de protección será de acuerdo con el apartado 7.2 de la norma EN 420, junto con el pictograma de riesgos mecánicos.
- Pictogramas: Las propiedades mecánicas del guante se indicarán mediante el pictograma seguido de cuatro cifras. La primera cifra indicará el nivel de prestación para la resistencia a la abrasión, la segunda para el corte por cuchilla, la tercera para el rasgado y la cuarta para la perforación.

Si el nivel de prestación es inferior al valor mínimo mostrado en la columna 1, la cifra será «0».

Se usarán dos pictogramas específicos para la resistencia al corte por impacto y para las propiedades antiestáticas.

- Instrucciones de uso: Serán de acuerdo con el apartado 7.3 de la norma EN 420. Los usuarios tendrán en cuenta que para guantes de dos o más capas no ligadas, la clasificación global no refleja necesariamente las prestaciones de la capa exterior.

4.3.20 Guantes aislantes de la humedad

Protecciones para las manos. Son guantes impermeables (de caucho o látex) de uso común.

4.3.21 Guantes contra riesgos eléctricos

- Normativa EN aplicable: EN 60903. Guantes y manoplas de material aislante para trabajos eléctricos.
- Por su clase:

- Por sus propiedades especiales:

- Marcado:

Si se utiliza un código de colores, el doble triángulo debe corresponder al código siguiente:

Código de colores (riesgo eléctrico)

Según medidas y proporciones establecidas en la Fig. 4 del Anexo G de la norma EN 60903

Cada guante al que se le exija el cumplimiento de esta norma, deberá llevar las marcas siguientes expresadas en la figura de la página anterior. Además:

Una banda rectangular que permita la inscripción de los datos de puesta en servicio, de verificaciones y de controles periódicos; o una banda sobre la que pueda perforarse agujeros. Esta banda se fija al borde el manguito y las perforaciones deberán situarse a 20 mm como mínimo de la periferia del manguito. Esta banda perforada no es válida para los guantes de clases 3 y 4.

El usuario deberá marcar la fecha de puesta en servicio en la primera casilla a la izquierda de la banda rectangular.

Las marcas serán indelebles, fácilmente legibles y no disminuirán la calidad del guante. Se verificarán como indica la norma.

- Embalaje: Cada par de guantes deberá ser embalado en un embalaje individual de resistencia suficiente para protegerlos adecuadamente contra deterioros. El exterior del guante deberá llevar el nombre del fabricante o suministrador, la clase, la categoría, el tamaño, la longitud y el diseño del puño.

Deberán incluirse en el embalaje las recomendaciones para la utilización así como toda la instrucción suplementaria o modificación.

- Recomendaciones para la utilización:

- Conservación: Los guantes se almacenarán en su embalaje. Se tendrá cuidado de que los guantes no se aplasten ni doblen, ni se coloquen en las proximidades de tuberías de vapor, radiadores u otras fuentes de calor artificial, o se expongan directamente a los rayos del sol, a la luz artificial y otras fuentes de ozono. Se recomienda que la temperatura ambiente esté comprendida entre los 10° C y los 21° C.

- Examen antes de utilizarlos: Antes de cada uso deben inflarse los guantes para comprobar si hay escapes de aire, y llevar a cabo una inspección visual.

Para los guantes de las Clases 2, 3 y 4 se recomienda inspeccionar el interior de los guantes.

Si alguno de los guantes de un par se creyera que no está en condiciones, hay que desechar el par completo y enviarlo a revisión.

- Precauciones de uso: Los guantes no deberán exponerse innecesariamente al calor o a la luz, ni ponerse en contacto con aceite, grasa, trementina, alcohol o un ácido enérgico.

Si se utilizan otros guantes protectores al mismo tiempo que los guantes de goma para usos eléctricos, éstos se colocarán por encima de los guantes de goma. Si los guantes protectores se humedecen, o se manchan de aceite o grasa, hay que quitárselos.

Si los guantes se ensucian hay que lavarlos con agua y jabón, a una temperatura que no supere la recomendada por el fabricante, secarlos a fondo y espolvorearlos con talco. Si siguen pegadas al guante masas aislantes como alquitrán o pintura, deberán frotarse inmediatamente las partes afectadas con un disolvente adecuado, evitando usar una cantidad excesiva del mismo, lavándolas a continuación y tratándolas como está prescrito. No utilizar petróleo, parafina o alcohol para eliminar tales masas.

Los guantes que se mojen durante el uso, o después de lavarlos, deben ser secados a fondo, pero sin que la temperatura de los guantes supere los 65°C.

- Inspección Periódica y Revisión Eléctrica:

No se usarán guantes de las Clases 1, 2, 3 y 4, ni siquiera los nuevos que se tienen en almacén, si no han sido verificados en un período máximo de seis meses.

Las verificaciones consisten en hincharlos de aire para comprobar si hay escape de aire, seguido de una inspección visual se mantienen inflados, y después un ensayo dieléctrico individual, como se especifica en los apartados 6.4.2.1 y 6.4.2.2 de esta norma. Sin embargo, para los guantes de las Clases 00 y 0, la verificación de escapes de aire y la inspección visual se hará sólo si se considera adecuada.

- Información del fabricante:

Es de interés que el fabricante proporcione la información sobre la tensión máxima de utilización y los resultados obtenidos en los ensayos individuales efectuados al guante, al final de la fabricación, en los que debe verificar que los guantes satisfacen los criterios definidos.

Este certificado de la empresa debería acompañarse con el folleto informativo y debería extenderse por cada lote de fabricación.

Debería incluir, además de los códigos de identificación del fabricante del producto, y el número de lote, las tablas siguientes en las que se expresen los valores obtenidos y los establecidos por la norma.

4.3.22 Guantes contra riesgos de vibraciones

Protecciones para las manos, que las aíslan de las vibraciones de alta frecuencia. Son guantes de material esponjoso. Han de cumplir EN ISO 10819 y disponer del marcado CE

4.3.23 Guantes contra riesgos térmicos

Protección contra las altas temperaturas

Normativa EN aplicable:

- EN 420: Requisitos generales para los guantes de protección.
- EN 388: Guantes de protección contra riesgos mecánicos.
- EN 407: Guantes de protección para riesgos térmicos.
- EN 348: Comportamiento de los materiales al impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido.
- En 366: Evaluación de los materiales ante una fuente de calor radiante.
- EN 367: Determinación de la transmisión de calor por exposición a la llama.
- EN 702: Determinación del calor por contacto.

Norma EN 407:

Esta norma especifica los métodos de ensayo, requisitos generales, niveles de prestaciones de protección térmica y marcado, para los guantes de protección contra el calor y/o el fuego. Tiene que ser usada para todos los guantes que protegen las manos contra el calor y/o las llamas, en una o más de las siguientes formas: fuego, calor de contacto, calor convectivo, calor radiante, pequeñas salpicaduras o grandes cantidades de metal fundido.

Los ensayos de los productos, determinarán sólo niveles de prestaciones y no niveles de protección.

Marcado.

El marcado se realizará de acuerdo con la Norma EN 420:1993. Apartado 7.2.

Pictograma general para guantes de protección contra riesgos térmicos (pictograma «calor y/o fuego») y en los niveles de prestaciones dados en el siguiente orden:

Instrucciones de uso:

Las instrucciones de uso estarán de acuerdo con lo indicado en la Norma EN 420:1993. Apartado 7.3.

Pictograma para riesgos térmicos

Requisitos generales:

Tallas: Los guantes deberán cumplir los requisitos establecidos en la Norma EN 420. Salvo que el usuario solicite requisitos distintos, los guantes de protección con niveles de protección 3 y 4, deben ser fabricados de forma que puedan quitarse fácilmente en caso de una emergencia.

Abrasión: Usando el método de ensayo descrito en la norma EN 388, el material de los guantes de protección, debe alcanzar, como mínimo, el nivel de prestación 1 de dicha norma, capítulo 4.

Resistencia al rasgado: Usando el método de ensayo descrito en la norma EN 388, el material de los guantes de protección, debe alcanzar, como mínimo, el nivel de prestación 1 de dicha norma, capítulo 4.

Prestaciones térmicas: Para cada uno de los métodos de ensayo siguientes, los niveles de prestación definidos, dependen del área de aplicación de los guantes. Sólo se realizarán aquellos ensayos que correspondan a los riesgos existentes en el uso final.

4.3.24 Guantes contra productos químicos y biológicos

Deben cumplir los requisitos establecidos en la Norma EN 374.

En esta norma se establecen los requisitos para los guantes destinados a la protección del usuario contra los productos químicos y/o microorganismos y se definen además los términos a usar.

La norma EN 374 debe ser usada conjuntamente con la Norma EN 420.

En ella no se establecen requisitos de protección mecánica. Sin embargo, existe el requisito de datos sobre los ensayos mecánicos siguientes: Abrasión, corte por cuchilla, resistencia al rasgado y la perforación según los métodos de ensayo descritos en la Norma EN 388.

Para el mejor entendimiento del texto, se aclaran algunos términos:

Tiempo de paso («Breaktrough»): Tiempo transcurrido entre la aplicación inicial de un producto químico de ensayo sobre la superficie exterior del material de un guante de protección y su posterior presencia en la otra superficie del material, medido tal como se describe en esta norma.

Flujo de permeación: Cantidad de producto químico de ensayo, que atraviesa el guante por unidad de tiempo y por unidad de superficie.

Penetración: Movimiento de un producto químico y/o microorganismo a través de materiales porosos, costuras, agujeros u otras imperfecciones de los materiales de un guante de protección a nivel no molecular.

Permeabilidad: Proceso, por el cual, un producto químico se mueve a través del material de un guante de protección, a nivel molecular.

La permeabilidad implica:

- Absorción de moléculas del producto químico en la superficie de contacto (externa) del material.
- Difusión de las moléculas absorbidas en el material.
- Deserción de las moléculas por la superficie opuesta (interna) del material.

Producto químico de ensayo: Pueden ser simples o multicompuestos.

Instrucciones de uso:

Las instrucciones de uso deberán ser acordes con lo definido en la EN 420, debiendo incluir además, una relación de los productos contra los cuales ofrece protección el guante, así como las concentraciones de dichos productos y los tiempos de garantía de la protección.

El pictograma utilizado, establecido en la norma EN 420, deberá estar acompañado del nivel de inspección y de calidad aceptable (AQL) según se especifica en esta norma, y del índice de protección para cada producto químico ensayado.

Cada combinación guante de protección/producto químico, se clarifica, en términos de tiempo de penetración, para cada producto químico individual para el cual, el guante evita la permeabilidad.

Los índices que se dan en la tabla 2, están basados en el tiempo de penetración, determinado durante contacto constante con el producto químico de ensayo, bajo condiciones de laboratorio normalizadas, tal como se describe en la Norma EN 374-3.

Propiedades mecánicas:

(de acuerdo con los métodos de ensayo descritos en la Norma EN 388).

Para cada tipo de guante recomendado para usar contra productos químicos y microorganismos, deben darse datos sobre los siguientes ensayos mecánicos:

- Resistencia a la abrasión.
- Resistencia al corte por cuchilla.
- Resistencia al rasgado.
- Resistencia a la perforación.

4.3.25 Guantes contra radiaciones ionizantes

4.3.26 Muñequeras

Protecciones de las muñecas contra sobreesfuerzos. Son bandas consistentes, generalmente de cuero grueso, que se cierran con hebillas alrededor de las muñecas comprimiéndolas, para evitar que un sobreesfuerzo produzca una dislocación de los huesos de la articulación.

4.3.27 Rodilleras

Protecciones de las rodillas contra golpes, pinchazos o abrasiones. Bandas elásticas con almohadillado en la cara frontal.

Protecciones de las rodillas contra sobreesfuerzos. Bandas elásticas fuertes que comprimen la rodilla para evitar que un sobreesfuerzo produzca una dislocación de los huesos de la articulación.

4.3.28 Calzado de protección

Marcado «CE» de conformidad: Categoría II.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración CE de conformidad.
- Folleto informativo.

Normativa EN aplicable:

- EN 344. Requisitos y métodos de ensayo para el calzado de seguridad, de protección y de trabajo de uso profesional.
- EN 346. Especificaciones para el calzado de protección de uso profesional.

Categorías del calzado de seguridad:

Clase I:

- P1=PB+A+B.
- P2=P1+WRU.
- P3=P2+P.

Clase II:

- P4=PB+A+B.
- P5=P4+P.

La categoría básica que puede ofrecer el calzado de seguridad es la categoría PB, significa que el calzado de seguridad cumple con todos los requisitos básicos de seguridad que le corresponden. A partir de ahí el calzado de Clase I puede optar por las categorías P1, P2, P3, y el calzado de Clase II por las categorías P4 y P5. Calzados de cualquier categoría pueden reunir algún requisito adicional al de su categoría sin que para ello implique que por ello pueda clasificarse en categorías superiores.

La siguiente tabla indica los requisitos de seguridad que reúnen los calzados de seguridad.

4.3.29 Calzado de seguridad

Marcado «CE» de conformidad: Categoría II.

Requisitos establecidos por el RD 1407/1992:

- Certificado CE expedido por un organismo notificado.
- Declaración CE de conformidad.
- Folleto informativo.

Normativa EN aplicable:

- EN 344: Requisitos y métodos de ensayo par el calzado de seguridad, de protección y de trabajo de uso profesional.
- EN 345: Especificaciones para el calzado de seguridad de uso profesional.

Clasificación:

I. Calzado fabricado en cuero y otros materiales, excluidos calzados todo de caucho y todo polimérico.

II. Calzado todo de caucho (vulcanizado), o todo polimérico (moldeado).

Categorías del calzado de seguridad:

Clase I:

- S1=SB+A+B.
- S2=S1+WRU.
- S3=S2+P.

Clase II:

- S4=SB+A+B.
- S5=S4+P.

La categoría básica que puede ofrecer el calzado de seguridad es la categoría SB, significa que el calzado de seguridad cumple con todos los requisitos básicos de seguridad que le corresponden. A partir de ahí el calzado de Clase I puede optar por las categorías S1, S2, S3, y el calzado de Clase II por las categorías S4 y S5.

Calzados de cualquier categoría pueden reunir algún requisito adicional al de su categoría sin que para ello implique que por ello pueda clasificarse en categorías superiores.

La siguiente tabla indica cuáles son los requisitos de seguridad que reúnen los calzados de seguridad.

4.3.30 Calzado de protección eléctrica

Protecciones de los pies contra contactos eléctricos. Son botas compuestas de material aislante por dentro y por fuera, que impiden el paso de la corriente eléctrica entre los pies y el suelo. No basta con que sean de material aislante por fuera (suela de goma, por ejemplo), porque estando mojadas podría establecerse un puente entre el tobillo y el pavimento.

4.3.31 Calzado impermeable

Protecciones que aíslan los pies del agua circundante. Son botas de caucho, plástico o tejidos especiales (tipo "GoreTex") que impiden la entrada de agua.

4.3.32 Polainas

Protecciones para piernas tobillos y parte superior de los pies que impide la entrada de sustancias o materiales dentro de las botas. Dependiendo del material de que están hechas, protegen contra golpes, pinchazos y abrasiones, contacto con sustancias agresivas, frío o calor. Se ajustan con hebillas o velcro y una cincha bajo la suela del calzado.

4.3.33 Mono de trabajo

Prenda de vestir de tejido resistente, que permite moverse cómodamente y no tiene partes que cuelguen, como cintas o flecos, para eliminar el riesgo de atrapamiento. Pueden usarse sobre la ropa de calle. Pueden incluir protecciones contra el agua (en la figura, mono de Tyvek impermeable y transpirable), el frío, o las abrasiones. Son preferibles los que tienen cierre de cremallera.

4.3.34 Prendas de protección contra la intemperie (impermeables)

Normativa EN aplicable: EN 343. Ropa de protección contra el mal tiempo.

Esta ropa va destinada a proteger contra la influencia del mal tiempo, viento y frío ambiental por encima de 5 °C.

Son equipos de protección individual de Categoría I.

Pictograma: protección contra la intemperie

X: resistencia a la penetración del agua (0 a 3). Nivel de impermeabilidad.

Y: resistencia al vapor de agua (0 a 3). Nivel de respirabilidad.

4.3.35 Prendas de protección contra el frío

Normativa EN aplicable: ENV 342. Exigencias y métodos de ensayo de prestaciones de la indumentaria de protección contra el frío y las temperaturas inferiores a -5°C.

Pictograma: protección contra el frío

- X: Valor de aislamiento básico resultante (I cl,r) medido con el tipo de ropa interior A o B en m2.k/W.
- Y: clase de permeabilidad al aire, según valor AP. Permeabilidad al aire (0 - 3). Es el nivel de impermeabilidad de la prenda.
- Z: clase de resistencia al vapor de agua según valor Ret. Resistencia evaporativa (0 - 3). Nivel de respirabilidad del tejido exterior.

4.3.36 Prendas señalización de alta visibilidad

Pictograma: alta visibilidad

Es la ropa de señalización destinada a ser percibida visualmente sin ambigüedad en cualquier circunstancia.

Cuando se desea la mayor visibilidad, deberá utilizarse el material de mayor retrorreflexión.

Normativa EN aplicable: EN 471. Ropa de señalización de alta visibilidad.

Se definen tres clases de ropa de protección según las áreas mínimas de materiales que incorporan:

La ropa de clase 3 ofrece mayor visibilidad en la mayoría de los medios urbanos y rurales que la ropa de clase 2, y ésta, mayor que la de clase 1.

Colores normalizados para el color de fondo:

- Amarillo fluorescente.
- Rojo-anaranjado fluorescente.
- Rojo fluorescente.

4.3.37 Prendas para operaciones de soldeo y conexas

Son considerados equipos de protección individual de Categoría II.

Tiene por objeto proteger al usuario frente a las pequeñas proyecciones de metal fundido y el contacto de corta duración con una llama, y está destinada para llevarse continuamente 8 h a temperatura ambiente. No protege necesariamente contra las proyecciones gruesas de metal en operaciones de fundición.

Normativa aplicable:

- EN 470-1: Ropas de protección utilizadas durante el soldeo y las técnicas conexas. Parte 1: requisitos generales.
- EN 532: Ropa de protección. Protección contra el calor y las llamas. Método de ensayo para la propagación limitada de la llama.
- EN 348: Ropa de protección. Método de ensayo: determinación al impacto de pequeñas salpicaduras de metal fundido.

Pictograma para riesgos térmicos

Para cumplir con la Norma EN 470-1, la ropa de protección debe cumplir con los dos siguientes requisitos:

a) Propagación limitada de la llama:

- No arde hasta los bordes.
- No se forma agujero.
- No se desprenden restos inflamados o fundidos.
- Tiempo de postcombustión menor o igual a 2 segundos.
- Tiempo medio de incandescencia menor o igual a 2 segundos.

b) Resistencia a pequeñas proyecciones de metal fundido.

Se requieren al menos 15 gotas de metal fundido para elevar en 40 grados la temperatura de la muestra.

Además, las prendas de protección de este tipo deben reunir las siguientes características:

- Las chaquetas deben cubrir la parte alta del pantalón, y tener los puños ajustados.
- Los bajos del pantalón no deben presentar pliegues.
- No tendrán bolsillos. En caso de tenerlos, serán interiores. Los pantalones podrán tener bolsillos laterales.
- Los cierres metálicos exteriores estarán cubiertos, y serán de rápida abertura.

4.3.38 Ropa con protección electrostática

El control de la electricidad estática del trabajador adquiere especial importancia en lugares de trabajo con atmósferas potencialmente explosivas y/o en presencia de materiales inflamables.

Es considerada EPI Categoría II.

Normativa aplicable

Norma EN 1149: Propiedades electrostáticas. Parte 1: resistividad superficial (requisitos y métodos de ensayo).

Esta norma especifica los requisitos electrostáticos y métodos de ensayo que debe tener la ropa de protección antiestática, para evitar la formación de chispas que puedan provocar un incendio. Los requisitos pueden no ser suficientes en atmósferas enriquecidas con oxígeno. No es de aplicación para la protección frente a tensiones eléctricas.

Definiciones

Para la mejor comprensión del texto, se incluyen las definiciones de algunos términos:

- Resistencia Superficial: La resistencia en ohmios, determinada usando unos electrodos determinados, colocados sobre la superficie del material.

- Resistividad Superficial: La resistencia en ohmios, a lo largo de la superficie del material, medida entre los lados opuestos de un cuadrado.

Nota.-La resistividad superficial es independiente de las dimensiones de los electrodos y se calcula multiplicando la resistencia medida por un factor apropiado.

Marcado

La información del fabricante y las instrucciones de uso estarán de acuerdo con la norma específica de la ropa de protección y con la Norma EN 340.

La información indicará que el efecto antiestático decrece normalmente con el número de lavados, tiempo de uso y condiciones severas y que el agente antiestático, si existe, actúa solamente durante un tiempo limitado.

En caso necesario, el fabricante debe indicar cuándo y cómo mantener las propiedades electrostáticas.

El marcado será conforme a la norma EN 340 e incluirá un pictograma de acuerdo con el núm. 554 de la norma ISO 7000:1989.

Información del fabricante

Material Homogéneo: material en el que las propiedades eléctricas de sus componentes (hilos, capas) no difieren sustancialmente de unos a otros, o material que contiene una mezcla íntima de fibras conductoras.

Nota: Esto hace que las propiedades electrostáticas sean independientes de la dirección de la medida.

Material No Homogéneo: Material que contiene pequeñas cantidades de hilos conductores distribuidos en forma de red; o material recubierto o laminado con materiales poliméricos o metálicos y en el que las propiedades eléctricas de los componentes del material difieren sustancialmente (por ejemplo, en más de un factor de 10) de uno a otro.

Requisitos

Requisitos de prestación:

En cuanto a los requisitos de prestación, el parámetro comparativo que se utiliza es la resistividad superficial (p), el cual se calcula mediante la siguiente fórmula:

$P = k * R (\Omega)$.

Donde:

k es el factor geométrico de los electrodos.

R es la Resistencia superficial.

El ensayo de resistividad superficial debe satisfacer los siguientes resultados:

· Para materiales homogéneos, es decir, aquellos materiales formados por componentes de propiedades electrostáticas similares independientemente de la dirección de medida, se debe obtener $p < 5.10\ 10\ \Omega$.

· Para materiales no homogéneos recubiertos o laminados: $p < 5.10\ 10\ \Omega$ en al menos una de las superficies.

· Para materiales no homogéneos con hilos conductores: $R < 10\ 9\ \Omega$ en al menos una de las superficies y, además, presentará una distribución del hilo conductor en forma de red con una separación máxima de 10 mm entre los hilos.

Requisitos de diseño:

· Debe permitir la disipación de la carga a través de la ropa y el contacto directo de los componentes conductores del material con la piel del usuario, por ejemplo, en el cuello y las muñecas.

· Deberá cubrir siempre el cuerpo, brazos y piernas.

· Los dobleces en los extremos de las prendas deberán facilitar el contacto del material antiestático con la piel. Si no puede ponerse en contacto, se deberán poner directamente a tierra.

· La anchura de la superficie expuesta de cualquier elemento de cierre, por ejemplo, cremalleras, será menor de 10 mm.

Notas:

I. Las descargas peligrosas, producidas por las capas subyacentes de la ropa, se evitan asegurándose de que éstas quedan completamente cubiertas por la ropa exterior. Por lo tanto, las chaquetas de un traje de dos piezas,

deberán ser lo suficientemente largas para asegurarse que cubren la parte alta del pantalón, incluso aunque el usuario esté inclinado.

II. Ejemplo de dobleces. Doblar la superficie conductora exterior de la manga hacia el interior.

III. Si el componente conductor de la ropa no pueden ponerse en contacto con la piel, deberá ponerse a tierra directamente.

Fibras utilizadas

Entre las fibras utilizadas se pueden citar:

Fibras conductoras.

- Fibras de acero inoxidable.
- Fibras de carbono.
- Fibras conductoras a partir de cobre, hierro, cromo, bromo, etcétera.

Fibras cargadas con partículas conductoras.

- Poliéster o poliamida que incorpora carbono.
- Aramida con partículas de carbono.
- Fibra P-140.

4.3.39 Cinturón de seguridad. Arnés anticaídas

Normativa aplicable

- EN 365: EPI contra la caída de alturas. Requisitos generales para instrucciones de uso y marcado.
- EN 353: Dispositivos anticaídas deslizantes con la línea de anclaje.
- EN 354-355: Absorbedores de energía.
- EN 360: Dispositivos anticaídas retráctiles.
- EN 362: Conectores.
- EN 795: Dispositivos de anclaje.
- EN 358: Sistemas de sujeción.
- EN 361: Arneses anticaídas.
- EN 363: Sistemas anticaídas.
- EN 1496: Equipo de salvamento. Dispositivos de izado.

Características

Los arneses de seguridad y sistemas anticaídas asociados han de ser usados en multitud de ocasiones, bien como protección complementaria, o bien como equipo de protección único.

Existen tres elementos esenciales a considerar en la composición de un sistema anticaídas:

- Arnés de seguridad.
- Dispositivos de unión.
- Anclajes.

Los dispositivos de unión pueden ser muy variados, los más usuales se basan en: bandas de desgarro, enrollables y tipo «shunt».

Requisitos generales de marcado

Cada componente separable del sistema debe marcarse de forma clara, indeleble y permanente mediante cualquier método adecuado que no tenga efecto perjudicial alguno sobre los materiales.

Marcados en equipos de protección frente a riesgos de caída en altura

Instrucciones de uso

Deben proporcionarse instrucciones escritas con cada sistema o cada componente, redactadas en la lengua del país de venta.

Las instrucciones deben contener la siguiente información, como mínimo:

· Detalles adecuados, completados con dibujos explicativos, para la utilización adecuada del sistema o componente.

· Recomendaciones para la asignación del equipo.

· Recomendaciones para que suministre y conserve con cada sistema o componente, una ficha descriptiva con los siguientes datos:

· Marcas de identificación.

· Nombre y dirección del fabricante o del suministrador.

· Número de serie del fabricante.

· Año de fabricación.

· Aptitud para ser utilizado junto con otros componentes formando parte de los sistemas anticaídas individuales.

· Fecha de compra.

· Fecha de la primera puesta en servicio.

· Nombre del usuario.

· Espacio reservado para comentarios.

· Instrucciones para que el anclaje del sistema anticaídas sea situado, preferiblemente, por encima de la posición del usuario y una indicación del punto de anclaje recomendado. Se recomienda precisar la resistencia mínima del anclaje.

· Instrucciones que ordenen al usuario, antes de cualquier utilización:

· Proceder a una inspección visual del sistema o del componente para asegurar su correcto estado y funcionamiento.

· Asegurarse de que se cumplen las recomendaciones de utilización junto con otros componentes formando parte de un sistema, tales como figuran en la ficha descriptiva correspondiente al sistema o al componente.

· Advertencia precisando que cualquier sistema o componente debe sustituirse inmediatamente si se duda de su seguridad.

· Instrucción especificando que si el sistema o el componente ha sido utilizado para parar una caída, es esencial, por razones de seguridad, no volverlo a utilizar sin haberlo devuelto previamente al fabricante o al centro de reparación competente que se encargará de su reparación y lo someterá a nuevos ensayos.

· Para los componentes de material textil:

· El método de limpieza recomendado.

· Necesidad de dejar secar de forma natural y alejados del calor, los elementos que hayan cogido humedad durante su utilización o su limpieza.

· Instrucciones para la protección durante su utilización.

· Instrucciones para la protección contra cualquier riesgo.

· Instrucciones para el almacenamiento.

· Instrucciones para la revisión periódica del sistema o componente cada año, como mínimo.

Arneses anticaídas

Dispositivo de prensión del cuerpo destinado a parar las caídas. Puede estar constituido por bandas, elementos de ajuste, hebillas y otros elementos, dispuestos y ajustados de forma adecuada sobre el cuerpo de una persona para sujetarla durante una caída y después de la parada de ésta.

Los requisitos generales de los arneses anticaídas están recogidos en la Norma EN 363: Sistemas anticaídas.

En cuanto a los requisitos aplicables a los materiales y construcciones, las bandas y los hilos de costura del arnés deben estar fabricados con fibras sintéticas que sean características equivalentes a las de las fibras de poliamida y de poliéster.

Los hilos de costura deben estar fabricados con el mismo material que las bandas, pero deben ser de color diferente o contrastado para facilitar la inspección visual.

El arnés debe constar de bandas principales y secundarias:

Las bandas principales son las bandas de un arnés anticaídas que sostienen el cuerpo o ejercen una presión sobre el cuerpo durante la caída de una persona y después de la parada de la caída. Las demás bandas son bandas secundarias.

Características de las bandas:

- No deben dejar la posición prevista y no deben aflojarse.
- La anchura mínima de las bandas principales debe ser de 40 mm, y de las bandas secundarias de 20 mm.

Los elementos de enganche del arnés pueden estar situados de forma que se encuentren, durante la utilización del arnés, delante del esternón por encima del centro de gravedad, en los hombros, y/o en la espalda del usuario.

Si el arnés va equipado adicionalmente con elementos que permitan utilizarlo con un sistema de sujeción, estos elementos deben cumplir la Norma EN 358.

Cinturón de seguridad

Un cinturón de seguridad es un equipo de protección individual, cuya misión es evitar, en caso de caída desde una altura más o menos grande, la colisión contra el suelo u otro elemento que pueda causar lesiones.

Los accesorios que se pueden adaptar a los cinturones se denominan aparatos anticaídas, que permiten a la persona que los emplea ascender o descender, o bien permiten total libertad de movimiento, y se pueden clasificar de la siguiente forma:

- Con elemento deslizante:

Son aquellos que se deslizan por una línea de anclaje fijada al suelo, y al punto máximo donde se necesite subir, y se conectan al cinturón por medio de elementos auxiliares, como pueden ser mosquetones y cintas.

- Con elemento rodante:

Este tipo se emplea de la misma forma que el anterior, pero rodando por la línea de anclaje, que debe estar también fija al punto más alto y al suelo.

- Amortiguador de caída:

La misión de estos aparatos es reducir la fuerza de caída.

- Con elemento enrollador:

En este tipo de aparatos se fija el anticaídas al punto de anclaje, la zona de conexión al cinturón, y es el mismo aparato el que está dotado de la línea de anclaje, lo que permite caminar libremente por toda la longitud de que esté provisto aquél.

- Con elemento de contrapeso:

Son similares a los anteriores, pero necesitan un contrapeso para poder tener la línea de anclaje extensible.

a) Requisitos:

La normativa vigente exige que el diseño de los elementos que constituyen el cinturón de seguridad cumpla los requisitos mínimos necesarios en cuanto a dimensiones y disposiciones, y que además satisfagan los diferentes ensayos de laboratorio, para determinar si el grado de protección del equipo es suficiente para hacer frente al riesgo que tiene que cubrir.

b) Exigencias físicas:

Los cinturones son preparados y acondicionados a temperaturas y humedades normales, a altas temperaturas, en lluvia artificial, en polvo y en aceite.

Una vez que están preparados, las pruebas que se realizan son:

- Resistencia a la tracción de todos sus componentes, tanto metálicos como sintéticos.
- Ensayos estáticos.
- Ensayos dinámicos.
- Envejecimiento por radiaciones ultravioleta.
- Envejecimiento en cámara de niebla salina.

Todas estas pruebas tienen que dar resultados satisfactorios para poder certificar el cinturón o el aparato anticaídas.

Riesgos principales en la utilización de sistemas de protección frente a caídas

Los principales riesgos que pueden aparecer durante el uso de este tipo de equipos serían los siguientes:

a) Caída a distinto nivel.

b) Efecto péndulo.

c) Caída de objetos.

Normas de seguridad en la utilización de sistemas anticaídas

Las normas de seguridad a contemplar son las siguientes:

a) Debe comprobarse siempre la solidez de los anclajes, debiendo ser superior a 5.000 kg.

b) Se debe usar permanentemente el equipo de protección durante todo el tiempo que dure el trabajo a realizar.

c) Se han de evitar desgastes del equipo, y en particular:

· Contactos y frotamientos con aristas o superficies rugosas.

· Contactos con superficies calientes, corrosivas o susceptibles de engrasar los mecanismos.

d) No exponer las cuerdas, cintas y arneses a los efectos nocivos de los procesos de soldadura, del sol, del polvo, ni de otros agentes agresivos innecesariamente.

e) Señalizar en el equipo cualquier anomalía, no volviendo a utilizar ningún equipo que haya soportado una caída.

f) No utilizar nunca elementos del equipo de forma colectiva.

g) Después de su uso secar el equipo si es necesario y guardarlo a resguardo de la humedad, luz y posibles agresivos.

Situaciones en que se recomienda su uso

El uso de sistemas anticaídas se recomienda en las siguientes situaciones:

a) Siempre que no se elimine en su totalidad el riesgo de caída a distinto nivel mediante la colocación de protecciones colectivas.

b) urante el montaje e instalación de protecciones colectivas.

c) Para efectuar tareas de mantenimiento.

Sistemas anticaída. Recomendaciones

4.3.40 Cinturón portaherramientas

Banda resistente para ceñir a la cintura, con hebilla o enganche de cierre, y con bolsas y soportes para sujetar las herramientas dejando libres las manos del que lo usa.

4.3.41 Equipo de linterna autónomo en casco

Linterna con bombilla, interruptor y batería de bajo voltaje (menor de 12 V) montada en una banda elástica que se adapta al casco de protección, para iluminar el punto de trabajo sin ocupar las manos.

4.4. Señalización

4.4.1 Introducción

En las obras de construcción, una de las instalaciones provisionales más importantes y a menudo más descuidadas es la señalización. Quizás ese descuido es debido a la falta o ausencia de una reglamentación completa y detallada sobre los distintos tipos de señales y sus requisitos de uso. Esta reglamentación surge ante la necesidad del Estado de dar respuesta a los compromisos contraídos ante la comunidad internacional y la exigencia de desarrollo reglamentario de la LPRL.

4.4.2 Normativa

A pesar de la existencia de una norma reglamentaria específica previa como era el RD 1403/1986, de 9 de mayo, lo cierto era que esta normativa era deficiente tanto en contenido como en aplicación práctica, por ello, esta situación se intenta paliar con el RD 485/1997, de 14 de abril sobre disposiciones mínimas en Materia de Señalización de seguridad y salud en el Trabajo, que deroga el RD 1403/1986, y que es aplicable a todos los lugares de trabajo, incluidas obras de construcción siendo fruto de la transposición de la Directiva 92/58/CEE que establece las disposiciones mínimas en materia de señalización, esta normativa se completa con la Guía Técnica que elaborará el Instituto de seguridad y salud en el Trabajo.

El RD fija las medidas que deben adoptarse para garantizar que en los lugares de trabajo existe una adecuada señalización de Seguridad y salud, y que serán adoptados obligatoriamente siempre que los riesgos no puedan evitarse o limitarse suficientemente a través de los medios técnicos de protección colectiva, o de medidas o procedimientos de organización del trabajo.

La señalización de seguridad y salud se define como «la señalización que, referida a un objeto, actividad o situación determinadas, proporcione una indicación o una obligación relativa a la seguridad o la salud en el trabajo mediante una señal en forma de panel, un color, una señal luminosa o acústica, una comunicación verbal o una gestual según proceda».

Hay señales de prohibición, de obligación, de salvamento o de socorro, señales indicativas, en forma de panel, señales adicionales (que son utilizadas junto a otras), color de seguridad, símbolos o pictogramas, señales luminosas, acústicas, comunicación verbal y señales gestuales.

Quedan excluidos del ámbito del RD:

- La señalización prevista por la normativa sobre comercialización de productos y equipos y sobre sustancias y preparados peligrosos, salvo disposición expresa en contrario.

- La señalización utilizada para la regulación del tráfico por carretera, ferroviario, fluvial, marítimo y aéreo, salvo que dichos tráficos se efectúen en los lugares de trabajo, y la utilizada por buques, vehículos y aeronaves militares.

También se establece la obligación de que exista en los lugares de trabajo una señalización de seguridad y salud que cumpla lo establecido en los Anexos del RD, obligación que recae con carácter general en el empresario. Además se establecen los criterios para el empleo de la señalización de seguridad y salud, la cual deberá utilizarse siempre que por el análisis de riesgos existentes, de las situaciones de emergencia previsibles y de las medidas preventivas adoptadas sea necesario:

a) Llamar la atención del trabajador sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.

b) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.

c) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

d) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

La señalización no es una medida sustitutoria de las medidas técnicas y organizativas de protección colectiva que el empresario debe obligatoriamente establecer en los lugares de trabajo, debiendo ser utilizada cuando por medio de estas medidas no haya sido posible eliminar o reducir suficientemente los riesgos. De la misma manera, la señalización tampoco es una medida sustitutoria de la formación e información a los trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo.

El empresario tiene la obligación de informar y de formar a los trabajadores en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, todo ello sin perjuicio de lo establecido en la LPRL a este respecto. La información que reciban los trabajadores se referirá a las medidas a tomar con relación a la utilización de dicha señalización de seguridad y salud.

Por otra parte, la formación que se imparta a los trabajadores deberá ser adecuada, haciendo especial hincapié en el significado de las señales, con especial atención a los mensajes verbales y gestuales, y en los comportamientos que los trabajadores deben adoptar en función de dichas señales.

Disposiciones mínimas

La elección del tipo de señal y del número y emplazamiento de las señales o dispositivos de señalización a utilizar en cada caso se realizará de forma que la señalización resulte lo más eficaz posible, teniendo en cuenta:

a) Las características de la señal.

b) Los riesgos, elementos o circunstancias que hayan de señalizarse.

c) La extensión de la zona a cubrir.

d) El número de trabajadores afectados.

La eficacia de la señalización no debe resultar disminuida por la concurrencia de señales u otras circunstancias que dificulten su comprensión o percepción. La señalización debe permanecer en tanto persista el hecho que la motiva. Se establece una obligación de mantenimiento y limpieza, reparación y sustitución, cuando fuere preciso, de los medios y dispositivos de señalización, al objeto de que los mismos, estén en perfectas condiciones de uso en todo momento. Aquellas señalizaciones que precisen alimentación eléctrica para su funcionamiento, dispondrán de suministro de emergencia, salvo que con el corte del fluido eléctrico desapareciese también el riesgo.

4.4.3 Colores de seguridad

En la señalización de seguridad, se fijan unos colores de seguridad, que formarán parte de esta señalización de seguridad, pudiendo por sí mismos constituir dicha señalización. Así el color rojo tiene un significado de Prohibición, Peligro-Alarma, o está asociado a material y equipos de lucha contra incendios, el color amarillo o amarillo anaranjado, tendría un significado de advertencia, mientras que el azul tendría un significado de obligación, finalmente el color verde es utilizado en señales de salvamento y situaciones de seguridad. Además del significado de los colores utilizados en la señalización, se fijan los supuestos en los que estos colores están especialmente indicados.

Otro aspecto muy importante a tener en cuenta relacionado con el color de las señales es el color de fondo de las mismas.

Para una mejor percepción de la señalización de seguridad, el color de seguridad de las señales debe ser compatible con su color de fondo, por ello se utilizaran unos colores de contraste que se combinaran con el color de seguridad, así al color de seguridad rojo corresponde el color blanco como color de contraste, al amarillo o amarillo anaranjado correspondería el color negro y para los colores de seguridad azul y verde correspondería el color de contraste blanco.

Los colores empleados en seguridad tienen asignado el significado siguiente:

COLOR SIGNIFICADO INDICACIONES Y PRECICISIONES

Rojo Señal de prohibición ... Comportamientos peligrosos.

Peligro-alarma...Alto,parada,

dispositivos de desconexión de

emergencia. Evacuación.

Material y equipos de Identificación y localización.

lucha contra incendios ...

Amarillo o Señal de advertencia ... Atención, precaución. Verificación.

anaranjado

Azul Señal de obligación ... Comportamiento o acción específica.

Obligación de utilizar un equipo de

protección individual.

Verde Señal de salvamento o de auxilio Puertas, salidas, pasajes, material, puestos de

salvamento, locales

Situación de seguridad ... Vuelta a la normalidad.

La relación entre color de fondo (sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad) con el color contraste es la siguiente.

COLOR COLOR DE CONTRASTE

Rojo Blanco

Amarillo o amarillo anaranjado Negro

Azul Blanco

Verde Blanco.

4.4.4 Listado de señalizaciones

Las señales necesarias para esta obra son:

- Señal de advertencia

Dentro de los tipos de señales, existen varias características propias de cada una de ellas que facilitan su identificación, así las señales de Advertencia tienen forma triangular. Es un pictograma negro sobre fondo amarillo con bordes negros, debiendo cubrir el amarillo al menos el 50% de la superficie de la señal.

Dentro de este tipo, encontramos una excepción, que es la señal de materiales corrosivos o irritantes cuyo color de fondo (o de contraste) no es amarillo, sino naranja, ello se debe a fin de evitar confusiones con otras señales similares usadas en el tráfico viario.

Señales de advertencia de peligro

- Baja temperatura
- Caída a distinto nivel

- ☐ Campo magnético interno
- ☐ Cargas suspendidas
- ☐ Manipulación interior sólo electricistas
- ☐ Manténgase fuera de radio de acción de las máquinas
- ☐ Materias comburentes
- ☐ Materias corrosivas
- ☐ Materias explosivas
- ☐ Materias inflamables
- ☐ Materias nocivas o irritantes
- ☐ Materias radiactivas
- ☐ Materias tóxicas
- ☐ Peligro en general
- ☐ Radiaciones láser
- ☐ Radiaciones no ionizantes
- ☐ Riesgo biológico
- ☐ Riesgo de tropezar
- ☐ Riesgo eléctrico
- ☐ Vehículos de manutención
- ☐ Caídas de objetos
- ☐ Línea eléctrica aérea
- ☐ Maquinaria pesada
- ☐ Desprendimientos
- ☐ Andamiaje incompleto
- ☐ Banda de color de seguridad
- ☐ Cartel de señalización
- ☐ Señal de tráfico

Las señales de tráfico serán metálicas, de las dimensiones, colores y situación obligados por el correspondiente código internacional y autoridad en el vial de que se trate.

Se agrupan en

- · Señales de Advertencia de Peligro
- · Señales de Restricción de Paso
- · Señales de Prohibición
- · Señales de Prioridad y Prohibición de Entrada
- · Señales de Fin de Prohibición
- · Señales de Obligación
- · Señales de Indicaciones Generales
- · Señales de Servicios
- · Señales de Carriles
- · Mercancías Peligrosas

- ☐ Señal de tráfico triangular
- ☐ Señal de tráfico circular
- ☐ Señal de tráfico cuadrada
- ☐ Señal de tráfico octogonal
- ☐ Señal contra incendios

Las señales relativas a los equipos de lucha contra incendios, son de forma rectangular o cuadrada. El pictograma o dibujo debe ser blanco sobre un fondo rojo. Este color de fondo, como en el caso de las señales de advertencia y de obligación deberá cubrir como mínimo el 50% de la superficie de la señal.

Señales de indicación de extinción de incendios

- Dirección que debe seguirse
- Escalera de mano
- Extintor
- Manguera para incendios
- Teléfono para lucha contra incendios
- Señal de obligación

Respecto de las señales de obligación, su forma también es redonda. Siendo el pictograma blanco, sobre fondo azul, cubriendo el azul una superficie del 50% de la señal.

Señales de obligación

- Obligación general
- Protección individual obligatoria contra caídas
- Protección obligatoria de la cabeza
- Protección obligatoria de la cara
- Protección obligatoria de la vista
- Protección obligatoria de las manos
- Protección obligatoria de las vías respiratorias
- Protección obligatoria de los pies
- Protección obligatoria del cuerpo
- Protección obligatoria del oído
- Vía obligatoria para peatones
- Uso obligatorio de protector de disco
- Es obligatorio eliminar la puntas
- Señal de prohibición

Las señales de prohibición tienen forma redonda, el pictograma es negro sobre fondo blanco, con bordes y banda transversal rojas, esta banda deberá atravesar el pictograma de izquierda a derecha y de forma descendente en un ángulo de 45º respecto de la horizontal. El color rojo cubrirá el 35% de la superficie de la señal.

Señales de prohibido

- Agua no potable
- Entrada prohibida a personas no autorizadas
- No tocar
- Prohibido a los vehículos de manutención
- Prohibido apagar con agua
- Prohibido fumar
- Prohibido fumar y encender fuego
- Prohibido pasar a los peatones
- Prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra
- Prohibido acceso a la escalera
- Prohibido el paso, andamiaje incompleto
- Prohibido permanecer en el radio de acción de la máquina
- Prohibido transportar personas

- Prohibido circular bajo cargas suspendidas
- Prohibido el uso de montacargas a personas
- Prohibido saltar las zanjas
- Prohibido depositar materiales
- Señal de salvamento y socorro

Las señales de salvamento, también presentan como las vistas anteriormente, una forma rectangular o cuadrada; el pictograma es blanco sobre fondo verde, debiendo cubrir el color de fondo, es decir el verde, también una superficie por lo menos del 50% de la señal.

Señales de evacuación y salvamento

Señales luminosas y acústicas

Respecto de las señales luminosas, destacar que la luz que este tipo de señales emitan, debe producir un contraste adecuado respecto de su entorno, en base a las condiciones de uso previstas. La luz emitida debe ser lo suficientemente intensa para ser perceptible, sin deslumbrar. La superficie luminosa que emita una señal o bien será de un color uniforme, o bien llevar un pictograma sobre un color de fondo determinado.

Caso de emitirse una señal luminosa intermitente, está indicará respecto de la señal luminosa continua un mayor grado de peligro o mayor urgencia de la acción que se precisa. Los destellos deberán ser de una frecuencia y duración suficiente para identificación de la señal y para no ser confundida con una señal luminosa continua. Es fundamental, la revisión de los dispositivos que emitan señales luminosas utilizadas en casos de peligro. Está prohibido el uso de dos señales luminosas que puedan dar lugar a confusión

En cuanto a las señales acústicas, indicar que las mismas deben ser audibles respecto del ruido de fondo ambiental, pero sin que el nivel sonoro sea molesto para las personas. En los supuestos en los que el nivel de ruido ambiental sea muy alto, esta contraindicado el uso de este tipo de señales, debiendo emplearse necesariamente otro tipo de señalización.

En el caso de señales acústicas intermitentes, éstas deben ser perfectamente distinguibles respecto de otras señales acústicas intermitentes, a través de la duración y frecuencia de los tonos empleados, permitiendo su perfecta identificación por las personas, por ello, no está permitido el uso de dos señales acústicas simultáneamente, a fin de evitar confusiones para el receptor de los mensajes que las señales quieren transmitir. La señal de evacuación se hará por medio de un sonido continuo.

El mantenimiento en buen uso de las señales luminosas o acústicas es fundamental, debiéndose comprobar, antes de la entrada en funcionamiento de las señales luminosas y acústicas, que son eficaces y están en perfecto funcionamiento.

Comunicaciones verbales

Este tipo de comunicaciones está formado por textos cortos, frases, grupos de palabras o palabras aisladas, eventualmente codificados. En estas comunicaciones prima la simplicidad, los mensajes deben ser cortos y lo más claros posible a fin de una correcta comprensión para los destinatarios, bastando para garantizar dicha comunicación, la aptitud verbal del locutor y las facultades auditivas de los oyentes. Esta comunicación podrá ser:

- Directa: A través de la propia voz humana.
- Indirecta: Utilizando voz humana o sintética pero difundida a través de un medio apropiado.

Las personas que utilicen este tipo de comunicaciones deberán conocer el lenguaje empleado, ello a fin de poder expresar exactamente el mensaje que quieran transmitir o entender o comprender los mensajes que puedan recibir. En el caso de que las comunicaciones verbales fuesen empleadas complementando a las señales gestuales, o en el lugar de éstas, se utilizarán las siguientes palabras:

- Comienzo: para indicar la toma de mando
- Alto: para interrumpir o finalizar un movimiento
- Fin: Para finalizar operaciones
- Izar: para izar una carga
- Bajar: para bajar una carga
- Avanzar, retroceder, a la derecha, a la izquierda: para indicar el sentido de un movimiento.
- Peligro: para hacer una parada de emergencia
- Rápido: para imprimir velocidad a un movimiento motivado por razones de seguridad.

Señales gestuales

Estas señales se corresponden con los mensajes que se transmiten con el cuerpo a través de gestos, para lo cual se emplean los brazos. La señalización gestual, como en los demás tipos de señalizaciones anteriormente vistos, debe ser

sencilla de comprender y realizar, y precisa, a fin de evitar confusiones entre señales gestuales similares. En todo caso, los gestos empleados deben distinguirse unos de otros para evitar confusiones entre señales.

El emisor de las señales denominado «encargado de las señales» es el encargado de dar, a través de señales gestuales, las oportunas instrucciones al receptor de las mismas o destinatario también llamado «operador».

El operador por su parte debe poder reconocer al operador, para lo cual este último, vestirá elementos identificativos de colores vivos (a ser posible del mismo color, caso de llevar varios elementos identificativos). Estos elementos serán de uso exclusivo del operador, tales como chaqueta, manguitos, brazal o casco y caso de ser necesario, raquetas.

Este encargado tiene que dedicarse en exclusiva a la dirección de las maniobras y a la seguridad de los trabajadores en las proximidades de dichas maniobras, destacar que estas maniobras deben ser seguidas en todo momento por el encargado de forma visual, no debiendo peligrar su integridad física durante su transcurso, en el caso de que un solo encargado no pudiese abarcar visualmente todo el desarrollo de la maniobra será auxiliado por uno o varios encargados de señales suplementarias. El operador suspenderá la maniobra que este desarrollando cuando no pudiere ejecutar las instrucciones u ordenes recibidas en condiciones de seguridad, debiendo solicitar nuevas ordenes al operador.

Gestos codificados

A continuación se detallan varios tipos de gestos, cuyas características puedan variar sensiblemente de las representadas, siempre que su significado sea igual. Por otra parte, debe quedar claro, que el uso de estas señales gestuales debe ser entendida sin perjuicio de la existencia de otros códigos empleados en otros sectores de actividad para describir o para dar similares ordenes o instrucciones. Así hay:

1. Gestos Generales.

2. Movimientos verticales.

3. Movimientos horizontales.

4. Peligro.

Entre los gestos Generales, destacamos:

a) El gesto de Comienzo: Atención. Toma de mando, se representará con los dos brazos extendidos de forma horizontal, con las palmas hacia delante.

b) El Gesto de Alto: Interrupción. Fin de Movimiento, el cual se representa con el brazo derecho extendido hacia arriba y la palma de la mano derecha hacia delante.

c) El Gesto de fin de las operaciones, se representa con las dos manos juntas a la altura del pecho.

Entre los movimientos verticales, destacar:

a) El gesto de Izar que se representa con el brazo derecho hacia arriba, la palma de la mano derecha hacia delante, describiendo lentamente un círculo.

b) El gesto de bajar que se representa con el brazo derecho extendido hacia abajo, palma de la mano derecha hacia el interior, describiendo lentamente un círculo.

c) Para el Gesto de distancia vertical se emplean las manos para indicar la distancia.

Entre los movimientos horizontales destacamos:

a) El gesto de Avanzar, que se representa con los brazos doblados, las palmas de las manos hacia el interior, los antebrazos se mueven lentamente hacia el cuerpo.

b) El gesto de Retroceder, se representa de la siguiente manera: Con los brazos doblados y próximos al cuerpo y las palmas de las manos mirando hacia fuera, los antebrazos se mueven lentamente alejándose del cuerpo.

c) El gesto Hacia la derecha, tomando como referencia al encargado de señales, se representa con el brazo derecho extendido en horizontal con la palma de la mano mirando hacia abajo y haciendo pequeños movimientos indicando con lentitud la dirección.

d) El gesto Hacia la izquierda, tomando como referencia al encargado de señales, de forma similar al anterior sólo que empleando el brazo izquierdo

e) Para el Gesto de distancia horizontal se emplean las manos para indicar la distancia.

Entre los movimientos de Peligro destacar:

a) El Gesto de Peligro: Alto o parada de emergencia que se representa con los dos brazos extendidos hacia arriba, y las palmas de las manos hacia delante.

b) El gesto de Rápido, se representa empleando gestos codificados que indiquen movimiento, realizados con rapidez.

c) El gesto de Lento, se representa empleando gestos codificados que indiquen movimiento, realizados con lentitud.

Señales gesticuladas

- Camilla

- Dirección que debe seguirse

- Ducha de seguridad
- Lavado de ojos
- Primeros auxilios
- Teléfono de salvamento y primeros auxilios
- Vía / Salida de socorro

5. Organización de la seguridad en la obra

5.1 Servicio médico

Se dispondrá de un servicio medico mancomunado, donde se realizará tanto los reconocimientos previos, periódicos como especiales y se prestará la asistencia debida a accidentados y enfermos.

Se deberá efectuar un reconocimiento médico a los trabajadores antes de que comiencen a prestar sus servicios en la obra, comprobando que son aptos (desde el punto de vista médico), para el tipo de trabajo que se les vaya a encomendar. Periódicamente (una vez al año) se efectuarán reconocimientos médicos a todo el personal de la obra.

Botiquín de primeros auxilios

El contenido de los botiquines se ajustará a lo especificado en el Art. 43-5 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, que dice:

- En todos los centros de trabajo se dispondrá de botiquines fijos o portátiles, bien señalizados y convenientemente situados, que estarán a cargo de socorristas diplomados o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por la Empresa.

- Cada botiquín contendrá como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96°, tintura de iodo, mercurocromo, amoniaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringuilla, hervidor, agujas para inyectables y termómetro clínico. Se revisarán mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

- Prestados los primeros auxilios por la persona encargada de la asistencia sanitaria, la Empresa dispondrá lo necesario para la atención médica consecutiva al enfermo o lesionado.

5.2 Delegado de prevención

Se nombrarán los Delegados de Prevención en función de la escala determinada en el art. 35 "Delegados de Prevención" de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y serán designados por y entre los representantes del personal.

En caso de no contar la obra con representantes de los trabajadores, no existirá Delegado de Prevención, por lo que se nombrará un vigilante de seguridad que asumirá las funciones del Delegado de Prevención.

Antes del inicio de las Obras se comunicará a la Dirección Facultativa los nombres de los responsables de Seguridad e Higiene, es decir la Composición del Comité de seguridad y salud y el Delegado de Prevención, o bien del Comité de Prevención y Vigilante de Seguridad, en el caso de no existir Delegados de Prevención, así como sus sustitutos, por si se produjese alguna ausencia justificada de la obra.

5.3 Comité de seguridad y salud

Se constituirá un Comité de seguridad y salud en todos los centros de trabajo que cuenten con 50 o más trabajadores y estará formado por los Delegados de Prevención, de una parte, y por el empresario y/o sus representantes en número igual al de los Delegados de Prevención, de la otra.

Si la obra no contase con representantes de los trabajadores, no existirá Delegado de Prevención y por lo tanto, no se podrá crear el Comité de seguridad y salud como tal. En su lugar se creará un Comité de Prevención que contará con las funciones del Comité de seguridad y salud y que se reflejan en el art. 38 "Comité de seguridad y salud" de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

5.4 Formación en seguridad y salud

De conformidad con el artículo 18 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra FORMACION e INFORMACION de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, conjuntamente con las medidas de seguridad que deberán emplear.

Será impartida por persona competente que se encuentre permanentemente en la obra (Jefe de Obra, Encargado, o bien otra persona designada al efecto).

5.4.1 En caso de accidente

5.5 Acciones a seguir

El accidentado es lo primero, se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

5.6 Comunicaciones en caso de accidente laboral

La empresa comunicará de forma inmediata a las siguientes personas los accidentes laborales producidos en la obra:

Accidentes de tipo leve

- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.

Accidentes de tipo grave

- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.

Accidentes mortales

- Al juzgado de guardia: para que pueda procederse al levantamiento del cadáver y a las investigaciones judiciales.
- Al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra: de todos y de cada uno de ellos, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Dirección Facultativa de la obra: de forma inmediata, con el fin de investigar sus causas y adoptar las correcciones oportunas.
- A la Autoridad Laboral: en las formas que establece la legislación vigente en materia de accidentes laborales.
- Se incluye una síncopa de las actuaciones a tomar en caso de accidente laboral.

5.6.1 Normas de certificación de seguridad y salud

5.7 Valoraciones económicas

La valoración económica del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrá implicar disminución del importe total del estudio de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1.627/1.997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.

Los errores presupuestarios, se justificarán ante el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

5.8 Precios contradictorios

En el supuesto de aparición de riesgos no evaluados previamente en el Plan de seguridad y salud que precisarán medidas de prevención con precios contradictorios, para su puesta en la obra, estos deberán previamente ser autorizados por parte del Coordinador de seguridad y salud por la Dirección Facultativa es su caso y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

Certificaciones

El Coordinador de seguridad y salud o la Dirección Facultativa en su caso, serán los encargados de revisar y aprobar las certificaciones correspondientes al Plan de seguridad y salud y serán presentadas a la propiedad para su abono.

Una vez al mes se extenderá la valora¬ción de las partidas que, en materia de seguridad se hubiesen realizado en la obra; la valoración se hará de acuerdo con los precios contratados por la Propiedad; esta valoración será visada y aprobada por la Dirección Facultativa y sin este requisito no podrá ser abonada por la Propie¬dad.

El abono de las certificaciones expuestas en el pá¬rrafo anterior, se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y co-rrectamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

Las partidas presupuestarias de seguridad y salud son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

Revisión de precios

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

4. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 FASE 1								
	SUBCAPÍTULO 01.01 SEGURIDAD Y SALUD F1								
	APARTADO 01.01.01 LOCALES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES								
01.01.01.01	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. ASEOS DURAC.DE 18 A 24 MESES**	u							
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA ASEOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES,FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.824,10	1.824,10
01.01.01.02	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. VEST.DURAC. DE 18 A 24 MESES**	u							
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA VESTUARIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO:CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO,SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.474,54	1.474,54
01.01.01.03	**CASETA PREF. MOD. 30 M2. COME.DURAC. DE 18 A 24 MESES**	u							
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 30.00 m2. PARA COMEDOR EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES,FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.474,54	1.474,54
01.01.01.04	**CASETA PREF. MOD. 30 M2. PRI.AUX. DURAC. DE 18 A 24 MESES**	u							
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 30.00 m2. PARA PRIMEROS AUXILIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES,FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.474,54	1.474,54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.01.05	**INSTALACION PROVISIONAL LOCAL ASEOS**	m2							
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA,SANEAMIENTO, APARATOS SANITARIOS, GRIFERIA Y TERMO ELECTRICO, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	58,12	871,80
01.01.01.06	**INSTALACION PROVISIONAL LOCAL 1º AUXILIOS**	m2							
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA SALA DE PRIMEROS AUXILIOS O CURAS, COMPRENDIENDO:ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA, SANEAMIENTO, PILETA, LAVABO Y GRIFERIA, TERMINADO Y DESMONTADO,SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	40,76	1.222,80
01.01.01.07	**INSTALACION PROVISIONAL LOCAL COMEDOR**	m2							
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA COMEDOR COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA,SANEAMIENTO, FREGADERO Y GRIFERIA, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) YR.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	8,13	243,90
01.01.01.08	**INSTALACION PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO**	m2							
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD E ILUMINACION.TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	4,73	70,95
01.01.01.09	**AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS**	m2							
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: PERCHAS, JABONERAS, SECAMANOS AUTOMATICO, ESPEJOS, PORTARROLLOS Y PAPELERAS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(0.M.9-MARZO-71). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	8,53	127,95
01.01.01.10	**AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL PRIMEROS AUXILIOS**	m2							
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL DE PRIMEROS AUXILIOS O SALA DE CURAS, COMPRENDIENDO CAMILLA FIJA Y TRANSPORTABLE, BOTIQUIN PORTATIL, TAQUILLA DE CRISTAL PARA MEDICAMENTOS E INSTRUMENTAL, MESA,ASIENTOS, PERCHA Y PAPELERAS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71),VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	10,14	304,20
01.01.01.11	**AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR**	m2							
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA COMEDOR, COMPRENDIENDO: MESAS, ASIENTOS, CALIENTA PLATOS ELECTRICO Y RECIPIENTES PARA DESPERDICIOS. TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71), VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	3,16	94,80

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.01.12	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO**								
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: TAQUILLAS INDIVIDUALES CON LLAVE, ASIENTOS PREFABRICADOS Y ESPEJOS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN P.G.S.H.T. (O.M.9-MARZO-71), VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	8,03	120,45
							TOTAL APARTADO 01.01.01 LOCALES PROVISIONALES PARA		**9.304,57**
	APARTADO 01.01.02 PROTECCIONES COLECTIVAS								
01.01.02.01	**ud EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 25 KG.**								
	DE EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 25KG. DE CAPACIDAD FORMADO POR RECIPIENTE DE ACERO SIN SOLDADURA, PRESION INCORPORADA, HOMOLOGADO POR M.I. SEGUN RGTO DE RECIPIENTES A PRESION, VALVULA DE DESCARGA, DE ASIENTO CON PALANCA PARA INTERRUPCION, MANOMETRO, MANGUERA CON BOQUILLA DE DESCARGA,EQUIPO DE RUEDAS Y ASA DE VARILLA DE ACERO PARA SU ARRASTRE,PLACA DE TIMBRE, INSTALADO SEGUN NBE-CPI. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		10				10,00			
							10,00	103,90	1.039,00
01.01.02.02	**ud EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6KG**								
	DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P.DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. MARZO-1971). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		5				5,00			
							5,00	29,53	147,65
01.01.02.03	**u RECONOCIMIENTO MEDICO, 36 MESES**								
	DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA A REALIZAR EN 36 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.								
		20				20,00			
							20,00	162,15	3.243,00
01.01.02.04	**u PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, 36 MESES**								
	DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, A EJECUTAR EN UN PLAZO DE 36 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.								
		12				12,00			
							12,00	567,59	6.811,08
							TOTAL APARTADO 01.01.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....		**11.240,73**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.01.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
01.01.03.01	**ud PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA, ADAP. AL CASCO**								
	DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA, MIRILLA ABATIBLE ADAPTABLE AL CASCO, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	8				8,00			
							8,00	7,71	61,68
01.01.03.02	**ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILENICA, COMPATIBLE CON CASCO**								
	DE PANTALLA DE SOLDADURA OXIACETILENICA, ABATIBLE, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, VENTANAL ABATIBLE ADAPTABLE A CABEZA,COMPATIBLE CON EL USO DEL CASCO, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	8				8,00			
							8,00	6,90	55,20
01.01.03.03	**ud MASCARILLA RESPIRATORIA CON 2 VALVULAS PARA HUMOS SOLD.**								
	DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA HUMOS SOLDADURA. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	8				8,00			
							8,00	8,00	64,00
01.01.03.04	**ud MASCARILLA RESPIRATORIA CON 2 VALVULAS PARA POLVO**								
	DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA POLVO. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	58				58,00			
	PEONES	58				58,00			
	PEONES ESPECIALES	74				74,00			
							190,00	7,15	1.358,50
01.01.03.05	**ud GAFA ANTI-IMPACTO,ACETATO,PROTECTORES LATERALES**								
	DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO. PATILLA ADAPTABLE, PROTECTORES LATERALES DE REJILLA O CON VENTILACION, VISORES NEUTROS INASTILLABLES, TRATADOS Y TEMPLADOS, PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTO EN OJOS. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	58				58,00			
	PEONES	58				58,00			
	PEONES	74				74,00			
							190,00	8,31	1.578,90
01.01.03.06	**ud GAFA ANTI-POLVO,VINILO, CON PANTALLA EXTERIOR**								
	DE GAFA DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA EXTERIOR ANTIEMPAÑANTE,CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS, PARA TRABAJOS CON AMBIENTES PULVIGENOS. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLADOR	42				42,00			
							42,00	6,08	255,36
01.01.03.07	**ud GAFAS CAZOLETAS CERRADAS, SOLDADURA**								
	DE GAFAS DE CAZOLETAS CERRADAS, UNIDAS MEDIANTE PUENTE AJUSTABLE, CON VIDRIOS TRATADOS TERMICAMENTE SEGUN NORMA MT-18, PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	26				26,00			
	PEON ESPECIAL	22				22,00			
							48,00	3,53	169,44
01.01.03.08	**ud AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES DE ALMOHAD**								
	DE AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES, USO EXCLUSIVO CON EL CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	OFICIALES	58				58,00			
	PEONES	58				58,00			
	PEONES ESPECIALES	74				74,00			
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	OFICIAL FONTANERO	18				18,00			
	AYUDANTE FONTANERO	18				18,00			
	OFICIAL ELECTRICISTA	18				18,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	18				18,00			
							330,00	11,76	3.880,80
01.01.03.09	**ud TAPONES ANTIRRUIDO SILICONA**								
	DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA MOLDEABLE DE USO INDEPENDIENTE O UNIDOS POR UNA BANDA DE LONGITUD AJUSTABLE COMPATIBLE CON EL CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	42				42,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	42				42,00			
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
							228,00	4,86	1.108,08
01.01.03.10	**ud CASCO DE SEGURIDAD**								
	DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	46				46,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
	PEONES	46				46,00			
	PEONES ESPECIALES	58				58,00			
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	OFICIAL ELECTRICISTA	22				22,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	22				22,00			
	OFICIAL FONTANERO	22				22,00			
	AYUDANTE FONTANERO	22				22,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			
							408,00	1,00	408,00
01.01.03.11	**ud GUANTES DE NITRILO-VINILO,CARGA, DESCARGA MATER. ABRASIV.**								
	DE PAR DE GUANTES DE FROTECCION PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES ABRASIVOS FABRICADO EN NITRILO-VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	50				50,00			
	AYUDANTE ESPECIALISTA	34				34,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	18				18,00			
	AYUDANTE FONTANERO	18				18,00			
							196,00	2,53	495,88
01.01.03.12	**ud GUANTES DE LATEX,MANIPULACION OBJET. CORTANT. PUNTIAGUDOS**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA MANIPULAR OBJETOS CORTANTES Y PUNTIAGUDOS,RESISTENTES AL CORTE Y A LA ABRASION, FABRICADO EN LATEX. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	42				42,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	50				50,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							270,00	1,43	386,10
01.01.03.13	**ud GUANTES DE SERRAJE CON MANGA 18 CM., SOLDADURA**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION EN TRABAJOS DE SOLDADURA FABRICADO EN SERRAJE CON MANGA 18 CM.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	6				6,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	6				6,00			
							12,00	2,48	29,76
01.01.03.14	**ud GUANTES AISLANTE DE BAJA TENSION HASTA 5.000 V.**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION ELECTRICA DE BAJA TENSION, HASTA 5000 V.,FABRICADO CON MATERIAL DIELECTRICO, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL ELECTRICISTA	13				13,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	13				13,00			
							26,00	17,03	442,78
01.01.03.15	**ud BOTAS DE AGUA GOMA CON PUNTERA Y PLANTILLA METALICA**								
	DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN GOMA FORRADA, PISO ANTIDESLIZANTE, PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO,TOBILLERA Y ESPINILLERA REFORZADA PARA PROTECCIONES CONTRA GOLPE, HOMOLOGADA SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	42				42,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	50				50,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			
							202,00	17,84	3.603,68
01.01.03.16	**ud BOTAS DE PIEL CON PUNTERA METALICA**								
	DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS FABRICADA EN PIEL, PUNTERA METALICA, PLANTILLA DE TEXON, SUELA ANTIDESLIZANTE Y PISO RESISTENTE A HIDROCARBUROS Y ACEITES, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	AYUDANTE ESPECIALISTA	34				34,00			
	OFICIAL ELECTRICISTA	18				18,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	18				18,00			
	OFICIAL FONTANERO	18				18,00			
	AYUDANTE FONTANERO	34				34,00			
							122,00	12,57	1.533,54
01.01.03.17	**ud BOTAS DE LONA Y SERRAJE IMPACTOS CON PUNTERA METALICA**								
	DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCION DE IMPACTOS EN DEDOS, FABRICADA EN LONA Y SERRAJE, PISO DE GOMA EN FORMA DE SIERRA, ANTIDESLIZANTE, TOBILLERAS ACOLCHADAS Y PUNTERA METALICA INTERIOR,HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			
							102,00	12,57	1.282,14
01.01.03.18	**ud BOTAS DE LONA Y SERRAJE OBJ. PUNZANTES PLANTILLA METAL**								
	DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCION DE OBJETOS PUNZANTES, FABRICADA EN LONA Y SERRAJE, PISO DE GOMA Y PLANTILLA METALICA INCORPORADA, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA								
	OFICIAL SOLDADOR	22				22,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	22				22,00			
	AYUDANTE ESPECIALISTA	22				22,00			
							66,00	9,33	615,78

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.03.19	**u CHALECO REFLECTANTE PARA SEGURIDAD VIAL**								
	DE CHALECO REFLECTANTE CONFECCIONADO CON TEJIDO FLUORESCENTE Y TIRAS DE TELA REFLECTANTE, PARA SEGURIDAD VIAL EN GENERAL HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
		50				50,00			
							50,00	14,19	709,50
01.01.03.20	**ud MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**								
	DE MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADO EN CUERO CON SUJECCION A CUELLO Y CINTURA A TRAVES DE CORREA. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	4				4,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	4				4,00			
							8,00	5,78	46,24
01.01.03.21	**ud PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**								
	DE PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADA EN CUERO SISTEMA DE SUJECCION DEBAJO DEL CALZADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	4				4,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	4				4,00			
							8,00	6,68	53,44
01.01.03.22	**ud PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**								
	DE PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADOS EN PIEL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	4				4,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	4				4,00			
							8,00	3,85	30,80
	TOTAL APARTADO 01.01.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES ...								**18.169,60**
	APARTADO 01.01.04 SEÑALIZACIONES, CERCOS Y VALLADOS PROVISIONALES								
01.01.04.01	**m CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE**								
	DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, SOBRE SOPORTE DE ACERO DE DIAMETRO 10 MM.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	SEÑALIZACION DE BERMAS EN PARCELAS								
		1	154,41			154,41			
		3	90,00			270,00			
		1	96,67			96,67			
		1	79,59			79,59			
		1	77,38			77,38			
		1	72,40			72,40			
		10	93,33			933,30			
		1	61,75			61,75			
		1	112,86			112,86			
		1	101,96			101,96			
		1	89,79			89,79			
		1	66,33			66,33			
		1	155,03			155,03			
		1	157,67			157,67			
		1	149,59			149,59			
		1	135,80			135,80			
		1	128,78			128,78			
		1	125,33			125,33			
		1	171,78			171,78			
		1	563,80			563,80			
		1	114,61			114,61			
		1	124,67			124,67			
		8	62,33			498,64			
							4.442,14	1,96	8.706,59

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.04.02	**ud SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0.90 M.**								
	DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0.90 M., CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987, VALORADO SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		21				21,00			
							21,00	6,57	137,97
01.01.04.03	**ud SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0.60 M.**								
	DE SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0.60 M., CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987 VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		8				8,00			
							8,00	6,16	49,28
01.01.04.04	**ud SEÑAL METALICA "OBLIGACION" 42 CM. CON SOPORTE METALICO**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'OBLIGACION' DE 42 CM., CON SOPORTE METALICO DE 50 MM. DE DAM.INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		16				16,00			
							16,00	7,37	117,92
01.01.04.05	**ud SEÑAL METALICA "OBLIGACION" 42 CM. SIN SOPORTE**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'OBLIGACION' DE 42 CM., SIN SOPORTE METALICO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		16				16,00			
							16,00	3,89	62,24
01.01.04.06	**ud SEÑAL METALICA "PROHIBICION" 42 CM. SIN SOPORTE**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'PROHIBICION' DE 42 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		16				16,00			
							16,00	3,89	62,24
01.01.04.07	**ud SEÑAL PVC. "SEÑAL INDICADORAS" 30X30 CM. SOPORT. MET.**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPO 'SEÑAL INDICADORAS' DE 30X30 CM. CON SOPORTE DE 50 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		20				20,00			
							20,00	5,42	108,40
01.01.04.08	**ud SEÑAL METALICA "ADVERTENCIA" 42 CM. SON SOPORTE**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'ADVERTENCIA' DE 42 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION. DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		17				17,00			
							17,00	2,42	41,14

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.01.04.09	**m VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS**								
	DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2.50M. X 1.10 M. INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	RECERCANDO ZONAS DE TAJOS	16	75,00			1.200,00			
							1.200,00	0,75	900,00
01.01.04.10	**u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M**								
	DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 m; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		50				50,00			
							50,00	1,33	66,50
01.01.04.11	**m. MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 m.**								
	CERCADO DE 2,00 M. DE ALTURA REALIZADO CON MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA EN CALIENTE DE TRAMA 40/14, TIPO TEMINSA Y POSTES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO POR INMERSIÓN DE 48 MM. DE DIÁMETRO, P.P. DE POSTES DE ESQUINA, JABALCONES, TORNAPUNTAS, TENSORES, GRUPILLAS Y ACCESORIOS, MONTADA INCLUSO REPLANTEO Y RECIBIDO DE POSTES CON HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE CENTRAL.								
	VALLA EXTERIOR	1	1.819,52			1.819,52			
							1.819,52	10,79	19.632,62
01.01.04.12	**ud PUERTA 0,80x2,00 40/14 STD**								
	PUERTA DE 1 HOJA DE 0,80X2,00 M. PARA CERRAMIENTO EXTERIOR, CON BASTIDOR DE TUBO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 40X40 MM. Y MALLA S/T GALVANIZADA EN CALIENTE 40/14 STD, INCLUSO HERRAJES DE COLGAR Y SEGURIDAD, ELABORADA EN TALLER, AJUSTE, MONTAJE EN OBRA Y RECIBIDO DE ALBAÑILERÍA.								
	ACCESO PERSONAL	1				1,00			
							1,00	100,19	100,19
01.01.04.13	**ud PUERTA 3,00x2,00 40/14 STD**								
	PUERTA DE 1 HOJA DE 3,00X2,00 M. PARA CERRAMIENTO EXTERIOR, CON BASTIDOR DE TUBO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 40X40 MM. Y MALLA S/T GALVANIZADA EN CALIENTE 40/14 STD, INCLUSO HERRAJES DE COLGAR Y SEGURIDAD, ELABORADA EN TALLER, AJUSTE, MONTAJE EN OBRA Y RECIBIDO DE ALBAÑILERÍA.								
	ACCESO VEHICULOS	1				1,00			
							1,00	292,72	292,72
	TOTAL APARTADO 01.01.04 SEÑALIZACIONES, CERCOS Y								**30.277,81**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.01.05 FORMACION E INFORMACION								
01.01.05.01	**ud FORMACION ESPECIFICA DE S.H. EN OBRA DURAC. 12 MESES.**								
	DE FORMACION ESPECIFICA DE TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE, EN OBRA CON UN PLAZO DE EJECUCIÓN DE 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.								
		1				1,00			
							1,00	296,01	296,01
	TOTAL APARTADO 01.01.05 FORMACION E INFORMACION.....								**296,01**
	APARTADO 01.01.06 PERSONAL DE SEGURIDAD								
01.01.06.01	**ud SEGUIMIENTO Y CONTRO. INTERNO, EN OBRA DURAC.12 MESES.**								
	DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO EN OBRA CON UN PLAZO DE EJECUCION DE 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.								
		1				1,00			
							1,00	5.126,70	5.126,70
	TOTAL APARTADO 01.01.06 PERSONAL DE SEGURIDAD.....								**5.126,70**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 SEGURIDAD Y SALUD F1.....								**74.415,42**
	TOTAL CAPÍTULO 01 FASE 1.....								**74.415,42**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 FASE 2								
	SUBCAPÍTULO 02.01 SEGURIDAD Y SALUD F2								
	APARTADO 02.01.01 LOCALES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES								
02.01.01.01	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. ASEOS DURAC.DE 18 A 24 MESES**	u							
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA ASEOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES,FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.824,10	1.824,10
02.01.01.02	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. VEST.DURAC. DE 18 A 24 MESES**	u							
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA VESTUARIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO:CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO,SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.474,54	1.474,54
02.01.01.03	**CASETA PREF. MOD. 30 M2. COME.DURAC. DE 18 A 24 MESES**	u							
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 30.00 m2. PARA COMEDOR EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES,FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.474,54	1.474,54
02.01.01.04	**CASETA PREF. MOD. 30 M2. PRI.AUX. DURAC. DE 18 A 24 MESES**	u							
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 30.00 m2. PARA PRIMEROS AUXILIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES,FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.474,54	1.474,54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.01.05	**INSTALACION PROVISIONAL LOCAL ASEOS**	m2							
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA,SANEAMIENTO, APARATOS SANITARIOS, GRIFERIA Y TERMO ELECTRICO, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	58,12	871,80
02.01.01.06	**INSTALACION PROVISIONAL LOCAL 1º AUXILIOS**	m2							
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA SALA DE PRIMEROS AUXILIOS O CURAS, COMPRENDIENDO:ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA, SANEAMIENTO, PILETA, LAVABO Y GRIFERIA, TERMINADO Y DESMONTADO,SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	40,76	1.222,80
02.01.01.07	**INSTALACION PROVISIONAL LOCAL COMEDOR**	m2							
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA COMEDOR COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA,SANEAMIENTO, FREGADERO Y GRIFERIA, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) YR.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	8,13	243,90
02.01.01.08	**INSTALACION PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO**	m2							
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD E ILUMINACION.TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	4,73	70,95
02.01.01.09	**AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS**	m2							
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: PERCHAS, JABONERAS, SECAMANOS AUTOMATICO, ESPEJOS, PORTARROLLOS Y PAPELERAS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M.9-MARZO-71). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	8,53	127,95
02.01.01.10	**AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL PRIMEROS AUXILIOS**	m2							
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL DE PRIMEROS AUXILIOS O SALA DE CURAS, COMPRENDIENDO CAMILLA FIJA Y TRANSPORTABLE, BOTIQUIN PORTATIL, TAQUILLA DE CRISTAL PARA MEDICAMENTOS E INSTRUMENTAL, MESA,ASIENTOS, PERCHA Y PAPELERAS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71),VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	10,14	304,20
02.01.01.11	**AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR**	m2							
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA COMEDOR, COMPRENDIENDO: MESAS, ASIENTOS, CALIENTA PLATOS ELECTRICO Y RECIPIENTES PARA DESPERDICIOS. TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71), VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	3,16	94,80

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.01.12	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO**								
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: TAQUILLAS INDIVIDUALES CON LLAVE, ASIENTOS PREFABRICADOS Y ESPEJOS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN P.G.S.H.T. (O.M.9-MARZO-71), VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	8,03	120,45
	TOTAL APARTADO 02.01.01 LOCALES PROVISIONALES PARA								**9.304,57**
	APARTADO 02.01.02 PROTECCIONES COLECTIVAS								
02.01.02.01	**ud EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 25 KG.**								
	DE EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 25KG. DE CAPACIDAD FORMADO POR RECIPIENTE DE ACERO SIN SOLDADURA, PRESION INCORPORADA, HOMOLOGADO POR M.I. SEGUN RGTO DE RECIPIENTES A PRESION, VALVULA DE DESCARGA, DE ASIENTO CON PALANCA PARA INTERRUPCION, MANOMETRO, MANGUERA CON BOQUILLA DE DESCARGA,EQUIPO DE RUEDAS Y ASA DE VARILLA DE ACERO PARA SU ARRASTRE,PLACA DE TIMBRE, INSTALADO SEGUN NBE-CPI. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		10				10,00			
							10,00	103,90	1.039,00
02.01.02.02	**ud EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6KG**								
	DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P.DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. MARZO-1971). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		5				5,00			
							5,00	29,53	147,65
02.01.02.03	**u RECONOCIMIENTO MEDICO, 36 MESES**								
	DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA A REALIZAR EN 36 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.								
		20				20,00			
							20,00	162,15	3.243,00
02.01.02.04	**u PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, 36 MESES**								
	DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, A EJECUTAR EN UN PLAZO DE 36 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.								
		12				12,00			
							12,00	567,59	6.811,08
	TOTAL APARTADO 02.01.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....								**11.240,73**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.01.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
02.01.03.01	**ud PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA, ADAP. AL CASCO**								
	DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA, MIRILLA ABATIBLE ADAPTABLE AL CASCO, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	8				8,00			
							8,00	7,71	61,68
02.01.03.02	**ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILENICA, COMPATIBLE CON CASCO**								
	DE PANTALLA DE SOLDADURA OXIACETILENICA, ABATIBLE, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, VENTANAL ABATIBLE ADAPTABLE A CABEZA,COMPATIBLE CON EL USO DEL CASCO, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	8				8,00			
							8,00	6,90	55,20
02.01.03.03	**ud MASCARILLA RESPIRATORIA CON 2 VALVULAS PARA HUMOS SOLD.**								
	DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA HUMOS SOLDADURA. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	8				8,00			
							8,00	8,00	64,00
02.01.03.04	**ud MASCARILLA RESPIRATORIA CON 2 VALVULAS PARA POLVO**								
	DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA POLVO. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	58				58,00			
	PEONES	58				58,00			
	PEONES ESPECIALES	74				74,00			
							190,00	7,15	1.358,50
02.01.03.05	**ud GAFA ANTI-IMPACTO,ACETATO,PROTECTORES LATERALES**								
	DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO. PATILLA ADAPTABLE, PROTECTORES LATERALES DE REJILLA O CON VENTILACION, VISORES NEUTROS INASTILLABLES, TRATADOS Y TEMPLADOS, PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTO EN OJOS. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	58				58,00			
	PEONES	58				58,00			
	PEONES	74				74,00			
							190,00	8,31	1.578,90
02.01.03.06	**ud GAFA ANTI-POLVO,VINILO, CON PANTALLA EXTERIOR**								
	DE GAFA DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA EXTERIOR ANTIEMPAÑANTE,CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS, PARA TRABAJOS CON AMBIENTES PULVIGENOS. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLADOR	42				42,00			
							42,00	6,08	255,36
02.01.03.07	**ud GAFAS CAZOLETAS CERRADAS, SOLDADURA**								
	DE GAFAS DE CAZOLETAS CERRADAS, UNIDAS MEDIANTE PUENTE AJUSTABLE, CON VIDRIOS TRATADOS TERMICAMENTE SEGUN NORMA MT-18, PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	26				26,00			
	PEON ESPECIAL	22				22,00			
							48,00	3,53	169,44
02.01.03.08	**ud AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES DE ALMOHAD**								
	DE AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES, USO EXCLUSIVO CON EL CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	OFICIALES	58				58,00			
	PEONES	58				58,00			
	PEONES ESPECIALES	74				74,00			
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	OFICIAL FONTANERO	18				18,00			
	AYUDANTE FONTANERO	18				18,00			
	OFICIAL ELECTRICISTA	18				18,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	18				18,00			
							330,00	11,76	3.880,80
02.01.03.09	**ud TAPONES ANTIRRUIDO SILICONA**								
	DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA MOLDEABLE DE USO INDEPENDIENTE O UNIDOS POR UNA BANDA DE LONGITUD AJUSTABLE COMPATIBLE CON EL CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	42				42,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	42				42,00			
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
							228,00	4,86	1.108,08
02.01.03.10	**ud CASCO DE SEGURIDAD**								
	DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	46				46,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
	PEONES	46				46,00			
	PEONES ESPECIALES	58				58,00			
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	OFICIAL ELECTRICISTA	22				22,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	22				22,00			
	OFICIAL FONTANERO	22				22,00			
	AYUDANTE FONTANERO	22				22,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			
							408,00	1,00	408,00
02.01.03.11	**ud GUANTES DE NITRILO-VINILO,CARGA, DESCARGA MATER. ABRASIV.**								
	DE PAR DE GUANTES DE FROTECCION PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES ABRASIVOS FABRICADO EN NITRILO-VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	50				50,00			
	AYUDANTE ESPECIALISTA	34				34,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	18				18,00			
	AYUDANTE FONTANERO	18				18,00			
							196,00	2,53	495,88
02.01.03.12	**ud GUANTES DE LATEX,MANIPULACION OBJET. CORTANT. PUNTIAGUDOS**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA MANIPULAR OBJETOS CORTANTES Y PUNTIAGUDOS,RESISTENTES AL CORTE Y A LA ABRASION, FABRICADO EN LATEX. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	42				42,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	50				50,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							270,00	1,43	386,10
02.01.03.13	**ud GUANTES DE SERRAJE CON MANGA 18 CM., SOLDADURA**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION EN TRABAJOS DE SOLDADURA FABRICADO EN SERRAJE CON MANGA 18 CM.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	6				6,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	6				6,00			
							12,00	2,48	29,76
02.01.03.14	**ud GUANTES AISLANTE DE BAJA TENSION HASTA 5.000 V.**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION ELECTRICA DE BAJA TENSION, HASTA 5000 V.,FABRICADO CON MATERIAL DIELECTRICO, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL ELECTRICISTA	13				13,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	13				13,00			
							26,00	17,03	442,78
02.01.03.15	**ud BOTAS DE AGUA GOMA CON PUNTERA Y PLANTILLA METALICA**								
	DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN GOMA FORRADA, PISO ANTIDESLIZANTE, PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO,TOBILLERA Y ESPINILLERA REFORZADA PARA PROTECCIONES CONTRA GOLPE, HOMOLOGADA SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	42				42,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	50				50,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			
							202,00	17,84	3.603,68
02.01.03.16	**ud BOTAS DE PIEL CON PUNTERA METALICA**								
	DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS FABRICADA EN PIEL, PUNTERA METALICA, PLANTILLA DE TEXON, SUELA ANTIDESLIZANTE Y PISO RESISTENTE A HIDROCARBUROS Y ACEITES, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	AYUDANTE ESPECIALISTA	34				34,00			
	OFICIAL ELECTRICISTA	18				18,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	18				18,00			
	OFICIAL FONTANERO	18				18,00			
	AYUDANTE FONTANERO	34				34,00			
							122,00	12,57	1.533,54
02.01.03.17	**ud BOTAS DE LONA Y SERRAJE IMPACTOS CON PUNTERA METALICA**								
	DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCION DE IMPACTOS EN DEDOS, FABRICADA EN LONA Y SERRAJE, PISO DE GOMA EN FORMA DE SIERRA, ANTIDESLIZANTE, TOBILLERAS ACOLCHADAS Y PUNTERA METALICA INTERIOR,HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			
							102,00	12,57	1.282,14
02.01.03.18	**ud BOTAS DE LONA Y SERRAJE OBJ. PUNZANTES PLANTILLA METAL**								
	DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCION DE OBJETOS PUNZANTES, FABRICADA EN LONA Y SERRAJE, PISO DE GOMA Y PLANTILLA METALICA INCORPORADA, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA								
	OFICIAL SOLDADOR	22				22,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	22				22,00			
	AYUDANTE ESPECIALISTA	22				22,00			
							66,00	9,33	615,78

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.03.19	**u CHALECO REFLECTANTE PARA SEGURIDAD VIAL**								
	DE CHALECO REFLECTANTE CONFECCIONADO CON TEJIDO FLUORESCENTE Y TIRAS DE TELA REFLECTANTE, PARA SEGURIDAD VIAL EN GENERAL HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
		50				50,00			
							50,00	14,19	709,50
02.01.03.20	**ud MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**								
	DE MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADO EN CUERO CON SUJECCION A CUELLO Y CINTURA A TRAVES DE CORREA. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	4				4,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	4				4,00			
							8,00	5,78	46,24
02.01.03.21	**ud PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**								
	DE PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADA EN CUERO SISTEMA DE SUJECCION DEBAJO DEL CALZADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	4				4,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	4				4,00			
							8,00	6,68	53,44
02.01.03.22	**ud PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**								
	DE PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADOS EN PIEL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	4				4,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	4				4,00			
							8,00	3,85	30,80
	TOTAL APARTADO 02.01.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES ...								**18.169,60**
	APARTADO 02.01.04 SEÑALIZACIONES, CERCOS Y VALLADOS PROVISIONALES								
02.01.04.01	**m CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE**								
	DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, SOBRE SOPORTE DE ACERO DE DIAMETRO 10 MM.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	SEÑALIZACION DE BERMAS EN PARCELAS								
		1	154,41			154,41			
		3	90,00			270,00			
		1	96,67			96,67			
		1	79,59			79,59			
		1	77,38			77,38			
		1	72,40			72,40			
		10	93,33			933,30			
		1	61,75			61,75			
		1	112,86			112,86			
		1	101,96			101,96			
		1	89,79			89,79			
		1	66,33			66,33			
		1	155,03			155,03			
		1	157,67			157,67			
		1	149,59			149,59			
		1	135,80			135,80			
		1	128,78			128,78			
		1	125,33			125,33			
		1	171,78			171,78			
		1	563,80			563,80			
		1	114,61			114,61			
		1	124,67			124,67			
		8	62,33			498,64			
							4.442,14	1,96	8.706,59

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.04.02	**ud SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0.90 M.**								
	DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0.90 M., CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987, VALORADO SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		21				21,00			
							21,00	6,57	137,97
02.01.04.03	**ud SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0.60 M.**								
	DE SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0.60 M., CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987 VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		8				8,00			
							8,00	6,16	49,28
02.01.04.04	**ud SEÑAL METALICA "OBLIGACION" 42 CM. CON SOPORTE METALICO**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'OBLIGACION' DE 42 CM., CON SOPORTE METALICO DE 50 MM. DE DAM.INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		16				16,00			
							16,00	7,37	117,92
02.01.04.05	**ud SEÑAL METALICA "OBLIGACION" 42 CM. SIN SOPORTE**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'OBLIGACION' DE 42 CM., SIN SOPORTE METALICO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		16				16,00			
							16,00	3,89	62,24
02.01.04.06	**ud SEÑAL METALICA "PROHIBICION" 42 CM. SIN SOPORTE**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'PROHIBICION' DE 42 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		16				16,00			
							16,00	3,89	62,24
02.01.04.07	**ud SEÑAL PVC. "SEÑAL INDICADORAS" 30X30 CM. SOPORT. MET.**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPO 'SEÑAL INDICADORAS' DE 30X30 CM. CON SOPORTE DE 50 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		20				20,00			
							20,00	5,42	108,40
02.01.04.08	**ud SEÑAL METALICA "ADVERTENCIA" 42 CM. SON SOPORTE**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'ADVERTENCIA' DE 42 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION. DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		17				17,00			
							17,00	2,42	41,14

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.04.09	**m VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS**								
	DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2.50M. X 1.10 M. INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	RECERCANDO ZONAS DE TAJOS	16	75,00			1.200,00			
							1.200,00	0,75	900,00
02.01.04.10	**u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M**								
	DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 m; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		50				50,00			
							50,00	1,33	66,50
02.01.04.11	**m. MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 m.**								
	CERCADO DE 2,00 M. DE ALTURA REALIZADO CON MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA EN CALIENTE DE TRAMA 40/14, TIPO TEMINSA Y POSTES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO POR INMERSIÓN DE 48 MM. DE DIÁMETRO, P.P. DE POSTES DE ESQUINA, JABALCONES, TORNAPUNTAS, TENSORES, GRUPILLAS Y ACCESORIOS, MONTADA INCLUSO REPLANTEO Y RECIBIDO DE POSTES CON HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE CENTRAL.								
	VALLA EXTERIOR	1	1.819,52			1.819,52			
							1.819,52	10,79	19.632,62
02.01.04.12	**ud PUERTA 0,80x2,00 40/14 STD**								
	PUERTA DE 1 HOJA DE 0,80X2,00 M. PARA CERRAMIENTO EXTERIOR, CON BASTIDOR DE TUBO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 40X40 MM. Y MALLA S/T GALVANIZADA EN CALIENTE 40/14 STD, INCLUSO HERRAJES DE COLGAR Y SEGURIDAD, ELABORADA EN TALLER, AJUSTE, MONTAJE EN OBRA Y RECIBIDO DE ALBAÑILERÍA.								
	ACCESO PERSONAL	1				1,00			
							1,00	100,19	100,19
02.01.04.13	**ud PUERTA 3,00x2,00 40/14 STD**								
	PUERTA DE 1 HOJA DE 3,00X2,00 M. PARA CERRAMIENTO EXTERIOR, CON BASTIDOR DE TUBO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 40X40 MM. Y MALLA S/T GALVANIZADA EN CALIENTE 40/14 STD, INCLUSO HERRAJES DE COLGAR Y SEGURIDAD, ELABORADA EN TALLER, AJUSTE, MONTAJE EN OBRA Y RECIBIDO DE ALBAÑILERÍA.								
	ACCESO VEHICULOS	1				1,00			
							1,00	292,72	292,72
	TOTAL APARTADO 02.01.04 SEÑALIZACIONES, CERCOS Y								**30.277,81**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.01.05 FORMACION E INFORMACION								
02.01.05.01	**ud FORMACION ESPECIFICA DE S.H. EN OBRA DURAC. 12 MESES.**								
	DE FORMACION ESPECIFICA DE TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE, EN OBRA CON UN PLAZO DE EJECUCIÓN DE 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.								
		1				1,00			
							1,00	296,01	296,01
	TOTAL APARTADO 02.01.05 FORMACION E INFORMACION.....								**296,01**
	APARTADO 02.01.06 PERSONAL DE SEGURIDAD								
02.01.06.01	**ud SEGUIMIENTO Y CONTRO. INTERNO, EN OBRA DURAC.12 MESES.**								
	DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO EN OBRA CON UN PLAZO DE EJECUCION DE 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.								
		1				1,00			
							1,00	5.126,70	5.126,70
	TOTAL APARTADO 02.01.06 PERSONAL DE SEGURIDAD.....								**5.126,70**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 SEGURIDAD Y SALUD F2.....								**74.415,42**
	TOTAL CAPÍTULO 02 FASE 2.....								**74.415,42**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 FASE 3								
	SUBCAPÍTULO 03.01 SEGURIDAD Y SALUD F3								
	APARTADO 03.01.01 LOCALES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES								
03.01.01.01	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. ASEOS DURAC.DE 18 A 24 MESES**	u							
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA ASEOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES,FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.824,10	1.824,10
03.01.01.02	**CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. VEST.DURAC. DE 18 A 24 MESES**	u							
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA VESTUARIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO:CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO,SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.474,54	1.474,54
03.01.01.03	**CASETA PREF. MOD. 30 M2. COME.DURAC. DE 18 A 24 MESES**	u							
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 30.00 m2. PARA COMEDOR EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES,FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.474,54	1.474,54
03.01.01.04	**CASETA PREF. MOD. 30 M2. PRI.AUX. DURAC. DE 18 A 24 MESES**	u							
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 30.00 m2. PARA PRIMEROS AUXILIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES,FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.474,54	1.474,54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.01.05	**INSTALACION PROVISIONAL LOCAL ASEOS**	m2							
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA,SANEAMIENTO, APARATOS SANITARIOS, GRIFERIA Y TERMO ELECTRICO, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	58,12	871,80
03.01.01.06	**INSTALACION PROVISIONAL LOCAL 1º AUXILIOS**	m2							
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA SALA DE PRIMEROS AUXILIOS O CURAS, COMPRENDIENDO:ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA, SANEAMIENTO, PILETA, LAVABO Y GRIFERIA, TERMINADO Y DESMONTADO,SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	40,76	1.222,80
03.01.01.07	**INSTALACION PROVISIONAL LOCAL COMEDOR**	m2							
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA COMEDOR COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA,SANEAMIENTO, FREGADERO Y GRIFERIA, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) YR.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	8,13	243,90
03.01.01.08	**INSTALACION PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO**	m2							
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD E ILUMINACION.TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	4,73	70,95
03.01.01.09	**AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS**	m2							
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: PERCHAS, JABONERAS, SECAMANOS AUTOMATICO, ESPEJOS, PORTARROLLOS Y PAPELERAS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M.9-MARZO-71). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	8,53	127,95
03.01.01.10	**AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL PRIMEROS AUXILIOS**	m2							
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL DE PRIMEROS AUXILIOS O SALA DE CURAS, COMPRENDIENDO CAMILLA FIJA Y TRANSPORTABLE, BOTIQUIN PORTATIL, TAQUILLA DE CRISTAL PARA MEDICAMENTOS E INSTRUMENTAL, MESA,ASIENTOS, PERCHA Y PAPELERAS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71),VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	10,14	304,20
03.01.01.11	**AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR**	m2							
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA COMEDOR, COMPRENDIENDO: MESAS, ASIENTOS, CALIENTA PLATOS ELECTRICO Y RECIPIENTES PARA DESPERDICIOS. TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71), VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	3,16	94,80

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.01.12	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO**								
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: TAQUILLAS INDIVIDUALES CON LLAVE, ASIENTOS PREFABRICADOS Y ESPEJOS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN P.G.S.H.T. (O.M.9-MARZO-71), VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	8,03	120,45
							TOTAL APARTADO 03.01.01 LOCALES PROVISIONALES PARA		**9.304,57**
	APARTADO 03.01.02 PROTECCIONES COLECTIVAS								
03.01.02.01	**ud EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 25 KG.**								
	DE EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 25KG. DE CAPACIDAD FORMADO POR RECIPIENTE DE ACERO SIN SOLDADURA, PRESION INCORPORADA, HOMOLOGADO POR M.I. SEGUN RGTO DE RECIPIENTES A PRESION, VALVULA DE DESCARGA, DE ASIENTO CON PALANCA PARA INTERRUPCION, MANOMETRO, MANGUERA CON BOQUILLA DE DESCARGA,EQUIPO DE RUEDAS Y ASA DE VARILLA DE ACERO PARA SU ARRASTRE,PLACA DE TIMBRE, INSTALADO SEGUN NBE-CPI. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		10				10,00			
							10,00	103,90	1.039,00
03.01.02.02	**ud EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6KG**								
	DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P.DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. MARZO-1971). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		5				5,00			
							5,00	29,53	147,65
03.01.02.03	**u RECONOCIMIENTO MEDICO, 36 MESES**								
	DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA A REALIZAR EN 36 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.								
		20				20,00			
							20,00	162,15	3.243,00
03.01.02.04	**u PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, 36 MESES**								
	DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, A EJECUTAR EN UN PLAZO DE 36 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.								
		12				12,00			
							12,00	567,59	6.811,08
							TOTAL APARTADO 03.01.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....		**11.240,73**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 03.01.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
03.01.03.01	**ud PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA, ADAP. AL CASCO**								
	DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA, MIRILLA ABATIBLE ADAPTABLE AL CASCO, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	8				8,00			
							8,00	7,71	61,68
03.01.03.02	**ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILENICA, COMPATIBLE CON CASCO**								
	DE PANTALLA DE SOLDADURA OXIACETILENICA, ABATIBLE, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, VENTANAL ABATIBLE ADAPTABLE A CABEZA,COMPATIBLE CON EL USO DEL CASCO, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	8				8,00			
							8,00	6,90	55,20
03.01.03.03	**ud MASCARILLA RESPIRATORIA CON 2 VALVULAS PARA HUMOS SOLD.**								
	DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA HUMOS SOLDADURA. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	8				8,00			
							8,00	8,00	64,00
03.01.03.04	**ud MASCARILLA RESPIRATORIA CON 2 VALVULAS PARA POLVO**								
	DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA POLVO. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	58				58,00			
	PEONES	58				58,00			
	PEONES ESPECIALES	74				74,00			
							190,00	7,15	1.358,50
03.01.03.05	**ud GAFA ANTI-IMPACTO,ACETATO,PROTECTORES LATERALES**								
	DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO. PATILLA ADAPTABLE, PROTECTORES LATERALES DE REJILLA O CON VENTILACION, VISORES NEUTROS INASTILLABLES, TRATADOS Y TEMPLADOS, PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTO EN OJOS. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	58				58,00			
	PEONES	58				58,00			
	PEONES	74				74,00			
							190,00	8,31	1.578,90
03.01.03.06	**ud GAFA ANTI-POLVO,VINILO, CON PANTALLA EXTERIOR**								
	DE GAFA DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA EXTERIOR ANTIEMPAÑANTE,CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS, PARA TRABAJOS CON AMBIENTES PULVIGENOS. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLADOR	42				42,00			
							42,00	6,08	255,36
03.01.03.07	**ud GAFAS CAZOLETAS CERRADAS, SOLDADURA**								
	DE GAFAS DE CAZOLETAS CERRADAS, UNIDAS MEDIANTE PUENTE AJUSTABLE, CON VIDRIOS TRATADOS TERMICAMENTE SEGUN NORMA MT-18, PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	26				26,00			
	PEON ESPECIAL	22				22,00			
							48,00	3,53	169,44
03.01.03.08	**ud AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES DE ALMOHAD**								
	DE AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES, USO EXCLUSIVO CON EL CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	OFICIALES	58				58,00			
	PEONES	58				58,00			
	PEONES ESPECIALES	74				74,00			
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	OFICIAL FONTANERO	18				18,00			
	AYUDANTE FONTANERO	18				18,00			
	OFICIAL ELECTRICISTA	18				18,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	18				18,00			
							330,00	11,76	3.880,80
03.01.03.09	**ud TAPONES ANTIRRUIDO SILICONA**								
	DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA MOLDEABLE DE USO INDEPENDIENTE O UNIDOS POR UNA BANDA DE LONGITUD AJUSTABLE COMPATIBLE CON EL CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	42				42,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	42				42,00			
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
							228,00	4,86	1.108,08
03.01.03.10	**ud CASCO DE SEGURIDAD**								
	DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	46				46,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
	PEONES	46				46,00			
	PEONES ESPECIALES	58				58,00			
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	OFICIAL ELECTRICISTA	22				22,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	22				22,00			
	OFICIAL FONTANERO	22				22,00			
	AYUDANTE FONTANERO	22				22,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			
							408,00	1,00	408,00
03.01.03.11	**ud GUANTES DE NITRILO-VINILO,CARGA, DESCARGA MATER. ABRASIV.**								
	DE PAR DE GUANTES DE FROTECCION PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES ABRASIVOS FABRICADO EN NITRILO-VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	50				50,00			
	AYUDANTE ESPECIALISTA	34				34,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	18				18,00			
	AYUDANTE FONTANERO	18				18,00			
							196,00	2,53	495,88
03.01.03.12	**ud GUANTES DE LATEX,MANIPULACION OBJET. CORTANT. PUNTIAGUDOS**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA MANIPULAR OBJETOS CORTANTES Y PUNTIAGUDOS,RESISTENTES AL CORTE Y A LA ABRASION, FABRICADO EN LATEX. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	42				42,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	50				50,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							270,00	1,43	386,10
03.01.03.13	**ud GUANTES DE SERRAJE CON MANGA 18 CM., SOLDADURA**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION EN TRABAJOS DE SOLDADURA FABRICADO EN SERRAJE CON MANGA 18 CM.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	6				6,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	6				6,00			
							12,00	2,48	29,76
03.01.03.14	**ud GUANTES AISLANTE DE BAJA TENSION HASTA 5.000 V.**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION ELECTRICA DE BAJA TENSION, HASTA 5000 V.,FABRICADO CON MATERIAL DIELECTRICO, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL ELECTRICISTA	13				13,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	13				13,00			
							26,00	17,03	442,78
03.01.03.15	**ud BOTAS DE AGUA GOMA CON PUNTERA Y PLANTILLA METALICA**								
	DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN GOMA FORRADA, PISO ANTIDESLIZANTE, PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO,TOBILLERA Y ESPINILLERA REFORZADA PARA PROTECCIONES CONTRA GOLPE, HOMOLOGADA SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	42				42,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	50				50,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			
							202,00	17,84	3.603,68
03.01.03.16	**ud BOTAS DE PIEL CON PUNTERA METALICA**								
	DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS FABRICADA EN PIEL, PUNTERA METALICA, PLANTILLA DE TEXON, SUELA ANTIDESLIZANTE Y PISO RESISTENTE A HIDROCARBUROS Y ACEITES, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	AYUDANTE ESPECIALISTA	34				34,00			
	OFICIAL ELECTRICISTA	18				18,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	18				18,00			
	OFICIAL FONTANERO	18				18,00			
	AYUDANTE FONTANERO	34				34,00			
							122,00	12,57	1.533,54
03.01.03.17	**ud BOTAS DE LONA Y SERRAJE IMPACTOS CON PUNTERA METALICA**								
	DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCION DE IMPACTOS EN DEDOS, FABRICADA EN LONA Y SERRAJE, PISO DE GOMA EN FORMA DE SIERRA, ANTIDESLIZANTE, TOBILLERAS ACOLCHADAS Y PUNTERA METALICA INTERIOR,HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			
							102,00	12,57	1.282,14
03.01.03.18	**ud BOTAS DE LONA Y SERRAJE OBJ. PUNZANTES PLANTILLA METAL**								
	DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCION DE OBJETOS PUNZANTES, FABRICADA EN LONA Y SERRAJE, PISO DE GOMA Y PLANTILLA METALICA INCORPORADA, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA								
	OFICIAL SOLDADOR	22				22,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	22				22,00			
	AYUDANTE ESPECIALISTA	22				22,00			
							66,00	9,33	615,78

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.03.19	**u CHALECO REFLECTANTE PARA SEGURIDAD VIAL**								
	DE CHALECO REFLECTANTE CONFECCIONADO CON TEJIDO FLUORESCENTE Y TIRAS DE TELA REFLECTANTE, PARA SEGURIDAD VIAL EN GENERAL HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
		50				50,00			
							50,00	14,19	709,50
03.01.03.20	**ud MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**								
	DE MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADO EN CUERO CON SUJECCION A CUELLO Y CINTURA A TRAVES DE CORREA. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	4				4,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	4				4,00			
							8,00	5,78	46,24
03.01.03.21	**ud PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**								
	DE PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADA EN CUERO SISTEMA DE SUJECCION DEBAJO DEL CALZADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	4				4,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	4				4,00			
							8,00	6,68	53,44
03.01.03.22	**ud PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**								
	DE PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADOS EN PIEL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	4				4,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	4				4,00			
							8,00	3,85	30,80
	TOTAL APARTADO 03.01.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES ...								**18.169,60**
	APARTADO 03.01.04 SEÑALIZACIONES, CERCOS Y VALLADOS PROVISIONALES								
03.01.04.01	**m CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE**								
	DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, SOBRE SOPORTE DE ACERO DE DIAMETRO 10 MM.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	SEÑALIZACION DE BERMAS EN PARCELAS								
		1	154,41			154,41			
		3	90,00			270,00			
		1	96,67			96,67			
		1	79,59			79,59			
		1	77,38			77,38			
		1	72,40			72,40			
		10	93,33			933,30			
		1	61,75			61,75			
		1	112,86			112,86			
		1	101,96			101,96			
		1	89,79			89,79			
		1	66,33			66,33			
		1	155,03			155,03			
		1	157,67			157,67			
		1	149,59			149,59			
		1	135,80			135,80			
		1	128,78			128,78			
		1	125,33			125,33			
		1	171,78			171,78			
		1	563,80			563,80			
		1	114,61			114,61			
		1	124,67			124,67			
		8	62,33			498,64			
							4.442,14	1,96	8.706,59

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.04.02	**ud SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0.90 M.**								
	DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0.90 M., CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987, VALORADO SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		21				21,00			
							21,00	6,57	137,97
03.01.04.03	**ud SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0.60 M.**								
	DE SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0.60 M., CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987 VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		8				8,00			
							8,00	6,16	49,28
03.01.04.04	**ud SEÑAL METALICA "OBLIGACION" 42 CM. CON SOPORTE METALICO**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'OBLIGACION' DE 42 CM., CON SOPORTE METALICO DE 50 MM. DE DAM.INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		16				16,00			
							16,00	7,37	117,92
03.01.04.05	**ud SEÑAL METALICA "OBLIGACION" 42 CM. SIN SOPORTE**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'OBLIGACION' DE 42 CM., SIN SOPORTE METALICO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		16				16,00			
							16,00	3,89	62,24
03.01.04.06	**ud SEÑAL METALICA "PROHIBICION" 42 CM. SIN SOPORTE**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'PROHIBICION' DE 42 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		16				16,00			
							16,00	3,89	62,24
03.01.04.07	**ud SEÑAL PVC. "SEÑAL INDICADORAS" 30X30 CM. SOPORT. MET.**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPO 'SEÑAL INDICADORAS' DE 30X30 CM. CON SOPORTE DE 50 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		20				20,00			
							20,00	5,42	108,40
03.01.04.08	**ud SEÑAL METALICA "ADVERTENCIA" 42 CM. SON SOPORTE**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'ADVERTENCIA' DE 42 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION. DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		17				17,00			
							17,00	2,42	41,14

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.01.04.09	**m VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS**								
	DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2.50M. X 1.10 M. INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	RECERCANDO ZONAS DE TAJOS	16	75,00			1.200,00			
							1.200,00	0,75	900,00
03.01.04.10	**u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M**								
	DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 m; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		50				50,00			
							50,00	1,33	66,50
03.01.04.11	**m. MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 m.**								
	CERCADO DE 2,00 M. DE ALTURA REALIZADO CON MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA EN CALIENTE DE TRAMA 40/14, TIPO TEMINSA Y POSTES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO POR INMERSIÓN DE 48 MM. DE DIÁMETRO, P.P. DE POSTES DE ESQUINA, JABALCONES, TORNAPUNTAS, TENSORES, GRUPILLAS Y ACCESORIOS, MONTADA INCLUSO REPLANTEO Y RECIBIDO DE POSTES CON HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE CENTRAL.								
	VALLA EXTERIOR	1	1.819,52			1.819,52			
							1.819,52	10,79	19.632,62
03.01.04.12	**ud PUERTA 0,80x2,00 40/14 STD**								
	PUERTA DE 1 HOJA DE 0,80X2,00 M. PARA CERRAMIENTO EXTERIOR, CON BASTIDOR DE TUBO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 40X40 MM. Y MALLA S/T GALVANIZADA EN CALIENTE 40/14 STD, INCLUSO HERRAJES DE COLGAR Y SEGURIDAD, ELABORADA EN TALLER, AJUSTE, MONTAJE EN OBRA Y RECIBIDO DE ALBAÑILERÍA.								
	ACCESO PERSONAL	1				1,00			
							1,00	100,19	100,19
03.01.04.13	**ud PUERTA 3,00x2,00 40/14 STD**								
	PUERTA DE 1 HOJA DE 3,00X2,00 M. PARA CERRAMIENTO EXTERIOR, CON BASTIDOR DE TUBO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 40X40 MM. Y MALLA S/T GALVANIZADA EN CALIENTE 40/14 STD, INCLUSO HERRAJES DE COLGAR Y SEGURIDAD, ELABORADA EN TALLER, AJUSTE, MONTAJE EN OBRA Y RECIBIDO DE ALBAÑILERÍA.								
	ACCESO VEHICULOS	1				1,00			
							1,00	292,72	292,72
	TOTAL APARTADO 03.01.04 SEÑALIZACIONES, CERCOS Y								**30.277,81**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 03.01.05 FORMACION E INFORMACION								
03.01.05.01	**ud FORMACION ESPECIFICA DE S.H. EN OBRA DURAC. 12 MESES.**								
	DE FORMACION ESPECIFICA DE TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE, EN OBRA CON UN PLAZO DE EJECUCIÓN DE 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.								
		1				1,00			
							1,00	296,01	296,01
	TOTAL APARTADO 03.01.05 FORMACION E INFORMACION.....								**296,01**
	APARTADO 03.01.06 PERSONAL DE SEGURIDAD								
03.01.06.01	**ud SEGUIMIENTO Y CONTRO. INTERNO, EN OBRA DURAC.12 MESES.**								
	DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO EN OBRA CON UN PLAZO DE EJECUCION DE 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.								
		1				1,00			
							1,00	5.126,70	5.126,70
	TOTAL APARTADO 03.01.06 PERSONAL DE SEGURIDAD.....								**5.126,70**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 SEGURIDAD Y SALUD F3.....								**74.415,42**
	TOTAL CAPÍTULO 03 FASE 3.....								**74.415,42**
	TOTAL								**223.246,26**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS
1	FASE 1.....		74.415,42
-01.01	-SEGURIDAD Y SALUD F1.....	74.415,42	
2	FASE 2.....		74.415,42
-02.01	-SEGURIDAD Y SALUD F2.....	74.415,42	
3	FASE 3.....		74.415,42
-03.01	-SEGURIDAD Y SALUD F3.....	74.415,42	
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**223.246,26**
	19,00% GG + BI.....	42.416,79	
	21,00% I.V.A.....	55.789,24	55.789,24
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**321.452,29**
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**321.452,29**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TRESCIENTOS VEINTIUN MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

ANEJO 09. ABASTECIMIENTO

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo describe los factores que se han tenido en cuenta a la hora de determinar la solución técnica adoptada en la red de abastecimiento proyectada.

Los criterios básicos de partida, tenidos en cuenta en el cálculo de la red de abastecimiento de agua a proyectar son los siguientes:

- Garantizar una dotación suficiente para las necesidades previstas, en la futura urbanización.
- Limitar las presiones de distribución y suministro a unos valores adecuados a cada punto de consumo.
- Establecer una red de hidrantes en relación con el servicio de extinción de incendios.
- Aplicación directa de las indicaciones e instrucciones técnicas facilitadas por EMASESA.
- Imposición de unos diámetros mínimos de tuberías a instalar.

2 CARACTERÍSTICAS DE LA RED

El diseño propuesto corresponde a una red mallada como se muestra en Planos. El material que se empleará en las conducciones de la red será de Fundición Dúctil.

El suministro a la urbanización se establece conectando los anillos perimetrales DN200 proyectados con las arterias DN400 limítrofes con la actuación.

3 USOS Y NECESIDADES DEL ABASTECIMIENTO

Para el cálculo de la red de abastecimiento se ha tenido en cuenta las indicaciones e instrucciones técnicas facilitadas por EMASESA, adoptándose para el cálculo de los caudales de diseño las siguientes dotaciones:

- Uso Residencial: 200 l/hab. día y 3 hab/viv
- Uso Industrial Genérico (adoptado para parcelas dotacionales): 11.000 l/Ha.día

Dotación Contra Incendios.

La red suministrará agua a las bocas de incendios de forma simultánea conforme a las hipótesis de cálculo consideradas, estarán separadas 200 m como máximo y en el lugar más desfavorable. El caudal por hidrante será de 1000 l/mín. durante 2 horas con una presión mínima de 10 m. c. a. Este caudal equivale a 16,667 l/s aproximadamente.

De esta manera se obtienen los caudales que luego se han simulado en cada nudo de acometidas a las parcelas y que se presentan a continuación.

PARCELA	VIVIENDAS	SUPERF. PARCELA (m^2)	EDIFICAB. (m^2)	COMERCIAL (m^2)	DOTACION ABTO (l/s)
DE1		8.194,50			1,07
DE2		6.654,56			0,87
DE3		4.779,90			0,62
DE4		4.779,90			0,62
DO1.1		17.771,52			2,31
DO1.2		12.102,02			1,57
DO2		6.555,60			0,85
DO3		6.479,37			0,84
R1-1	54	2.094,50	5.940,00		0,49
R1-2	54	2.094,50	5.940,00		0,49
R1P-1	68	2.094,50	6.800,00		0,61
R1P-2	68	2.094,50	6.800,00		0,61
R2P-1	70	2.389,50	7.000,00		0,63
R2P-2	70	2.389,50	7.000,00		0,63
R2P-3	70	2.389,50	7.000,00		0,63
R3-1	60	2.389,50	6.600,00		0,54
R3-2	60	2.389,50	6.600,00		0,54
R3-3	60	2.389,50	6.600,00		0,54
R3-4	60	2.389,50	6.600,00		0,54
R3-5	60	2.389,50	6.600,00		0,54
R3P-1	69	2.389,50	6.900,00		0,62
R3P-2	69	2.389,50	6.900,00		0,62
R3P-3	69	2.389,50	6.900,00		0,62
R3P-4	69	2.389,50	6.900,00		0,62
R3P-5	69	2.389,50	6.900,00		0,62
R3P-6	69	2.389,50	6.900,00		0,62
R3P-7	69	2.389,50	6.900,00		0,62
R3´-1	60	2.389,50	6.600,00		0,54
R3´-2	60	2.389,50	6.600,00		0,54
R3´-3	60	2.389,50	6.600,00		0,54
R3´P-1	69	2.389,50	6.900,00		0,62
R3´P-2	69	2.389,50	6.900,00		0,62
R3´P-3	69	2.389,50	6.900,00		0,62
R3´P-4	69	2.389,50	6.900,00		0,62
R3´P-5	69	2.389,50	6.900,00		0,62
R4.1	46	2.035,50	6.128,30	1.068,30	0,55
R4.2	46	2.035,50	6.128,30	1.068,30	0,55
R4.3	46	2.035,50	6.128,30	1.068,30	0,55
R4.4	46	2.035,50	6.128,30	1.068,30	0,55
R4.5	46	2.035,50	6.128,30	1.068,30	0,55
R4.6	46	2.035,50	6.128,30	1.068,30	0,55
R4.7	46	2.035,50	6.128,30	1.068,30	0,55
R4.8	46	2.035,50	6.128,30	1.068,30	0,55
R4.9	46	2.035,50	6.128,30	1.068,30	0,55
R4.p	58	2.035,50	6.868,30	1.068,30	0,66
R5-1	42	1.634,00	5.195,00	990,00	0,51
R5-2	42	1.634,00	5.195,00	990,00	0,51
R5´-1	40	1.634,00	5.195,00	990,00	0,49
R5´-2	40	1.634,00	5.195,00	990,00	0,49
R5´-3	40	1.634,00	5.195,00	990,00	0,49
R5´-4	40	1.634,00	5.195,00	990,00	0,49
R5´-5	40	1.634,00	5.195,00	990,00	0,49
R5´-6	40	1.634,00	5.195,00	990,00	0,49
R5´-7	40	1.634,00	5.195,00	990,00	0,49
R5´-8	40	1.634,00	5.195,00	990,00	0,49
R6	40	1.634,00	5.195,00	990,00	0,49
R7	47	12.140,68	7.635,00		0,42
R8	33	9.140,68	5.245,00		0,30
R9	31	7.565,61	5.030,00		0,28
R10	31	7.155,00	5.030,00		0,28
R11	50	10.861,20	8.197,00		0,45
S1		3.375,48	4.357,74		0,57
S2		2.924,64	3.775,71		0,49
S3		3.112,22	4.017,88		0,52
S4		2.026,55	2.616,28		0,34
S5		1.908,43	2.463,78		0,32
T1.1		6.711,08	9.345,00		1,21
T1.2		5.027,09	7.000,00		0,91
T2		3.573,08	4.466,00		0,58

4 FORMULACIÓN DE TUBERÍAS

En instalaciones hidráulicas se utiliza para la resolución del sistema de ecuaciones, mallado, ramificado o mixto, el método de los elementos finitos de forma discreta. Para resolver los segmentos de la instalación se calculan las caídas de altura piezométrica, entre dos nudos conectados por un tramo, con la fórmula de Darcy-Weis-bach y el factor de

$$h_p = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{\pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

fricción según Colebrook-White:

Siendo,

- **hp**: Pérdida de carga (m.c.a.)
- **f:** Es el factor de fricción
- **L**: Longitud resistente de la conducción (m)

- **Q**: Caudal que circula por la conducción (m^3/s)
- **g**: Aceleración de la gravedad (m/s^2)

- **D**: Diámetro interior de la conducción (m)

El factor de fricción **f** es función de:

- El número de Reynolds (Re).
- La rugosidad relativa (e/D).

En el caso del agua, los valores de transición entre los regímenes laminar y turbulento para el número de Reynolds se encuentran en la franja de 2000 a 4000, calculándose como:

$$R_e = \frac{v \cdot D}{\upsilon}$$

siendo,

- **v**: La velocidad del fluido en la conducción (m/s)
- **D**: El diámetro interior de la conducción (m)
- **υ**: La viscosidad cinemática del fluido (m^2/s)

Para valores de Re por debajo del límite de turbulencia, se aconseja el uso de la fórmula de Poiseuille para obtener el factor de fricción:

$$f = \frac{64}{R_e}$$

Para régimen turbulento es aconsejable el uso de la ecuación de Colebrook-White:

$$\frac{1}{\sqrt{f}} = -2\log\left(\frac{\varepsilon}{3{,}7 \cdot D} + \frac{2{,}51}{R_e \cdot \sqrt{f}}\right)$$

Que debe iterarse para poder llegar a un valor f, debido al carácter implícito de la misma, y donde:

- **f**: Factor de fricción
- **ε**: Rugosidad absoluta del material (m)
- **D**: Diámetro interior de la conducción (m)
- **Re**: Número de Reynolds

Como parámetros se supone:

- Viscosidad cinemática del fluido: 1.15e-6 m^2/s.
- Nº de Reynolds de transición entre régimen turbulento y régimen laminar: 2500.

Al calcular el factor de pérdidas es necesario realizar una primera iteración con Colebrook-White.

Si esta iteración proporciona un valor de caudal en la zona laminar, se calcula por medio de Poiseuille.

Si Poiseuille diera un resultado en la zona turbulenta, se toma como valor definitivo el calculado por Colebrook-White.

Se presentan a continuación los listados del cálculo realizado bajo dos hipótesis:

- Sin consumo en ninguno de los hidrantes contraincendios proyectados.

- Con consumo simultáneo en los dos hidrantes más desfavorables de la urbanización, que son los dos de mayor cota absoluta.

CALCULO SIN CONSUMO EN HIDRANTES

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED HIDRÁULICA

- Viscosidad del fluido: 1.15000000 x10-6 m^2/s
- Nº de Reynolds de transición: 2500.0

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A PN16 TUBO FNCGL - Rugosidad: 0.06000 mm

Descripción	Diámetros mm
DN80	83.6
DN100	103.0
DN150	153.4
DN200	203.6

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. DESCRIPCIÓN DE TERRENOS

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terrenos cohesivos	20	20	70	25	1/3

4. FORMULACIÓN

La formulación utilizada se basa en la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q^2}{pi^2 \cdot g \cdot D^5}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{vs}$$

$$fl = \frac{64}{Re}$$

$$\frac{1}{(ft)^{1/2}} = -2 \cdot \log\left(\frac{K}{3.7 \cdot D} + \frac{2.51}{Re \cdot (ft)^{1/2}}\right)$$

donde:

- h es la pérdida de altura de presión en m.c.a.
- f es el factor de fricción
- L es la longitud resistente en m
- Q es el caudal en m3/s
- g es la aceleración de la gravedad
- D es el diámetro de la conducción en m
- Re es el número de Reynolds, que determina el grado de turbulencia en el flujo
- v es la velocidad del fluido en m/s
- vs es la viscosidad cinemática del fluido en m2/s
- fl es el factor de fricción en régimen laminar (Re < 2500.0)
- ft es el factor de fricción en régimen turbulento (Re >= 2500.0)
- k es la rugosidad absoluta de la conducción en m

En cada conducción se determina el factor de fricción en función del régimen del fluido en dicha conducción, adoptando fl o ft según sea necesario para calcular la caída de presión.

Se utiliza como umbral de turbulencia un nº de Reynolds igual a 2500.0.

5. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.00

6. RESULTADOS

6.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
DE1	8.10	1.07	36.47	28.38	
DE2	9.63	0.87	36.85	27.23	
DE3	8.93	0.62	36.23	27.30	
DE4	10.34	0.62	36.25	25.91	
DO1.1	7.80	2.31	36.25	28.45	
DO1.2	7.45	1.57	36.40	28.96	
DO2	10.96	0.85	36.30	25.34	Pres. min.
DO3	9.87	0.84	36.24	26.37	
HIDR01	7.54	0.00	36.26	28.72	
HIDR02	7.01	0.00	36.37	29.36	Pres. máx.
HIDR03	8.56	0.00	36.25	27.69	
HIDR04	8.22	0.00	36.27	28.05	
HIDR05	7.90	0.00	36.32	28.41	
HIDR06	7.45	0.00	36.41	28.96	
HIDR07	8.16	0.00	36.27	28.11	
HIDR08	8.82	0.00	36.25	27.43	
HIDR09	9.38	0.00	36.24	26.86	
HIDR10	8.53	0.00	36.44	27.91	
HIDR11	9.26	0.00	36.24	26.99	
HIDR12	8.96	0.00	36.25	27.29	
HIDR13	8.57	0.00	36.49	27.92	

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
HIDR14	10.12	0.00	36.24	26.12	
HIDR15	9.87	0.00	36.25	26.38	
HIDR16	9.50	0.00	36.25	26.75	
HIDR17	9.06	0.00	36.56	27.50	
HIDR18	9.56	0.00	36.50	26.94	
HIDR19	10.55	0.00	36.26	25.71	
HIDR20	10.24	0.00	36.27	26.04	
HIDR21	10.95	0.00	36.30	25.35	
HIDR22	10.70	0.00	36.35	25.66	
HIDR23	10.09	0.00	36.53	26.44	
N0	8.71	---	36.25	27.54	
N4	8.41	---	36.26	27.85	
N6	7.94	---	36.28	28.34	
N9	9.53	---	36.24	26.71	
N21	10.69	---	36.36	25.67	
N22	7.91	---	36.29	28.38	
N24	10.71	---	36.33	25.62	
N25	7.54	---	36.34	28.80	
N29	8.54	---	36.45	27.91	
N34	9.56	---	36.48	26.92	
N41	8.46	---	36.26	27.80	
N42	9.20	---	36.24	27.04	
N43	9.63	---	36.24	26.61	
N47	10.13	---	36.25	26.11	
N50	10.56	---	36.26	25.70	
N53	10.54	---	36.30	25.76	
N54	10.97	---	36.29	25.33	
N55	7.75	---	36.36	28.61	
N59	8.01	---	36.44	28.43	
N60	8.29	---	36.43	28.13	
N61	8.58	---	36.48	27.90	
N63	8.54	---	36.49	27.95	
N64	9.09	---	36.56	27.47	
N66	8.91	---	36.56	27.65	
N67	9.08	---	36.50	27.43	
N69	9.65	---	36.68	27.03	
N71	9.62	---	36.66	27.04	
N72	9.81	---	36.50	26.69	
N93	8.01	---	36.44	28.43	
N136	8.23	---	36.27	28.04	
N137	10.63	---	36.27	25.64	
N140	10.25	---	36.28	26.02	
N144	9.73	---	36.25	26.52	

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
N146	10.28	---	36.25	25.97	
N149	9.21	---	36.25	27.03	
N151	9.86	---	36.24	26.38	
N155	8.70	---	36.25	27.56	
N156	9.37	---	36.24	26.87	
N157	8.18	---	36.27	28.09	
N158	8.94	---	36.25	27.31	
N235	6.98	---	36.37	29.39	
N490	7.30	---	36.44	29.13	
N491	10.53	---	36.29	25.77	
N492	10.23	---	36.27	26.05	
N493	9.98	---	36.26	26.28	
N494	9.71	---	36.25	26.55	
N495	9.48	---	36.25	26.77	
N496	9.19	---	36.25	27.06	
N497	8.94	---	36.25	27.31	
N498	8.67	---	36.25	27.58	
N499	8.45	---	36.26	27.81	
N500	8.15	---	36.27	28.13	
N506	8.66	---	36.25	27.58	
N508	9.02	---	36.25	27.23	
N510	8.51	---	36.25	27.74	
N512	9.04	---	36.24	27.21	
N514	9.08	---	36.25	27.17	
N515	9.56	---	36.25	26.69	
N517	9.89	---	36.25	26.36	
N518	10.07	---	36.26	26.19	
N520	10.07	---	36.26	26.19	
N521	8.86	---	36.46	27.60	
N522	8.48	---	36.25	27.76	
N524	10.34	---	36.27	25.93	
N526	9.80	---	36.25	26.45	
N529	9.27	---	36.25	26.97	
N532	8.75	---	36.25	27.50	
N533	9.19	---	36.24	27.05	
N535	9.04	---	36.24	27.20	
N536	8.27	---	36.26	28.00	
N537	9.27	---	36.24	26.97	
N538	10.46	---	36.26	25.79	
R1-1	8.61	0.49	36.25	27.63	
R1-2	8.87	0.49	36.24	27.37	
R1P-1	9.13	0.61	36.24	27.11	
R1P-2	9.41	0.61	36.23	26.82	

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
R2P-1	9.97	0.63	36.24	26.27	
R2P-2	10.23	0.63	36.23	25.99	
R2P-3	10.52	0.63	36.26	25.74	
R3´-1	8.43	0.54	36.25	27.81	
R3´-2	8.69	0.54	36.23	27.55	
R3´-3	9.21	0.54	36.23	27.03	
R3´P-1	9.53	0.62	36.22	26.70	
R3´P-2	9.83	0.62	36.24	26.41	
R3´P-3	10.09	0.62	36.22	26.13	
R3´P-4	10.70	0.62	36.26	25.57	
R3´P-5	10.92	0.62	36.29	25.36	
R3-1	8.31	0.54	36.25	27.94	
R3-2	8.58	0.54	36.24	27.66	
R3-3	9.09	0.54	36.23	27.15	
R3-4	8.52	0.54	36.24	27.72	
R3-5	8.78	0.54	36.23	27.45	
R3P1	9.37	0.62	36.22	26.85	
R3P3	9.92	0.62	36.22	26.31	
R3P4	10.49	0.62	36.26	25.77	
R3P5	10.76	0.62	36.28	25.52	
R3P6	9.03	0.62	36.23	27.20	
R3P7	9.31	0.62	36.23	26.92	
R3P-2	9.67	0.62	36.24	26.57	
R4.1	8.18	0.55	36.27	28.09	
R4.2	8.47	0.55	36.25	27.78	
R4.3	8.69	0.55	36.25	27.55	
R4.4	8.97	0.55	36.25	27.28	
R4.5	9.22	0.55	36.24	27.03	
R4.6	9.51	0.55	36.25	26.73	
R4.7	9.74	0.55	36.25	26.51	
R4.8	10.02	0.55	36.26	26.23	
R4.9	10.28	0.55	36.27	25.99	
R4.P	10.59	0.66	36.28	25.69	
R5´-1	7.77	0.49	36.35	28.58	
R5´-2	8.52	0.49	36.27	27.75	
R5´-3	8.29	0.49	36.40	28.12	
R5´-4	8.80	0.49	36.45	27.66	
R5´-5	9.55	0.49	36.25	26.70	
R5´-6	9.31	0.49	36.46	27.15	
R5´-7	9.82	0.49	36.43	26.62	
R5´-8	10.59	0.49	36.32	25.72	
R5-1	9.03	0.51	36.25	27.22	
R5-2	10.07	0.51	36.26	26.19	
R6	10.30	0.49	36.39	26.10	
R7	8.27	0.42	36.42	28.15	
R8	8.82	0.30	36.46	27.65	
R9	9.29	0.28	36.50	27.21	
R10	9.84	0.28	36.50	26.66	
R11	10.48	0.45	36.42	25.94	
S1	9.18	0.57	36.24	27.06	
S2	9.41	0.49	36.24	26.84	
S3	10.12	0.52	36.24	26.13	
S4	10.34	0.34	36.25	25.91	
S5	10.80	0.32	36.27	25.46	
SG1	9.32	-33.92	37.19	27.87	
SG2	7.45	-11.40	36.50	29.05	
SG3	6.63	3.01	36.36	29.73	
T1.1	8.43	1.21	36.25	27.82	
T1.2	8.73	0.91	36.25	27.52	
T2	8.94	0.58	36.25	27.31	

6.2 Listado de tramos

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
DE1	N401	3.16	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
DE1	N403	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
DE2	N69	34.59	DN200	31.07	0.17	0.95	
DE2	N394	137.00	DN100	1.97	0.12	0.24	Vel.< 0.3 m/s
DE2	SG1	57.09	DN200	-33.92	-0.33	-1.04	Vel.máx.
DE3	N535	15.00	DN80	-0.47	-0.00	-0.09	Vel.< 0.3 m/s
DE3	R3´-2	76.00	DN80	-0.02	-0.00	-0.00	Vel.< 0.3 m/s
DE3	R3P6	40.68	DN80	0.26	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
DE3	R4.3	95.65	DN80	-0.39	-0.01	-0.07	Vel.< 0.3 m/s
DE4	R2P-3	52.16	DN80	-0.34	-0.01	-0.06	Vel.< 0.3 m/s
DE4	R4.8	95.65	DN80	-0.28	-0.01	-0.05	Vel.< 0.3 m/s
DO1.1	N257	21.55	DN200	-3.13	-0.00	-0.10	Vel.< 0.3 m/s
DO1.1	N259	11.91	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
DO1.2	HIDR06	17.05	DN200	-8.36	-0.01	-0.26	Vel.< 0.3 m/s
DO1.2	N187	34.25	DN200	6.13	0.01	0.19	Vel.< 0.3 m/s
DO1.2	T1.2	450.91	DN80	0.65	0.15	0.12	Vel.< 0.3 m/s
DO2	N358	2.60	DN200	5.34	0.00	0.16	Vel.< 0.3 m/s
DO2	N360	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
DO3	N151	15.36	DN200	-1.88	-0.00	-0.06	Vel.< 0.3 m/s
DO3	N332	10.37	DN200	0.57	0.00	0.02	Vel.< 0.3 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
DO3	R3´P-1	105.52	DN80	0.47	0.02	0.09	Vel.< 0.3 m/s
HIDR01	N253	25.00	DN200	-3.13	-0.00	-0.10	Vel.< 0.3 m/s
HIDR01	N255	21.55	DN200	3.13	0.00	0.10	Vel.< 0.3 m/s
HIDR02	N236	8.65	DN200	-3.13	-0.00	-0.10	Vel.< 0.3 m/s
HIDR02	N238	8.65	DN200	3.13	0.00	0.10	Vel.< 0.3 m/s
HIDR03	N312	1.28	DN200	0.00	-0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
HIDR03	N314	1.28	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
HIDR04	N6	86.65	DN200	-4.80	-0.01	-0.15	Vel.< 0.3 m/s
HIDR04	N136	9.00	DN200	4.80	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
HIDR05	N22	23.50	DN200	12.75	0.02	0.39	
HIDR05	N25	23.50	DN200	-13.86	-0.03	-0.43	
HIDR05	R5´-2	153.00	DN100	1.11	0.05	0.13	Vel.< 0.3 m/s
HIDR06	N55	100.37	DN200	9.28	0.05	0.28	Vel.< 0.3 m/s
HIDR06	N185	9.56	DN200	-5.32	-0.00	-0.16	Vel.< 0.3 m/s
HIDR06	N490	28.56	DN200	-12.31	-0.03	-0.38	
HIDR07	N157	7.50	DN200	6.11	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
HIDR07	N500	7.50	DN200	-6.11	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
HIDR08	N510	95.65	DN150	-1.14	-0.00	-0.06	Vel.< 0.3 m/s
HIDR08	N512	81.35	DN150	1.14	0.00	0.06	Vel.< 0.3 m/s
HIDR09	N156	3.75	DN200	0.79	0.00	0.02	Vel.< 0.3 m/s
HIDR09	S2	11.25	DN200	-0.79	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
HIDR10	N60	66.33	DN150	2.90	0.02	0.16	Vel.< 0.3 m/s
HIDR10	R8	70.68	DN150	-2.90	-0.02	-0.16	Vel.< 0.3 m/s
HIDR11	N508	89.20	DN150	-0.71	-0.00	-0.04	Vel.< 0.3 m/s
HIDR11	N537	6.45	DN80	0.71	0.00	0.13	Vel.< 0.3 m/s
HIDR12	N497	2.73	DN200	-1.33	-0.00	-0.04	Vel.< 0.3 m/s
HIDR12	N514	12.27	DN200	1.33	0.00	0.04	Vel.< 0.3 m/s
HIDR13	N61	4.10	DN200	7.44	0.00	0.23	Vel.< 0.3 m/s
HIDR13	N63	10.94	DN200	-7.44	-0.00	-0.23	Vel.< 0.3 m/s
HIDR14	N47	12.13	DN200	-2.66	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
HIDR14	S3	3.31	DN200	2.66	0.00	0.08	Vel.< 0.3 m/s
HIDR15	N515	88.82	DN150	-0.72	-0.00	-0.04	Vel.< 0.3 m/s
HIDR15	N517	6.83	DN150	0.72	0.00	0.04	Vel.< 0.3 m/s
HIDR16	N494	61.00	DN200	-2.63	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
HIDR16	N495	15.00	DN200	1.46	0.00	0.04	Vel.< 0.3 m/s
HIDR16	N515	39.85	DN150	1.17	0.00	0.06	Vel.< 0.3 m/s
HIDR17	N64	2.73	DN200	9.90	0.00	0.30	
HIDR17	N66	12.28	DN200	-9.90	-0.01	-0.30	
HIDR18	N67	68.77	DN150	-0.17	-0.00	-0.01	Vel.< 0.3 m/s
HIDR18	R10	68.23	DN150	0.17	0.00	0.01	Vel.< 0.3 m/s
HIDR19	N50	4.29	DN200	-4.62	-0.00	-0.14	Vel.< 0.3 m/s
HIDR19	R2P-3	12.88	DN200	4.62	0.00	0.14	Vel.< 0.3 m/s
HIDR20	N140	10.00	DN200	-5.64	-0.00	-0.17	Vel.< 0.3 m/s
HIDR20	N492	5.00	DN200	5.64	0.00	0.17	Vel.< 0.3 m/s
HIDR21	N355	2.60	DN200	5.34	0.00	0.16	Vel.< 0.3 m/s
HIDR21	N357	2.60	DN200	-5.34	-0.00	-0.16	Vel.< 0.3 m/s
HIDR22	N21	5.88	DN200	-14.84	-0.01	-0.46	
HIDR22	N24	17.63	DN200	14.84	0.02	0.46	
HIDR23	N71	138.17	DN200	-12.84	-0.13	-0.39	
HIDR23	N74	21.10	DN200	12.84	0.02	0.39	
N0	N4	67.51	DN200	-3.66	-0.01	-0.11	Vel.< 0.3 m/s
N0	N318	5.42	DN200	3.00	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N0	T1.2	17.02	DN200	0.65	0.00	0.02	Vel.< 0.3 m/s
N4	N136	81.35	DN200	-4.14	-0.01	-0.13	Vel.< 0.3 m/s
N4	R1-1	61.00	DN80	0.48	0.01	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N6	N22	39.85	DN200	-5.83	-0.01	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N6	R4.1	61.00	DN100	1.03	0.02	0.12	Vel.< 0.3 m/s
N9	N43	15.00	DN200	-0.35	-0.00	-0.01	Vel.< 0.3 m/s
N9	N156	62.94	DN200	-0.22	-0.00	-0.01	Vel.< 0.3 m/s
N9	R1P-2	36.54	DN80	0.57	0.01	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N17	R5´-5	76.00	DN100	0.54	0.01	0.06	Vel.< 0.3 m/s
N17	R5-2	75.00	DN100	-0.54	-0.01	-0.06	Vel.< 0.3 m/s
N21	R5´-8	65.63	DN100	1.65	0.04	0.20	Vel.< 0.3 m/s
N21	R6	23.50	DN200	-16.49	-0.04	-0.51	
N22	N500	61.00	DN200	6.92	0.02	0.21	Vel.< 0.3 m/s
N24	N53	66.63	DN200	8.65	0.03	0.27	Vel.< 0.3 m/s
N24	N393	32.52	DN200	6.19	0.01	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N25	N55	17.00	DN200	-13.19	-0.02	-0.41	
N25	R5´-1	77.00	DN100	-0.67	-0.01	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
N29	N521	17.00	DN100	-1.72	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N29	R5´-3	75.00	DN100	1.65	0.05	0.20	Vel.< 0.3 m/s
N29	R5´-4	77.00	DN100	0.07	0.00	0.01	Vel.< 0.3 m/s
N34	N72	17.00	DN100	-2.44	-0.02	-0.29	Vel.< 0.3 m/s
N34	R5´-6	75.00	DN100	0.91	0.02	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N34	R5´-7	77.00	DN100	1.53	0.04	0.18	Vel.< 0.3 m/s
N41	N498	61.00	DN200	3.05	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N41	N499	15.00	DN200	-4.57	-0.00	-0.14	Vel.< 0.3 m/s
N41	N510	39.85	DN150	1.52	0.00	0.08	Vel.< 0.3 m/s
N42	N164	10.25	DN200	1.63	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
N42	N512	59.92	DN150	-0.30	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
N42	S1	15.08	DN200	-1.34	-0.00	-0.04	Vel.< 0.3 m/s
N43	N328	10.37	DN200	-0.57	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
N43	N537	117.89	DN150	0.22	0.00	0.01	Vel.< 0.3 m/s
N47	N336	15.73	DN200	-2.45	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
N47	N517	84.51	DN150	-0.22	-0.00	-0.01	Vel.< 0.3 m/s
N50	N339	10.66	DN200	-4.02	-0.00	-0.12	Vel.< 0.3 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N50	N538	43.80	DN150	-0.60	-0.00	-0.03	Vel.< 0.3 m/s
N52	N137	61.00	DN200	5.42	0.01	0.17	Vel.< 0.3 m/s
N52	R3´P-5	7.54	DN200	-5.42	-0.00	-0.17	Vel.< 0.3 m/s
N53	N54	127.96	DN150	1.21	0.01	0.07	Vel.< 0.3 m/s
N53	N491	15.00	DN200	7.44	0.01	0.23	Vel.< 0.3 m/s
N54	N349	8.06	DN200	-5.34	-0.00	-0.16	Vel.< 0.3 m/s
N54	R3´P-5	15.00	DN200	6.55	0.00	0.20	Vel.< 0.3 m/s
N55	R7	137.00	DN150	-3.92	-0.06	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N59	N60	77.69	DN100	0.90	0.02	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N59	N92	13.78	DN200	-6.76	-0.00	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N59	N93	15.33	DN200	5.86	0.00	0.18	Vel.< 0.3 m/s
N60	R7	15.00	DN150	3.80	0.01	0.21	Vel.< 0.3 m/s
N61	N84	13.78	DN200	6.76	0.00	0.21	Vel.< 0.3 m/s
N61	R8	63.01	DN80	0.68	0.02	0.12	Vel.< 0.3 m/s
N63	N83	13.72	DN200	-8.72	-0.01	-0.27	Vel.< 0.3 m/s
N63	N521	61.86	DN100	1.28	0.03	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N64	N75	13.72	DN200	8.72	0.01	0.27	Vel.< 0.3 m/s
N64	R9	55.47	DN80	1.18	0.05	0.22	Vel.< 0.3 m/s
N66	N67	55.00	DN100	2.23	0.06	0.27	Vel.< 0.3 m/s
N66	N69	137.00	DN200	-12.13	-0.12	-0.37	
N67	R9	15.00	DN150	2.06	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N69	N71	15.00	DN200	16.63	0.02	0.51	
N69	R10	55.00	DN80	2.31	0.18	0.42	
N71	N72	55.00	DN100	3.79	0.16	0.45	
N72	R10	15.00	DN150	-2.21	-0.00	-0.12	Vel.< 0.3 m/s
N72	R11	218.63	DN150	3.56	0.08	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N74	N94	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N75	N76	13.72	DN200	8.72	0.01	0.27	Vel.< 0.3 m/s
N76	N77	13.72	DN200	8.72	0.01	0.27	Vel.< 0.3 m/s
N77	N78	13.72	DN200	8.72	0.01	0.27	Vel.< 0.3 m/s
N78	N79	13.72	DN200	8.72	0.01	0.27	Vel.< 0.3 m/s
N79	N80	13.72	DN200	8.72	0.01	0.27	Vel.< 0.3 m/s
N80	N81	13.72	DN200	8.72	0.01	0.27	Vel.< 0.3 m/s
N81	N82	13.72	DN200	8.72	0.01	0.27	Vel.< 0.3 m/s
N82	N83	13.72	DN200	8.72	0.01	0.27	Vel.< 0.3 m/s
N84	N85	13.78	DN200	6.76	0.00	0.21	Vel.< 0.3 m/s
N85	N86	13.78	DN200	6.76	0.00	0.21	Vel.< 0.3 m/s
N86	N87	13.78	DN200	6.76	0.00	0.21	Vel.< 0.3 m/s
N87	N88	13.78	DN200	6.76	0.00	0.21	Vel.< 0.3 m/s
N88	N89	13.78	DN200	6.76	0.00	0.21	Vel.< 0.3 m/s
N89	N90	13.78	DN200	6.76	0.00	0.21	Vel.< 0.3 m/s
N90	N91	13.78	DN200	6.76	0.00	0.21	Vel.< 0.3 m/s
N91	N92	13.78	DN200	6.76	0.00	0.21	Vel.< 0.3 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N93	N171	7.14	DN200	5.32	0.00	0.16	Vel.< 0.3 m/s
N93	R7	80.84	DN80	0.54	0.02	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N94	N95	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N95	N96	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N96	N97	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N97	N98	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N98	N99	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N99	N100	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N100	N101	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N101	N102	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N102	N103	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N103	N104	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N104	N105	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N105	N106	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N106	N107	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N107	N108	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N108	N109	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N109	N110	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N110	N111	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N111	N112	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N112	N113	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N113	N114	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N114	N115	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N115	N116	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N116	N117	2.27	DN200	12.84	0.00	0.39	
N117	N118	1.70	DN200	12.84	0.00	0.39	
N118	N119	1.70	DN200	12.84	0.00	0.39	
N119	N120	1.70	DN200	12.84	0.00	0.39	
N120	N121	1.70	DN200	12.84	0.00	0.39	
N121	N122	1.70	DN200	12.84	0.00	0.39	
N122	N123	1.70	DN200	12.84	0.00	0.39	
N123	N124	1.70	DN200	12.84	0.00	0.39	
N124	N125	1.70	DN200	12.84	0.00	0.39	
N125	N126	1.70	DN200	12.84	0.00	0.39	
N126	N127	1.70	DN200	12.84	0.00	0.39	
N127	N128	1.70	DN200	12.84	0.00	0.39	
N128	N129	1.70	DN200	12.84	0.00	0.39	
N129	N130	1.70	DN200	12.84	0.00	0.39	
N130	N131	1.70	DN200	12.84	0.00	0.39	
N131	N132	1.70	DN200	12.84	0.00	0.39	
N132	N133	1.70	DN200	12.84	0.00	0.39	
N133	N134	1.70	DN200	12.84	0.00	0.39	
N134	N135	1.70	DN200	12.84	0.00	0.39	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N135	R11	5.96	DN200	12.84	0.01	0.39	
N136	R3´-1	61.00	DN80	0.66	0.02	0.12	Vel.< 0.3 m/s
N137	N141	24.68	DN200	4.62	0.00	0.14	Vel.< 0.3 m/s
N137	N524	95.65	DN100	-0.05	-0.00	-0.01	Vel.< 0.3 m/s
N137	R3´P-4	15.00	DN80	0.84	0.01	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N140	N491	61.00	DN200	-6.21	-0.02	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N140	N524	39.85	DN100	0.57	0.00	0.07	Vel.< 0.3 m/s
N141	S5	15.00	DN200	4.62	0.00	0.14	Vel.< 0.3 m/s
N144	N493	61.00	DN200	-3.75	-0.01	-0.12	Vel.< 0.3 m/s
N144	N494	15.00	DN200	3.28	0.00	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N144	N526	39.85	DN100	0.48	0.00	0.06	Vel.< 0.3 m/s
N145	N526	83.43	DN100	-0.17	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
N145	N528	12.22	DN100	0.17	0.00	0.02	Vel.< 0.3 m/s
N146	N344	10.55	DN200	-3.65	-0.00	-0.11	Vel.< 0.3 m/s
N146	N528	69.07	DN100	-0.17	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
N146	S4	15.00	DN200	3.81	0.00	0.12	Vel.< 0.3 m/s
N149	N495	61.00	DN200	-0.93	-0.00	-0.03	Vel.< 0.3 m/s
N149	N496	15.00	DN200	0.42	0.00	0.01	Vel.< 0.3 m/s
N149	N529	39.85	DN100	0.51	0.00	0.06	Vel.< 0.3 m/s
N150	N529	83.43	DN100	-0.18	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
N150	N531	12.22	DN100	0.18	0.00	0.02	Vel.< 0.3 m/s
N151	N333	15.65	DN200	-1.70	-0.00	-0.05	Vel.< 0.3 m/s
N151	N531	102.23	DN100	-0.18	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
N155	N497	61.00	DN200	1.86	0.00	0.06	Vel.< 0.3 m/s
N155	N498	15.00	DN200	-2.44	-0.00	-0.07	Vel.< 0.3 m/s
N155	N532	39.85	DN100	0.58	0.00	0.07	Vel.< 0.3 m/s
N156	N533	52.06	DN100	0.57	0.01	0.07	Vel.< 0.3 m/s
N157	N499	61.00	DN200	5.26	0.01	0.16	Vel.< 0.3 m/s
N157	N536	39.85	DN100	0.85	0.01	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N158	N159	10.19	DN200	2.11	0.00	0.06	Vel.< 0.3 m/s
N158	N506	65.84	DN100	0.15	0.00	0.02	Vel.< 0.3 m/s
N158	T2	15.01	DN200	-2.26	-0.00	-0.07	Vel.< 0.3 m/s
N159	N160	10.19	DN200	2.11	0.00	0.06	Vel.< 0.3 m/s
N160	N161	10.19	DN200	2.11	0.00	0.06	Vel.< 0.3 m/s
N161	N162	10.19	DN200	2.11	0.00	0.06	Vel.< 0.3 m/s
N162	N163	10.19	DN200	2.11	0.00	0.06	Vel.< 0.3 m/s
N163	S1	10.19	DN200	2.11	0.00	0.06	Vel.< 0.3 m/s
N164	N165	10.25	DN200	1.63	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
N165	N166	10.25	DN200	1.63	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
N166	N167	10.25	DN200	1.63	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
N167	N168	10.25	DN200	1.63	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
N168	S2	10.25	DN200	1.63	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
N171	N172	7.14	DN200	5.32	0.00	0.16	Vel.< 0.3 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N172	N173	7.14	DN200	5.32	0.00	0.16	Vel.< 0.3 m/s
N173	N174	7.14	DN200	5.32	0.00	0.16	Vel.< 0.3 m/s
N174	N175	7.14	DN200	5.32	0.00	0.16	Vel.< 0.3 m/s
N175	N176	7.14	DN200	5.32	0.00	0.16	Vel.< 0.3 m/s
N176	N177	9.56	DN200	5.32	0.00	0.16	Vel.< 0.3 m/s
N177	N178	9.56	DN200	5.32	0.00	0.16	Vel.< 0.3 m/s
N178	N179	9.56	DN200	5.32	0.00	0.16	Vel.< 0.3 m/s
N179	N180	9.56	DN200	5.32	0.00	0.16	Vel.< 0.3 m/s
N180	N181	9.56	DN200	5.32	0.00	0.16	Vel.< 0.3 m/s
N181	N182	9.56	DN200	5.32	0.00	0.16	Vel.< 0.3 m/s
N182	N183	9.56	DN200	5.32	0.00	0.16	Vel.< 0.3 m/s
N183	N184	9.56	DN200	5.32	0.00	0.16	Vel.< 0.3 m/s
N184	N185	9.56	DN200	5.32	0.00	0.16	Vel.< 0.3 m/s
N187	N188	8.78	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N188	N189	8.78	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N189	N190	8.78	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N190	N191	8.78	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N191	N192	8.78	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N192	N193	8.78	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N193	N194	1.23	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N194	N195	1.23	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N195	N196	1.23	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N196	N197	1.23	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N197	N198	1.23	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N198	N199	1.23	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N199	N200	1.23	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N200	N201	1.23	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N201	N202	1.23	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N202	N203	1.23	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N203	N204	1.23	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N204	N205	1.24	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N205	N206	1.24	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N206	N207	1.23	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N207	N208	1.34	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N208	N209	1.34	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N209	N210	1.34	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N210	N211	1.34	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N211	N212	1.34	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N212	N213	1.34	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N213	N214	1.34	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N214	N215	1.34	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N215	N216	1.19	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N216	N217	1.19	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N217	N218	1.19	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N218	N219	1.20	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N219	N220	1.19	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N220	N221	1.19	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N221	N222	1.19	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N222	N223	1.19	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N223	N224	1.19	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N224	N225	1.19	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N225	N226	1.19	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N226	N227	1.19	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N227	N228	1.19	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N228	N229	1.19	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N229	N230	1.19	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N230	N231	1.19	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N231	N232	1.19	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N232	N233	1.19	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N233	N234	1.19	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N234	N235	1.19	DN200	6.13	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N235	N236	1.35	DN200	3.13	0.00	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N235	N425	24.00	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N238	N239	8.65	DN200	3.13	0.00	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N239	N240	8.65	DN200	3.13	0.00	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N240	N241	8.65	DN200	3.13	0.00	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N241	N242	8.65	DN200	3.13	0.00	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N242	N243	8.65	DN200	3.13	0.00	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N243	N244	8.65	DN80	3.13	0.05	0.57	
N244	N245	8.65	DN80	3.13	0.05	0.57	
N245	N246	8.65	DN200	3.13	0.00	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N246	N247	8.00	DN200	3.13	0.00	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N247	N248	8.00	DN200	3.13	0.00	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N248	N249	1.72	DN200	3.13	0.00	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N249	N250	1.72	DN200	3.13	0.00	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N250	N251	13.16	DN200	3.13	0.00	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N251	N252	13.16	DN200	3.13	0.00	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N252	N253	25.00	DN200	3.13	0.00	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N255	N256	21.55	DN200	3.13	0.00	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N256	N257	21.55	DN200	3.13	0.00	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N259	N260	11.91	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N260	N261	8.85	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N261	N262	8.85	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N262	N263	8.85	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N263	N264	8.85	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N264	N265	8.85	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N265	N266	8.85	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N266	N267	8.85	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N267	N268	8.85	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N268	N269	6.54	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N269	N270	6.54	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N270	N271	6.54	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N271	N272	6.54	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N272	N273	6.54	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N273	N274	6.54	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N274	N275	1.08	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N275	N276	1.08	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N276	N277	1.08	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N277	N278	1.08	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N278	N279	1.08	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N279	N280	1.08	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N280	N281	1.04	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N281	N282	1.04	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N282	N283	1.04	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N283	N284	1.04	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N284	N285	1.04	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N285	N286	1.05	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N286	N287	1.04	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N287	N288	1.04	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N288	N289	1.04	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N289	N290	1.04	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N290	N291	0.97	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N291	N292	0.97	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N292	N293	0.97	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N293	N294	0.97	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N294	N295	0.97	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N295	N296	0.97	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N296	N297	0.97	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N297	N298	0.97	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N298	N299	1.47	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N299	N300	1.46	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N300	N301	1.46	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N301	N302	1.46	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N302	N303	1.46	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N303	N304	1.46	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N304	N305	1.47	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N305	N306	1.46	DN200	0.82	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N306	N307	1.28	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N307	N308	1.28	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N308	N309	1.28	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N309	N310	1.28	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N310	N311	1.29	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N311	N312	1.28	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N314	N315	1.28	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N315	T1.1	1.28	DN200	0.00	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N318	N319	5.42	DN200	3.00	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N319	N320	5.42	DN200	3.00	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N320	N321	5.42	DN200	3.00	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N321	N322	5.42	DN200	3.00	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N322	N323	5.42	DN200	3.00	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N323	N324	7.12	DN200	3.00	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N324	N325	7.12	DN200	3.00	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N325	N326	7.12	DN200	3.00	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N326	T2	7.12	DN200	3.00	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N328	N329	10.37	DN200	-0.57	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
N329	N330	10.37	DN200	-0.57	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
N330	N331	10.37	DN200	-0.57	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
N331	N332	10.37	DN200	-0.57	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
N333	N334	15.65	DN200	-1.70	-0.00	-0.05	Vel.< 0.3 m/s
N334	N335	15.65	DN200	-1.70	-0.00	-0.05	Vel.< 0.3 m/s
N335	S3	15.65	DN200	-1.70	-0.00	-0.05	Vel.< 0.3 m/s
N336	N337	15.73	DN200	-2.45	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
N337	N338	15.73	DN200	-2.45	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
N338	S4	15.73	DN200	-2.45	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
N339	N340	10.65	DN200	-4.02	-0.00	-0.12	Vel.< 0.3 m/s
N340	N341	10.65	DN200	-4.02	-0.00	-0.12	Vel.< 0.3 m/s
N341	N342	10.65	DN200	-4.02	-0.00	-0.12	Vel.< 0.3 m/s
N342	N343	10.65	DN200	-4.02	-0.00	-0.12	Vel.< 0.3 m/s
N343	S5	10.65	DN200	-4.02	-0.00	-0.12	Vel.< 0.3 m/s
N344	N345	10.55	DN200	-3.65	-0.00	-0.11	Vel.< 0.3 m/s
N345	N346	10.55	DN200	-3.65	-0.00	-0.11	Vel.< 0.3 m/s
N346	N347	10.55	DN200	-3.65	-0.00	-0.11	Vel.< 0.3 m/s
N347	N348	10.55	DN200	-3.65	-0.00	-0.11	Vel.< 0.3 m/s
N348	R2P-3	10.55	DN200	-3.65	-0.00	-0.11	Vel.< 0.3 m/s
N349	N350	2.60	DN200	-5.34	-0.00	-0.16	Vel.< 0.3 m/s
N350	N351	2.60	DN200	-5.34	-0.00	-0.16	Vel.< 0.3 m/s
N351	N352	2.60	DN200	-5.34	-0.00	-0.16	Vel.< 0.3 m/s
N352	N353	2.60	DN200	-5.34	-0.00	-0.16	Vel.< 0.3 m/s
N353	N354	2.60	DN200	-5.34	-0.00	-0.16	Vel.< 0.3 m/s
N354	N355	2.60	DN200	-5.34	-0.00	-0.16	Vel.< 0.3 m/s
N357	N358	2.60	DN200	-5.34	-0.00	-0.16	Vel.< 0.3 m/s
N360	N361	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N361	N362	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N362	N363	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N363	N364	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N364	N365	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N365	N366	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N366	N367	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N367	N368	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N368	N369	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N369	N370	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N370	N371	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N371	N372	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N372	N373	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N373	N374	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N374	N375	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N375	N376	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N376	N377	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N377	N378	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N378	N379	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N379	N380	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N380	N381	2.60	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N381	N382	2.82	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N382	N383	2.82	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N383	N384	2.82	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N384	N385	2.82	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N385	N386	2.82	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N386	N387	2.82	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N387	N388	2.82	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N388	N389	2.82	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N389	N390	2.82	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N390	N391	2.82	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N391	N392	2.82	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N392	N393	2.82	DN200	-6.19	-0.00	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
N394	N423	13.14	DN100	1.97	0.01	0.24	Vel.< 0.3 m/s
N396	N397	3.16	DN100	-0.90	-0.00	-0.11	Vel.< 0.3 m/s
N396	N459	11.27	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N397	N398	3.16	DN100	-0.90	-0.00	-0.11	Vel.< 0.3 m/s
N398	N399	3.16	DN100	-0.90	-0.00	-0.11	Vel.< 0.3 m/s
N399	N400	3.16	DN100	-0.90	-0.00	-0.11	Vel.< 0.3 m/s
N400	N401	3.16	DN100	-0.90	-0.00	-0.11	Vel.< 0.3 m/s
N403	N404	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
N404	N405	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
N405	N406	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
N406	N407	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N407	N408	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
N408	N409	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
N409	N410	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
N410	N411	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
N411	N412	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
N412	N413	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
N413	N414	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
N414	N415	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
N415	N416	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
N416	N417	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
N417	N418	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
N418	N419	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
N419	N420	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
N420	N421	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
N421	N422	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
N422	N423	13.14	DN100	-1.97	-0.01	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
N425	N426	4.07	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N426	N427	4.07	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N427	N428	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N428	N429	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N429	N430	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N430	N431	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N431	N432	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N432	N433	0.80	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N433	N434	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N434	N435	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N435	N436	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N436	N437	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N437	N438	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N438	N439	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N439	N440	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N440	N441	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N441	N442	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N442	N443	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N443	N444	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N444	N445	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N445	N446	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N446	N447	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N447	N448	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N448	N449	0.77	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N449	N450	1.45	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N450	N451	1.45	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N451	N452	1.44	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N452	N453	1.45	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N453	N454	1.45	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N454	N455	1.45	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N455	N456	1.45	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N456	N457	1.45	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N457	SG3	2.68	DN200	3.01	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N459	N460	11.27	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N460	N461	11.27	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N461	N462	11.27	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N462	N463	11.27	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N463	N464	11.27	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N464	N465	11.27	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N465	N466	11.27	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N466	N467	11.27	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N467	N468	11.27	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N468	N469	1.85	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N469	N470	1.85	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N470	N471	1.85	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N471	N472	1.85	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N472	N473	1.85	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N473	N474	1.85	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N474	N475	1.85	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N475	N476	1.85	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N476	N477	1.85	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N477	N478	1.85	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N478	N479	1.85	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N479	N480	1.85	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N480	N481	0.91	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N481	N482	0.91	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N482	N483	0.92	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N483	N484	0.91	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N484	N485	0.91	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N485	N486	0.91	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N486	N487	0.91	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N487	N488	0.91	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N488	N489	0.91	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N489	N490	0.91	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N490	SG2	80.41	DN200	-11.40	-0.06	-0.35	
N491	R4.P	39.85	DN100	1.23	0.02	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N492	N520	61.00	DN200	5.03	0.01	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N492	R4.9	39.85	DN100	0.61	0.00	0.07	Vel.< 0.3 m/s
N493	N520	15.00	DN200	-4.23	-0.00	-0.13	Vel.< 0.3 m/s
N493	R4.8	39.85	DN100	0.48	0.00	0.06	Vel.< 0.3 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N494	R4.7	39.85	DN100	0.65	0.01	0.08	Vel.< 0.3 m/s
N495	R4.6	39.85	DN100	0.53	0.00	0.06	Vel.< 0.3 m/s
N496	N514	61.00	DN200	-0.18	-0.00	-0.01	Vel.< 0.3 m/s
N496	R4.5	39.85	DN100	0.59	0.00	0.07	Vel.< 0.3 m/s
N497	R4.4	39.85	DN100	0.52	0.00	0.06	Vel.< 0.3 m/s
N498	R4.3	39.85	DN100	0.62	0.00	0.07	Vel.< 0.3 m/s
N499	R4.2	39.85	DN100	0.68	0.01	0.08	Vel.< 0.3 m/s
N500	R4.1	39.85	DN100	0.81	0.01	0.10	Vel.< 0.3 m/s
N506	N522	81.35	DN100	-0.20	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
N506	R1-1	15.00	DN80	0.07	0.00	0.01	Vel.< 0.3 m/s
N506	R1-2	61.00	DN80	0.27	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
N508	N514	39.85	DN150	-1.31	-0.00	-0.07	Vel.< 0.3 m/s
N508	R4.4	15.00	DN100	0.33	0.00	0.04	Vel.< 0.3 m/s
N508	R4.5	61.00	DN100	0.27	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N510	R4.2	15.00	DN100	-0.17	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
N510	R4.3	61.00	DN100	0.55	0.01	0.07	Vel.< 0.3 m/s
N512	R1-2	15.00	DN80	0.47	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N512	R1P-1	61.00	DN80	0.38	0.01	0.07	Vel.< 0.3 m/s
N514	R5-1	23.50	DN150	-0.15	-0.00	-0.01	Vel.< 0.3 m/s
N515	R4.6	15.00	DN100	0.61	0.00	0.07	Vel.< 0.3 m/s
N515	R4.7	61.00	DN100	-0.16	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
N517	N538	152.00	DN80	-0.31	-0.01	-0.06	Vel.< 0.3 m/s
N517	R3´P-2	15.00	DN80	0.81	0.01	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N518	N520	39.85	DN150	-0.91	-0.00	-0.05	Vel.< 0.3 m/s
N518	N538	95.65	DN150	0.62	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N518	R4.8	15.00	DN100	0.93	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N518	R4.9	61.00	DN100	-0.65	-0.01	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
N520	R5-2	23.50	DN150	-0.12	-0.00	-0.01	Vel.< 0.3 m/s
N521	R8	15.00	DN150	2.52	0.00	0.14	Vel.< 0.3 m/s
N521	R9	137.00	DN150	-2.96	-0.04	-0.16	Vel.< 0.3 m/s
N522	N536	95.65	DN100	-0.74	-0.01	-0.09	Vel.< 0.3 m/s
N522	R3´-1	15.00	DN80	0.04	0.00	0.01	Vel.< 0.3 m/s
N522	R3´-2	61.00	DN80	0.50	0.01	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N524	R4.9	15.00	DN100	0.98	0.00	0.12	Vel.< 0.3 m/s
N524	R4.P	61.00	DN100	-0.47	-0.00	-0.06	Vel.< 0.3 m/s
N526	R4.7	15.00	DN100	0.90	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N526	R4.8	61.00	DN100	-0.59	-0.01	-0.07	Vel.< 0.3 m/s
N529	R4.5	15.00	DN100	0.45	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
N529	R4.6	61.00	DN100	-0.12	-0.00	-0.01	Vel.< 0.3 m/s
N532	N535	95.65	DN100	0.59	0.01	0.07	Vel.< 0.3 m/s
N532	R4.3	15.00	DN100	-0.22	-0.00	-0.03	Vel.< 0.3 m/s
N532	R4.4	61.00	DN100	0.22	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N533	N535	81.35	DN100	0.04	0.00	0.01	Vel.< 0.3 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N533	R1P-1	15.00	DN80	0.24	0.00	0.04	Vel.< 0.3 m/s
N533	R1P-2	61.00	DN80	0.28	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
N535	R3´-3	61.00	DN80	0.16	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N536	R4.1	15.00	DN80	-0.60	-0.00	-0.11	Vel.< 0.3 m/s
N536	R4.2	61.00	DN100	0.72	0.01	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N537	R3´-3	15.00	DN80	0.77	0.01	0.14	Vel.< 0.3 m/s
N537	R3´P-2	137.00	DN80	0.15	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N538	R3´P-4	61.00	DN80	-0.28	-0.00	-0.05	Vel.< 0.3 m/s
R1-1	R3-4	40.68	DN80	0.23	0.00	0.04	Vel.< 0.3 m/s
R1-1	T2	66.50	DN80	-0.16	-0.00	-0.03	Vel.< 0.3 m/s
R1-2	R3-5	40.68	DN80	0.46	0.01	0.08	Vel.< 0.3 m/s
R1-2	S1	61.42	DN80	-0.20	-0.00	-0.04	Vel.< 0.3 m/s
R1P-1	R3P6	40.68	DN80	0.36	0.00	0.07	Vel.< 0.3 m/s
R1P-1	S2	52.06	DN80	-0.35	-0.01	-0.06	Vel.< 0.3 m/s
R1P-2	R3P7	40.68	DN80	0.24	0.00	0.04	Vel.< 0.3 m/s
R2P-1	R3´P-2	41.97	DN80	-0.19	-0.00	-0.03	Vel.< 0.3 m/s
R2P-1	S3	46.17	DN80	-0.44	-0.01	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
R2P-2	R3´P-3	39.47	DN80	0.40	0.01	0.07	Vel.< 0.3 m/s
R2P-2	S4	29.60	DN80	-1.03	-0.02	-0.19	Vel.< 0.3 m/s
R3´-1	R3-1	47.83	DN80	-0.15	-0.00	-0.03	Vel.< 0.3 m/s
R3´-1	R3-4	40.68	DN80	0.31	0.00	0.06	Vel.< 0.3 m/s
R3´-2	R3-2	47.83	DN80	-0.14	-0.00	-0.03	Vel.< 0.3 m/s
R3´-2	R3-5	40.68	DN80	0.08	0.00	0.02	Vel.< 0.3 m/s
R3´-3	R3-3	47.83	DN80	0.02	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
R3´-3	R3P7	40.68	DN80	0.38	0.01	0.07	Vel.< 0.3 m/s
R3´P-1	R3P1	47.83	DN80	-0.15	-0.00	-0.03	Vel.< 0.3 m/s
R3´P-2	R3P-2	47.83	DN80	0.15	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
R3´P-3	R3P3	47.83	DN80	-0.22	-0.00	-0.04	Vel.< 0.3 m/s
R3´P-4	R3P4	47.83	DN80	0.22	0.00	0.04	Vel.< 0.3 m/s
R3´P-4	S5	24.68	DN80	-0.28	-0.00	-0.05	Vel.< 0.3 m/s
R3´P-5	R3P5	44.06	DN80	0.51	0.01	0.09	Vel.< 0.3 m/s
R3-1	R4.1	47.83	DN80	-0.69	-0.02	-0.13	Vel.< 0.3 m/s
R3-2	R4.2	47.83	DN80	-0.68	-0.02	-0.12	Vel.< 0.3 m/s
R3-3	R4.4	47.83	DN80	-0.52	-0.01	-0.09	Vel.< 0.3 m/s
R3P1	R4.5	47.83	DN80	-0.77	-0.02	-0.14	Vel.< 0.3 m/s
R3P3	R4.7	47.83	DN80	-0.84	-0.03	-0.15	Vel.< 0.3 m/s
R3P4	R4.9	47.83	DN80	-0.40	-0.01	-0.07	Vel.< 0.3 m/s
R3P5	R4.P	44.06	DN80	-0.11	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
R3P-2	R4.6	47.83	DN80	-0.47	-0.01	-0.09	Vel.< 0.3 m/s
R5´-1	R5´-3	152.00	DN100	-1.16	-0.05	-0.14	Vel.< 0.3 m/s
R5´-2	R5-1	151.00	DN100	0.62	0.02	0.07	Vel.< 0.3 m/s
R5´-4	R5´-6	152.00	DN100	-0.42	-0.01	-0.05	Vel.< 0.3 m/s
R5´-5	R5-1	153.00	DN100	0.05	0.00	0.01	Vel.< 0.3 m/s
R5´-7	R6	141.63	DN100	1.04	0.04	0.12	Vel.< 0.3 m/s
R5´-8	R5-2	153.00	DN100	1.16	0.05	0.14	Vel.< 0.3 m/s
R6	R11	17.00	DN200	-15.95	-0.02	-0.49	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
T1.1	T1.2	43.00	DN200	-0.39	-0.00	-0.01	Vel.< 0.3 m/s

CALCULO CON CONSUMO EN DOS HIDRANTES

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED HIDRÁULICA

- Viscosidad del fluido: 1.15000000 x10-6 m^2/s
- Nº de Reynolds de transición: 2500.0

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A PN16 TUBO FNCGL - Rugosidad: 0.06000 mm

Descripción	Diámetros mm
DN80	83.6
DN100	103.0
DN150	153.4
DN200	203.6

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. DESCRIPCIÓN DE TERRENOS

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terrenos cohesivos	20	20	70	25	1/3

4. FORMULACIÓN

La formulación utilizada se basa en la fórmula de Darcy y el factor de fricción según Colebrook-White:

$$h = f \cdot \frac{8 \cdot L \cdot Q\,\hat{}\,2}{pi\,\hat{}\,2 \cdot g \cdot D\,\hat{}\,5}$$

$$Re = \frac{v \cdot D}{vs}$$

$$fl = \frac{64}{Re}$$

$$\frac{1}{(ft)^{1/2}} = -2 \cdot \log\left(\frac{K}{3.7 \cdot D} + \frac{2.51}{Re \cdot (ft)^{1/2}}\right)$$

donde:

- h es la pérdida de altura de presión en m.c.a.
- f es el factor de fricción
- L es la longitud resistente en m
- Q es el caudal en m3/s
- g es la aceleración de la gravedad
- D es el diámetro de la conducción en m
- Re es el número de Reynolds, que determina el grado de turbulencia en el flujo
- v es la velocidad del fluido en m/s
- vs es la viscosidad cinemática del fluido en m2/s
- fl es el factor de fricción en régimen laminar (Re < 2500.0)
- ft es el factor de fricción en régimen turbulento (Re >= 2500.0)
- k es la rugosidad absoluta de la conducción en m

En cada conducción se determina el factor de fricción en función del régimen del fluido en dicha conducción, adoptando fl o ft según sea necesario para calcular la caída de presión.

Se utiliza como umbral de turbulencia un nº de Reynolds igual a 2500.0.

5. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Unica
Combinación 1	1.00

6. RESULTADOS

6.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
DE1	8.10	1.07	36.35	28.26	
DE2	9.63	0.87	36.67	27.05	
DE3	8.93	0.62	35.57	26.64	
DE4	10.34	0.62	35.47	25.12	
DO1.1	7.80	2.31	35.74	27.94	
DO1.2	7.45	1.57	36.27	28.82	
DO2	10.96	0.85	35.43	24.47	Pres. min.
DO3	9.87	0.84	35.52	25.65	
HIDR01	7.54	0.00	35.77	28.23	
HIDR02	7.01	0.00	36.30	29.28	Pres. máx.
HIDR03	8.56	0.00	35.70	27.14	
HIDR04	8.22	0.00	35.74	27.52	
HIDR05	7.90	0.00	35.87	27.97	
HIDR06	7.45	0.00	36.27	28.82	
HIDR07	8.16	0.00	35.71	27.55	
HIDR08	8.82	0.00	35.62	26.80	
HIDR09	9.38	0.00	35.58	26.20	
HIDR10	8.53	0.00	36.16	27.63	
HIDR11	9.26	0.00	35.55	26.29	
HIDR12	8.96	0.00	35.55	26.59	
HIDR13	8.57	0.00	36.26	27.69	
HIDR14	10.12	0.00	35.50	25.38	
HIDR15	9.87	0.00	35.50	25.63	
HIDR16	9.50	0.00	35.50	26.00	
HIDR17	9.06	0.00	36.29	27.24	
HIDR18	9.56	0.00	36.14	26.58	
HIDR19	10.55	0.00	35.47	24.92	
HIDR20	10.24	0.00	35.48	25.24	
HIDR21	10.95	16.67	35.42	24.47	
HIDR22	10.70	16.67	35.51	24.81	
HIDR23	10.09	0.00	36.00	25.92	
N0	8.71	---	35.70	26.98	
N4	8.41	---	35.71	27.30	
N6	7.94	---	35.77	27.83	
N9	9.53	---	35.55	26.02	
N21	10.69	---	35.54	24.85	
N22	7.91	---	35.80	27.88	
N24	10.71	---	35.49	24.78	
N25	7.54	---	35.97	28.42	
N29	8.54	---	36.13	27.59	
N34	9.56	---	36.07	26.51	
N41	8.46	---	35.63	27.17	
N42	9.20	---	35.61	26.42	
N43	9.63	---	35.54	25.91	
N47	10.13	---	35.50	25.36	
N50	10.56	---	35.47	24.91	
N53	10.54	---	35.48	24.94	
N54	10.97	---	35.44	24.47	
N55	7.75	---	36.03	28.27	
N59	8.01	---	36.26	28.25	
N60	8.29	---	36.15	27.86	
N61	8.58	---	36.26	27.68	
N63	8.54	---	36.26	27.72	
N64	9.09	---	36.29	27.20	
N66	8.91	---	36.30	27.39	
N67	9.08	---	36.17	27.10	
N69	9.65	---	36.40	26.74	
N71	9.62	---	36.34	26.72	
N72	9.81	---	36.10	26.29	
N93	8.01	---	36.26	28.25	
N136	8.23	---	35.73	27.50	
N137	10.63	---	35.45	24.82	
N140	10.25	---	35.48	25.23	
N144	9.73	---	35.49	25.75	
N146	10.28	---	35.48	25.20	
N149	9.21	---	35.52	26.31	
N151	9.86	---	35.52	25.65	
N155	8.70	---	35.59	26.89	
N156	9.37	---	35.58	26.20	
N157	8.18	---	35.70	27.53	
N158	8.94	---	35.65	26.72	
N235	6.98	---	36.30	29.32	
N490	7.30	---	36.33	29.03	

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
N491	10.53	---	35.48	24.95	
N492	10.23	---	35.48	25.25	
N493	9.98	---	35.48	25.51	
N494	9.71	---	35.49	25.78	
N495	9.48	---	35.50	26.02	
N496	9.19	---	35.53	26.34	
N497	8.94	---	35.56	26.62	
N498	8.67	---	35.59	26.93	
N499	8.45	---	35.64	27.20	
N500	8.15	---	35.72	27.57	
N506	8.66	---	35.66	26.99	
N508	9.02	---	35.55	26.53	
N510	8.51	---	35.63	27.12	
N512	9.04	---	35.62	26.58	
N514	9.08	---	35.55	26.47	
N515	9.56	---	35.50	25.94	
N517	9.89	---	35.50	25.61	
N518	10.07	---	35.48	25.40	
N520	10.07	---	35.48	25.41	
N521	8.86	---	36.17	27.30	
N522	8.48	---	35.66	27.18	
N524	10.34	---	35.47	25.13	
N526	9.80	---	35.48	25.69	
N529	9.27	---	35.52	26.24	
N532	8.75	---	35.58	26.83	
N533	9.19	---	35.57	26.39	
N535	9.04	---	35.57	26.54	
N536	8.27	---	35.69	27.42	
N537	9.27	---	35.54	26.28	
N538	10.46	---	35.47	25.01	
R1-1	8.61	0.49	35.66	27.05	
R1-2	8.87	0.49	35.62	26.74	
R1P-1	9.13	0.61	35.58	26.44	
R1P-2	9.41	0.61	35.55	26.14	
R2P-1	9.97	0.63	35.49	25.53	
R2P-2	10.23	0.63	35.46	25.23	
R2P-3	10.52	0.63	35.47	24.95	
R3´-1	8.43	0.54	35.67	27.23	
R3´-2	8.69	0.54	35.61	26.92	
R3´-3	9.21	0.54	35.54	26.34	
R3´P-1	9.53	0.62	35.50	25.97	
R3´P-2	9.83	0.62	35.49	25.67	
R3´P-3	10.09	0.62	35.46	25.37	
R3´P-4	10.70	0.62	35.45	24.76	
R3´P-5	10.92	0.62	35.44	24.52	
R3-1	8.31	0.54	35.68	27.37	
R3-2	8.58	0.54	35.61	27.03	
R3-3	9.09	0.54	35.54	26.46	
R3-4	8.52	0.54	35.66	27.14	
R3-5	8.78	0.54	35.61	26.83	
R3P1	9.37	0.62	35.50	26.13	
R3P3	9.92	0.62	35.46	25.54	
R3P4	10.49	0.62	35.45	24.97	
R3P5	10.76	0.62	35.44	24.69	
R3P6	9.03	0.62	35.57	26.54	
R3P7	9.31	0.62	35.54	26.23	
R3P-2	9.67	0.62	35.49	25.82	
R4.1	8.18	0.55	35.71	27.53	
R4.2	8.47	0.55	35.64	27.17	
R4.3	8.69	0.55	35.59	26.89	
R4.4	8.97	0.55	35.55	26.58	
R4.5	9.22	0.55	35.52	26.31	
R4.6	9.51	0.55	35.50	25.99	
R4.7	9.74	0.55	35.48	25.74	
R4.8	10.02	0.55	35.48	25.45	
R4.9	10.28	0.55	35.47	25.19	
R4.P	10.59	0.66	35.47	24.88	
R5´-1	7.77	0.49	35.99	28.21	
R5´-2	8.52	0.49	35.68	27.16	
R5´-3	8.29	0.49	36.06	27.78	
R5´-4	8.80	0.49	36.10	27.30	
R5´-5	9.55	0.49	35.50	25.95	
R5´-6	9.31	0.49	36.07	26.76	
R5´-7	9.82	0.49	35.89	26.07	
R5´-8	10.59	0.49	35.51	24.92	
R5-1	9.03	0.51	35.55	26.52	
R5-2	10.07	0.51	35.48	25.41	
R6	10.30	0.49	35.65	25.36	
R7	8.27	0.42	36.14	27.87	
R8	8.82	0.30	36.16	27.35	
R9	9.29	0.28	36.17	26.88	
R10	9.84	0.28	36.12	26.27	
R11	10.48	0.45	35.73	25.25	
S1	9.18	0.57	35.62	26.44	
S2	9.41	0.49	35.58	26.18	
S3	10.12	0.52	35.50	25.38	

Nudo	Cota m	Caudal dem. l/s	Alt. piez. m.c.a.	Pre. disp. m.c.a.	Coment.
S4	10.34	0.34	35.48	25.14	
S5	10.80	0.32	35.46	24.66	
SG1	9.32	-42.71	37.19	27.87	
SG2	7.45	-19.68	36.50	29.05	
SG3	6.63	-13.26	36.36	29.73	
T1.1	8.43	1.21	35.70	27.27	
T1.2	8.73	0.91	35.70	26.97	
T2	8.94	0.58	35.66	26.72	

6.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
DE1	N401	3.16	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
DE1	N403	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
DE2	N69	34.59	DN200	40.05	0.28	1.23	
DE2	N394	137.00	DN100	1.79	0.10	0.21	Vel.< 0.3 m/s
DE2	SG1	57.09	DN200	-42.71	-0.51	-1.31	
DE3	N535	15.00	DN80	0.27	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
DE3	R3´-2	76.00	DN80	-0.77	-0.03	-0.14	Vel.< 0.3 m/s
DE3	R3P6	40.68	DN80	0.29	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
DE3	R4.3	95.65	DN80	-0.41	-0.01	-0.07	Vel.< 0.3 m/s
DE4	R2P-3	52.16	DN80	-0.26	-0.00	-0.05	Vel.< 0.3 m/s
DE4	R4.8	95.65	DN80	-0.36	-0.01	-0.07	Vel.< 0.3 m/s
DO1.1	N257	21.55	DN200	-7.30	-0.01	-0.22	Vel.< 0.3 m/s
DO1.1	N259	11.91	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
DO1.2	HIDR06	17.05	DN200	3.02	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
DO1.2	N187	34.25	DN200	-5.96	-0.01	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
DO1.2	T1.2	450.91	DN80	1.36	0.57	0.25	Vel.< 0.3 m/s
DO2	N358	2.60	DN200	8.18	0.00	0.25	Vel.< 0.3 m/s
DO2	N360	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
DO3	N151	15.36	DN200	6.30	0.00	0.19	Vel.< 0.3 m/s
DO3	N332	10.37	DN200	-7.63	-0.00	-0.23	Vel.< 0.3 m/s
DO3	R3´P-1	105.52	DN80	0.49	0.02	0.09	Vel.< 0.3 m/s
HIDR01	N253	25.00	DN200	-7.30	-0.01	-0.22	Vel.< 0.3 m/s
HIDR01	N255	21.55	DN200	7.30	0.01	0.22	Vel.< 0.3 m/s
HIDR02	N236	8.65	DN200	-7.30	-0.00	-0.22	Vel.< 0.3 m/s
HIDR02	N238	8.65	DN200	7.30	0.00	0.22	Vel.< 0.3 m/s
HIDR03	N312	1.28	DN200	-4.99	-0.00	-0.15	Vel.< 0.3 m/s
HIDR03	N314	1.28	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
HIDR04	N6	86.65	DN200	-7.87	-0.03	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
HIDR04	N136	9.00	DN200	7.87	0.00	0.24	Vel.< 0.3 m/s
HIDR05	N22	23.50	DN200	24.96	0.08	0.77	
HIDR05	N25	23.50	DN200	-27.38	-0.09	-0.84	
HIDR05	R5´-2	153.00	DN100	2.42	0.20	0.29	Vel.< 0.3 m/s
HIDR06	N55	100.37	DN200	20.93	0.24	0.64	
HIDR06	N185	9.56	DN200	2.50	0.00	0.08	Vel.< 0.3 m/s
HIDR06	N490	28.56	DN200	-20.40	-0.06	-0.63	
HIDR07	N157	7.50	DN200	14.00	0.01	0.43	
HIDR07	N500	7.50	DN200	-14.00	-0.01	-0.43	
HIDR08	N510	95.65	DN150	-1.43	-0.01	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
HIDR08	N512	81.35	DN150	1.43	0.01	0.08	Vel.< 0.3 m/s
HIDR09	N156	3.75	DN200	8.33	0.00	0.26	Vel.< 0.3 m/s
HIDR09	S2	11.25	DN200	-8.33	-0.00	-0.26	Vel.< 0.3 m/s
HIDR10	N60	66.33	DN150	1.88	0.01	0.10	Vel.< 0.3 m/s
HIDR10	R8	70.68	DN150	-1.88	-0.01	-0.10	Vel.< 0.3 m/s
HIDR11	N508	89.20	DN150	-0.64	-0.00	-0.03	Vel.< 0.3 m/s
HIDR11	N537	6.45	DN80	0.64	0.00	0.12	Vel.< 0.3 m/s
HIDR12	N497	2.73	DN200	-8.32	-0.00	-0.26	Vel.< 0.3 m/s
HIDR12	N514	12.27	DN200	8.32	0.01	0.26	Vel.< 0.3 m/s
HIDR13	N61	4.10	DN200	3.05	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
HIDR13	N63	10.94	DN200	-3.05	-0.00	-0.09	Vel.< 0.3 m/s
HIDR14	N47	12.13	DN200	5.54	0.00	0.17	Vel.< 0.3 m/s
HIDR14	S3	3.31	DN200	-5.54	-0.00	-0.17	Vel.< 0.3 m/s
HIDR15	N515	88.82	DN150	-0.86	-0.00	-0.05	Vel.< 0.3 m/s
HIDR15	N517	6.83	DN150	0.86	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
HIDR16	N494	61.00	DN200	4.76	0.01	0.15	Vel.< 0.3 m/s
HIDR16	N495	15.00	DN200	-5.91	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
HIDR16	N515	39.85	DN150	1.15	0.00	0.06	Vel.< 0.3 m/s
HIDR17	N64	2.73	DN200	7.61	0.00	0.23	Vel.< 0.3 m/s
HIDR17	N66	12.28	DN200	-7.61	-0.00	-0.23	Vel.< 0.3 m/s
HIDR18	N67	68.77	DN150	-3.74	-0.03	-0.20	Vel.< 0.3 m/s
HIDR18	R10	68.23	DN150	3.74	0.03	0.20	Vel.< 0.3 m/s
HIDR19	N50	4.29	DN200	3.67	0.00	0.11	Vel.< 0.3 m/s
HIDR19	R2P-3	12.88	DN200	-3.67	-0.00	-0.11	Vel.< 0.3 m/s
HIDR20	N140	10.00	DN200	1.01	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
HIDR20	N492	5.00	DN200	-1.01	-0.00	-0.03	Vel.< 0.3 m/s
HIDR21	N355	2.60	DN200	-8.49	-0.00	-0.26	Vel.< 0.3 m/s
HIDR21	N357	2.60	DN200	-8.18	-0.00	-0.25	Vel.< 0.3 m/s
HIDR22	N21	5.88	DN200	-30.16	-0.03	-0.93	
HIDR22	N24	17.63	DN200	13.49	0.02	0.41	
HIDR23	N71	138.17	DN200	-21.36	-0.34	-0.66	
HIDR23	N74	21.10	DN200	21.36	0.05	0.66	
N0	N4	67.51	DN200	-5.53	-0.01	-0.17	Vel.< 0.3 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N0	N318	5.42	DN200	9.77	0.00	0.30	
N0	T1.2	17.02	DN200	-4.24	-0.00	-0.13	Vel.< 0.3 m/s
N4	N136	81.35	DN200	-6.61	-0.02	-0.20	Vel.< 0.3 m/s
N4	R1-1	61.00	DN80	1.08	0.05	0.20	Vel.< 0.3 m/s
N6	N22	39.85	DN200	-10.01	-0.02	-0.31	
N6	R4.1	61.00	DN100	2.14	0.06	0.26	Vel.< 0.3 m/s
N9	N43	15.00	DN200	7.73	0.01	0.24	Vel.< 0.3 m/s
N9	N156	62.94	DN200	-7.99	-0.03	-0.25	Vel.< 0.3 m/s
N9	R1P-2	36.54	DN80	0.26	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
N17	R5´-5	76.00	DN100	-0.61	-0.01	-0.07	Vel.< 0.3 m/s
N17	R5-2	75.00	DN100	0.61	0.01	0.07	Vel.< 0.3 m/s
N21	R5´-8	65.63	DN100	1.27	0.03	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N21	R6	23.50	DN200	-31.43	-0.12	-0.97	
N22	N500	61.00	DN200	14.95	0.08	0.46	
N24	N53	66.63	DN200	4.46	0.01	0.14	Vel.< 0.3 m/s
N24	N393	32.52	DN200	9.03	0.02	0.28	Vel.< 0.3 m/s
N25	N55	17.00	DN200	-26.42	-0.06	-0.81	
N25	R5´-1	77.00	DN100	-0.96	-0.02	-0.12	Vel.< 0.3 m/s
N29	N521	17.00	DN100	-3.22	-0.04	-0.39	
N29	R5´-3	75.00	DN100	1.94	0.06	0.23	Vel.< 0.3 m/s
N29	R5´-4	77.00	DN100	1.28	0.03	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N34	N72	17.00	DN100	-3.00	-0.03	-0.36	
N34	R5´-6	75.00	DN100	-0.30	-0.00	-0.04	Vel.< 0.3 m/s
N34	R5´-7	77.00	DN100	3.30	0.17	0.40	
N41	N498	61.00	DN200	10.16	0.04	0.31	
N41	N499	15.00	DN200	-11.82	-0.01	-0.36	
N41	N510	39.85	DN150	1.66	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N42	N164	10.25	DN200	9.19	0.01	0.28	Vel.< 0.3 m/s
N42	N512	59.92	DN150	-0.72	-0.00	-0.04	Vel.< 0.3 m/s
N42	S1	15.08	DN200	-8.47	-0.01	-0.26	Vel.< 0.3 m/s
N43	N328	10.37	DN200	7.63	0.00	0.23	Vel.< 0.3 m/s
N43	N537	117.89	DN150	0.10	0.00	0.01	Vel.< 0.3 m/s
N47	N336	15.73	DN200	5.63	0.00	0.17	Vel.< 0.3 m/s
N47	N517	84.51	DN150	-0.09	-0.00	-0.00	Vel.< 0.3 m/s
N50	N339	10.66	DN200	4.93	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N50	N538	43.80	DN150	-1.26	-0.00	-0.07	Vel.< 0.3 m/s
N52	N137	61.00	DN200	-5.43	-0.01	-0.17	Vel.< 0.3 m/s
N52	R3´P-5	7.54	DN200	5.43	0.00	0.17	Vel.< 0.3 m/s
N53	N54	127.96	DN150	3.42	0.04	0.19	Vel.< 0.3 m/s
N53	N491	15.00	DN200	1.04	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N54	N349	8.06	DN200	8.49	0.00	0.26	Vel.< 0.3 m/s
N54	R3´P-5	15.00	DN200	-5.07	-0.00	-0.16	Vel.< 0.3 m/s
N55	R7	137.00	DN150	-5.49	-0.11	-0.30	Vel.< 0.3 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N59	N60	77.69	DN100	2.55	0.11	0.31	
N59	N92	13.78	DN200	-1.54	-0.00	-0.05	Vel.< 0.3 m/s
N59	N93	15.33	DN200	-1.02	-0.00	-0.03	Vel.< 0.3 m/s
N60	R7	15.00	DN150	4.43	0.01	0.24	Vel.< 0.3 m/s
N61	N84	13.78	DN200	1.54	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
N61	R8	63.01	DN80	1.52	0.10	0.28	Vel.< 0.3 m/s
N63	N83	13.72	DN200	-5.76	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N63	N521	61.86	DN100	2.71	0.10	0.32	
N64	N75	13.72	DN200	5.76	0.00	0.18	Vel.< 0.3 m/s
N64	R9	55.47	DN80	1.85	0.12	0.34	
N66	N67	55.00	DN100	3.34	0.13	0.40	
N66	N69	137.00	DN200	-10.95	-0.10	-0.34	
N67	R9	15.00	DN150	-0.40	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
N69	N71	15.00	DN200	26.14	0.05	0.80	
N69	R10	55.00	DN80	2.96	0.28	0.54	
N71	N72	55.00	DN100	4.78	0.24	0.57	
N72	R10	15.00	DN150	-6.42	-0.02	-0.35	
N72	R11	218.63	DN150	8.20	0.37	0.44	
N74	N94	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N75	N76	13.72	DN200	5.76	0.00	0.18	Vel.< 0.3 m/s
N76	N77	13.72	DN200	5.76	0.00	0.18	Vel.< 0.3 m/s
N77	N78	13.72	DN200	5.76	0.00	0.18	Vel.< 0.3 m/s
N78	N79	13.72	DN200	5.76	0.00	0.18	Vel.< 0.3 m/s
N79	N80	13.72	DN200	5.76	0.00	0.18	Vel.< 0.3 m/s
N80	N81	13.72	DN200	5.76	0.00	0.18	Vel.< 0.3 m/s
N81	N82	13.72	DN200	5.76	0.00	0.18	Vel.< 0.3 m/s
N82	N83	13.72	DN200	5.76	0.00	0.18	Vel.< 0.3 m/s
N84	N85	13.78	DN200	1.54	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
N85	N86	13.78	DN200	1.54	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
N86	N87	13.78	DN200	1.54	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
N87	N88	13.78	DN200	1.54	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
N88	N89	13.78	DN200	1.54	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
N89	N90	13.78	DN200	1.54	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
N90	N91	13.78	DN200	1.54	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
N91	N92	13.78	DN200	1.54	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
N93	N171	7.14	DN200	-2.50	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
N93	R7	80.84	DN80	1.48	0.12	0.27	Vel.< 0.3 m/s
N94	N95	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N95	N96	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N96	N97	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N97	N98	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N98	N99	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N99	N100	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N100	N101	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N101	N102	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N102	N103	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N103	N104	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N104	N105	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N105	N106	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N106	N107	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N107	N108	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N108	N109	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N109	N110	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N110	N111	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N111	N112	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N112	N113	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N113	N114	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N114	N115	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N115	N116	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N116	N117	2.27	DN200	21.36	0.01	0.66	
N117	N118	1.70	DN200	21.36	0.00	0.66	
N118	N119	1.70	DN200	21.36	0.00	0.66	
N119	N120	1.70	DN200	21.36	0.00	0.66	
N120	N121	1.70	DN200	21.36	0.00	0.66	
N121	N122	1.70	DN200	21.36	0.00	0.66	
N122	N123	1.70	DN200	21.36	0.00	0.66	
N123	N124	1.70	DN200	21.36	0.00	0.66	
N124	N125	1.70	DN200	21.36	0.00	0.66	
N125	N126	1.70	DN200	21.36	0.00	0.66	
N126	N127	1.70	DN200	21.36	0.00	0.66	
N127	N128	1.70	DN200	21.36	0.00	0.66	
N128	N129	1.70	DN200	21.36	0.00	0.66	
N129	N130	1.70	DN200	21.36	0.00	0.66	
N130	N131	1.70	DN200	21.36	0.00	0.66	
N131	N132	1.70	DN200	21.36	0.00	0.66	
N132	N133	1.70	DN200	21.36	0.00	0.66	
N133	N134	1.70	DN200	21.36	0.00	0.66	
N134	N135	1.70	DN200	21.36	0.00	0.66	
N135	R11	5.96	DN200	21.36	0.01	0.66	
N136	R3´-1	61.00	DN80	1.26	0.07	0.23	Vel.< 0.3 m/s
N137	N141	24.68	DN200	-4.23	-0.00	-0.13	Vel.< 0.3 m/s
N137	N524	95.65	DN100	-0.83	-0.02	-0.10	Vel.< 0.3 m/s
N137	R3´P-4	15.00	DN80	-0.37	-0.00	-0.07	Vel.< 0.3 m/s
N140	N491	61.00	DN200	0.08	0.00	0.00	Vel.< 0.3 m/s
N140	N524	39.85	DN100	0.93	0.01	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N141	S5	15.00	DN200	-4.23	-0.00	-0.13	Vel.< 0.3 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N144	N493	61.00	DN200	3.43	0.01	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N144	N494	15.00	DN200	-4.04	-0.00	-0.12	Vel.< 0.3 m/s
N144	N526	39.85	DN100	0.61	0.00	0.07	Vel.< 0.3 m/s
N145	N526	83.43	DN100	-0.27	-0.00	-0.03	Vel.< 0.3 m/s
N145	N528	12.22	DN100	0.27	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
N146	N344	10.55	DN200	4.56	0.00	0.14	Vel.< 0.3 m/s
N146	N528	69.07	DN100	-0.27	-0.00	-0.03	Vel.< 0.3 m/s
N146	S4	15.00	DN200	-4.28	-0.00	-0.13	Vel.< 0.3 m/s
N149	N495	61.00	DN200	6.47	0.02	0.20	Vel.< 0.3 m/s
N149	N496	15.00	DN200	-6.96	-0.00	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N149	N529	39.85	DN100	0.49	0.00	0.06	Vel.< 0.3 m/s
N150	N529	83.43	DN100	-0.17	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
N150	N531	12.22	DN100	0.17	0.00	0.02	Vel.< 0.3 m/s
N151	N333	15.65	DN200	6.47	0.00	0.20	Vel.< 0.3 m/s
N151	N531	102.23	DN100	-0.17	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
N155	N497	61.00	DN200	8.90	0.03	0.27	Vel.< 0.3 m/s
N155	N498	15.00	DN200	-9.48	-0.01	-0.29	Vel.< 0.3 m/s
N155	N532	39.85	DN100	0.58	0.00	0.07	Vel.< 0.3 m/s
N156	N533	52.06	DN100	0.34	0.00	0.04	Vel.< 0.3 m/s
N157	N499	61.00	DN200	12.72	0.06	0.39	
N157	N536	39.85	DN100	1.29	0.02	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N158	N159	10.19	DN200	9.31	0.01	0.29	Vel.< 0.3 m/s
N158	N506	65.84	DN100	-0.25	-0.00	-0.03	Vel.< 0.3 m/s
N158	T2	15.01	DN200	-9.06	-0.01	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N159	N160	10.19	DN200	9.31	0.01	0.29	Vel.< 0.3 m/s
N160	N161	10.19	DN200	9.31	0.01	0.29	Vel.< 0.3 m/s
N161	N162	10.19	DN200	9.31	0.01	0.29	Vel.< 0.3 m/s
N162	N163	10.19	DN200	9.31	0.01	0.29	Vel.< 0.3 m/s
N163	S1	10.19	DN200	9.31	0.01	0.29	Vel.< 0.3 m/s
N164	N165	10.25	DN200	9.19	0.01	0.28	Vel.< 0.3 m/s
N165	N166	10.25	DN200	9.19	0.01	0.28	Vel.< 0.3 m/s
N166	N167	10.25	DN200	9.19	0.01	0.28	Vel.< 0.3 m/s
N167	N168	10.25	DN200	9.19	0.01	0.28	Vel.< 0.3 m/s
N168	S2	10.25	DN200	9.19	0.01	0.28	Vel.< 0.3 m/s
N171	N172	7.14	DN200	-2.50	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
N172	N173	7.14	DN200	-2.50	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
N173	N174	7.14	DN200	-2.50	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
N174	N175	7.14	DN200	-2.50	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
N175	N176	7.14	DN200	-2.50	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
N176	N177	9.56	DN200	-2.50	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
N177	N178	9.56	DN200	-2.50	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
N178	N179	9.56	DN200	-2.50	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
N179	N180	9.56	DN200	-2.50	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N180	N181	9.56	DN200	-2.50	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
N181	N182	9.56	DN200	-2.50	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
N182	N183	9.56	DN200	-2.50	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
N183	N184	9.56	DN200	-2.50	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
N184	N185	9.56	DN200	-2.50	-0.00	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
N187	N188	8.78	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N188	N189	8.78	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N189	N190	8.78	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N190	N191	8.78	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N191	N192	8.78	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N192	N193	8.78	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N193	N194	1.23	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N194	N195	1.23	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N195	N196	1.23	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N196	N197	1.23	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N197	N198	1.23	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N198	N199	1.23	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N199	N200	1.23	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N200	N201	1.23	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N201	N202	1.23	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N202	N203	1.23	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N203	N204	1.23	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N204	N205	1.24	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N205	N206	1.24	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N206	N207	1.23	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N207	N208	1.34	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N208	N209	1.34	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N209	N210	1.34	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N210	N211	1.34	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N211	N212	1.34	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N212	N213	1.34	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N213	N214	1.34	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N214	N215	1.34	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N215	N216	1.19	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N216	N217	1.19	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N217	N218	1.19	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N218	N219	1.20	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N219	N220	1.19	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N220	N221	1.19	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N221	N222	1.19	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N222	N223	1.19	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N223	N224	1.19	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N224	N225	1.19	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N225	N226	1.19	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N226	N227	1.19	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N227	N228	1.19	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N228	N229	1.19	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N229	N230	1.19	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N230	N231	1.19	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N231	N232	1.19	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N232	N233	1.19	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N233	N234	1.19	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N234	N235	1.19	DN200	-5.96	-0.00	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
N235	N236	1.35	DN200	7.30	0.00	0.22	Vel.< 0.3 m/s
N235	N425	24.00	DN200	-13.26	-0.02	-0.41	
N238	N239	8.65	DN200	7.30	0.00	0.22	Vel.< 0.3 m/s
N239	N240	8.65	DN200	7.30	0.00	0.22	Vel.< 0.3 m/s
N240	N241	8.65	DN200	7.30	0.00	0.22	Vel.< 0.3 m/s
N241	N242	8.65	DN200	7.30	0.00	0.22	Vel.< 0.3 m/s
N242	N243	8.65	DN200	7.30	0.00	0.22	Vel.< 0.3 m/s
N243	N244	8.65	DN80	7.30	0.24	1.33	Vel.máx.
N244	N245	8.65	DN80	7.30	0.24	1.33	
N245	N246	8.65	DN200	7.30	0.00	0.22	Vel.< 0.3 m/s
N246	N247	8.00	DN200	7.30	0.00	0.22	Vel.< 0.3 m/s
N247	N248	8.00	DN200	7.30	0.00	0.22	Vel.< 0.3 m/s
N248	N249	1.72	DN200	7.30	0.00	0.22	Vel.< 0.3 m/s
N249	N250	1.72	DN200	7.30	0.00	0.22	Vel.< 0.3 m/s
N250	N251	13.16	DN200	7.30	0.00	0.22	Vel.< 0.3 m/s
N251	N252	13.16	DN200	7.30	0.00	0.22	Vel.< 0.3 m/s
N252	N253	25.00	DN200	7.30	0.01	0.22	Vel.< 0.3 m/s
N255	N256	21.55	DN200	7.30	0.01	0.22	Vel.< 0.3 m/s
N256	N257	21.55	DN200	7.30	0.01	0.22	Vel.< 0.3 m/s
N259	N260	11.91	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N260	N261	8.85	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N261	N262	8.85	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N262	N263	8.85	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N263	N264	8.85	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N264	N265	8.85	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N265	N266	8.85	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N266	N267	8.85	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N267	N268	8.85	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N268	N269	6.54	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N269	N270	6.54	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N270	N271	6.54	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N271	N272	6.54	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N272	N273	6.54	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N273	N274	6.54	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N274	N275	1.08	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N275	N276	1.08	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N276	N277	1.08	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N277	N278	1.08	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N278	N279	1.08	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N279	N280	1.08	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N280	N281	1.04	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N281	N282	1.04	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N282	N283	1.04	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N283	N284	1.04	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N284	N285	1.04	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N285	N286	1.05	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N286	N287	1.04	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N287	N288	1.04	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N288	N289	1.04	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N289	N290	1.04	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N290	N291	0.97	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N291	N292	0.97	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N292	N293	0.97	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N293	N294	0.97	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N294	N295	0.97	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N295	N296	0.97	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N296	N297	0.97	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N297	N298	0.97	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N298	N299	1.47	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N299	N300	1.46	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N300	N301	1.46	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N301	N302	1.46	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N302	N303	1.46	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N303	N304	1.46	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N304	N305	1.47	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N305	N306	1.46	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N306	N307	1.28	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N307	N308	1.28	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N308	N309	1.28	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N309	N310	1.28	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N310	N311	1.29	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N311	N312	1.28	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N314	N315	1.28	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N315	T1.1	1.28	DN200	4.99	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N318	N319	5.42	DN200	9.77	0.00	0.30	
N319	N320	5.42	DN200	9.77	0.00	0.30	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N320	N321	5.42	DN200	9.77	0.00	0.30	
N321	N322	5.42	DN200	9.77	0.00	0.30	
N322	N323	5.42	DN200	9.77	0.00	0.30	
N323	N324	7.12	DN200	9.77	0.00	0.30	
N324	N325	7.12	DN200	9.77	0.00	0.30	
N325	N326	7.12	DN200	9.77	0.00	0.30	
N326	T2	7.12	DN200	9.77	0.00	0.30	
N328	N329	10.37	DN200	7.63	0.00	0.23	Vel.< 0.3 m/s
N329	N330	10.37	DN200	7.63	0.00	0.23	Vel.< 0.3 m/s
N330	N331	10.37	DN200	7.63	0.00	0.23	Vel.< 0.3 m/s
N331	N332	10.37	DN200	7.63	0.00	0.23	Vel.< 0.3 m/s
N333	N334	15.65	DN200	6.47	0.00	0.20	Vel.< 0.3 m/s
N334	N335	15.65	DN200	6.47	0.00	0.20	Vel.< 0.3 m/s
N335	S3	15.65	DN200	6.47	0.00	0.20	Vel.< 0.3 m/s
N336	N337	15.73	DN200	5.63	0.00	0.17	Vel.< 0.3 m/s
N337	N338	15.73	DN200	5.63	0.00	0.17	Vel.< 0.3 m/s
N338	S4	15.73	DN200	5.63	0.00	0.17	Vel.< 0.3 m/s
N339	N340	10.65	DN200	4.93	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N340	N341	10.65	DN200	4.93	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N341	N342	10.65	DN200	4.93	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N342	N343	10.65	DN200	4.93	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N343	S5	10.65	DN200	4.93	0.00	0.15	Vel.< 0.3 m/s
N344	N345	10.55	DN200	4.56	0.00	0.14	Vel.< 0.3 m/s
N345	N346	10.55	DN200	4.56	0.00	0.14	Vel.< 0.3 m/s
N346	N347	10.55	DN200	4.56	0.00	0.14	Vel.< 0.3 m/s
N347	N348	10.55	DN200	4.56	0.00	0.14	Vel.< 0.3 m/s
N348	R2P-3	10.55	DN200	4.56	0.00	0.14	Vel.< 0.3 m/s
N349	N350	2.60	DN200	8.49	0.00	0.26	Vel.< 0.3 m/s
N350	N351	2.60	DN200	8.49	0.00	0.26	Vel.< 0.3 m/s
N351	N352	2.60	DN200	8.49	0.00	0.26	Vel.< 0.3 m/s
N352	N353	2.60	DN200	8.49	0.00	0.26	Vel.< 0.3 m/s
N353	N354	2.60	DN200	8.49	0.00	0.26	Vel.< 0.3 m/s
N354	N355	2.60	DN200	8.49	0.00	0.26	Vel.< 0.3 m/s
N357	N358	2.60	DN200	-8.18	-0.00	-0.25	Vel.< 0.3 m/s
N360	N361	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N361	N362	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N362	N363	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N363	N364	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N364	N365	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N365	N366	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N366	N367	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N367	N368	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N368	N369	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N369	N370	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N370	N371	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N371	N372	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N372	N373	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N373	N374	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N374	N375	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N375	N376	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N376	N377	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N377	N378	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N378	N379	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N379	N380	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N380	N381	2.60	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N381	N382	2.82	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N382	N383	2.82	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N383	N384	2.82	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N384	N385	2.82	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N385	N386	2.82	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N386	N387	2.82	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N387	N388	2.82	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N388	N389	2.82	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N389	N390	2.82	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N390	N391	2.82	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N391	N392	2.82	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N392	N393	2.82	DN200	-9.03	-0.00	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N394	N423	13.14	DN100	1.79	0.01	0.21	Vel.< 0.3 m/s
N396	N397	3.16	DN100	-0.72	-0.00	-0.09	Vel.< 0.3 m/s
N396	N459	11.27	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N397	N398	3.16	DN100	-0.72	-0.00	-0.09	Vel.< 0.3 m/s
N398	N399	3.16	DN100	-0.72	-0.00	-0.09	Vel.< 0.3 m/s
N399	N400	3.16	DN100	-0.72	-0.00	-0.09	Vel.< 0.3 m/s
N400	N401	3.16	DN100	-0.72	-0.00	-0.09	Vel.< 0.3 m/s
N403	N404	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N404	N405	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N405	N406	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N406	N407	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N407	N408	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N408	N409	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N409	N410	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N410	N411	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N411	N412	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N412	N413	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N413	N414	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N414	N415	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N415	N416	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N416	N417	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N417	N418	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N418	N419	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N419	N420	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N420	N421	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N421	N422	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N422	N423	13.14	DN100	-1.79	-0.01	-0.21	Vel.< 0.3 m/s
N425	N426	4.07	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N426	N427	4.07	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N427	N428	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N428	N429	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N429	N430	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N430	N431	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N431	N432	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N432	N433	0.80	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N433	N434	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N434	N435	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N435	N436	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N436	N437	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N437	N438	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N438	N439	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N439	N440	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N440	N441	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N441	N442	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N442	N443	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N443	N444	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N444	N445	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N445	N446	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N446	N447	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N447	N448	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N448	N449	0.77	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N449	N450	1.45	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N450	N451	1.45	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N451	N452	1.44	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N452	N453	1.45	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N453	N454	1.45	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N454	N455	1.45	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N455	N456	1.45	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N456	N457	1.45	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N457	SG3	2.68	DN200	-13.26	-0.00	-0.41	
N459	N460	11.27	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N460	N461	11.27	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N461	N462	11.27	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N462	N463	11.27	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N463	N464	11.27	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N464	N465	11.27	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N465	N466	11.27	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N466	N467	11.27	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N467	N468	11.27	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N468	N469	1.85	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N469	N470	1.85	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N470	N471	1.85	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N471	N472	1.85	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N472	N473	1.85	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N473	N474	1.85	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N474	N475	1.85	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N475	N476	1.85	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N476	N477	1.85	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N477	N478	1.85	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N478	N479	1.85	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N479	N480	1.85	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N480	N481	0.91	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N481	N482	0.91	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N482	N483	0.92	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N483	N484	0.91	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N484	N485	0.91	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N485	N486	0.91	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N486	N487	0.91	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N487	N488	0.91	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N488	N489	0.91	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N489	N490	0.91	DN100	0.72	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N490	SG2	80.41	DN200	-19.68	-0.17	-0.60	
N491	R4.P	39.85	DN100	1.12	0.01	0.13	Vel.< 0.3 m/s
N492	N520	61.00	DN200	-1.93	-0.00	-0.06	Vel.< 0.3 m/s
N492	R4.9	39.85	DN100	0.91	0.01	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N493	N520	15.00	DN200	2.80	0.00	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N493	R4.8	39.85	DN100	0.63	0.00	0.08	Vel.< 0.3 m/s
N494	R4.7	39.85	DN100	0.72	0.01	0.09	Vel.< 0.3 m/s
N495	R4.6	39.85	DN100	0.56	0.00	0.07	Vel.< 0.3 m/s
N496	N514	61.00	DN200	-7.65	-0.02	-0.24	Vel.< 0.3 m/s
N496	R4.5	39.85	DN100	0.69	0.01	0.08	Vel.< 0.3 m/s
N497	R4.4	39.85	DN100	0.58	0.00	0.07	Vel.< 0.3 m/s
N498	R4.3	39.85	DN100	0.68	0.01	0.08	Vel.< 0.3 m/s
N499	R4.2	39.85	DN100	0.90	0.01	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N500	R4.1	39.85	DN100	0.94	0.01	0.11	Vel.< 0.3 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
N506	N522	81.35	DN100	-0.53	-0.01	-0.06	Vel.< 0.3 m/s
N506	R1-1	15.00	DN80	-0.65	-0.01	-0.12	Vel.< 0.3 m/s
N506	R1-2	61.00	DN80	0.93	0.04	0.17	Vel.< 0.3 m/s
N508	N514	39.85	DN150	-0.98	-0.00	-0.05	Vel.< 0.3 m/s
N508	R4.4	15.00	DN100	-1.00	-0.00	-0.12	Vel.< 0.3 m/s
N508	R4.5	61.00	DN100	1.33	0.03	0.16	Vel.< 0.3 m/s
N510	R4.2	15.00	DN100	-1.42	-0.01	-0.17	Vel.< 0.3 m/s
N510	R4.3	61.00	DN100	1.66	0.04	0.20	Vel.< 0.3 m/s
N512	R1-2	15.00	DN80	-0.24	-0.00	-0.04	Vel.< 0.3 m/s
N512	R1P-1	61.00	DN80	0.95	0.04	0.17	Vel.< 0.3 m/s
N514	R5-1	23.50	DN150	-0.31	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
N515	R4.6	15.00	DN100	-0.62	-0.00	-0.07	Vel.< 0.3 m/s
N515	R4.7	61.00	DN100	0.91	0.01	0.11	Vel.< 0.3 m/s
N517	N538	152.00	DN80	0.42	0.02	0.08	Vel.< 0.3 m/s
N517	R3´P-2	15.00	DN80	0.35	0.00	0.06	Vel.< 0.3 m/s
N518	N520	39.85	DN150	-1.75	-0.00	-0.09	Vel.< 0.3 m/s
N518	N538	95.65	DN150	1.41	0.01	0.08	Vel.< 0.3 m/s
N518	R4.8	15.00	DN100	-0.27	-0.00	-0.03	Vel.< 0.3 m/s
N518	R4.9	61.00	DN100	0.61	0.01	0.07	Vel.< 0.3 m/s
N520	R5-2	23.50	DN150	-0.88	-0.00	-0.05	Vel.< 0.3 m/s
N521	R8	15.00	DN150	0.66	0.00	0.04	Vel.< 0.3 m/s
N521	R9	137.00	DN150	-1.17	-0.01	-0.06	Vel.< 0.3 m/s
N522	N536	95.65	DN100	-0.96	-0.02	-0.11	Vel.< 0.3 m/s
N522	R3´-1	15.00	DN80	-0.69	-0.01	-0.13	Vel.< 0.3 m/s
N522	R3´-2	61.00	DN80	1.11	0.05	0.20	Vel.< 0.3 m/s
N524	R4.9	15.00	DN100	-0.31	-0.00	-0.04	Vel.< 0.3 m/s
N524	R4.P	61.00	DN100	0.42	0.00	0.05	Vel.< 0.3 m/s
N526	R4.7	15.00	DN100	-0.21	-0.00	-0.03	Vel.< 0.3 m/s
N526	R4.8	61.00	DN100	0.55	0.01	0.07	Vel.< 0.3 m/s
N529	R4.5	15.00	DN100	-0.72	-0.00	-0.09	Vel.< 0.3 m/s
N529	R4.6	61.00	DN100	1.05	0.02	0.13	Vel.< 0.3 m/s
N532	N535	95.65	DN100	0.54	0.01	0.06	Vel.< 0.3 m/s
N532	R4.3	15.00	DN100	-1.38	-0.01	-0.17	Vel.< 0.3 m/s
N532	R4.4	61.00	DN100	1.42	0.03	0.17	Vel.< 0.3 m/s
N533	N535	81.35	DN100	-0.01	-0.00	-0.00	Vel.< 0.3 m/s
N533	R1P-1	15.00	DN80	-0.38	-0.00	-0.07	Vel.< 0.3 m/s
N533	R1P-2	61.00	DN80	0.74	0.03	0.13	Vel.< 0.3 m/s
N535	R3´-3	61.00	DN80	0.79	0.03	0.14	Vel.< 0.3 m/s
N536	R4.1	15.00	DN80	-1.55	-0.02	-0.28	Vel.< 0.3 m/s
N536	R4.2	61.00	DN100	1.88	0.05	0.23	Vel.< 0.3 m/s
N537	R3´-3	15.00	DN80	0.07	0.00	0.01	Vel.< 0.3 m/s
N537	R3´P-2	137.00	DN80	0.67	0.05	0.12	Vel.< 0.3 m/s
N538	R3´P-4	61.00	DN80	0.58	0.02	0.10	Vel.< 0.3 m/s

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Caudal l/s	Pérdid. m.c.a.	Velocidad m/s	Coment.
R1-1	R3-4	40.68	DN80	0.07	0.00	0.01	Vel.< 0.3 m/s
R1-1	T2	66.50	DN80	-0.13	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
R1-2	R3-5	40.68	DN80	0.47	0.01	0.09	Vel.< 0.3 m/s
R1-2	S1	61.42	DN80	-0.27	-0.00	-0.05	Vel.< 0.3 m/s
R1P-1	R3P6	40.68	DN80	0.33	0.00	0.06	Vel.< 0.3 m/s
R1P-1	S2	52.06	DN80	-0.37	-0.01	-0.07	Vel.< 0.3 m/s
R1P-2	R3P7	40.68	DN80	0.39	0.01	0.07	Vel.< 0.3 m/s
R2P-1	R3´P-2	41.97	DN80	-0.22	-0.00	-0.04	Vel.< 0.3 m/s
R2P-1	S3	46.17	DN80	-0.41	-0.01	-0.07	Vel.< 0.3 m/s
R2P-2	R3´P-3	39.47	DN80	0.38	0.01	0.07	Vel.< 0.3 m/s
R2P-2	S4	29.60	DN80	-1.01	-0.02	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
R3´-1	R3-1	47.83	DN80	-0.44	-0.01	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
R3´-1	R3-4	40.68	DN80	0.47	0.01	0.09	Vel.< 0.3 m/s
R3´-2	R3-2	47.83	DN80	-0.27	-0.00	-0.05	Vel.< 0.3 m/s
R3´-2	R3-5	40.68	DN80	0.07	0.00	0.01	Vel.< 0.3 m/s
R3´-3	R3-3	47.83	DN80	0.09	0.00	0.02	Vel.< 0.3 m/s
R3´-3	R3P7	40.68	DN80	0.23	0.00	0.04	Vel.< 0.3 m/s
R3´P-1	R3P1	47.83	DN80	-0.13	-0.00	-0.02	Vel.< 0.3 m/s
R3´P-2	R3P-2	47.83	DN80	0.18	0.00	0.03	Vel.< 0.3 m/s
R3´P-3	R3P3	47.83	DN80	-0.24	-0.00	-0.04	Vel.< 0.3 m/s
R3´P-4	R3P4	47.83	DN80	-0.04	-0.00	-0.01	Vel.< 0.3 m/s
R3´P-4	S5	24.68	DN80	-0.38	-0.00	-0.07	Vel.< 0.3 m/s
R3´P-5	R3P5	44.06	DN80	-0.26	-0.00	-0.05	Vel.< 0.3 m/s
R3-1	R4.1	47.83	DN80	-0.98	-0.03	-0.18	Vel.< 0.3 m/s
R3-2	R4.2	47.83	DN80	-0.81	-0.02	-0.15	Vel.< 0.3 m/s
R3-3	R4.4	47.83	DN80	-0.45	-0.01	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
R3P1	R4.5	47.83	DN80	-0.75	-0.02	-0.14	Vel.< 0.3 m/s
R3P3	R4.7	47.83	DN80	-0.86	-0.03	-0.16	Vel.< 0.3 m/s
R3P4	R4.9	47.83	DN80	-0.66	-0.02	-0.12	Vel.< 0.3 m/s
R3P5	R4.P	44.06	DN80	-0.88	-0.03	-0.16	Vel.< 0.3 m/s
R3P-2	R4.6	47.83	DN80	-0.44	-0.01	-0.08	Vel.< 0.3 m/s
R5´-1	R5´-3	152.00	DN100	-1.45	-0.08	-0.17	Vel.< 0.3 m/s
R5´-2	R5-1	151.00	DN100	1.93	0.13	0.23	Vel.< 0.3 m/s
R5´-4	R5´-6	152.00	DN100	0.79	0.03	0.09	Vel.< 0.3 m/s
R5´-5	R5-1	153.00	DN100	-1.10	-0.05	-0.13	Vel.< 0.3 m/s
R5´-7	R6	141.63	DN100	2.81	0.24	0.34	
R5´-8	R5-2	153.00	DN100	0.78	0.03	0.09	Vel.< 0.3 m/s
R6	R11	17.00	DN200	-29.11	-0.07	-0.89	
T1.1	T1.2	43.00	DN200	3.78	0.00	0.12	Vel.< 0.3 m/s

ANEJO 10. SANEAMIENTO

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

1 ANTECEDENTES. CONDICIONES GENERALES

Se diseñan las redes de saneamiento mediante un sistema separativo, con una red específica para las aguas residuales urbanas y otra red exclusiva para las aguas de lluvia, vertiendo estas últimas en la Estación de Aguas Pluviales y Residuales de Palmas. Los materiales para emplear serán los siguientes:

- Pluviales: PVC para diámetros inferiores a 600 mm y Hormigón Armado enchufe-campana para diámetros iguales o superiores a 600 mm.

- Residuales: Gres para los diámetros inferiores a 1000 mm y Hormigón con revestimiento de PE para las redes de mayor diámetro. Las bases de los pozos de registro serán de hormigón prefabricado y se suprimen los pates en dichos pozos.

En ambas redes el cálculo de las dotaciones, el diseño de la red y su justificación se realizará siguiendo las indicaciones reflejadas en las Instrucciones Técnicas de Saneamiento de EMASESA.

2 SUDS

Abordamos a continuación los sistemas urbanos de drenaje sostenible (SUDS) a emplear en la urbanización de Palmas Altas Sur, que permitan la infiltración natural de las aguas pluviales, reduciendo el volumen a conducir por las redes de colectores, y facilitando la absorción de las aguas de escorrentía que provienen de la superficie impermeable.

En este sentido se ha diseñado la urbanización distribuyendo por toda ella elementos que permitan el objetivo anterior. En los viarios rodados se ha previsto un sistema enterrado de infiltración localizado en la zona de aparcamiento.

A continuación, abordaremos el estudio de los SUDS, ya que intervienen antes de que las aguas de lluvia lleguen al sistema de colectores.

Formulación

Área impermeable a gestionar por el SUDS (m^2)

Se calcula como combinación de n sub-áreas cada una con su coeficiente de escorrentía y su superficie

$$\boldsymbol{A_{imp} = \sum_{1}^{n} C_i \, x \, A_i}$$

Emplearemos como coeficiente de escorrentía de las zonas duras de los viarios C=0,85, mientras que para las zonas de tierra como los parterres emplearemos C=0,2.

Volumen de almacenamiento

$$\boldsymbol{V_E(m^3) = A_{imp} \, x \, \frac{V_{80}}{1000}}$$

V_E: Volumen de escorrentía a almacenar en origen (m^3)

V_{80}: Volumen de lluvia de percentil 80% para garantizar cantidad (mm)

En el caso de Sevilla el valor que adoptamos para V_{80} es de 14,12.

Volumen neto disponible en el SUDS

$$\boldsymbol{V_{SUDS}(m^3) = \sum_{1}^{m} A_{b,i} \, x \, h_i \, x \, n_i}$$

m: Número de capas diferentes

n_i: Porosidad de la capa i (en el caso de la grava emplearemos n=0,3)

$A_{b,i}$: Área de la base de la capa i (m^2)

A partir de la formulación anterior analizaremos a continuación cada los SUDS propuestos.

Sistema enterrado de filtración

Los viarios rodados V6, V8, V10, V12 y V14, tienen en mismo ancho total que los anteriores y repiten en numerosas ocasiones la modulación de 81 metros de largo de parcela, por lo que serán estos los valores que emplearemos para este primer cálculo. La sección tiene pendientes transversales que hacen que tanto la acera como la calzada viertan hacia el aparcamiento, lo que aprovecharemos para ubicar en él el SUDS, anulando alguna plaza de aparcamiento. La pendiente longitudinal de cada tramo de viario será la que condicione para su localización en la cabecera o final del aparcamiento en cada caso.

A_{imp} = Área dura * 0,85 = 17 * 81 * 0,85 = 1.170,45 (m^2) (se ha despreciado el área de alcorques)

V_E = 1.170,45 * (14,12 / 1000) = 16,53 (m^3)

Dado que los viarios anteriores disponen de aparcamientos a ambos lados y que los SUDS se instalarán idénticos en ellos, analizaremos en lo que sigue disposiciones que alcancen la mitad del volumen anterior, esto es, 8,265 (m^3/pozo).

Pozo relleno de grava

Dada la porosidad que hemos tomado para la grava (n=0,3), es inmediato que se requerirá un volumen mayor de 27,55 m^3 (8,265 / 0,3). Dado que el ancho del aparcamiento es de dos metros, será el que emplearemos en primera aproximación, resultando así:

V_{SUDS}= Ancho x Largo x Alto x porosidad = 2,00 * 5,00 * 3,00 * 0,3 = 9,00 (m^3)

La solución planteada es un pozo de cinco metros de largo, dos de ancho y tres metros de altura relleno de grava que, como en el caso anterior, estaría envuelto por geotextil y que localizado a cada lado del tramo de 81 metros en los viarios rodados anteriores garantiza el volumen requerido. Se obtendría aproximadamente un 9% de volumen por encima del requerido.

En los demás viarios rodados del sector se aplicaría la misma solución estudiada en los anteriores. Sucede que la geometría es distinta en el resto y requerirían un estudio individual cada uno. Presentamos a continuación algunos que hemos analizado con la misma filosofía anterior:

Viario V4

Viario rodado, 19 metros de ancho, aparcamiento solo a un lado, con un frente a la zona de parcelas de 81 metros

A_{imp} = 19 * 81 * 0,85 = 1.308,15 (m^2)

V_E = 1.308,15 * (14,12 / 1000) = 18,47 (m^3)

La sección transversal con limatesa en el centro impide que las aguas de una mitad del viario puedan infiltrarse en la otra mitad, por lo que la mitad sin aparcamiento no tenemos solución por los medios anteriores. De la mitad con aparcamiento entonces tenemos que considerar la mitad del volumen anterior, 9,24 (m^3).

Con los valores obtenidos anteriormente vemos que la solución del pozo solo con grava requeriría un tamaño un poco mayor para alcanzar el volumen resultante.

Viario V2

Viario rodado, 19,1 metros de ancho, aparcamiento a ambos lados. Sin posibilidad de modular, lo estudiamos en todo su largo.

A_{imp} = 19,1 * 824,63 * 0,85 = 13.387,87 (m^2)

V_E = 13.387,87 * (14,12 / 1000) = 189,04 (m^3)

Tenemos 14 aparcamientos que admiten la colocación de alguno de los SUDS propuestos, por lo que el volumen total de SUDS sería:

V_{SUDS1} = 14 * 9,00 = 126,00 (m^3)

Viario V3

Viario rodado, 25,50 metros de ancho, aparcamiento a un lado. Sin posibilidad de modular, lo estudiamos en todo su largo. Tiene grandes zonas de parterres que son consideradas aquí.

A_{imp} = (25,50 * 824,63 – 877,02) * 0,85 + 877,02 * 0,20 = 16.953 (m^2)

V_E = 16.953 * (14,12 / 1000) = 239,40 (m^3)

Tenemos 11 aparcamientos que admiten la colocación de alguno de los SUDS propuestos, por lo que el volumen total de SUDS sería:

V_{SUDS1} = 11 * 9,00 = 99,00 (m^3)

3 RED DE PLUVIALES

1.1 Cálculo hidrológico

La urbanización no tiene cuenca exterior vertiente, por lo que las redes se dimensionan sólo para los caudales originados en el interior de las parcelas y de los viarios.

El cálculo hidrológico se realiza empleando el método racional para un periodo de retorno de 15 años. Los caudales han sido calculados utilizando las instrucciones técnicas de Saneamiento de Emasesa, que se basan en el método de Gumbel para el cálculo de precipitaciones extremas, calculando el caudal de avenida en un punto determinado para el periodo de retorno fijado mediante la fórmula

$$Q = \frac{C \cdot A \cdot I}{K}$$

Siendo:

Q: caudal de diseño de aguas pluviales

C: Coeficiente de escorrentía medio (0<C<1) (ver justificación de coeficientes de escorrentía)

A: Superficie medida horizontalmente que recibe la lluvia

I: Intensidad de lluvia correspondiente a la máxima tormenta para un periodo de retorno dado y con una duración igual al tiempo de concentración (T_c). Emplearemos un valor de 208 l/s·ha, excepto en los tramos donde el tiempo de concentración supere los 10 minutos.

El tiempo de concentración se ha tomado como se muestra a continuación:

$$Tc(h) = \frac{L}{6} + 0{,}05$$

Donde L es la longitud recorrida

La intensidad media de precipitación It correspondiente a un periodo de retorno determinado y a un intervalo de tiempo t se obtiene empleando la fórmula de J.R. Témez

$$I_t = I_d \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{\frac{28^{0,1} - t^{0,1}}{0,4}}$$

Siendo:

It (mm/h): Intensidad media correspondiente al intervalo de tiempo t

Id (mm/h): Intensidad media diaria correspondiente al periodo de retorno que se considere (Id=3,75 para el periodo de retorno de 15 años considerado)

(I1/Id): en Sevilla 8,5 relaciona la intensidad horaria con la diaria

t (h): Intervalo de referencia (tomaremos el tiempo de concentración)

Con las consideraciones anteriores, se presenta a continuación la justificación en la obtención de los coeficientes de escorrentía aplicados. Se han tomado como referencia los indicados en las instrucciones técnicas de saneamiento de EMASESA, que son los siguientes:

- Grandes áreas pavimentadas C= 0,95
- Áreas urbanas C= 0,85
- Áreas residenciales C= 0,50
- Áreas no pavimentadas C= 0,20

Los tipos de parcelas que tenemos en la urbanización, en función de su calificación urbanística, son los siguientes: Espacio Libre (EL), Deportiva (DE), Dotacional (DO), Social (S), Terciario (T) y Residencial (R). Para el primer tipo se ha tomado un coeficiente de escorrentía de 0,50, asimilando las parcelas de espacios libres a viviendas unifamiliares, ya que combinarán áreas con pavimento y sin él. El caso de las parcelas residenciales se desarrollará a continuación, mientras que en el resto de tipos (DE, DO, S, y T) se ha adoptado el valor de 0,60, ya que entendemos que en ellas se combinarán edificaciones con jardines, pero con mayor porcentaje de las primeras que en el caso de viviendas unifamiliares. Con respecto a las parcelas residenciales en función de su tipología podemos distinguir los siguientes grupos, que se pueden localizar por colores en la siguiente imagen de la urbanización:

- R7 a R11: Viviendas unifamiliares con jardines
- R4.1 a R6: Bloques en altura
- R1 a R3: Bloques con amplias zonas verdes

Con los dos primeros grupos, la adopción del coeficiente de escorrentía ha sido directa a partir de los datos propuestos en la instrucción de referencia. Así se ha tomado para las parcelas R7 a R11 un valor de 0,50 y para las parcelas R4.1 a R6 un valor de 0,85. Para las parcelas R1 a R3 se ha tomado 0,63 que se justifica a continuación.



Se ha tomado como modelo el conjunto de parcelas R3-1, R3´-1, R3-4 y R1-1, englobadas en la pastilla más a la izquierda de la figura anterior. La configuración de dichas parcelas arroja el siguiente cuadro de superficies:

PARCELA	VIVIENDAS	ESPACIOS	RESTO (m)	% E.LIBRES
R3-1	60	1.930,68	2.848,32	40,40%
R3´-1	60			
R3-4	60	1.723,94	2.760,06	38,45%
R1-1	54			

De lo anterior resulta que el porcentaje de espacios libres del conjunto de parcelas seleccionada es aproximadamente del 39%, a los que aplicaremos C=0,20, mientras que el 61% restante corresponde a bloques de vivienda, para los que empleamos C=0,90. Así, el coeficiente de escorrentía para las parcelas consideradas es:

$$C = 0{,}39\ x\ 0{,}2 + 0{,}61\ x\ 0{,}90 = 0{,}63$$

A continuación, justificaremos el valor del coeficiente de escorrentía adoptado para los viarios de la urbanización, analizado las superficies permeables e impermeables de los mismos. Como permeables se han tomado los parterres, alcorques y glorietas, siendo el resto considerado como impermeable. Resulta:

- Alcorques: 875 m^2
- Jardinera parterre bajo: 575 m^2
- Glorietas: 2698 m^2
- Mediana ajardinada: 8263 m^2
- Parterres Lantana: 1052 m^2
- Parterres Rosmarinus: 1438 m^2
- Parterres Encespados: 2332 m^2
- Parterres Rosas: 847 m^2

De la superficie de viarios que tenemos en la urbanización el 9% se pueden considerar permeables y el 91% restantes no. Aplicando a las primeras un coeficiente de escorrentía de 0,20 y a las segundas de 0,95 se obtiene el siguiente coeficiente de escorrentía en viarios de la urbanización:

$$C = 0{,}09\ x\ 0{,}2 + 0{,}91\ x\ 0{,}95 = 0{,}88$$

Resumiendo, los coeficientes de escorrentía a aplicar son los siguientes:

Área	Coef. Escorrentía
Espacios libres	0,50
Viviendas unifamiliares	0,50
Parcelas de uso dotacional	0,60
Bloques con zonas verdes	0,63
Bloques en altura	0,85
Viarios	0,88

La única cuenca externa que hemos de incorporar en el cálculo es el tramo del Arco *sur* con pendiente hacia el sector. Tiene una superficie íntegramente de viario de 8.937,26 m2, cuyo aporte se ha tenido en consideración en la cuenca 91e, donde los colectores de dicho viario entregarán en los que se han proyectado. Presentamos a continuación en forma tabulada el cálculo hidrológico para cada una de las subcuencas en que se ha dividido la urbanización:

CUENCA	Superf dotacional	Superf bloques con Z.V,	Superf bloques en altura	Superf viv unifam.	Superf viarios	S Total (m2)	Sdot*Coefesc dot	SBzv*Coefesc Bzv	SBa*Coefesc Ba	SVu*CoefescVu	Sviar*Coefesc viar	Suma	Coef. Escorrentia
C1i	0,00	0,00	0,00	329,30	1.691,94	2.021,24	0,00	0,00	0,00	164,65	1.488,91	1.653,56	0,818
C1e	0,00	0,00	0,00	0,00	2.028,17	2.028,17	0,00	0,00	0,00	0,00	1.784,79	1.784,79	0,880
C2i	0,00	0,00	0,00	329,30	3.321,16	3.650,46	0,00	0,00	0,00	164,65	2.922,62	3.087,27	0,846
C2e	0,00	0,00	0,00	0,00	4.532,73	4.532,73	0,00	0,00	0,00	0,00	3.988,80	3.988,80	0,880
C3i	0,00	0,00	0,00	329,30	5.335,58	5.664,88	0,00	0,00	0,00	164,65	4.695,31	4.859,96	0,858
C3e	0,00	0,00	0,00	0,00	6.069,98	6.069,98	0,00	0,00	0,00	0,00	5.341,58	5.341,58	0,880
C4i	0,00	0,00	0,00	329,30	8.781,39	9.110,69	0,00	0,00	0,00	164,65	7.727,62	7.892,27	0,866
C4e	0,00	0,00	0,00	0,00	8.601,09	8.601,09	0,00	0,00	0,00	0,00	7.568,96	7.568,96	0,880
C5i	0,00	0,00	0,00	329,30	11.745,72	12.075,02	0,00	0,00	0,00	164,65	10.336,23	10.500,88	0,870
C5e	0,00	0,00	0,00	0,00	10.698,25	10.698,25	0,00	0,00	0,00	0,00	9.414,46	9.414,46	0,880
C6i	0,00	0,00	0,00	329,30	14.835,44	15.164,74	0,00	0,00	0,00	164,65	13.055,19	13.219,84	0,872
C6e	0,00	0,00	0,00	0,00	13.199,83	13.199,83	0,00	0,00	0,00	0,00	11.615,85	11.615,85	0,880
C7i	0,00	0,00	0,00	329,30	17.611,52	17.940,82	0,00	0,00	0,00	164,65	15.498,14	15.662,79	0,873
C7e	0,00	0,00	0,00	0,00	14.979,55	14.979,55	0,00	0,00	0,00	0,00	13.182,00	13.182,00	0,880
C7u	0,00	0,00	0,00	329,30	32.726,81	33.056,11	0,00	0,00	0,00	164,65	28.799,59	28.964,24	0,876
C8i	0,00	0,00	0,00	0,00	1.020,43	1.020,43	0,00	0,00	0,00	0,00	897,98	897,98	0,880
C8e	0,00	0,00	0,00	0,00	586,17	586,17	0,00	0,00	0,00	0,00	515,83	515,83	0,880
C8u	0,00	0,00	0,00	0,00	1.606,60	1.606,60	0,00	0,00	0,00	0,00	1.413,81	1.413,81	0,880
C9	3.531,78	3.531,78	3.531,78	3.861,08	37.865,19	52.321,61	2.119,07	2.225,02	3.002,01	1.930,54	33.321,37	42.598,01	0,814
C10	895,28	584,46	0,00	0,00	653,90	2.133,64	537,17	368,21	0,00	0,00	575,43	1.480,81	0,694
C11	7.541,50	2.265,96	0,00	4.392,35	40.154,17	54.353,98	4.524,90	1.427,55	0,00	2.196,18	35.335,67	43.484,30	0,800
C12	0,00	1.309,03	0,00	0,00	640,62	1.949,65	0,00	824,69	0,00	0,00	563,75	1.388,43	0,712
C13	11.079,77	5.367,11	0,00	4.881,60	42.428,27	63.756,75	6.647,86	3.381,28	0,00	2.440,80	37.336,88	49.806,82	0,781
C14	0,00	597,38	569,72	0,00	640,63	1.807,73	0,00	376,35	484,26	0,00	563,75	1.424,37	0,788
C15	13.290,40	5.964,49	1.078,59	5.137,16	43.933,63	69.404,27	7.974,24	3.757,63	916,80	2.568,58	38.661,59	53.878,84	0,776
C16	2.640,50	0,00	0,00	0,00	1.179,06	3.819,56	1.584,30	0,00	0,00	0,00	1.037,57	2.621,87	0,686
C17	809,52	523,65	0,00	0,00	637,75	1.970,92	485,71	329,90	0,00	0,00	561,22	1.376,83	0,699
C18	3.450,02	3.825,80	0,00	0,00	3.275,37	10.551,19	2.070,01	2.410,25	0,00	0,00	2.882,33	7.362,59	0,698
C19	0,00	1.194,72	0,00	0,00	637,75	1.832,47	0,00	752,67	0,00	0,00	561,22	1.313,89	0,717
C20	3.450,02	8.490,45	0,00	0,00	5.368,05	17.308,52	2.070,01	5.348,98	0,00	0,00	4.723,88	12.142,88	0,702
C21	0,00	597,37	508,87	0,00	637,75	1.743,99	0,00	376,34	432,54	0,00	561,22	1.370,10	0,786
C22	3.450,02	9.087,82	1.465,65	0,00	6.632,63	20.636,12	2.070,01	5.725,33	1.245,80	0,00	5.836,71	14.877,86	0,721
C23	2.341,52	0,00	0,00	0,00	1.060,82	3.402,34	1.404,91	0,00	0,00	0,00	933,52	2.338,43	0,687
C24	814,70	523,62	0,00	0,00	624,73	1.963,05	488,82	329,88	0,00	0,00	549,76	1.368,46	0,697
C25	3.156,22	3.886,62	0,00	0,00	3.143,36	10.186,20	1.893,73	2.448,57	0,00	0,00	2.766,16	7.108,46	0,698
C26	597,37	597,37	0,00	0,00	625,00	1.819,74	358,42	376,34	0,00	0,00	550,00	1.284,77	0,706
C27	5.545,71	6.276,11	0,00	0,00	5.249,54	17.071,36	3.327,43	3.953,95	0,00	0,00	4.619,60	11.900,97	0,697

CUENCA	Superf dotacional	Superf bloques con Z.V,	Superf bloques en altura	Superf viv unifam.	Superf viarios	S Total (m2)	Sdot*Coefesc dot	SBzv*Coefesc Bzv	SBa*Coefesc Ba	SVu*CoefescVu	Sviar*Coefesc viar	Suma	Coef. Escorrentia
C28	597,37	0,00	508,87	0,00	625,00	1.731,24	358,42	0,00	432,54	0,00	550,00	1.340,96	0,775
C29	6.143,08	6.276,11	1.526,61	0,00	6.548,59	20.494,39	3.685,85	3.953,95	1.297,62	0,00	5.762,76	14.700,18	0,717
C30	990,93	0,00	0,00	1.080,69	974,71	3.046,33	594,56	0,00	0,00	540,35	857,74	1.992,65	0,654
C31	0,00	523,62	0,00	809,52	637,75	1.970,89	0,00	329,88	0,00	404,76	561,22	1.295,86	0,658
C32	990,93	3.886,62	0,00	1.890,21	3.057,52	9.825,28	594,56	2.448,57	0,00	945,11	2.690,62	6.678,85	0,680
C33	0,00	1.194,74	0,00	0,00	637,75	1.832,49	0,00	752,69	0,00	0,00	561,22	1.313,91	0,717
C34	2.783,05	6.873,48	0,00	1.890,21	5.163,70	16.710,44	1.669,83	4.330,29	0,00	945,11	4.544,06	11.489,28	0,688
C35	0,00	597,37	508,87	0,00	637,75	1.743,99	0,00	376,34	432,54	0,00	561,22	1.370,10	0,786
C36	2.783,05	7.470,85	1.526,61	1.890,21	6.453,82	20.124,54	1.669,83	4.706,64	1.297,62	945,11	5.679,36	14.298,55	0,711
C37	3.020,72	1.681,50	0,00	754,36	2.200,23	7.656,81	1.812,43	1.059,35	0,00	377,18	1.936,20	5.185,16	0,677
C38	597,32	597,37	0,00	0,00	625,07	1.819,76	358,39	376,34	0,00	0,00	550,06	1.284,80	0,706
C39	3.618,04	5.863,11	0,00	754,36	4.306,48	14.541,99	2.170,82	3.693,76	0,00	377,18	3.789,70	10.031,47	0,690
C40	0,00	597,37	508,87	0,00	625,00	1.731,24	0,00	376,34	432,54	0,00	550,00	1.358,88	0,785
C41	3.618,04	6.460,48	1.526,61	754,36	5.305,53	16.273,23	2.170,82	4.070,10	432,54	377,18	4.339,70	11.390,35	0,700
C42	5.125,11	0,00	0,00	0,00	1.916,92	7.042,03	3.075,07	0,00	0,00	0,00	1.686,89	4.761,96	0,676
C43	0,00	1.718,37	0,00	0,00	637,75	2.356,12	0,00	1.082,57	0,00	0,00	561,22	1.643,79	0,698
C44	5.125,11	5.302,61	0,00	0,00	4.023,10	14.450,82	3.075,07	3.340,64	0,00	0,00	3.540,33	9.956,04	0,689
C45	0,00	597,37	508,87	0,00	637,75	1.743,99	0,00	376,34	432,54	0,00	561,22	1.370,10	0,786
C46	5.125,11	5.899,98	1.526,61	0,00	5.313,22	17.864,92	3.075,07	3.716,99	1.297,62	0,00	4.675,63	12.765,31	0,715
C47	3.926,11	0,00	0,00	0,00	1.605,49	5.531,60	2.355,67	0,00	0,00	0,00	1.412,83	3.768,50	0,681
C48	0,00	1.792,12	0,00	0,00	625,00	2.417,12	0,00	1.129,04	0,00	0,00	550,00	1.679,04	0,695
C49	3.926,11	5.376,36	0,00	0,00	3.711,67	13.014,14	2.355,67	3.387,11	0,00	0,00	3.266,27	9.009,04	0,692
C50	0,00	597,37	508,87	0,00	625,00	1.731,24	0,00	376,34	432,54	0,00	550,00	1.358,88	0,785
C51	3.926,11	5.973,73	1.526,61	0,00	4.999,16	16.425,61	2.355,67	3.763,45	1.297,62	0,00	4.399,26	11.816,00	0,719
C52	1.356,67	634,25	0,00	543,41	1.281,70	3.816,03	814,00	399,58	0,00	271,71	1.127,90	2.613,18	0,685
C53	597,37	1.121,00	0,00	0,00	637,75	2.356,12	358,42	706,23	0,00	0,00	561,22	1.625,87	0,690
C54	3.746,16	3.547,37	0,00	543,41	3.387,88	11.224,82	2.247,70	2.234,84	0,00	271,71	2.981,33	7.735,58	0,689
C55	597,37	0,00	508,87	0,00	637,75	1.743,99	358,42	0,00	432,54	0,00	561,22	1.352,18	0,775
C56	4.343,53	3.547,37	1.526,61	543,41	4.678,00	14.638,92	2.606,12	2.234,84	1.297,62	271,71	4.116,64	10.526,92	0,719
C57	502,34	634,24	0,00	291,12	924,14	2.351,84	301,40	399,57	0,00	145,56	813,24	1.659,78	0,706
C58	1.234,57	597,37	0,00	0,00	625,00	2.456,94	740,74	376,34	0,00	0,00	550,00	1.667,09	0,679
C59	3.529,03	3.023,73	0,00	291,12	3.030,32	9.874,20	2.117,42	1.904,95	0,00	145,56	2.666,68	6.834,61	0,692
C60	0,00	597,37	508,87	0,00	625,00	1.731,24	0,00	376,34	432,54	0,00	550,00	1.358,88	0,785
C61	3.529,03	3.621,10	1.526,61	291,12	4.329,37	13.297,23	2.117,42	2.281,29	1.297,62	145,56	3.809,85	9.651,74	0,726
C62	160,71	0,00	0,00	0,00	475,86	636,57	96,43	0,00	0,00	0,00	418,76	515,18	0,809
C63	0,00	597,37	0,00	1.218,58	0,00	1.815,95	0,00	376,34	0,00	609,29	0,00	985,63	0,543
C64	160,71	4.181,61	0,00	1.218,58	1.954,03	7.514,93	96,43	2.634,41	0,00	609,29	1.719,55	5.059,68	0,673

CUENCA	Superf dotacional	Superf bloques con Z.V.	Superf bloques en altura	Superf viv unifam o E.L.	Superf viarios	S Total (m2)	Sdot*Coefescdot	SBzv*CoefescBzv	SBa*CoefescBa	SVu*CoefescVu	Sviar*CoefescviarSuma	Coef. Escorrentia
C65	0,00	597,37	508,87	0,00	637,75	1.743,99	0,00	376,34	432,54	0,00	561,22	1.370,10	0,786
C66	0,00	4.778,98	1.526,61	1.218,58	3.217,15	10.741,32	0,00	3.010,76	1.297,62	609,29	2.831,09	7.748,76	0,721
C67	3.218,79	1.792,12	508,87	0,00	2.428,35	7.948,13	1.931,27	1.129,04	432,54	0,00	2.136,95	5.629,80	0,708
C68	1.126,59	0,00	859,51	0,00	1.947,82	3.933,92	675,95	0,00	730,58	0,00	1.714,08	3.120,62	0,793
C69	4.345,38	1.792,12	2.690,20	0,00	6.205,43	15.033,13	2.607,23	1.129,04	2.286,67	0,00	5.460,78	11.483,71	0,764
C70	4.345,38	6.571,10	5.548,89	1.218,58	11.265,27	28.949,22	2.607,23	4.139,79	4.716,56	609,29	9.913,44	21.986,31	0,759
C71	7.874,41	10.192,20	8.396,41	1.509,70	17.420,75	45.393,47	4.724,65	6.421,09	7.136,95	754,85	15.330,26	34.367,79	0,757
C72	12.217,94	13.739,57	11.265,46	2.053,11	23.964,67	63.240,75	7.330,76	8.655,93	9.575,64	1.026,56	21.088,91	47.677,80	0,754
C73	16.144,05	19.713,30	14.101,11	2.053,11	30.767,03	82.778,60	9.686,43	12.419,38	11.985,94	1.026,56	27.074,99	62.193,29	0,751
C74	21.269,16	25.613,28	16.947,18	2.053,11	37.906,55	103.789,28	12.761,50	16.136,37	14.405,10	1.026,56	33.357,76	77.687,28	0,749
C75	24.887,20	32.073,76	19.788,79	2.807,47	45.029,58	124.586,80	14.932,32	20.206,47	16.820,47	1.403,74	39.626,03	92.989,03	0,746
C76	27.670,25	39.544,61	22.630,02	4.697,68	53.300,90	147.843,46	16.602,15	24.913,10	19.235,52	2.348,84	46.904,79	110.004,40	0,744
C77	33.813,33	45.820,72	25.525,38	4.697,68	61.764,80	171.621,91	20.288,00	28.867,05	21.696,57	2.348,84	54.353,02	127.553,49	0,743
C78	37.263,35	54.908,54	28.141,23	4.697,68	70.039,56	195.050,36	22.358,01	34.592,38	23.920,05	2.348,84	61.634,81	144.854,09	0,743
C79	52.824,58	60.873,03	29.219,82	10.077,02	114.723,30	267.717,75	31.694,75	38.350,01	24.836,85	5.038,51	100.956,50	200.876,62	0,750
C80	0,00	0,00	1.235,01	2.432,30	2.287,87	5.955,18	0,00	0,00	1.049,76	1.216,15	2.013,33	4.279,23	0,719
C81	0,00	0,00	2.525,01	4.191,09	4.562,94	11.279,04	0,00	0,00	2.146,26	2.095,55	4.015,39	8.257,19	0,732
C82	0,00	0,00	4.137,51	6.874,21	7.424,89	18.436,61	0,00	0,00	3.516,88	3.437,11	6.533,90	13.487,89	0,732
C83	0,00	0,00	5.748,91	9.741,01	10.267,86	25.757,78	0,00	0,00	4.886,57	4.870,51	9.035,72	18.792,80	0,730
C84	0,00	0,00	7.360,79	13.196,44	13.117,86	33.675,09	0,00	0,00	6.256,67	6.598,22	11.543,72	24.398,61	0,725
C85	0,00	0,00	8.862,61	17.679,92	15.869,10	42.411,63	0,00	0,00	7.533,22	8.839,96	13.964,81	30.337,99	0,715
C86	56.613,68	60.873,03	38.082,43	30.053,25	132.657,61	318.280,00	33.968,21	38.350,01	32.370,07	15.026,63	116.738,70	236.453,60	0,743
C87	0,00	0,00	0,00	2.595,85	1.417,77	4.013,62	0,00	0,00	0,00	1.297,93	1.247,64	2.545,56	0,634
C88	0,00	0,00	0,00	2.009,39	1.128,76	3.138,15	0,00	0,00	0,00	1.004,70	993,31	1.998,00	0,637
C89	0,00	0,00	0,00	1.771,42	1.006,44	2.777,86	0,00	0,00	0,00	885,71	885,67	1.771,38	0,638
C90	0,00	0,00	0,00	2.426,74	1.002,04	3.428,78	0,00	0,00	0,00	1.213,37	881,80	2.095,17	0,611
C91i	2.155,76	0,00	0,00	0,00	2.465,00	4.620,76	1.293,46	0,00	0,00	0,00	2.169,20	3.462,66	0,749
C91e	0,00	0,00	0,00	0,00	10.617,42	10.617,42	0,00	0,00	0,00	0,00	9.343,33	9.343,33	0,880
C92i	2.155,76	0,00	0,00	0,00	4.413,70	6.569,46	1.293,46	0,00	0,00	0,00	3.884,06	5.177,51	0,788
C92e	0,00	0,00	0,00	0,00	12.698,79	12.698,79	0,00	0,00	0,00	0,00	11.174,94	11.174,94	0,880
C93i	2.155,76	0,00	0,00	3.042,84	6.363,20	11.561,80	1.293,46	0,00	0,00	1.521,42	5.599,62	8.414,49	0,728
C93e	0,00	0,00	0,00	0,00	14.709,33	14.709,33	0,00	0,00	0,00	0,00	12.944,21	12.944,21	0,880
C94i	2.155,76	0,00	0,00	5.123,00	8.162,60	15.441,36	1.293,46	0,00	0,00	2.561,50	7.183,09	11.038,04	0,715
C94e	0,00	0,00	0,00	0,00	17.203,50	17.203,50	0,00	0,00	0,00	0,00	15.139,08	15.139,08	0,880
C95i	2.155,76	0,00	0,00	7.795,92	10.515,93	20.467,61	1.293,46	0,00	0,00	3.897,96	9.254,02	14.445,43	0,706
C95e	0,00	0,00	0,00	0,00	26.823,54	26.823,54	0,00	0,00	0,00	0,00	23.604,72	23.604,72	0,880
C96i	2.155,76	0,00	0,00	10.662,72	12.792,47	25.610,95	1.293,46	0,00	0,00	5.331,36	11.257,37	17.882,19	0,698

CUENCA	Superf dotacional	Superf bloques con Z.V.	Superf bloques en altura	Superf viv unifam o E.L.	Superf viarios	S Total (m2)	Sdot*Coefescdot	SBzv*CoefescBzv	SBa*CoefescBa	SVu*CoefescVu	Sviar*Coefescviar	Suma	Coef. Escorrentia
C96e	0,00	0,00	0,00	0,00	35.362,55	35.362,55	0,00	0,00	0,00	0,00	31.119,04	31.119,04	0,880
C97i	2.155,76	0,00	0,00	14.118,15	15.099,71	31.373,62	1.293,46	0,00	0,00	7.059,08	13.287,74	21.640,28	0,690
C97e	0,00	0,00	0,00	0,00	42.438,25	42.438,25	0,00	0,00	0,00	0,00	37.345,66	37.345,66	0,880
C98i	2.155,76	0,00	0,00	18.733,31	17.459,12	38.348,19	1.293,46	0,00	0,00	9.366,66	15.364,03	26.024,14	0,679
C98e1	0,00	0,00	0,00	0,00	50.747,38	50.747,38	0,00	0,00	0,00	0,00	44.657,69	44.657,69	0,880
C98e2	0,00	0,00	0,00	0,00	56.158,28	56.158,28	0,00	0,00	0,00	0,00	49.419,29	49.419,29	0,880
C98u	2.155,76	0,00	0,00	18.733,31	73.617,40	94.506,47	1.293,46	0,00	0,00	9.366,66	64.783,31	75.443,42	0,798
C99i	610,99	0,00	0,00	116,12	1.427,83	2.154,94	366,59	0,00	0,00	58,06	1.256,49	1.681,14	0,780
C99e	0,00	0,00	0,00	0,00	2.952,36	2.952,36	0,00	0,00	0,00	0,00	2.598,08	2.598,08	0,880
C100i	5.792,31	0,00	0,00	635,92	2.867,61	9.295,84	3.475,39	0,00	0,00	317,96	2.523,50	6.316,84	0,680
C100e	0,00	0,00	0,00	0,00	4.616,92	4.616,92	0,00	0,00	0,00	0,00	4.062,89	4.062,89	0,880
C101i	11.870,12	0,00	0,00	1.160,98	4.305,23	17.336,33	7.122,07	0,00	0,00	580,49	3.788,60	11.491,16	0,663
C101e	0,00	0,00	0,00	0,00	6.453,61	6.453,61	0,00	0,00	0,00	0,00	5.679,18	5.679,18	0,880
C102i	18.740,10	0,00	0,00	1.767,68	5.744,98	26.252,76	11.244,06	0,00	0,00	883,84	5.055,58	17.183,48	0,655
C102e	0,00	0,00	0,00	0,00	8.434,96	8.434,96	0,00	0,00	0,00	0,00	7.422,76	7.422,76	0,880
C103i	21.944,80	0,00	0,00	1.921,84	15.577,50	39.444,14	13.166,88	0,00	0,00	960,92	13.708,20	27.836,00	0,706
C103e	0,00	0,00	0,00	0,00	9.678,36	9.678,36	0,00	0,00	0,00	0,00	8.516,96	8.516,96	0,880
C104i	23.575,04	0,00	0,00	1.930,81	26.484,10	51.989,95	14.145,02	0,00	0,00	965,41	23.306,01	38.416,44	0,739
C104e	0,00	0,00	0,00	0,00	2.994,35	2.994,35	0,00	0,00	0,00	0,00	2.635,03	2.635,03	0,880
C105i	24.385,40	0,00	0,00	2.136,19	28.901,57	55.423,16	14.631,24	0,00	0,00	1.068,10	25.433,38	41.132,72	0,742
C105e	0,00	0,00	0,00	0,00	4.376,31	4.376,31	0,00	0,00	0,00	0,00	3.851,15	3.851,15	0,880
C106	24.385,40	0,00	0,00	2.136,19	33.277,88	59.799,47	14.631,24	0,00	0,00	1.068,10	29.284,53	44.983,87	0,752
C107	58.769,44	60.873,03	38.082,43	48.786,56	206.275,01	412.786,47	35.261,66	38.350,01	32.370,07	24.393,28	181.522,01	311.897,03	0,756

1.2 Cálculo hidráulico

Una vez realizado el cálculo de caudales aportado por cada una de las subcuencas en que se divide el sector, a continuación, pasaremos a la justificación hidráulica de los colectores que conducirán las aguas pluviales. Como ya se ha indicado se ha empleado el método racional, con un cálculo por iteración, que se muestra a continuación, para el que se ha empleado un coeficiente de Manning de 0,015 para el hormigón y 0,010 para el PVC. El calado máximo admitido, según se indica en las II.TT. de Saneamiento de EMASESA, será del 80%. En la tabla siguiente se muestran los diámetros resultantes para cada una de las subcuencas, que son los que se han adoptado finalmente en la red de pluviales de la urbanización.

CUENCA	Longitud (m)	Pendiente media (m/m)	Tr1 (seg) > 600 seg	T (h) >0,166	I1 (mm/h)	I1 (l/seg*ha)	Q1 (l/seg)	VELOC ESTIM (m/s)	VELOC CALC (m/s)	DN (m)	Q aport. (l/s)	Calado (mm)	Calado (%)
C1i	57,89	0,0030	537,890	0,166	74,959	208,22	34,43	1,00	0,97	0,3	34,43	150,00	50,00%
C1e	106,31	0,0030	586,310	0,166	74,959	208,22	37,16	1,00	0,99	0,3	37,16	156,96	52,32%
C2i	207,89	0,0031	687,890	0,191	70,358	195,44	60,34	1,00	1,10	0,3	61,11	219,96	73,32%
C2e	256,31	0,0030	736,310	0,205	68,214	189,49	75,58	1,00	1,19	0,4	77,61	205,50	51,38%
C3i	297,89	0,0030	777,890	0,216	66,520	184,78	89,80	1,00	1,25	0,4	93,09	229,76	57,44%
C3e	346,31	0,0030	826,310	0,230	64,696	179,71	96,00	1,00	1,27	0,4	100,16	240,84	60,21%
C4i	447,89	0,0033	927,890	0,258	61,304	170,29	134,40	1,00	1,34	0,4	142,88	315,44	78,86%
C4e	496,31	0,0030	976,310	0,271	59,861	166,28	125,86	1,00	1,34	0,4	134,15	298,80	74,70%
C5i	567,89	0,0033	1047,890	0,291	57,898	160,83	168,89	1,00	1,47	0,5	184,63	304,63	60,93%
C5e	616,31	0,0030	1096,310	0,305	56,671	157,42	148,21	1,00	1,43	0,5	161,70	279,82	55,96%
C6i	717,89	0,0031	1197,890	0,333	54,325	150,91	199,50	1,00	1,55	0,5	223,41	343,73	68,75%
C6e	766,31	0,0030	1246,310	0,346	53,301	148,06	171,99	1,00	1,49	0,5	191,50	311,51	62,30%
C7i	717,89	0,0032	1197,890	0,333	54,325	150,91	236,36	1,00	1,61	0,5	266,99	393,51	78,70%
C7e	891,31	0,0030	1371,310	0,381	50,894	141,38	186,36	1,00	1,51	0,5	209,90	332,36	66,47%
C7u	902,91	0,0040	1382,910	0,384	50,686	140,80	407,81	1,00	1,53	0,8	461,22	463,47	57,93%
C8i	23,67	0,0030	503,670	0,166	74,959	208,22	18,70	1,00	0,83	0,3	18,70	106,82	35,61%
C8e	41,76	0,0030	521,760	0,166	74,959	208,22	10,74	1,00	0,71	0,3	10,74	80,10	26,70%
C8u	54,65	0,0030	534,650	0,166	74,959	208,22	29,44	1,00	0,94	0,3	29,44	137,02	45,67%
C9	984,91	0,0030	1464,910	0,407	49,282	136,90	583,16	1,00	1,50	1,0	659,17	546,21	54,62%
C10	68,31	0,0037	548,310	0,166	74,959	208,22	30,83	1,00	1,02	0,3	30,83	132,54	44,18%
C11	1.074,54	0,0030	1554,540	0,432	47,868	132,97	578,20	1,00	1,50	1,0	656,61	544,91	54,49%
C12	68,31	0,0048	548,310	0,166	74,959	208,22	28,91	1,00	1,11	0,3	28,91	119,01	39,67%
C13	1.161,92	0,0030	1641,920	0,456	46,594	129,43	644,65	1,00	1,54	1,0	740,84	587,33	58,73%
C14	68,31	0,0039	548,310	0,166	74,959	208,22	29,66	1,00	1,03	0,3	29,66	127,81	42,60%
C15	1.210,99	0,0030	1690,990	0,470	45,919	127,56	687,25	1,00	1,57	1,0	796,20	616,24	61,62%
C16	73,68	0,0030	553,680	0,166	74,959	208,22	54,59	1,00	1,08	0,3	54,59	201,65	67,22%
C17	73,51	0,0044	553,510	0,166	74,959	208,22	28,67	1,00	1,07	0,3	28,67	121,33	40,44%
C18	163,31	0,0030	643,310	0,179	72,521	201,45	148,32	1,00	1,41	0,5	153,31	270,51	54,10%
C19	73,51	0,0044	553,510	0,166	74,959	208,22	27,36	1,00	1,06	0,3	27,36	118,26	39,42%
C20	250,69	0,0030	730,690	0,203	68,453	190,15	230,90	1,00	1,55	0,5	244,89	374,40	74,88%
C21	73,51	0,0044	553,510	0,166	74,959	208,22	28,53	1,00	1,07	0,3	28,53	121,00	40,33%
C22	294,69	0,0034	774,690	0,215	66,646	185,13	275,44	1,00	1,25	0,6	285,58	453,63	75,61%
C23	60,00	0,0030	540,000	0,166	74,959	208,22	48,69	1,00	1,06	0,3	48,69	186,21	62,07%
C24	69,90	0,0045	549,900	0,166	74,959	208,22	28,49	1,00	1,08	0,3	28,49	120,17	40,06%
C25	159,52	0,0030	639,520	0,178	72,714	201,99	143,58	1,00	1,40	0,5	148,02	264,79	52,96%
C26	69,90	0,0055	549,900	0,166	74,959	208,22	26,75	1,00	1,14	0,3	26,75	110,00	36,67%
C27	246,89	0,0030	726,890	0,202	68,616	190,60	226,84	1,00	1,55	0,5	240,42	368,62	73,72%
C28	69,90	0,0046	549,900	0,166	74,959	208,22	27,92	1,00	1,08	0,3	27,92	118,14	39,38%
C29	292,92	0,0030	772,920	0,215	66,716	185,33	272,43	1,00	1,17	0,6	279,58	471,13	78,52%
C30	60,00	0,0030	540,000	0,166	74,959	208,22	41,49	1,00	1,02	0,3	41,49	167,93	55,98%
C31	73,50	0,0045	553,500	0,166	74,959	208,22	26,98	1,00	1,06	0,3	26,98	116,65	38,88%

CUENCA	Longitud (m)	Pendiente media (m/m)	Tr1 (seg) > 600 seg	T (h) >0,166	I1 (mm/h)	I1 (l/seg*ha)	Q1 (l/seg)	VELOC ESTIM (m/s)	VELOC CALC (m/s)	DN (m)	Q aport. (l/s)	Calado (mm)	Calado (%)
C32	163,12	0,0030	643,120	0,179	72,530	201,48	134,56	1,00	1,34	0,4	138,64	306,68	76,67%
C33	73,50	0,0043	553,500	0,166	74,959	208,22	27,36	1,00	1,05	0,3	27,36	119,01	39,67%
C34	250,49	0,0030	730,490	0,203	68,461	190,17	218,50	1,00	1,54	0,5	231,56	357,78	71,56%
C35	73,50	0,0047	553,500	0,166	74,959	208,22	28,53	1,00	1,09	0,3	28,53	118,84	39,61%
C36	293,31	0,0039	773,310	0,215	66,700	185,28	264,93	1,00	1,31	0,6	276,55	418,06	69,68%
C37	119,62	0,0030	599,620	0,166	74,959	208,22	107,97	1,00	1,29	0,4	107,97	253,24	63,31%
C38	69,90	0,0056	549,900	0,166	74,959	208,22	26,75	1,00	1,15	0,3	26,75	109,47	36,49%
C39	206,99	0,0030	686,990	0,191	70,400	195,56	196,17	1,00	1,51	0,5	205,90	327,54	65,51%
C40	69,90	0,0040	549,900	0,166	74,959	208,22	28,30	1,00	1,03	0,3	28,30	123,66	41,22%
C41	254,03	0,0036	734,030	0,204	68,310	189,75	216,14	1,00	1,66	0,5	231,13	333,60	66,72%
C42	119,62	0,0030	599,620	0,166	74,959	208,22	99,16	1,00	1,26	0,4	99,16	239,27	59,82%
C43	73,50	0,0045	553,500	0,166	74,959	208,22	34,23	1,00	1,13	0,3	34,23	133,05	44,35%
C44	206,99	0,0030	686,990	0,191	70,400	195,56	194,70	1,00	1,51	0,5	204,35	326,10	65,22%
C45	73,50	0,0045	553,500	0,166	74,959	208,22	28,53	1,00	1,08	0,3	28,53	120,26	40,09%
C46	250,34	0,0040	730,340	0,203	68,468	190,19	242,79	1,00	1,77	0,5	261,19	351,31	70,26%
C47	89,60	0,0030	569,600	0,166	74,959	208,22	78,47	1,00	1,20	0,4	78,47	206,85	51,71%
C48	69,90	0,0057	549,900	0,166	74,959	208,22	34,96	1,00	1,24	0,3	34,96	126,02	42,01%
C49	176,97	0,0030	656,970	0,182	71,837	199,55	179,78	1,00	1,48	0,5	187,59	307,15	61,43%
C50	69,90	0,0046	549,900	0,166	74,959	208,22	28,30	1,00	1,08	0,3	28,30	119,01	39,67%
C51	225,22	0,0032	705,220	0,196	69,568	193,25	228,34	1,00	1,59	0,5	241,73	360,65	72,13%
C52	89,62	0,0030	569,620	0,166	74,959	208,22	54,41	1,00	1,08	0,3	54,41	201,14	67,05%
C53	73,50	0,0043	553,500	0,166	74,959	208,22	33,85	1,00	1,11	0,3	33,85	133,92	44,64%
C54	176,99	0,0030	656,990	0,182	71,836	199,55	154,36	1,00	1,43	0,5	160,34	277,97	55,59%
C55	73,50	0,0045	553,500	0,166	74,959	208,22	28,16	1,00	1,07	0,3	28,16	119,40	39,80%
C56	220,35	0,0041	700,350	0,195	69,787	193,86	204,07	1,00	1,73	0,5	217,61	305,88	61,18%
C57	60,00	0,0030	540,000	0,166	74,959	208,22	34,56	1,00	0,98	0,3	34,56	150,34	50,11%
C58	69,90	0,0060	549,900	0,166	74,959	208,22	34,71	1,00	1,26	0,3	34,71	123,76	41,25%
C59	157,27	0,0030	637,270	0,177	72,829	202,31	138,27	1,00	1,34	0,4	142,31	314,24	78,56%
C60	69,90	0,0041	549,900	0,166	74,959	208,22	28,30	1,00	1,04	0,3	28,30	122,82	40,94%
C61	204,89	0,0040	684,890	0,190	70,497	195,83	189,01	1,00	1,68	0,5	200,32	292,05	58,41%
C62	30,00	0,0030	510,000	0,166	74,959	208,22	10,73	1,00	0,71	0,3	10,73	80,06	26,69%
C63	73,50	0,0048	553,500	0,166	74,959	208,22	20,52	1,00	1,01	0,3	20,52	99,09	33,03%
C64	160,87	0,0031	640,870	0,178	72,645	201,80	102,10	1,00	1,30	0,4	104,87	245,48	61,37%
C65	73,50	0,0046	553,500	0,166	74,959	208,22	28,53	1,00	1,09	0,3	28,53	119,54	39,85%
C66	204,23	0,0045	684,230	0,190	70,528	195,92	151,81	1,00	1,63	0,4	160,43	291,98	73,00%
C67	153,75	0,0035	633,750	0,176	73,011	202,81	114,18	1,00	1,39	0,4	117,23	254,14	63,54%
C68	80,45	0,0034	560,450	0,166	74,959	208,22	64,98	1,00	1,17	0,3	64,98	219,72	73,24%
C69	229,30	0,0034	709,300	0,197	69,385	192,74	221,34	1,00	1,63	0,5	235,10	344,97	68,99%
C70	305,75	0,0034	785,750	0,218	66,213	183,93	404,39	1,00	1,41	0,8	427,19	464,84	58,11%
C71	381,30	0,0034	861,300	0,239	63,466	176,30	605,90	1,00	1,57	1,0	656,72	524,61	52,46%
C72	458,75	0,0034	938,750	0,261	60,971	169,37	807,51	1,00	1,69	1,0	895,07	639,42	63,94%

CUENCA	Longitud (m)	Pendiente media (m/m)	Tr1 (seg) > 600 seg	T (h) >0,166	I1 (mm/h)	I1 (l/seg*ha)	Q1 (l/seg)	VELOC ESTIM (m/s)	VELOC CALC (m/s)	DN (m)	Q aport. (l/s)	Calado (mm)	Calado (%)
C73	533,30	0,0034	1013,300	0,281	58,823	163,40	1016,23	1,00	1,75	1,0	1.144,59	774,00	77,40%
C74	608,75	0,0034	1088,750	0,302	56,858	157,94	1227,01	1,00	1,90	1,2	1.416,82	753,31	62,78%
C75	683,75	0,0034	1163,750	0,323	55,082	153,01	1422,82	1,00	1,95	1,2	1.667,12	846,88	70,57%
C76	758,75	0,0034	1238,750	0,344	53,457	148,50	1633,52	1,00	2,07	1,5	1.954,95	791,50	52,77%
C77	838,75	0,0034	1318,750	0,366	51,868	144,08	1837,79	1,00	2,13	1,5	2.233,79	859,43	57,30%
C78	909,03	0,0035	1389,030	0,386	50,578	140,50	2035,14	1,00	2,21	1,5	2.513,43	918,98	61,27%
C79	1.256,99	0,0030	1736,990	0,482	45,311	125,87	2528,35	1,00	2,16	1,5	3.210,41	1174,93	78,33%
C80	120,00	0,0034	600,000	0,166	74,959	208,22	89,10	1,00	1,29	0,4	89,10	215,06	53,77%
C81	240,00	0,0034	720,000	0,200	68,914	191,43	158,07	1,00	1,51	0,5	166,85	273,94	54,79%
C82	390,00	0,0034	870,000	0,242	63,171	175,48	236,68	1,00	1,65	0,5	258,80	371,71	74,34%
C83	540,00	0,0034	1020,000	0,283	58,640	162,89	306,12	1,00	1,32	0,8	326,46	394,59	49,32%
C84	690,00	0,0034	1170,000	0,325	54,941	152,62	372,37	1,00	1,39	0,8	405,69	449,91	56,24%
C85	840,00	0,0034	1320,000	0,367	51,844	144,01	436,91	1,00	1,45	0,8	485,43	505,68	63,21%
C86	1.393,72	0,0036	1873,720	0,520	43,629	121,19	2865,65	1,00	2,31	1,8	3.743,43	1094,95	60,83%
C87	89,15	0,0031	569,150	0,166	74,959	208,22	53,00	1,00	1,09	0,3	53,00	195,15	65,05%
C88	73,54	0,0038	553,540	0,166	74,959	208,22	41,60	1,00	1,12	0,3	41,60	156,47	52,16%
C89	68,25	0,0033	548,250	0,166	74,959	208,22	36,88	1,00	1,03	0,3	36,88	151,89	50,63%
C90	70,28	0,0035	550,280	0,166	74,959	208,22	43,63	1,00	1,09	0,3	43,63	165,16	55,05%
C91i	89,70	0,0035	569,700	0,166	74,959	208,22	72,10	1,00	1,24	0,4	72,10	188,15	47,04%
C91e	697,92	0,0033	1177,920	0,327	54,764	152,13	142,14	1,00	1,47	0,5	157,00	266,60	53,32%
C92i	209,70	0,0036	689,700	0,192	70,274	195,21	101,07	1,00	1,37	0,4	105,06	234,16	58,54%
C92e	847,92	0,0034	1327,920	0,369	51,694	143,60	160,47	1,00	1,54	0,5	181,15	288,67	57,73%
C93i	329,70	0,0037	809,700	0,225	65,305	181,41	152,64	1,00	1,56	0,5	164,08	264,49	52,90%
C93e	967,92	0,0034	1447,920	0,402	49,564	137,68	178,22	1,00	1,58	0,5	204,10	312,09	62,42%
C94i	449,70	0,0036	929,700	0,258	61,248	170,14	187,80	1,00	1,62	0,5	206,45	308,53	61,71%
C94e	1.087,92	0,0036	1567,920	0,436	47,666	132,41	200,45	1,00	1,66	0,5	234,39	337,00	67,40%
C95i	599,70	0,0036	1079,700	0,300	57,084	158,57	229,06	1,00	1,69	0,5	258,37	363,09	72,62%
C95e	1.237,92	0,0036	1717,920	0,477	45,560	126,56	298,74	1,00	1,35	0,8	330,72	391,00	48,88%
C96i	749,70	0,0036	1229,700	0,342	53,646	149,02	266,48	1,00	1,28	0,6	285,31	442,35	73,73%
C96e	1.357,92	0,0036	1837,920	0,511	44,052	122,37	380,80	1,00	1,45	0,8	433,06	460,44	57,56%
C97i	899,70	0,0035	1379,700	0,383	50,744	140,96	305,04	1,00	1,34	0,8	332,80	395,68	49,46%
C97e	1.477,92	0,0036	1957,920	0,544	42,676	118,55	442,72	1,00	1,50	0,8	511,19	513,77	64,22%
C98i	1.049,70	0,0040	1529,700	0,425	48,248	134,03	348,79	1,00	1,47	0,8	393,32	419,98	52,50%
C98e1	1.597,92	0,0036	2077,920	0,577	41,413	115,04	513,74	1,00	1,54	0,8	600,86	579,11	72,39%
C98e2	1.687,20	0,0036	2167,200	0,602	40,538	112,61	556,51	1,00	1,56	0,8	655,67	624,63	78,08%
C98u	1.700,97	0,0057	2180,970	0,606	40,408	112,25	846,83	1,00	2,17	1,0	1.109,53	620,76	62,08%
C99i	60,48	0,0063	540,480	0,166	74,959	208,22	35,01	1,00	1,29	0,3	35,01	122,69	40,90%
C99e	103,30	0,0043	583,300	0,166	74,959	208,22	54,10	1,00	1,24	0,3	54,10	177,28	59,09%
C100i	180,48	0,0030	660,480	0,183	71,664	199,07	125,75	1,00	1,33	0,4	129,79	289,76	72,44%

CUENCA	Longitud (m)	Pendiente media (m/m)	Tr1 (seg) > 600 seg	T (h) >0,166	I1 (mm/h)	I1 (l/seg*ha)	Q1 (l/seg)	VELOC ESTIM (m/s)	VELOC CALC (m/s)	DN (m)	Q aport. (l/s)	Calado (mm)	Calado (%)
C100e	223,30	0,0030	703,300	0,195	69,654	193,49	78,61	1,00	1,20	0,4	80,57	210,15	52,54%
C101i	300,48	0,0030	780,480	0,217	66,418	184,50	212,01	1,00	1,53	0,5	226,31	351,20	70,24%
C101e	343,30	0,0030	823,300	0,229	64,805	180,02	102,24	1,00	1,28	0,4	106,83	251,19	62,80%
C102i	420,48	0,0030	900,480	0,250	62,168	172,69	296,74	1,00	1,24	0,8	310,06	397,15	49,64%
C102e	463,30	0,0030	943,300	0,262	60,834	168,99	125,43	1,00	1,33	0,4	133,25	295,91	73,98%
C103i	480,48	0,0030	960,480	0,267	60,322	167,56	466,43	1,00	1,28	0,8	492,32	427,20	53,40%
C103e	527,97	0,0030	1007,970	0,280	58,969	163,81	139,51	1,00	1,41	0,5	150,71	266,98	53,40%
C104i	579,89	0,0030	1059,890	0,294	57,587	159,97	614,53	1,00	1,51	1,0	676,28	554,93	55,49%
C104e	88,71	0,0056	568,710	0,166	74,959	208,22	54,87	1,00	1,09	0,4	54,87	168,45	42,11%
C105i	668,19	0,0034	1148,190	0,319	55,437	154,00	633,43	1,00	1,40	0,8	690,31	454,75	56,84%
C105e	171,18	0,0030	651,180	0,181	72,124	200,35	77,16	1,00	1,56	0,5	80,19	392,07	78,41%
C106	677,84	0,0030	1157,840	0,322	55,216	153,38	689,97	1,00	1,48	1,0	762,17	529,37	52,94%
C107	1.700,97	0,0030	2180,970	0,606	40,408	112,25	3500,94	1,00	2,42	1,8	4.735,23	1326,10	73,67%

2 RED DE RESIDUALES

2.1 Dotaciones

Para el cálculo de las dotaciones se ha empleado las Instrucciones Técnicas para redes de saneamiento de EMASESA que marcan el siguiente criterio:

- Aguas residuales domésticas: Q (l/seg) = 0,017 x V siendo V el número de viviendas de la cuenca.

- Aguas residuales industriales: Q (l/seg) = 0,7 x S siendo S la superficie de la cuenca en Ha.

PARCELA	VIVIENDAS	S.P.	EDIFICABILIDAD	RESIDENCIAL	COMERCIAL	FECALES (L/SEG)
DE1		8.194,50				0,57
DE2		6.654,56				0,47
DE3		4.779,90				0,33
DE4		4.779,90				0,33
DO1.1		17.771,52				1,24
DO1.2		12.102,02				0,85
DO2		6.555,60				0,46
DO3		6.479,37				0,45
R1-1	54	2.094,50	5.940,00			0,92
R1-2	54	2.094,50	5.940,00			0,92
R1P-1	68	2.094,50	6.800,00			1,16
R1P-2	68	2.094,50	6.800,00			1,16
R2P-1	70	2.389,50	7.000,00			1,19
R2P-2	70	2.389,50	7.000,00			1,19
R2P-3	70	2.389,50	7.000,00			1,19
R3-1	60	2.389,50	6.600,00			1,02
R3-2	60	2.389,50	6.600,00			1,02
R3-3	60	2.389,50	6.600,00			1,02
R3-4	60	2.389,50	6.600,00			1,02
R3-5	60	2.389,50	6.600,00			1,02
R3P-1	69	2.389,50	6.900,00			1,17
R3P-2	69	2.389,50	6.900,00			1,17
R3P-3	69	2.389,50	6.900,00			1,17

PARCELA	VIVIENDAS	S.P.	EDIFICABILIDAD	RESIDENCIAL	COMERCIAL	FECALES (L/SEG)
R3P-4	69	2.389,50	6.900,00			1,17
R3P-5	69	2.389,50	6.900,00			1,17
R3P-6	69	2.389,50	6.900,00			1,17
R3P-7	69	2.389,50	6.900,00			1,17
R3´-1	60	2.389,50	6.600,00			1,02
R3´-2	60	2.389,50	6.600,00			1,02
R3´-3	60	2.389,50	6.600,00			1,02
R3´P-1	69	2.389,50	6.900,00			1,17
R3´P-2	69	2.389,50	6.900,00			1,17
R3´P-3	69	2.389,50	6.900,00			1,17
R3´P-4	69	2.389,50	6.900,00			1,17
R3´P-5	69	2.389,50	6.900,00			1,17
R4.1	46	2.035,50	6.128,30	5.060,00	1.068,30	0,86
R4.2	46	2.035,50	6.128,30	5.060,00	1.068,30	0,86
R4.3	46	2.035,50	6.128,30	5.060,00	1.068,30	0,86
R4.4	46	2.035,50	6.128,30	5.060,00	1.068,30	0,86
R4.5	46	2.035,50	6.128,30	5.060,00	1.068,30	0,86
R4.6	46	2.035,50	6.128,30	5.060,00	1.068,30	0,86
R4.7	46	2.035,50	6.128,30	5.060,00	1.068,30	0,86
R4.8	46	2.035,50	6.128,30	5.060,00	1.068,30	0,86
R4.9	46	2.035,50	6.128,30	5.060,00	1.068,30	0,86
R4.p	58	2.035,50	6.868,30	5.800,00	1.068,30	1,06
R5-1	42	1.634,00	5.195,00	4.205,00	990,00	0,78
R5-2	42	1.634,00	5.195,00	4.205,00	990,00	0,78
R5´-1	40	1.634,00	5.195,00	4.205,00	990,00	0,75
R5´-2	40	1.634,00	5.195,00	4.205,00	990,00	0,75
R5´-3	40	1.634,00	5.195,00	4.205,00	990,00	0,75
R5´-4	40	1.634,00	5.195,00	4.205,00	990,00	0,75
R5´-5	40	1.634,00	5.195,00	4.205,00	990,00	0,75
R5´-6	40	1.634,00	5.195,00	4.205,00	990,00	0,75
R5´-7	40	1.634,00	5.195,00	4.205,00	990,00	0,75
R5´-8	40	1.634,00	5.195,00	4.205,00	990,00	0,75
R6	40	1.634,00	5.195,00	4.205,00	990,00	0,75
R7	47	12.140,68	7.635,00			0,80
R8	33	9.140,68	5.245,00			0,56
R9	31	7.565,61	5.030,00			0,53
R10	31	7.155,00	5.030,00			0,53
R11	50	10.861,20	8.197,00			0,85
S1		3.375,48	4.357,74			0,24
S2		2.924,64	3.775,71			0,20
S3		3.112,22	4.017,88			0,22
S4		2.026,55	2.616,28			0,14
S5		1.908,43	2.463,78			0,13
T1.1		6.711,08	9.345,00			0,47
T1.2		5.027,09	7.000,00			0,35
T2		3.573,08	4.466,00			0,25

Para garantizar la auto limpieza de la red de residuales, a todos los pozos de cabecera de dicha red se conectará un imbornal de recogida de aguas de lluvia, por lo que se ha considerado una aportación adicional de 8 (l/s) en dichos pozos, valor estimado de capacidad de recogida de un imbornal.

Para el cálculo de la red se ha empleado la formulación de Manning-Strickler siendo el material empleado gres, que tiene un coeficiente de Manning de 0,010, habiendo simplificado el cálculo sumando caudales instantáneos. Se presentan a continuación los resultados del cálculo realizado.

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

- Título: Red Fecales Palmas Altas Sur

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

TUBO GRES - Coeficiente de Manning: 0.01000

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN 300	Circular	Diámetro	300.0
DN 400	Circular	Diámetro	400.0
DN 500	Circular	Diámetro	500.0
DN 600	Circular	Diámetro	600.0

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. DESCRIPCIÓN DE TERRENOS

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terrenos cohesivos	15	15	70	25	1/3

4. FORMULACIÓN

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n} \qquad v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m3/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m2).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

5. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Fecales
Fecales	1.00

6. RESULTADOS

6.1 Listado de nudos

Combinación: Fecales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
SM1	7.19	2.61	408.81	
T1P1	8.23	1.30	8.47	
T1P2	8.17	1.30	0.00	
T1P3	8.09	1.30	0.00	
T1P4	8.00	1.31	0.00	
T1P5	7.91	1.31	0.00	
T1P6	7.82	1.31	0.00	
T1P7	7.73	1.31	0.00	
T1P8	7.64	1.31	1.24	
T1P9	7.55	1.31	0.00	
T1P10	7.46	1.31	0.00	
T1P11	7.37	1.31	0.00	
T1P12	7.28	1.31	0.00	
T1P13	7.19	1.31	0.00	
T1P14	7.10	1.31	0.00	
T1P15	7.01	1.31	0.00	
T1P16	6.92	1.31	0.00	
T1P17	6.82	1.30	0.00	
T1P18	6.83	1.36	0.00	
T1P19	6.80	1.41	0.00	
T1P20	6.89	1.56	0.00	
T1P21	7.00	1.76	0.00	
T1P22	7.11	1.95	0.85	
T1P23	7.28	2.52	0.00	
T1P24	7.15	2.47	0.00	
T2P1	10.97	1.30	8.00	
T2P2	10.95	1.36	0.00	
T2P3	10.86	1.36	0.00	
T2P4	10.76	1.35	0.00	
T2P5	10.68	1.36	0.00	
T2P6	10.65	1.42	0.00	
T2P7	10.49	1.36	0.00	
T2P8	10.40	1.36	0.00	
T2P9	10.32	1.37	0.00	
T2P10	10.23	1.37	0.00	
T2P11	10.26	1.49	0.00	
T2P12	10.04	1.36	0.00	
T2P13	9.95	1.36	0.00	
T2P14	9.88	1.38	0.00	
T2P15	9.77	1.36	0.00	
T2P16	9.70	1.39	0.00	
T2P17	9.63	1.40	0.00	
T2P18	9.50	1.36	0.00	
T2P19	9.42	1.37	0.00	
T2P20	9.32	1.36	0.00	
T2P21	9.23	1.36	0.00	
T2P22	9.14	1.36	0.00	
T2P23	9.05	1.36	0.00	
T2P24	8.96	1.36	0.00	
T2P25	8.87	1.36	0.00	
T2P26	8.78	1.36	0.00	
T2P27	8.69	1.36	0.00	
T2P28	8.60	1.36	0.00	
T2P29	8.50	1.36	0.00	
T2P30	8.51	1.39	0.43	
T2P31	8.45	1.40	0.00	
T2P32	8.38	1.41	0.00	
T2P33	8.34	1.44	0.31	
T2P34	8.24	1.43	0.00	
T2P35	8.16	1.44	0.34	
T2P36	8.11	1.48	0.34	
T2P37	8.01	1.46	0.00	
T2P38	7.93	1.47	0.34	

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
T2P39	7.88	1.51	0.21	
T2P40	7.79	1.49	0.00	
T2P41	7.73	1.82	0.25	
T2P42	7.65	1.81	0.00	
T2P43	7.61	1.84	0.20	
T2P44	7.51	1.83	0.00	
T2P45	7.44	1.85	0.00	
T2P46	7.36	1.86	0.00	
T3P1	10.56	1.30	8.60	
T3P2	10.47	1.30	0.00	
T3P3	10.38	1.30	0.00	
T3P4	10.29	1.30	0.64	
T3P5	10.20	1.30	0.00	
T3P6	10.11	1.30	0.00	
T3P7	10.04	1.30	0.58	
T3P8	9.95	1.30	0.00	
T3P9	9.86	1.30	0.00	
T3P10	9.76	1.30	0.60	
T3P11	9.69	1.30	0.00	
T3P12	9.61	1.30	0.00	
T3P13	9.52	1.44	0.58	
T3P14	9.43	1.43	0.00	
T3P15	9.34	1.42	0.00	
T3P16	9.25	1.44	0.58	
T3P17	9.17	1.43	0.00	
T3P18	9.09	1.43	0.00	
T3P19	9.01	1.47	0.58	
T3P20	8.91	1.47	0.00	
T3P21	8.82	1.47	0.00	
T3P22	8.73	1.57	0.60	
T3P23	8.65	1.57	0.00	
T3P24	8.57	1.56	0.00	
T3P25	8.49	1.60	0.58	
T3P26	8.39	1.60	0.00	
T3P27	8.31	1.60	0.00	
T3P28	8.22	1.60	0.58	
T3P29	8.15	1.60	0.00	
T3P30	8.05	1.60	0.00	
T3P31	7.98	1.61	0.46	
T3P32	7.87	1.71	0.00	
T3P33	7.77	1.71	0.00	
T4P1	10.40	1.30	8.65	
T4P2	10.32	1.30	0.00	
T4P3	10.22	1.30	0.00	
T4P4	10.12	1.30	0.37	
T4P5	10.02	1.30	0.00	
T4P6	9.92	1.30	0.37	

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
T4P7	9.82	1.30	0.00	
T4P8	9.72	1.30	0.00	
T4P9	9.62	1.30	0.52	
T4P10	9.52	1.30	0.00	
T4P11	9.42	1.30	0.37	
T4P12	9.32	1.30	0.00	
T4P13	9.21	1.30	0.00	
T4P14	9.11	1.30	0.50	
T4P15	9.01	1.30	0.00	
T4P16	8.91	1.30	0.37	
T4P17	8.81	1.30	0.00	
T4P18	8.71	1.30	0.00	
T4P19	8.61	1.30	0.53	
T4P20	8.51	1.30	0.00	
T4P21	8.41	1.30	0.37	
T4P22	8.31	1.30	0.00	
T4P23	8.21	1.30	0.00	
T4P24	8.10	1.30	0.57	
T4P25	8.00	1.30	0.00	
T4P26	7.90	1.30	0.25	
T4P27	7.80	1.30	0.00	
T4P28	7.70	1.30	0.00	
T5.1P1	9.41	1.30	8.47	
T5.1P2	9.31	1.30	0.00	
T5.1P3	9.20	1.30	0.00	
T5.1P4	9.09	1.30	0.00	
T5.1P5	9.00	1.30	0.00	
T5.2P1	7.91	1.30	8.57	
T5.2P2	7.81	1.30	0.00	
T5.2P3	7.70	1.30	0.00	
T5.2P4	7.59	1.30	0.00	
T5.2P5	7.48	1.30	0.00	
T5.2P6	7.42	1.30	0.00	
T5P1	10.94	1.30	8.00	
T5P2	10.81	1.30	0.00	
T5P3	10.70	1.30	0.00	
T5P4	10.57	1.30	0.00	
T5P5	10.49	1.31	0.00	
T5P6	10.38	1.31	0.28	
T5P7	10.32	1.31	0.00	
T5P8	10.24	1.31	0.00	
T5P9	10.12	1.31	0.00	
T5P10	9.98	1.31	0.00	
T5P11	9.89	1.31	0.00	
T5P12	9.78	1.31	0.00	
T5P13	9.67	1.31	0.00	
T5P14	9.57	1.31	0.00	

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
T5P15	9.46	1.31	0.00	
T5P16	9.35	1.32	0.13	
T5P17	9.25	1.32	0.00	
T5P18	9.14	1.32	0.00	
T5P19	9.03	1.32	0.00	
T5P20	8.93	1.32	0.00	
T5P21	8.83	1.32	0.13	
T5P22	8.72	1.32	0.00	
T5P23	8.61	1.32	0.00	
T5P24	8.51	1.32	0.00	
T5P25	8.40	1.32	0.00	
T5P26	8.31	1.32	0.14	
T5P27	8.20	1.32	0.00	
T5P28	8.11	1.32	0.00	
T5P29	8.02	1.32	0.00	
T5P30	7.93	1.31	0.00	
T5P31	7.84	1.30	0.00	
T5P32	7.82	1.35	0.20	
T5P33	7.64	1.30	0.00	
T5P34	7.53	1.30	0.00	
T5P35	7.43	1.30	0.00	
T5P36	7.32	1.30	0.00	
T6P1	8.56	1.30	8.39	
T6P2	8.47	1.30	0.00	
T7P1	8.36	1.30	8.68	
T7P2	8.24	1.30	0.00	
T8P1	8.11	1.30	8.55	
T8P2	8.01	1.30	0.00	
T9P1	8.73	1.30	8.16	
T9P2	8.65	1.32	0.00	
T9P3	8.61	1.38	0.62	
T9P4	8.50	1.35	0.00	
T9P5	8.42	1.37	0.68	
T9P6	8.35	1.38	0.68	
T9P7	8.28	1.39	0.00	
T9P8	8.20	1.41	0.68	
T9P9	8.16	1.46	0.42	
T9P10	8.05	1.44	0.00	
T10P1	8.83	1.30	8.39	
T10P2	8.73	1.30	0.00	
T10P3	8.72	1.38	0.00	
T11P1	8.60	1.30	8.68	
T11P2	8.52	1.31	0.00	
T11P3	8.49	1.41	0.00	
T12P1	8.39	1.30	8.55	
T12P2	8.29	1.30	0.00	
T12P3	8.27	1.37	0.00	

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
T13P1	8.97	1.30	8.15	
T13P2	8.90	1.32	0.00	
T13P3	8.82	1.33	0.70	
T13P4	8.75	1.35	0.00	
T13P5	8.67	1.36	0.73	
T13P6	8.60	1.38	0.42	
T13P7	8.52	1.39	0.00	
T13P8	8.45	1.41	0.34	
T13P9	8.37	1.42	0.42	
T13P10	8.30	1.44	0.00	
T14P1	9.15	1.30	8.46	
T14P2	8.98	1.30	0.00	
T14P3	8.87	1.30	0.00	
T15P1	8.95	1.30	8.47	
T15P2	8.77	1.30	0.00	
T15P3	8.67	1.30	0.00	
T16P1	8.71	1.30	8.29	
T16P2	8.55	1.30	0.00	
T16P3	8.43	1.30	0.00	
T17P1	9.21	1.30	8.07	
T17P2	9.15	1.32	0.00	
T17P3	9.08	1.33	0.78	
T17P4	9.01	1.35	0.00	
T17P5	8.93	1.36	0.78	
T17P6	8.86	1.38	0.42	
T17P7	8.78	1.39	0.00	
T17P8	8.71	1.41	0.34	
T17P9	8.64	1.44	0.42	
T17P10	8.56	1.44	0.00	
T18P1	9.35	1.30	8.39	
T18P2	9.24	1.30	0.00	
T18P3	9.22	1.36	0.00	
T19P1	9.12	1.30	8.73	
T19P2	9.03	1.31	0.00	
T19P3	9.00	1.36	0.00	
T20P1	8.91	1.30	8.55	
T20P2	8.81	1.30	0.00	
T20P3	8.78	1.36	0.00	
T21P1	9.41	1.30	8.15	
T21P2	9.34	1.32	0.39	
T21P3	9.27	1.33	0.00	
T21P4	9.19	1.35	0.39	
T21P5	9.12	1.36	0.73	
T21P6	9.04	1.38	0.00	
T21P7	8.97	1.39	0.73	
T21P8	8.89	1.41	0.42	
T21P9	8.82	1.42	0.00	

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
T22P1	9.47	1.30	8.54	
T22P2	9.30	1.30	0.00	
T22P3	9.19	1.30	0.00	
T23P1	9.23	1.30	8.60	
T23P2	9.07	1.30	0.00	
T23P3	8.95	1.30	0.00	
T24P1	9.67	1.30	8.26	
T24P2	9.61	1.32	0.00	
T24P3	9.53	1.33	0.00	
T24P4	9.45	1.34	0.40	
T24P5	9.38	1.36	0.78	
T24P6	9.31	1.37	0.00	
T24P7	9.23	1.39	0.78	
T24P8	9.17	1.41	0.42	
T24P9	9.08	1.41	0.00	
T25P1	9.65	1.30	8.79	
T25P2	9.56	1.30	0.00	
T25P3	9.52	1.36	0.00	
T26P1	9.43	1.30	8.60	
T26P2	9.33	1.30	0.00	
T26P3	9.30	1.36	0.00	
T27P1	9.88	1.30	8.18	
T27P2	9.80	1.31	0.00	
T27P3	9.72	1.32	0.80	
T27P4	9.64	1.34	0.78	
T27P5	9.58	1.35	0.00	
T27P6	9.51	1.36	0.78	
T27P7	9.43	1.37	0.42	
T27P8	9.38	1.38	0.00	
T27P9	9.33	1.39	0.00	
T28P1	10.02	1.30	8.79	
T28P2	9.83	1.30	0.00	
T28P3	9.72	1.30	0.00	
T29P1	9.76	1.30	8.60	
T29P2	9.59	1.30	0.00	
T29P3	9.48	1.30	0.00	
T30P1	10.15	1.30	8.07	
T30P2	10.07	1.31	0.00	
T30P3	9.99	1.32	0.80	
T30P4	9.92	1.34	0.47	
T30P5	9.84	1.35	0.00	
T30P6	9.76	1.36	0.39	
T30P7	9.68	1.37	0.42	
T30P8	9.60	1.38	0.00	
T31P1	10.21	1.30	8.48	
T31P2	10.11	1.30	0.00	
T31P3	10.07	1.34	0.00	

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
T32P1	9.96	1.30	8.29	
T32P2	9.86	1.30	0.00	
T32P3	9.83	1.36	0.00	
T33P1	10.37	1.30	8.47	
T33P2	10.28	1.30	0.00	
T33P3	10.20	1.31	0.47	
T33P4	10.13	1.31	0.00	
T33P5	10.05	1.32	0.39	
T33P6	9.96	1.32	0.42	
T33P7	9.91	1.32	0.00	
T33P8	9.85	1.32	0.00	
T34P1	10.59	1.30	8.46	
T34P2	10.40	1.30	0.00	
T34P3	10.29	1.30	0.00	
T35P1	10.30	1.30	8.60	
T35P2	10.13	1.30	0.00	
T35P3	10.00	1.30	0.00	
T36P1	10.80	1.30	8.59	
T36P2	10.70	1.30	0.00	
T36P3	10.64	1.33	0.00	
T36P4	10.49	1.30	0.39	
T36P5	10.41	1.30	0.00	
T36P6	10.32	1.30	0.78	
T36P7	10.24	1.30	0.48	
T36P8	10.18	1.30	0.00	
T36P9	10.12	1.30	0.00	
T37P1	10.51	1.30	8.66	
T37P2	10.40	1.30	0.00	
T37P3	10.37	1.36	0.00	
T38P1	10.85	1.30	8.00	
T38P2	10.78	1.30	0.82	
T38P3	10.68	1.30	0.00	
T38P4	10.58	1.30	0.39	
T38P5	10.48	1.30	0.27	
T38P6	10.37	1.30	0.00	
T39P1	8.10	1.30	8.34	
T39P2	8.06	1.30	0.00	
T39P3	7.97	1.31	0.00	
T39P4	7.89	1.32	0.00	
T40P1	8.62	1.30	8.27	
T40P2	8.53	1.30	0.00	
T40P3	8.44	1.30	0.00	
T41P1	9.13	1.30	8.26	
T41P2	9.06	1.30	0.00	
T41P3	8.97	1.30	0.00	
T42P1	9.65	1.30	8.41	
T42P2	9.58	1.31	0.00	

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
T42P3	9.50	1.32	0.00	

6.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Fecales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
SM1	T1P24	32.32	DN 600	0.30	-408.81	460.07	-1.76	
T1P1	T1P2	19.25	DN 300	0.32	8.47	69.91	0.68	
T1P2	T1P3	20.00	DN 300	0.39	8.47	66.51	0.73	
T1P3	T1P4	33.25	DN 300	0.30	8.47	71.05	0.66	
T1P4	T1P5	30.00	DN 300	0.30	8.47	71.05	0.66	
T1P5	T1P6	30.00	DN 300	0.30	8.47	71.05	0.66	
T1P6	T1P7	30.00	DN 300	0.30	8.47	71.05	0.66	
T1P7	T1P8	30.00	DN 300	0.30	8.47	71.05	0.66	
T1P8	T1P9	30.00	DN 300	0.30	9.71	76.11	0.69	
T1P9	T1P10	30.00	DN 300	0.30	9.71	76.10	0.69	
T1P10	T1P11	30.00	DN 300	0.30	9.71	76.11	0.69	
T1P11	T1P12	30.00	DN 300	0.30	9.71	76.11	0.69	
T1P12	T1P13	30.00	DN 300	0.30	9.71	76.11	0.69	
T1P13	T1P14	30.00	DN 300	0.30	9.71	76.12	0.69	
T1P14	T1P15	30.00	DN 300	0.30	9.71	76.11	0.69	
T1P15	T1P16	30.00	DN 300	0.30	9.71	76.11	0.69	
T1P16	T1P17	30.00	DN 300	0.30	9.71	76.11	0.69	
T1P17	T1P18	15.68	DN 300	0.30	9.71	76.11	0.69	
T1P18	T1P19	26.69	DN 300	0.30	9.71	76.11	0.69	
T1P19	T1P20	18.60	DN 300	0.30	9.71	76.11	0.69	
T1P20	T1P21	30.00	DN 300	0.30	9.71	76.11	0.69	
T1P21	T1P22	30.00	DN 300	0.30	9.71	76.11	0.69	
T1P22	T1P23	30.00	DN 300	0.30	10.56	79.41	0.71	
T1P23	T1P24	30.01	DN 600	0.30	408.81	460.07	1.76	Vel.máx.
T1P23	T2P46	30.00	DN 600	0.30	-339.05	396.93	-1.71	
T1P23	T5P36	30.00	DN 300	0.30	-59.20	214.38	-1.10	
T2P1	T2P2	26.11	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P2	T2P3	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P3	T2P4	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P4	T2P5	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P5	T2P6	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P6	T2P7	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P7	T2P8	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P8	T2P9	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P9	T2P10	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P10	T2P11	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P11	T2P12	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	Vel.mín.
T2P12	T2P13	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P13	T2P14	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P14	T2P15	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P15	T2P16	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P16	T2P17	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P17	T2P18	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P18	T2P19	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P19	T2P20	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P20	T2P21	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P21	T2P22	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P22	T2P23	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P23	T2P24	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P24	T2P25	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P25	T2P26	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P26	T2P27	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P27	T2P28	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P28	T2P29	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P29	T2P30	9.21	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T2P30	T2P31	24.52	DN 300	0.30	8.43	70.88	0.66	
T2P31	T2P32	24.50	DN 300	0.30	8.43	70.88	0.66	
T2P32	T2P33	24.50	DN 300	0.30	8.43	70.88	0.66	
T2P33	T2P34	29.48	DN 300	0.30	17.13	101.97	0.81	
T2P33	T6P2	30.00	DN 300	0.43	-8.39	64.74	-0.75	
T2P34	T2P35	30.00	DN 300	0.30	17.13	101.97	0.81	
T2P35	T2P36	30.00	DN 300	0.30	17.47	103.03	0.81	
T2P36	T2P37	28.50	DN 300	0.30	26.49	129.11	0.91	
T2P36	T7P2	30.00	DN 300	0.45	-8.68	64.97	-0.77	
T2P37	T2P38	28.50	DN 300	0.30	26.49	129.11	0.91	
T2P38	T2P39	30.53	DN 300	0.30	26.83	130.03	0.91	
T2P39	T2P40	25.08	DN 300	0.30	35.59	152.98	0.98	
T2P39	T8P2	30.00	DN 300	0.45	-8.55	64.57	-0.76	
T2P40	T2P41	27.10	DN 300	0.30	35.59	152.98	0.98	
T2P41	T2P42	23.00	DN 600	0.30	325.98	386.11	1.69	
T2P41	T3P33	13.57	DN 600	0.30	-290.14	357.13	-1.65	
T2P42	T2P43	23.00	DN 600	0.30	325.98	386.11	1.69	
T2P43	T2P44	30.00	DN 600	0.30	339.05	396.93	1.71	
T2P43	T4P28	30.00	DN 300	0.30	-12.87	87.86	-0.75	
T2P44	T2P45	30.00	DN 600	0.30	339.05	396.93	1.71	
T2P45	T2P46	30.00	DN 600	0.30	339.05	396.93	1.71	
T3P1	T3P2	26.46	DN 300	0.34	8.60	69.33	0.70	
T3P2	T3P3	26.50	DN 300	0.34	8.60	69.31	0.70	
T3P3	T3P4	26.50	DN 300	0.36	8.60	68.42	0.71	
T3P4	T3P5	26.09	DN 300	0.32	18.72	104.83	0.85	
T3P4	T38P6	9.60	DN 300	0.92	-9.48	56.85	-1.02	
T3P5	T3P6	25.45	DN 300	0.34	18.72	103.27	0.87	
T3P6	T3P7	22.13	DN 300	0.34	18.72	103.59	0.86	
T3P7	T3P8	26.35	DN 300	0.34	38.20	153.08	1.05	
T3P7	T36P9	9.43	DN 300	0.84	-18.90	82.22	-1.20	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
T3P8	T3P9	26.00	DN 300	0.34	38.20	153.57	1.05	
T3P9	T3P10	26.00	DN 300	0.37	38.20	149.62	1.08	
T3P10	T3P11	24.18	DN 300	0.31	65.61	231.16	1.12	
T3P10	T33P8	9.64	DN 300	0.65	-26.81	105.49	-1.21	
T3P11	T3P12	24.50	DN 300	0.34	65.61	221.18	1.17	
T3P12	T3P13	24.50	DN 300	0.34	65.61	222.78	1.17	
T3P13	T3P14	26.50	DN 400	0.30	93.11	229.78	1.25	
T3P13	T30P8	11.71	DN 300	0.30	-26.92	130.27	-0.91	
T3P14	T3P15	26.50	DN 400	0.30	93.11	229.78	1.25	
T3P15	T3P16	26.50	DN 400	0.30	93.11	229.78	1.25	
T3P16	T3P17	22.09	DN 400	0.30	122.04	276.38	1.32	
T3P16	T27P9	10.05	DN 300	0.30	-28.35	134.12	-0.93	
T3P17	T3P18	25.00	DN 400	0.34	122.04	263.62	1.39	
T3P18	T3P19	25.00	DN 400	0.33	122.04	266.49	1.37	
T3P19	T3P20	27.00	DN 400	0.35	150.65	308.14	1.45	
T3P19	T24P9	11.91	DN 300	0.30	-28.03	133.26	-0.92	
T3P20	T3P21	25.50	DN 400	0.34	150.65	311.90	1.43	
T3P21	T3P22	25.50	DN 400	0.38	150.65	297.37	1.50	
T3P22	T3P23	25.14	DN 500	0.30	179.20	298.45	1.47	
T3P22	T21P9	12.46	DN 300	0.30	-27.95	133.05	-0.92	
T3P23	T3P24	24.50	DN 500	0.30	179.20	298.45	1.47	
T3P24	T3P25	24.50	DN 500	0.30	179.20	298.45	1.47	
T3P25	T3P26	27.06	DN 500	0.35	216.26	321.78	1.62	
T3P25	T17P10	11.96	DN 300	0.30	-36.48	155.25	-0.99	
T3P26	T3P27	25.00	DN 500	0.34	216.26	324.29	1.60	
T3P27	T3P28	25.16	DN 500	0.36	216.26	319.37	1.63	
T3P28	T3P29	19.84	DN 500	0.32	252.82	373.46	1.61	
T3P28	T13P10	11.94	DN 300	0.30	-35.98	153.97	-0.98	
T3P29	T3P30	30.00	DN 500	0.34	252.82	364.56	1.65	
T3P30	T3P31	23.19	DN 500	0.30	252.82	385.36	1.56	
T3P31	T3P32	30.00	DN 500	0.38	290.14	393.69	1.75	
T3P31	T9P10	13.64	DN 300	0.30	-36.86	156.21	-0.99	
T3P32	T3P33	30.00	DN 600	0.34	290.14	342.71	1.74	
T4P1	T4P2	23.75	DN 300	0.34	8.65	69.81	0.69	
T4P2	T4P3	30.00	DN 300	0.34	8.65	69.77	0.69	
T4P3	T4P4	30.00	DN 300	0.34	8.65	69.78	0.69	
T4P4	T4P5	30.00	DN 300	0.34	9.02	71.26	0.70	
T4P5	T4P6	30.00	DN 300	0.34	9.02	71.25	0.70	
T4P6	T4P7	30.00	DN 300	0.34	9.39	72.71	0.71	
T4P7	T4P8	30.00	DN 300	0.34	9.39	72.71	0.71	
T4P8	T4P9	30.00	DN 300	0.34	9.39	72.71	0.71	
T4P9	T4P10	30.00	DN 300	0.34	9.91	74.71	0.72	
T4P10	T4P11	30.00	DN 300	0.34	9.91	74.71	0.72	
T4P11	T4P12	30.00	DN 300	0.34	10.28	76.10	0.73	
T4P12	T4P13	30.00	DN 300	0.34	10.28	76.11	0.73	
T4P13	T4P14	30.00	DN 300	0.34	10.28	76.10	0.73	
T4P14	T4P15	30.00	DN 300	0.34	10.78	77.96	0.74	
T4P15	T4P16	30.00	DN 300	0.34	10.78	77.95	0.74	
T4P16	T4P17	30.00	DN 300	0.34	11.15	79.31	0.75	
T4P17	T4P18	30.00	DN 300	0.34	11.15	79.29	0.75	
T4P18	T4P19	30.00	DN 300	0.34	11.15	79.31	0.75	
T4P19	T4P20	30.00	DN 300	0.34	11.68	81.19	0.76	
T4P20	T4P21	30.00	DN 300	0.34	11.68	81.20	0.76	
T4P21	T4P22	30.00	DN 300	0.34	12.05	82.51	0.76	
T4P22	T4P23	30.00	DN 300	0.34	12.05	82.49	0.76	
T4P23	T4P24	30.00	DN 300	0.34	12.05	82.51	0.76	
T4P24	T4P25	30.00	DN 300	0.34	12.62	84.46	0.77	
T4P25	T4P26	30.00	DN 300	0.34	12.62	84.48	0.77	
T4P26	T4P27	30.00	DN 300	0.34	12.87	85.31	0.78	
T4P27	T4P28	30.00	DN 300	0.34	12.87	85.33	0.78	
T5.1P1	T5.1P2	30.00	DN 300	0.36	8.47	68.05	0.70	
T5.1P2	T5.1P3	30.00	DN 300	0.36	8.47	68.06	0.70	
T5.1P3	T5.1P4	30.00	DN 300	0.36	8.47	68.05	0.70	
T5.1P4	T5.1P5	25.00	DN 300	0.36	8.47	68.01	0.70	
T5.1P5	T5P20	12.08	DN 300	0.64	8.47	58.80	0.87	
T5.2P1	T5.2P2	30.00	DN 300	0.36	8.57	68.33	0.71	
T5.2P2	T5.2P3	30.00	DN 300	0.36	8.57	68.26	0.71	
T5.2P3	T5.2P4	30.00	DN 300	0.36	8.57	68.49	0.71	
T5.2P4	T5.2P5	30.00	DN 300	0.36	8.57	68.48	0.71	
T5.2P5	T5.2P6	17.20	DN 300	0.35	8.57	68.58	0.70	
T5.2P6	T5P36	16.28	DN 300	0.65	8.57	59.03	0.87	
T5P1	T5P2	30.00	DN 300	0.43	8.00	63.11	0.74	
T5P2	T5P3	30.00	DN 300	0.38	8.00	65.26	0.70	
T5P3	T5P4	30.00	DN 300	0.44	8.00	62.93	0.74	
T5P4	T5P5	30.00	DN 300	0.30	8.00	69.05	0.65	
T5P5	T5P6	30.00	DN 300	0.38	8.00	65.30	0.70	
T5P6	T5P7	18.00	DN 300	0.34	8.28	68.28	0.68	
T5P7	T5P8	18.00	DN 300	0.43	8.28	64.14	0.75	
T5P8	T5P9	30.00	DN 300	0.40	8.28	65.41	0.73	
T5P9	T5P10	30.00	DN 300	0.45	8.28	63.44	0.76	
T5P10	T5P11	30.00	DN 300	0.31	8.28	69.49	0.67	
T5P11	T5P12	30.00	DN 300	0.36	8.28	67.29	0.70	
T5P12	T5P13	30.00	DN 300	0.36	8.28	67.30	0.70	
T5P13	T5P14	30.00	DN 300	0.36	8.28	67.30	0.70	
T5P14	T5P15	30.00	DN 300	0.36	8.28	67.28	0.70	
T5P15	T5P16	30.00	DN 300	0.36	8.28	67.26	0.70	
T5P16	T5P17	30.00	DN 300	0.36	16.82	96.58	0.86	
T5P16	T42P3	10.93	DN 300	1.20	-8.41	50.32	-1.08	
T5P17	T5P18	30.00	DN 300	0.36	16.82	96.55	0.86	
T5P18	T5P19	30.00	DN 300	0.36	16.82	96.55	0.86	
T5P19	T5P20	30.00	DN 300	0.35	16.82	96.72	0.85	
T5P20	T5P21	30.00	DN 300	0.33	25.29	122.40	0.93	
T5P21	T5P22	28.40	DN 300	0.38	33.68	138.09	1.06	
T5P21	T41P3	10.72	DN 300	1.37	-8.26	48.23	-1.12	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
T5P22	T5P23	30.00	DN 300	0.36	33.68	140.90	1.03	
T5P23	T5P24	30.00	DN 300	0.35	33.68	141.07	1.03	
T5P24	T5P25	30.00	DN 300	0.36	33.68	140.91	1.03	
T5P25	T5P26	30.00	DN 300	0.30	33.68	148.08	0.97	
T5P26	T5P27	25.60	DN 300	0.42	42.09	152.40	1.17	
T5P26	T40P3	8.79	DN 300	1.46	-8.27	47.54	-1.15	
T5P27	T5P28	25.60	DN 300	0.35	42.09	160.92	1.09	
T5P28	T5P29	25.60	DN 300	0.35	42.09	160.90	1.09	
T5P29	T5P30	25.60	DN 300	0.30	42.09	169.45	1.02	
T5P30	T5P31	25.60	DN 300	0.30	42.09	169.45	1.02	
T5P31	T5P32	25.60	DN 300	0.30	42.09	169.45	1.02	
T5P32	T5P33	30.00	DN 300	0.42	50.63	171.08	1.22	
T5P32	T39P4	8.09	DN 300	0.91	-8.34	53.63	-0.97	
T5P33	T5P34	30.00	DN 300	0.36	50.63	180.31	1.14	
T5P34	T5P35	30.00	DN 300	0.36	50.63	180.13	1.14	
T5P35	T5P36	30.00	DN 300	0.36	50.63	180.24	1.14	
T6P1	T6P2	30.00	DN 300	0.32	8.39	69.81	0.67	
T7P1	T7P2	30.00	DN 300	0.37	8.68	68.33	0.72	
T8P1	T8P2	30.00	DN 300	0.34	8.55	69.42	0.69	
T9P1	T9P2	30.00	DN 300	0.30	8.16	69.74	0.65	
T9P2	T9P3	29.99	DN 300	0.30	8.16	69.74	0.65	
T9P3	T9P4	30.01	DN 300	0.30	17.17	102.10	0.81	
T9P3	T10P3	10.33	DN 300	0.30	-8.39	70.71	-0.66	
T9P4	T9P5	30.00	DN 300	0.30	17.17	102.10	0.81	
T9P5	T9P6	30.00	DN 300	0.30	17.85	104.21	0.82	
T9P6	T9P7	28.30	DN 300	0.30	27.21	131.06	0.92	
T9P6	T11P3	10.66	DN 300	0.30	-8.68	71.93	-0.67	
T9P7	T9P8	30.00	DN 300	0.30	27.21	131.06	0.92	
T9P8	T9P9	28.70	DN 300	0.30	27.89	132.89	0.92	
T9P9	T9P10	30.00	DN 300	0.30	36.86	156.21	0.99	
T9P9	T12P3	10.34	DN 300	0.30	-8.55	71.39	-0.66	
T10P1	T10P2	30.00	DN 300	0.32	8.39	69.53	0.68	
T10P2	T10P3	30.00	DN 300	0.30	8.39	70.71	0.66	
T11P1	T11P2	30.00	DN 300	0.30	8.68	71.93	0.67	
T11P2	T11P3	30.00	DN 300	0.30	8.68	71.93	0.67	
T12P1	T12P2	30.00	DN 300	0.34	8.55	69.17	0.69	
T12P2	T12P3	30.00	DN 300	0.30	8.55	71.39	0.66	
T13P1	T13P2	30.00	DN 300	0.30	8.15	69.69	0.65	
T13P2	T13P3	30.00	DN 300	0.30	8.15	69.69	0.65	
T13P3	T13P4	30.00	DN 300	0.30	17.31	102.54	0.81	
T13P3	T14P3	10.11	DN 300	0.46	-8.46	63.68	-0.77	
T13P4	T13P5	30.02	DN 300	0.30	17.31	102.54	0.81	
T13P5	T13P6	30.00	DN 300	0.30	18.04	104.80	0.82	
T13P6	T13P7	30.00	DN 300	0.30	26.93	130.30	0.91	
T13P6	T15P3	10.42	DN 300	0.72	-8.47	57.24	-0.90	
T13P7	T13P8	30.00	DN 300	0.30	26.93	130.30	0.91	
T13P8	T13P9	30.00	DN 300	0.30	27.27	131.22	0.92	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
T13P9	T13P10	30.00	DN 300	0.30	35.98	153.97	0.98	
T13P9	T16P3	12.02	DN 300	0.49	-8.29	62.08	-0.78	
T14P1	T14P2	30.00	DN 300	0.55	8.46	61.09	0.82	
T14P2	T14P3	30.00	DN 300	0.38	8.46	67.07	0.72	
T15P1	T15P2	30.00	DN 300	0.59	8.47	60.09	0.84	
T15P2	T15P3	30.00	DN 300	0.33	8.47	69.17	0.69	
T16P1	T16P2	30.00	DN 300	0.54	8.29	60.67	0.81	
T16P2	T16P3	30.00	DN 300	0.38	8.29	66.19	0.72	
T17P1	T17P2	24.67	DN 300	0.30	8.07	69.35	0.65	
T17P2	T17P3	30.00	DN 300	0.30	8.07	69.35	0.65	
T17P3	T17P4	30.00	DN 300	0.30	17.24	102.32	0.81	
T17P3	T18P3	9.90	DN 300	0.73	-8.39	56.76	-0.90	
T17P4	T17P5	29.77	DN 300	0.30	17.24	102.32	0.81	
T17P5	T17P6	30.00	DN 300	0.30	18.02	104.74	0.82	
T17P6	T17P7	30.00	DN 300	0.30	27.17	130.95	0.92	
T17P6	T19P3	10.06	DN 300	0.72	-8.73	57.94	-0.91	
T17P7	T17P8	30.00	DN 300	0.30	27.17	130.95	0.92	
T17P8	T17P9	30.00	DN 300	0.30	27.51	131.87	0.92	
T17P9	T17P10	30.00	DN 300	0.30	36.48	155.25	0.99	
T17P9	T20P3	11.65	DN 300	0.62	-8.55	59.62	-0.86	
T18P1	T18P2	30.00	DN 300	0.35	8.39	68.24	0.69	
T18P2	T18P3	30.00	DN 300	0.30	8.39	70.71	0.66	
T19P1	T19P2	30.00	DN 300	0.30	8.73	72.14	0.67	
T19P2	T19P3	30.00	DN 300	0.30	8.73	72.14	0.67	
T20P1	T20P2	30.00	DN 300	0.34	8.55	69.11	0.69	
T20P2	T20P3	30.00	DN 300	0.30	8.55	71.39	0.66	
T21P1	T21P2	30.00	DN 300	0.30	8.15	69.69	0.65	
T21P2	T21P3	30.00	DN 300	0.30	8.54	71.34	0.66	
T21P3	T21P4	30.00	DN 300	0.30	8.54	71.34	0.66	
T21P4	T21P5	30.00	DN 300	0.30	8.93	72.96	0.67	
T21P5	T21P6	30.00	DN 300	0.30	18.20	105.29	0.82	
T21P5	T22P3	10.26	DN 300	0.74	-8.54	57.11	-0.91	
T21P6	T21P7	30.00	DN 300	0.30	18.20	105.29	0.82	
T21P7	T21P8	30.03	DN 300	0.30	18.93	107.52	0.83	
T21P8	T21P9	30.00	DN 300	0.30	27.95	133.05	0.92	
T21P8	T23P3	11.84	DN 300	0.45	-8.60	64.75	-0.77	
T22P1	T22P2	30.00	DN 300	0.60	8.54	60.14	0.85	
T22P2	T22P3	30.00	DN 300	0.34	8.54	68.91	0.70	
T23P1	T23P2	30.00	DN 300	0.55	8.60	61.62	0.82	
T23P2	T23P3	30.00	DN 300	0.40	8.60	66.58	0.74	
T24P1	T24P2	26.93	DN 300	0.30	8.26	70.16	0.66	
T24P2	T24P3	30.00	DN 300	0.30	8.26	70.16	0.66	
T24P3	T24P4	30.00	DN 300	0.30	8.26	70.16	0.66	
T24P4	T24P5	30.00	DN 300	0.30	8.66	71.85	0.67	
T24P5	T24P6	27.52	DN 300	0.30	18.23	105.39	0.82	
T24P5	T25P3	11.67	DN 300	0.75	-8.79	57.67	-0.92	
T24P6	T24P7	30.00	DN 300	0.30	18.23	105.39	0.82	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
T24P7	T24P8	30.00	DN 300	0.30	19.01	107.76	0.83	
T24P8	T24P9	30.00	DN 300	0.30	28.03	133.26	0.92	
T24P8	T26P3	11.67	DN 300	0.63	-8.60	59.47	-0.87	
T25P1	T25P2	30.00	DN 300	0.30	8.79	72.39	0.67	
T25P2	T25P3	30.00	DN 300	0.30	8.79	72.39	0.67	
T26P1	T26P2	30.00	DN 300	0.35	8.60	69.08	0.70	
T26P2	T26P3	30.00	DN 300	0.30	8.60	71.60	0.66	
T27P1	T27P2	30.00	DN 300	0.30	8.18	69.82	0.65	
T27P2	T27P3	30.00	DN 300	0.30	8.18	69.82	0.65	
T27P3	T27P4	30.00	DN 300	0.30	8.98	73.17	0.67	
T27P4	T27P5	23.21	DN 300	0.30	18.55	106.36	0.83	
T27P4	T28P3	12.02	DN 300	0.62	-8.79	60.33	-0.87	
T27P5	T27P6	29.00	DN 300	0.30	18.55	106.36	0.83	
T27P6	T27P7	29.00	DN 300	0.30	19.33	108.73	0.84	
T27P7	T27P8	20.00	DN 300	0.30	28.35	134.12	0.93	
T27P7	T29P3	8.78	DN 300	0.50	-8.60	63.00	-0.80	
T27P8	T27P9	20.00	DN 300	0.30	28.35	134.12	0.93	
T28P1	T28P2	30.00	DN 300	0.62	8.79	60.30	0.87	
T28P2	T28P3	30.00	DN 300	0.37	8.79	68.59	0.72	
T29P1	T29P2	30.00	DN 300	0.55	8.60	61.47	0.83	
T29P2	T29P3	30.00	DN 300	0.39	8.60	67.22	0.73	
T30P1	T30P2	29.63	DN 300	0.30	8.07	69.35	0.65	
T30P2	T30P3	30.00	DN 300	0.30	8.07	69.35	0.65	
T30P3	T30P4	25.08	DN 300	0.30	8.87	72.72	0.67	
T30P4	T30P5	30.00	DN 300	0.30	17.82	104.12	0.82	
T30P4	T31P3	10.42	DN 300	1.38	-8.48	48.79	-1.13	
T30P5	T30P6	30.00	DN 300	0.30	17.82	104.12	0.82	
T30P6	T30P7	30.00	DN 300	0.30	18.21	105.32	0.82	
T30P7	T30P8	30.00	DN 300	0.30	26.92	130.27	0.91	
T30P7	T32P3	12.02	DN 300	1.25	-8.29	49.42	-1.09	
T31P1	T31P2	30.00	DN 300	0.30	8.48	71.09	0.66	
T31P2	T31P3	30.00	DN 300	0.30	8.48	71.09	0.66	
T32P1	T32P2	30.00	DN 300	0.35	8.29	67.51	0.70	
T32P2	T32P3	30.00	DN 300	0.30	8.29	70.29	0.66	
T33P1	T33P2	30.00	DN 300	0.30	8.47	71.05	0.66	
T33P2	T33P3	27.63	DN 300	0.30	8.47	71.05	0.66	
T33P3	T33P4	27.68	DN 300	0.30	17.40	102.82	0.81	
T33P3	T34P3	10.42	DN 300	0.78	-8.46	56.04	-0.93	
T33P4	T33P5	28.00	DN 300	0.30	17.40	102.82	0.81	
T33P5	T33P6	28.00	DN 300	0.30	17.79	104.03	0.82	
T33P6	T33P7	20.00	DN 300	0.30	26.81	129.98	0.91	
T33P6	T35P3	8.78	DN 300	0.44	-8.60	65.06	-0.76	
T33P7	T33P8	20.00	DN 300	0.30	26.81	129.98	0.91	
T34P1	T34P2	30.00	DN 300	0.65	8.46	58.69	0.87	
T34P2	T34P3	30.00	DN 300	0.38	8.46	67.10	0.72	
T35P1	T35P2	30.00	DN 300	0.57	8.60	61.10	0.83	
T35P2	T35P3	30.00	DN 300	0.41	8.60	66.13	0.74	

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
T36P1	T36P2	30.00	DN 300	0.35	8.59	69.01	0.70	
T36P2	T36P3	30.00	DN 300	0.30	8.59	71.55	0.66	
T36P3	T36P4	11.67	DN 300	0.99	8.59	53.31	1.01	
T36P4	T36P5	27.39	DN 300	0.30	8.98	73.17	0.67	
T36P5	T36P6	27.00	DN 300	0.30	8.98	73.17	0.67	
T36P6	T36P7	27.00	DN 300	0.30	9.76	76.31	0.69	
T36P7	T36P8	19.06	DN 300	0.30	18.90	107.43	0.83	
T36P7	T37P3	8.52	DN 300	0.86	-8.66	55.32	-0.97	
T36P8	T36P9	20.00	DN 300	0.31	18.90	106.39	0.84	
T37P1	T37P2	30.00	DN 300	0.36	8.66	68.56	0.71	
T37P2	T37P3	30.00	DN 300	0.30	8.66	71.85	0.67	
T38P1	T38P2	20.06	DN 300	0.34	8.00	66.70	0.68	
T38P2	T38P3	30.00	DN 300	0.34	8.82	70.25	0.70	
T38P3	T38P4	30.00	DN 300	0.34	8.82	70.45	0.70	
T38P4	T38P5	30.00	DN 300	0.34	9.21	71.81	0.71	
T38P5	T38P6	30.00	DN 300	0.34	9.48	72.86	0.71	
T39P1	T39P2	15.67	DN 300	0.30	8.34	70.50	0.66	
T39P2	T39P3	30.00	DN 300	0.30	8.34	70.50	0.66	
T39P3	T39P4	30.00	DN 300	0.30	8.34	70.50	0.66	
T40P1	T40P2	30.00	DN 300	0.30	8.27	70.20	0.66	
T40P2	T40P3	30.00	DN 300	0.30	8.27	70.20	0.66	
T41P1	T41P2	23.00	DN 300	0.30	8.26	70.16	0.66	
T41P2	T41P3	30.00	DN 300	0.30	8.26	70.16	0.66	
T42P1	T42P2	26.54	DN 300	0.30	8.41	70.80	0.66	
T42P2	T42P3	30.00	DN 300	0.30	8.41	70.80	0.66	

ANEJO 11. ALUMBRADO

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

1 REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES VIGENTES.

En la redacción de este proyecto se han tenido en cuenta todas y cada una de las especificaciones contenidas en los Reglamentos siguientes:

- Ordenanzas Municipales en vigor, según lo dispuesto en el Reglamento de Servicios de las Corporaciones Locales.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía.
- Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre, por el que se establecen Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.
- Real Decreto 485/1.997, de 14 de Abril, sobre Disposiciones Mínimas en materia de señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Real Decreto 486/1.997, de 14 de Abril, por las que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de Trabajo.
- Real Decreto 39/1.997, de 17 de Enero, por lo que se aprueba El Reglamento de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto de 2.002.
- Real Decreto 1.955/2.000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministros y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. BOE Nº 310 de 27 de Diciembre de 2.000.
- Normas Particulares de Cía. Sevillana de Electricidad, aprobadas por la Dirección General de Industria, Energía y Minas el 11 de Diciembre de 1.989.
- Normas UNE, Normas GE, Normas ONSE y recomendaciones UNESA.
- Pliego de Condiciones Técnicas de Obras de Alumbrado Público de la Gerencia de Urbanismo y relación de materiales normalizados.

2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA INSTALACIÓN.

Este tipo de alumbrado trata de la iluminación de aquellos lugares abiertos al tránsito, con el fin de favorecer la circulación nocturna y evitar el peligro que origina la oscuridad.

Para llevar a cabo una buena iluminación es esencial que la instalación esté bien proyectada, con lo cual es necesario conocer previamente al estudio, una serie de datos, tales como:

- Dimensiones del espacio a iluminar.
- Naturaleza o categoría de la vía a iluminar (de esta forma podemos fijar un nivel de iluminación adecuado).
- Clase de la fuente luminosa.
- Tipo de luminaria (abierta o cerrada).
- Características ópticas de la luminaria y lámpara a utilizar (curvas isolux, curvas de utilización, etc…).

El nivel de iluminación en servicio depende directamente del tipo de vía, cuál sea su uso y del nivel de tráfico rodado que discurra por ellas. En nuestro caso adoptaremos, según las disposiciones del servicio de Alumbrado Público del Ayuntamiento de Sevilla, basado en el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias.

Bajo estos criterios, tomamos las siguientes condiciones:

- En acerados y calzadas lo clasificamos como S1.
- S1-S2 para parques.
- En pasos de peatones lo tratamos como flujo de tráfico de peatones alto CE2 e iluminancia vertical 40 lux.
- Las rotondas tendrán iluminancia media horizontal Em ≥ 40 lux, uniformidad media Um ≥ 0,5 y deslumbramiento máximo GR ≤ 45.
- Todo ello con factor de mantenimiento 0.75 y FHS instalado en luminarias inferior al 1%.

DISPOSICIÓN DE LUMINARIAS:

VIAL 1 ESTE (1E)

LUMINARIA TECEO GEN2 2 99W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 27M (V1E).
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1,5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1X1X1,2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275JR M22X900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLAJE 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 1 SUR (1S)

LUMINARIA TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA 27M (V1S)
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1,5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1X1X1,2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275JR M22X900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLAJE 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

DOBLE LUMINARIA:
TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA 27M (V1S)
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1,5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
LUMINARIA TECEO GEN2 1 43W 3000K ÓPTICA 5249 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0 FIJADO A 6M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM X3mm SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO.
BASAMENTO HM-25 1X1X1,2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275JR M22X900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLAJE 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 1 OESTE (1W)

LUMINARIA TECEO GEN2 2 128 LEDS 300mA 113W 3000K ÓPTICA 5120 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (V1W). SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1,5M CASQUILLO Ø60MM. RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1X1X1,2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40. 4 PERNOS S-275JR M22X900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA DE LOS PERNOS ANCLAJE 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

DOBLE LUMINARIA:
LUMINARIA TECEO GEN2 2 128 LEDS 300mA 113W 3000K ÓPTICA 5120 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (V1W). SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1,5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
LUMINARIA CITEA NG MIDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0. FIJADO A 6M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM X3mm DE 650 MM SW LONGITUD SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO
BASAMENTO HM-25 1x1x1,20 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275JR M22x900 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLAJE 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

LUMINARIA CITEA NG MIDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (EL-V1W).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0,7X0,7X0,8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275JR M18X600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLAJE 215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1468E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300 MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL SGV
LUMINARIA TECEO GEN2 2 99W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (VIAL SGV).
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1,5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1X1X1,2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275JR M22X900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLAJE 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICAD

VIAL 2

LUMINARIA TECEO 2 GEN2 99W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 40M (V2).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M. BASAMENTO HM-25 1X1X1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275JR M22X700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLAJE 285M.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL EMISARIO

LUMINARIA CITEA NG MIDI 80W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA 30M (V EMISARIO)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 7M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1X1X1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275JR M22X700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLAJE 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1468E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 3

LUMINARIA TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA 20M (V3)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M BASAMENTO HM-25 1X1X1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275JR M22X700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLAJE 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

LUMINARIA CITEA NG MIDI 45.5W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA, 19M (EL-V3)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0,7X0,7X0,8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275JR M18X600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLAJE 215MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1468E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 4

LUMINARIA TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 40M (V4)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M BASAMENTO HM-25 1X1X1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275JR M22X700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLAJE 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

DOBLE LUMINARIA:
TECEO 2 GEN2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 40M (V4)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M
TECEO GEN2 1 43W 3000K ÓPTICA 5249 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0 FIJADO A 6M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MMx3mm SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO.
BASAMENTO HM-25 1X1X1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40. 4 PERNOS S-275JR M22X700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLAJE 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 5,7,9,11 y 13

LUMINARIA CITEA NG MIDI 48 LEDS 80W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA TRESBOLILLO 21/42M (V5,7,9,11,13).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 7M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M
BASAMENTO HM-25 1X1X1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275JR M22X700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLAJE 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1468E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 6,8,10,12,14,15,16,17 Y 18

LUMINARIA TECEO GEN2 2 77W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA TRESBOLILLO 44/22M (V6,8,10,12,14,15,16,17 Y 18)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1X1X1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275JR M22X700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLAJE 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 19,20,21

LUMINARIA YOA MIDI 50W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M
BASAMENTO HM-25 0,7X0,7X0,8M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275JR M18X600MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLAJE 215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1468E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

LUMINARIA CITEA LED NG MIDI 58W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 7M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1X1X1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275JR M22X700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLAJE 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1468E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
EN LAS RAMPAS LOS BASAMENTOS SERÁN AUTOEQUILIBRADOS DE SIMENSIONES 1,2x1,2x1 M

GLORIETAS

LUMINARIA TECEO GEN2 2 232W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1,5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1X1X1,2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275JR M22X900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLAJE 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

PROYECTORES PASOS DE PEATONES

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE DOBLE CARRIL NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICA5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M
BASAMENTO HM-25 0,7x0,7x0,8M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275JR M18X600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO.
INTERDISTANCIA PERNOS ANCLAJE 215MM.

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE UN CARRIL NEOS 2 48LEDS 49W 3000K ÓPTICA 5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0.
A 5 METROS SOBRE COLUMNA COMPARTIDA CON LUMINARIA VIAL

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE DOBLE CARRIL NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICA 5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0.
A 6 METROS SOBRE COLUMNA COMPARTIDA CON LUMINARIA VIAL

PROYECTOR NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICA 5098 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M
BASAMENTO HM-25 1X1X1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40
PERNOS S-275JR M22X700MM INTERDISTANCIADOS 285MM. CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

EELL 6,10,12 Y SGEL3

LUMINARIA YOA MIDI 50W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M
BASAMENTO HM-25 0,7X0,7X0,8M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275JR M18X600MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLAJE 215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1468E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

LUMINARIA CITEA LED NG MIDI 57.5W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 7M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1X1X1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275JR M22X700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLAJE 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1468E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
EN LAS RAMPAS LOS BASAMENTOS SERÁN AUTOEQUILIBRADOS DE DIMENSIONES 1,2x1,2x1 M

DOBLE LUMINARIA

PROYECTOR NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICA 5098 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M
LUMINARIA CITEA NG MIDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0. FIJADO A 6M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM X3mm DE 650 MM SW LONGITUD SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO
BASAMENTO HM-25 1X1X1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40
4 PERNOS S-275JR M22X700MM INTERDISTANCIADOS 285MM. CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

ACOMETIDA y CUADRO DE MANDO Y PROTECCIÓN

Los circuitos de alumbrado público partirán de cada uno de los cuadros de mandos previstos en la urbanización, tal como se muestra en los planos.

RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

2.1.1 TRAZADO.

La red constará de 4 circuitos trifásicos (R-S-T), por cuadro de alumbrado, derivando desde la canalización para alimentar los distintos receptores. Transcurrirá enterrada fundamentalmente por el acerado y bajo tubo flexible PE corrugado reforzado de doble capa, tipo UNE EN 50086-2-4, de 90 mm de diámetro exterior. En las zanjas se dispondrá a altura conveniente la cinta señalizadora de advertencia de cables enterrados, situada a una profundidad mínima de nivel del suelo de 0,25 m por encima del tubo.

2.1.2 CANALIZACIÓN.

-Las canalizaciones siempre estarán formadas por tantos tubos como circuitos haya. En el caso de los cruces de calle siempre se instalará al menos un tubo de reserva, además de los necesarios por el número de circuitos.

-Las canalizaciones por las que discurrirán los circuitos eléctricos de alumbrado estarán formadas en el acerado por zanjas de dimensiones 40x60 cm (ancho x profundidad) o 40x80 cm (en zonas previstas para vados), con uno o dos tubos de polietileno de doble capa (exterior corrugada e interior lisa) 450N DN90mm. En el caso de que sean necesarios cuatro o seis tubos se emplearán zanjas de dimensiones 40x80 cm o 50x80 cm respectivamente. Los tubos siempre irán protegidos mediante un dado de hormigón HM-20, de forma que bajo y sobre los tubos existan al menos una capa de 10 cm de HM-20. A 25 cm sobre la generatriz superior del tubo menos profundo se colocará una cinta de polietileno de señalización que indique "cables riesgo eléctrico". Siempre la generatriz superior del tubo a menos profundidad se encontrará al menos a 40 cm de la rasante. El resto de relleno de la zanja se realizará con suelo seleccionado (albero) compactado al 98%P.M. en tongadas de hasta 25 cm de espesor hasta la solera.

-En el caso de los cruces de calle se ejecutará una canalización en la calzada formada por una zanja de dimensiones 50x100 cm (ancho x profundidad) con tres tubos de polietileno de doble capa (exterior corrugada e interior lisa) 450N DN90mm. En el caso de que el cruce necesite cuatro tubos la zanja tendrá dimensiones 60x100cm. Los tubos irán protegidos mediante un dado de hormigón HM-20 de dimensiones 50x30 cm o 60x30 cm (ancho x profundidad), según el ancho de la zanja, situándose los tubos en el centro del dado. A 25 cm sobre la generatriz superior de los tubos se colocará una cinta de polietileno de señalización que indique "cables riesgo eléctrico". El resto de relleno de la zanja hasta el paquete de firme se realizará con suelo seleccionado (albero) compactado al 100% P.M. en tongadas de hasta 25 cm de espesor.

-En el caso de la canalización subterránea por la que discurra la acometida al cuadro eléctrico en el acerado, estará formada por una zanja de dimensiones 40x80 cm, con dos tubos de polietileno de doble capa (exterior corrugada e interior lisa) 450N DN160mm con su generatriz superior a 60 cm de la rasante. Los tubos irán protegidos mediante un dado de hormigón HM-20 de dimensiones 40x30 cm (ancho x profundidad), situándose los tubos a 5 cm del fondo de la zanja. A 25 cm sobre la generatriz superior de los tubos se colocará una cinta de polietileno de señalización que indique "cables riesgo eléctrico". El resto de relleno de la zanja se realizará con suelo seleccionado (albero) compactado al 98%P.M. en tongadas de hasta 25 cm de espesor hasta la solera.

-Las canalizaciones no podrán discurrir por los alcorques o parterres. Tampoco las arquetas o basamentos podrán situarse en alcorques o parterres, ni contener instalaciones de otros servicios.

ARQUETAS

-Se emplearán arquetas normalizadas en los cruces de calzada, derivaciones, intersecciones o junto al centro de mando.

-Las arquetas deben ejecutarse con fábricas de ladrillos, enfoscadas interiormente. Siendo sus dimensiones las siguientes:

- Arqueta de cruce de calzada y junto al cuadro de mando en acerados registrable con marco y tapa de fundición de 70 x 70 cm normalizada municipal C250 (logo NO&DO Alumbrado Público), de dimensiones interiores 65 x 65 x 100.
- Arqueta de derivación en acerados ciega con marco y tapa de fundición de 50 x 50 cm normalizada municipal C250 (logo NO&DO Alumbrado Público), de dimensiones interiores 45 x 45 x 80.
- Arqueta registrable para derivación con marco y tapa de fundición de 50 x 50 cm normalizada municipal C250 (logo NO&DO Alumbrado Público), de dimensiones interiores 45 x 45 x 80.

-Las arquetas siempre se situarán en acerado.

CARACTERÍSTICAS DE LOS CONDUCTORES Y SU INSTALACIÓN.

-Los circuitos eléctricos subterráneos siempre discurrirá bajo tubo en acerados o zonas pavimentadas. Sólo discurrirán en calzada cuando se realice un cruce de calle.

-Los circuitos eléctricos subterráneos de alimentación a los puntos de luz estarán formados por conductores unipolares tipo RV-K Cu con sección mínima 4x1x6mm2 y máxima 4x1x10 mm2, con una línea equipotencial TT por cada circuito con conductor tipo H07V-K Cu 1x16 mm2 v/a (cubierta verde amarilla). Cada circuito irá bajo un tubo de PE doble capa DN90mm. Se empleará un tubo por circuito.

En aquellos casos donde el interruptor magnetotérmico sea de 16 amperios los circuitos eléctricos de alimentación a los puntos de luz estarán formados por conductores unipolares tipo RV-K Cu con sección 4x1x16mm2, con una línea equipotencial TT por cada circuito con conductor tipo H07V-K Cu 1x16 mm2 v/a (cubierta verde amarilla).

-Las mangueras de alimentación a las luminarias o proyectores (desde la caja de protección a la luminaria) bajo tubo serán del tipo RV-K Cu 3x2,5mm2 con el conductor de protección TT con cubierta verde amarilla.

-Las mangueras de alimentación a las luminarias o proyectores (desde la caja de protección a la luminaria) al aire grapadas sobre fachada serán del tipo RZ Cu 3x2,5mm2.

-Las mangueras de alimentación a las luminarias o proyectores (desde la caja de protección a la luminaria) al aire con mangueras RV Cu 3x2,5mm2 deberán protegerse de la intemperie mediante tubo de PVC reforzado flexible.

-Los conductores RV-K se conectarán en las bornas de las cajas de protección mediante terminales tipo preaislados huecos.

-Los circuitos subterráneos en su transición subterránea-aérea, al instalarse sobre fachada, se deberán proteger mediante un tubo vertical de acero galvanizado M50 de altura 3m fijado a la fachada mediante grapas tipo omega cada 33cm. En la base del tubo se ejecutará una arqueta ciega, y su extremo se sellará mediante un capuchón termorretráctil. En la parte inferior del tubo se colocará un tubo flexible de PVC para proteger los conductores del borde metálico. El tubo se conectará a tierra en su extremo superior mediante un conductor H07V-K v/a Cu 1x6mm2 con terminal y tornillo. Dicho conductor, que se grapará en la pared, se unirá con el borne de puesta a tierra de la caja de protección o de seccionamiento de tierra más próxima.

2.1.3 CUADRO GENERAL DE MANIOBRA Y PROTECCIÓN.

-La placa del centro de mando se ajustará a la relación de materiales normalizados.

-La caja general de protección y el equipo de medida se instalarán preferentemente en el lado izquierdo del centro de mando.

-En el caso de envolvente prefabricada de hormigón será de tipo Orma 17 con dos puertas. El basamento tendrá unas dimensiones de 1900x600x800mm (largoxanchoxprofundidad) en hormigón HM-25/P/20/I, con 8 barras corrugadas diam. 22x700mm acabadas en gancho.

-El borde inferior de la puerta quedará al menos a 30 cm de la rasante.

-Al basamento del centro de mando entrarán tanto tubos de PE doble capa DN90 como circuitos de alumbrado existan y dos tubos de PE doble capa DN160mm para la acometida eléctrica.

-Los tubos de la acometida y los de los circuitos de alumbrado no podrán compartir arquetas.

-La acometida se ejecutará con cables unipolares de aluminio XZ1 Al 4x1x50mm2 en el caso de que sea subterránea o con cable trenzado RZ Al 4x50 mm2. Los tubos que se encuentren en el interior de la envolvente deberán ser sellados con espuma de poliuretano. Todas las partes metálicas del cuadro deberán conectarse al borne de puesta a tierra del cuadro. La altura, respecto a la rasante, de colocación de las bornas de salida de los circuitos será al menos 40cm.

-Junto al centro de mando se ejecutará una arqueta de registro de dimensiones interiores 650x650x900mm con tapa normalizada de fundición.

CAJAS DE PROTECCIÓN

-Los soportes de suelo (columnas y báculos) de altura superior a 8m (incluidos) con una sola luminaria/proyector dispondrán de una caja de protección tipo claved 1465 IP13 con 5 bornas y 2 bases portafusibles fijada en dos puntos en las dos pletinas del soporte. En caso de dos luminarias/proyectores se instalará una caja de protección doble tipo claved 1465 IP 13 con 6 bornas y 4 bases portafusibles. La cabeza de los tornillos de fijación quedarán embebidas en los taladro pretroquelados de las cajas.

-Los soportes de suelo de altura hasta 7 m (incluido) con una sola luminaria/proyector dispondrán de una caja de protección tipo claved 1468 IP13 con 5 bornas y 2 bases portafusibles fijada en dos puntos en la pletina del soporte. La cabeza de los tornillos de fijación quedarán embebidas en los taladro pretroquelados. En caso de dos luminarias/proyectores se instalarán dos cajas de protección, una de ellas fijadas y la otra sobre la anterior.

-En soportes sobre suelo con dos luminarias/proyectores cada luminaria/proyector se protegerá de forma independiente usando bien una caja de protección doble tipo claved 1465 IP13 con 6 bornas y 4 bases portafusibles (caso de soportes con altura a partir de 8m) o bien dos cajas de protección simple tipo claved 1468 IP 13 cada una con 2 bases portafusibles (caso de soportes con altura hasta 7m). Cada luminaria/proyector se alimentará con una fase distinta a la otra.

-En soportes murales la luminaria o proyector se protegerá usando una caja de protección tipo claved 1465 IP44 con 5 bornas y 2 bases portafusibles.

-Se usará uno de los bornes de la caja de protección como borne de tierra para la luminaria/proyector. En dicho borne de la caja se conectará el conductor de tierra con cubierta v/a (verde amarilla) de la manguera de alimentación RV-K Cu 3x2.5mm2 de la luminaria/proyector. Dicho borne de la caja de protección se conectará mediante conductor H07V-K Cu 1x16mm2 v/a al borne de puesta a tierra del soporte.

-En suministros trifásicos a 380 V con conductor neutro, en la caja de protección en la base portafusible de la fase se instalará un fusible de 6A y en la otra base del neutro un cilindro de continuidad. En suministros trifásicos 220V sin neutro en las dos bases (para las dos fases) se instalarán dos fusibles de 6A.

-Todos los conductores deben entrar en la caja de protección con sus cubiertas y aislamientos íntegros por la parte inferior. Los conductores de los circuitos presentarán terminales preaislados

2.1.4 RECEPTORES.

Dado la sección tipo de los viales y el nivel de iluminación, se tiene en cuenta la siguiente información para Luminarias y Proyectores:

PROYECTORES PASOS DE PEATONES

-El proyector se fijará en el soporte a una altura fijada de acuerdo con los cálculos luminotécnicos, con un mínimo de 5m.

-Si el proyector se instala sobre un soporte de suelo que ya tiene una luminaria/proyector de vial, se fijará al mismo usando pletinas de acero S-275-JR galvanizado en calientes pintadas en el color Ral del soporte y unidas mediante tornillos de alta resistencia M10.

-Si el proyector se instala sobre un soporte de suelo que no tiene ninguna luminaria/proyector se fijará mediante una cruceta realizada por perfil de acero S-275-JR en forma de U. La cruceta dispondrá de un casquillo soldado en el punto medio de la U y se fijará mediante tornillos prisioneros al extremo superior del soporte. La cruceta se galvanizará en caliente y se pintará en el mismo color Ral del soporte.

-La manguera de alimentación al proyector saldrá del soporte a través de un prensaestopas roscado al soporte o cruceta y se protegerá mediante tubo de PVC reforzado.

LUMINARIAS Y PROYECTORES

-Temperatura de color 3000 K.

-Clase I

-Sistema de ahorro de energía basado en equipos de potencia variable telegestionados puntos a punto desde el centro de mando.

-Sistema de ahorro de energía basado en equipos de potencia variable autónomos con sistema de telegestión centralizado en el centro de mando.

-Antes de proceder al montaje de las luminarias sobre los soportes se retirará la pegatina con el código numérico que identifica la unidad de control, de forma que se genere un plano de situación que identifique cada luminaria con el código numérico.

-Las luminarias, así como el sistema de telegestión deben ser programadas por la obra. A las 00.00 horas en horario estival (01/04 al 30/10) y a las 23.00 horas en no estival las luminarias reducirán su flujo luminoso un 30% respecto al máximo.

2.1.5 RED DE TIERRAS.

-El centro de mando dispondrá de un electrodo de tierra. El electrodo será una pica de acero cobreado 300 micras diam 14mm longitud 2m con su extremo superior enterrado al menos a 50 cm de la rasante o una placa de cobre 500x500x2mm enterrada verticalmente bajo el suelo de una arqueta ciega, con línea de enlace con cable aislado H07V-K Cu 1x35 mm2 v/a (cubierta verde amarillo) electrosoldada a la pica. La línea de enlace se unirá mediante terminal al borne de puesta a tierra del centro.

-En el borne de puesta a tierra del soporte sobre suelo se unirán mediante terminales cerrados independientes el cable de enlace a tierra de la pica de tierra, las líneas equipotenciales TT H07V-K Cu 1x16mm2 y el conductor H07V-K Cu 1x6mm2 que se une en el borne de tierra de la caja de protección con el conductor de protección de la manguera de alimentación a la luminaria o proyector. Para la unión entre los terminales y el borne de tierra del soporte se usará un tornillo de latón M6 con arandelas planas, grower y tuercas de latón. -Todos los soportes sobre suelo (báculos y columnas) dispondrán de un pica de acero cobreado 300 micras diam 14mm longitud 2m con su extremo superior enterrado al menos a 50 cm de la rasante, con línea de enlace con cable aislado H07V-K Cu 1x35 mm2 v/a (verde amarillo). La línea se unirá a la pica mediante soldadura aluminotérmica y al borne de puesta a tierra del soporte mediante terminal cerrado y tornillo de latón M6 con arandelas planas, grower y tuercas de latón.

-Todos los soportes sobre suelo (báculos y columnas) asociados a un circuito dispondrán de una línea equipotencial realizada con cable aislado H07V-K Cu 1x16mm2 v/a (verde amarillo). Cada tramo de línea equipotencial se unirá al borne de puesta a tierra del soporte mediante terminales cerrados de forma independiente, usando el tornillo de latón M6. Los soportes se unirán entre sí mediante una línea equipotencial H07V-K Cu 1x16mm2 v/a.

-Cada cinco puntos de luz murales, y siempre en el primero y último del circuito, se instalará una placa de cobre 500x500x2mm en posición vertical bajo el suelo en arqueta ciega con cable de enlace a tierra electrosoldado H07V-K v/a Cu 1x35mm2. El cable de enlace subirá a través de la fachada a través de un tubo de acero galvanizado en caliente M25, fijado mediante grapas omegas cada 33cm, con su extremo superior sellado mediante capuchón termorretráctil. En la parte inferior del tubo se colocará un tubo flexible de PVC para proteger los conductores del borde metálico. El extremo del conductor de enlace se conectará a una caja de seccionamiento de tierra, y ésta se conectará mediante cable H07V-k Cu 1x10mm2 al borne de puesta a tierra de la caja de protección asociada al punto mural. A este borne de puesta a tierra se conectará la línea equipotencial aérea (uno de los conductores del trenzado RZ Cu 5x6mm2), el conductor de protección de la luminaria (uno de los conductores del trenzado RZ Cu 3x2.5mm2 que alimentan cada luminaria) y un conductor de protección del brazo mural H07V-K 1x6mm2 que se conectará mediante terminal cerrado a una de las varillas de fijación de la placa de anclaje sobre fachada.

BÁCULOS, CIMENTACIÓN Y ANCLAJE.

SOPORTES

-Serán modelos AM-10 galvanizados en caliente, con diámetro en punta mínimo de 76mm, acabados en casquillo cilíndrico de 60mm, con portezuela basculante tipo Ayuntamiento de Sevilla, con pintura anticarteles rugosa hasta 3m y el resto de acabado.

-Los soportes se anclarán sobre los basamentos mediante pernos de acero S-275-JR galvanizados en caliente y atados entre sí mediante dos cercos diam. 10mm.

-El borde inferior de la portezuela quedará al menos a 30 cm de la rasante.

-Los aspersores de riego deben instalarse de forma que no proyecten agua sobre los soportes.

-Cuando existan líneas aéreas de alta tensión con conductores desnudos los soportes nunca se colocarán bajo las mismas. La parte más cercana de la luminaria a la línea deben distar un mínimo de 5,50 m en el plano horizontal con respecto a la línea aérea, siendo incrementada dicha distancia de acuerdo a los prescrito por el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión.

BASAMENTOS

-Los basamentos de los soportes se ejecutarán con hormigón de central HM-25/P/20/I.

-Los pernos de los basamentos se ejecutarán con acero S-275/355-JR galvanizados en caliente.

-Los basamentos y pernos se calcularán de forma que el coeficiente de seguridad frente a las solicitaciones mecánicas no sea inferior a 2,5, con los mínimos establecidos en el Pliego de Obras de Alumbrado.

-Las placas de anclajes se encontrarán bajo el pavimento.

-La cara superior del basamento se encontrará bajo la rasante a 14 cm. El extremo superior de los pernos quedará a 4 cm bajo la rasante.

-En los basamentos sólo entra y sale un tubo PE DN90mm y el tubo para la puesta a tierra PE DN40. En caso de derivaciones se instalará una arqueta ciega para que en el basamento no hay más de dos tubos de PE DN90mm.

-La distancia mínima entre el centro de un basamento y el centro del alcorque más próximo será 7m.

-Los basamentos y alcorques deben estar alineados con los puntos de luz.

-Los basamentos se ejecutarán en zonas pavimentadas nunca en zonas ajardinadas o calzadas.

-Excepcionalmente cuando se ejecuten basamentos en terrizos no ajardinados, el basamento sobresaldrá 10 cm sobre la rasante y la placa de anclaje se protegerá con una peana de mortero hidrófugo troncocónica.

Las columnas serán de acero galvanizado en caliente tipo AM-10 con diámetro en punta mínimo de 76 mm. La portezuela será la normalizada por el Pliego de Alumbrado Público y se instalarán de manera que queden visibles en el sentido de circulación.

Las columnas irán equipadas con una caja de protección con capacidad para un fusible de 6 A y un cilindro de continuidad para el neutro, y con 5 bornas, una de ellas para el neutro, será del tipo Claved 1468/1M IP 13

Para las columnas la cimentación estará constituida por dados de hormigón de resistencia característica 25 N/m^2 HM-25/P/20/I. La cota superior del basamento deberá permitir que el bode inferior de la portezuela del soporte quede a 30 cm sobre la cota rasante. Estos dados se dispondrán con dos tubos pasantes de polietileno doble capa de DN90 para los circuitos de potencia y otro tuvo de PVC DN40 para el cable de enlace con el electrodo de tierra, según detalles incluidos en los Planos

- Para el basamento de hormigón de las columnas de 10 m la excavación será de 1 x 1 x 1,4 m y el dado de 1 x 1 x 1,2 m
- Para el basamento de hormigón de las columnas de 7,8 y 9 m la excavación será de 1 x 1 x 1,2 m y el dado de 1 x 1 x 1 m
- Para el basamento de hormigón de las columnas de 6 m la excavación será de 0,7 x 0,7 x 1 m. y el dado de 0,7 x 0,7 x 0,8 m

Para el anclaje de las columnas se colocarán cuatro pernos de anclaje de acero S-275-JR galvanizados con rosca métrica y longitud según planos, atados mediante dos cercos de acero diametro 10mm.

SISTEMA DE CONTROL PUNTO A PUNTO (TIPO OWLET NIGHTSHIFT 2.0)

El sistema de telegestión punto a punto, es el sistema de control más avanzado, con el que se puede supervisar, controlar, medir y gestionar una red de alumbrado.

Es una combinación de tecnologías, que incluyen controladores en las luminarias para gestionar los balastos o drivers, dichos controladores comunicarán entre sí mediante radiofrecuencia, y un controlador de grupo o Segmento, que agrupará las luminarias para su correcto funcionamiento, dicho controlador mandará toda la información a una base de datos (nube) a través de internet y las luminarias serán gestionadas por el usuario a través de una web que sirve de interfaz para con el sistema conjunto, además el sistema será compatible con la integración de sensores que regulen el funcionamiento del alumbrado.

El sistema deberá ser un sistema abierto en toda su arquitectura, esto es que todos sus estándares, serán abiertos y compatibles con todas las tecnologías posibles (balastos de todos tipos y marcas, medio de comunicación abierto, almacenamiento de datos abierto e interfaz de usuario de la misma manera).

Los componentes de dicho sistema de control serán los siguientes:

- Controlador de Luminaria
- Controlador de Segmento
- Base de datos alojada en servidores con acceso a Internet (nube)
- Interfaz de usuario de tipo web
- API

El controlador de la luminaria es el dispositivo encargado de controlar, medir y gestionar la información y el funcionamiento de cada punto de luz, deberá ser adaptable tanto a nuevas luminarias como a existentes y compatible con cualquier tipo de balasto o Driver. Deberá poder gestionar balastos electromagnéticos y/o electrónicos para lámparas de descarga o tecnología LED y comunicará 1..10v o DALI. Deberá existir la posibilidad de integrar este controlador en el interior de las luminarias o en su exterior, en función de las características propias de cada luminaria, con el hecho de favorecer su integración en toda la red de alumbrado.

La comunicación entre los controladores de luminaria, será radiofrecuencia en el ancho de banda libre a 2,4GHz de frecuencia, mediante protocolo con estándar europeo abierto IEEE 802.15.4 Standard. Por lo que todos los controladores dispondrán de una antena, que en el caso de las luminarias, será colocada en su exterior y en el punto de dicha luminaria que favorezca la comunicación.

Existirá un controlador de grupo o Segmento, que comunicará con los controladores de luminaria mediante radiofrecuencia estandarizada a 2,4GHz, será fijo y se podrá conectar a internet, mediante una conexión a una red local LAN o a través de tarjeta SIM tipo M2M. Dicho controlador agrupará un número limitado de controladores de luminarias con el objetivo de optimizar su gestión.

Todos los datos de la instalación serán almacenados en un servidor con una base de datos programada en MySQL con el objeto de poder usarla de manera abierta en otros sistemas.

El interfaz con el usuario se realizará mediante un sitio web al que se accederá a través de internet mediante usuario y contraseña y cada usuario podrá disponer de los permisos que el administrador estime oportunos.

El sistema será compatible con la integración de sensores, ya sea en las propias luminarias o fuera de ellas, siempre mediante la red de comunicación RF, pudiendo gestionar el alumbrado condicionado en base a la detección por medio de dichos sensores, ejerciendo acciones de ON/OFF o Dimming en las luminarias que se desee, y todo ello gestionado siempre a través del interfaz de usuario, por lo que podrá ser programado en función de las necesidades de la instalación.

Todas las luminarias se podrán asociar a grupos que incluyen instrucciones y/o perfiles de regulación o de funcionamiento horarios, por lo que cada punto de luz podrá funcionar en modo automático o manual en cualquier momento.

Toda la instalación se ordenará de manera jerárquica, bien por barrios, calles y luminarias o por centros de mando, circuitos y puntos de luz, pudiendo mandar órdenes de funcionamiento a dichos grupos jerárquicos en todo momento.

Desde el sistema se podrá acceder a todos los datos que concierne una instalación de alumbrado exterior (horas de funcionamiento, consumos, marcas temporales, posición geográfica, ultimo ON/OFF…etc), gestionar consumos, horas de funcionamiento, alarmas, situaciones de emergencia, y además se podrán realizar informes de consumos de energía, de errores o de comunicación del sistema.

El sistema permitirá la integración de terceros gracias a su tecnología abierta y dispondrá de una API con el objeto de facilitar dicha integración en sistemas superiores de gestión de una Smart City, además su almacenamiento de datos flexible (MySQL) y su interfaz web con el usuario, permitirá ser fácilmente asociado a sistemas ERP de terceros, integrados a través de puentes de datos (API).

LEGALIZACIÓN, INSPECCIONES Y CERTIFICACIONES.

LEGALIZACIÓN

-Se deberá legalizar la instalación ejecutada en el órgano competente autonómico en materia de industria mediante proyecto, incluyendo certificados de dirección de obra, certificado de inspección eléctrica y energética por organismo de control autorizado.

-El proyecto debe incluir, entre otros, los cálculos luminotécnicos, eléctricos, de eficiencia energética y presupuesto.

-Para calcular las caídas de tensión la resistividad del cobre se calculará a 70 °C.

-Debe justificarse la protección de los circuitos frente a los cortocircuitos máximos y mínimos.

-Se debe incluir en la legalización la potencia de la toma de corriente de 16A (16x230=3680W). Se utiliza en las operaciones de conservación de forma simultánea con el alumbrado en servicio.

INSPECCIÓN

Antes de recibir las instalaciones, y una vez legalizadas y con tensión, el Servicio de Alumbrado Público realizará las siguientes comprobaciones:

-Se comprobará el tiempo de disparo de los interruptores diferenciales.

-Se comprobará la resistencia de fuga de los conductores.

-La resistencia de aislamiento de todos los conductores activos, medida con las luminarias instaladas y las cajas de protección con fusibles y cilindros, es igual o superior a 50 megaohmios.

-El valor de resistencia a tierra de cada línea equipotencial será inferior o igual a 10 ohmios, realizada la medición con el terreno seco.

-El valor de resistencia a tierra de cada electrodo de cada soporte será inferior o igual a 20 ohmios, realizada la medición con el terreno seco.

CERTIFICADOS

-Certificado de la dirección de obra.

-Certificado de la inspección eléctrica realizada por un organismo de control autorizado (OCA eléctrica).

-Certificado de la inspección energética realizada por un organismo de control autorizado (OCA luminotécnica-energética).

-Certificado de la instalación eléctrica de Baja Tensión, firmado electrónicamente por la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo, con número de expediente.

3 CÁLCULOS ELÉCTRICOS.

CARACTERÍSTICAS DE LA ENERGÍA.

La corriente será suministrada por la Compañía Endesa Distribución Eléctrica S.L. procedente del Centro de Transformación existente en la C/Guayaquil

Las características son:

- Clase de Corriente..... Alterna trifásica
- Factor de Potencia..... 0,9 / 0,95
- Frecuencia..... .50 Hz.
- Tensión Nominal..... 400/230 V

CARGA Y POTENCIA MÁXIMA

Para la alimentación a cada uno de los receptores, se han proyectado circuitos trifásicos con sección uniforme, capaz de soportar o transportar 1 vez la potencia en vatios de las lámparas que alimentan.

Se han empleado un total de 45 luminarias de 55W, 7 de 49.5 W y 5 unidades de 63W, por lo que la potencia de cálculo total para alumbrado resulta ser:

P_C(kW)= 45 x 55 (W) + 7 x 49.5 (W) + 5 x 63 (W) = 3,137 (kW)

Para el cálculo utilizaremos las siguientes expresiones:

$$P = \sqrt{3} \cdot I \cdot U \cdot \cos\varphi \quad (1) \qquad \delta = \frac{\sum I \cdot L}{\sum I} \quad (2) \qquad S = \frac{\sqrt{3} \cdot \sum I \cdot \cos\varphi \cdot \delta}{K \cdot e} \quad (3)$$

Siendo:

- P = Potencia a transportar, en vatios (W)
- I = Intensidad en Amperios (A.)
- U = Tensión máxima en voltios (380 V)
- cos φ = Factor de Potencia (0,95)
- δ = Distancia virtual, en metros (m)
- L = Longitud en metros, entre el C.T. y los distintos puntos de reparto
- ∑ I = Sumatorio de las Intensidades en cada punto, en Amperios (A)
- K = Conductividad del conductor (35 para el aluminio y 56 para el cobre)
- S = Sección del conductor en mm^2
- e = Caída de tensión, en voltios (V)

CUADRO DE MANDO

3.3.1. ACOMETIDA

Para el cálculo de la acometida tenemos que la potencia total es:

P_C(kW)= 45 x 55 (W) + 7 x 49.5 (W) + 5 x 63 (W) = 3,137 (kW)

Que se supone un incremento pequeño que puede absorber el circuito de baja tensión de alimentación al cuadro de mando existente

3.3.2. CIRCUITOS A LOS RECEPTORES:

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

I = Pc / 1,732 x U x Cos□ = amp (A)

e = 1.732 x I[(L x Cos□ / k x S x n) + (Xu x L x Sen□ / 1000 x n)] = voltios (V)

Sistema Monofásico:

I = Pc / U x Cosφ = amp (A)

e = 2 x I[(L x Cosφ / k x S x n) + (Xu x L x Senφ / 1000 x n)] = voltios (V)

En donde:

- Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
- L = Longitud de Cálculo en metros.
- e = Caída de tensión en Voltios.
- K = Conductividad.
- I = Intensidad en Amperios.
- U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
- S = Sección del conductor en mm^2.
- Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.
- n = Nº de conductores por fase.
- Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$

$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\,(T-20)]$

$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\,(I/I_{max})^2]$

Siendo,

- K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
- ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
- ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
    - Cu = 0.018
    - Al = 0.029
- α = Coeficiente de temperatura:
    - Cu = 0.00392
    - Al = 0.00403
- T = Temperatura del conductor (ºC).
- T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
    - Cables enterrados = 25ºC
    - Cables al aire = 40ºC
- T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
    - XLPE, EPR = 90ºC
    - PVC = 70ºC
- I = Intensidad prevista por el conductor (A).
- I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

Ib ≤In ≤Iz

I2 ≤1,45 Iz

Donde:

- Ib: intensidad utilizada en el circuito.
- Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.
- In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
- I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
    - a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
    - a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas Cortocircuito

* Ipccl = Ct U / $\sqrt{3}$ Zt

Siendo,

- Ipccl: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
- Ct: Coeficiente de tensión.
- U: Tensión trifásica en V.
- Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

* IpccF = Ct UF / 2 Zt

Siendo,

- IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.

- Ct: Coeficiente de tensión.
- UF: Tensión monofásica en V.
- Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Siendo,

- Rt: R1 + R2 + ...+ Rn (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
- Xt: X1 + X2 + ... + Xn (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
- $R = L \cdot 1000 \cdot CR / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
- $X = Xu \cdot L / n$ (mohm)
- R: Resistencia de la línea en mohm.
- X: Reactancia de la línea en mohm.
- L: Longitud de la línea en m.
- CR: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.
- K: Conductividad del metal.
- S: Sección de la línea en mm^2.
- Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
- n: nº de conductores por fase.

* $tmcicc = Cc \cdot S^2 / IpccF^2$

Siendo,

- tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.
- Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
- S: Sección de la línea en mm^2.
- IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $tficc = cte.\ fusible / IpccF^2$

Siendo,

- tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
- IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $Lmax = 0{,}8\ UF\ /\ 2 \cdot IF5 \cdot \sqrt{(1{,}5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2}$

Siendo,

- Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
- UF: Tensión de fase (V)
- K: Conductividad
- S: Sección del conductor (mm^2)
- Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
- n: nº de conductores por fase
- Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
- CR = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
- IF5 = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B IMAG = 5 In

CURVA C IMAG = 10 In

CTO 1.1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,02	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,9			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,78			4x10	70,4/0,8	90
4	4	5	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,66			4x10	70,4/0,8	90
5	5	6	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,54			4x10	70,4/0,8	90
6	6	7	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,42			4x10	70,4/0,8	90
7	7	8	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,31			4x10	70,4/0,8	90
8	8	9	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,19			4x10	70,4/0,8	90
9	9	10	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,07			4x10	70,4/0,8	90
10	10	11	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,95			4x10	70,4/0,8	90
11	11	12	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,83			4x10	70,4/0,8	90
12	12	13	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,72			4x10	70,4/0,8	90
13	13	14	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,5			4x10	70,4/0,8	90
14	14	15	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,38			4x10	70,4/0,8	90
15	15	16	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,26			4x10	70,4/0,8	90
16	16	17	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,15			4x10	70,4/0,8	90
17	17	18	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,03			4x10	70,4/0,8	90
18	18	19	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,91			4x10	70,4/0,8	90
19	19	20	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,73			4x10	70,4/0,8	90
20	20	21	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,6			4x10	70,4/0,8	90
21	21	22	44	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,4			4x10	70,4/0,8	90
22	22	23	44	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,2			4x10	70,4/0,8	90
23	13	24	32	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,1			4x6	52,8/0,8	90
24	24	25	41	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,89			4x6	52,8/0,8	90
25	25	26	43	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,21			4x6	52,8/0,8	90
26	25	27	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
27	27	28	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
28	28	29	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
29	29	30	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(2.781,9 W)
2	-0,087	399,913	0,022	(-81,9 W)
3	-0,316	399,684	0,079	(-81,9 W)
4	-0,538	399,462	0,135	(-81,9 W)
5	-0,753	399,247	0,188	(-81,9 W)
6	-0,961	399,039	0,24	(-81,9 W)
7	-1,163	398,837	0,291	(-81,9 W)
8	-1,357	398,643	0,339	(-81,9 W)
9	-1,544	398,456	0,386	(-81,9 W)
10	-1,725	398,275	0,431	(-81,9 W)
11	-1,898	398,102	0,475	(-81,9 W)
12	-2,065	397,935	0,516	(-81,9 W)
13	-2,224	397,776	0,556	(-81,9 W)
14	-2,312	397,688	0,578	(-81,9 W)
15	-2,393	397,607	0,598	(-81,9 W)
16	-2,472	397,528	0,618	(-81,9 W)
17	-2,535	397,465	0,634	(-81,9 W)
18	-2,596	397,404	0,649	(-81,9 W)
19	-2,646	397,354	0,662	(-126 W)
20	-2,653	397,347	0,663	(-88,2 W)
21	-2,677	397,323	0,669	(-138,6 W)
22	-2,732	397,268	0,683	(-138,6 W)
23	-2,759	397,241	0,69*	(-138,6 W)
24	-2,405	397,595	0,601	(-144 W)
25	-2,593	397,407	0,648	(-144 W)
26	-2,639	397,361	0,66	(-144 W)
27	-2,632	397,368	0,658	(-81,9 W)
28	-2,666	397,334	0,667	(-81,9 W)
29	-2,69	397,31	0,672	(-81,9 W)
30	-2,701	397,299	0,675	(-81,9 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23 = 0.69 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-24-25-26 = 0.66 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-24-25-27-28-29-30 = 0.68 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	3.095,04	0,21		10; B
2	2	3	6,22		1.313,37	1,19		
3	3	4	2,64		831,39	2,96		
4	4	5	1,67		607,96	5,53		
5	5	6	1,22		479,14	8,91		
6	6	7	0,96		395,35	13,08		
7	7	8	0,79		336,49	18,06		
8	8	9	0,68		292,89	23,84		
9	9	10	0,59		259,29	30,42		
10	10	11	0,52		232,6	37,8		
11	11	12	0,47		210,89	45,98		
12	12	13	0,42		192,89	54,96		
13	13	14	0,39		177,72	64,74		
14	14	15	0,36		164,76	75,33		
15	15	16	0,33		153,02	87,33		
16	16	17	0,31		143,8	98,9		
17	17	18	0,29		135,19	111,88		
18	18	19	0,27		127,94	124,92		
19	19	20	0,26		126,81	127,17		
20	20	21	0,25		122,12	137,12		
21	21	22	0,25		108,54	173,59		
22	22	23	0,22		97,67	214,35		
23	13	24	0,39		155,61	30,4		
24	24	25	0,31		124,72	47,33		
25	25	26	0,25		103,23	69,08		
26	25	27	0,25		115,75	54,94		
27	27	28	0,23		106,65	64,72		
28	28	29	0,21		98,87	75,31		
29	29	30	0,2		92,15	86,69		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo 35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado 95 mm²

Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 1.2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	10,8	16	25/.300	4x16	92/0,8	90
2	2	3	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	9,63			4x16	92/0,8	90
3	3	4	31	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	9,38			4x16	92/0,8	90
4	4	5	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	7,8			4x16	92/0,8	90
5	5	6	32	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	7,55			4x16	92/0,8	90
6	6	7	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	7,26			4x16	92/0,8	90
7	7	8	33	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	6,96			4x16	92/0,8	90
8	8	9	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,91			4x16	92/0,8	90
9	9	10	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,65			4x16	92/0,8	90
10	10	11	28	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,35			4x16	92/0,8	90
11	11	12	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,09			4x16	92/0,8	90
12	12	13	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,6			4x6	52,8/0,8	90
13	12	14	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,23			4x16	92/0,8	90
14	14	15	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,63			4x16	92/0,8	90
15	15	16	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,03			4x16	92/0,8	90
16	16	17	31	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,77			4x16	92/0,8	90
17	17	18	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,51			4x16	92/0,8	90
18	18	19	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,26			4x16	92/0,8	90
19	10	20	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,04			4x6	52,8/0,8	90
20	20	21	30	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,83			4x6	52,8/0,8	90
21	21	22	30	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,62			4x6	52,8/0,8	90
22	22	23	30	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,42			4x6	52,8/0,8	90
23	23	24	30	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,21			4x6	52,8/0,8	90
24	8	25	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,8			4x10	70,4/0,8	90
25	25	26	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,54			4x10	70,4/0,8	90
26	26	27	26	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,29			4x6	52,8/0,8	90
27	27	28	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,03			4x6	52,8/0,8	90
28	28	29	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,77			4x6	52,8/0,8	90
29	29	30	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,51			4x6	52,8/0,8	90
30	30	31	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,26			4x6	52,8/0,8	90
31	4	32	30	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,28			4x6	52,8/0,8	90
32	32	33	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,02			4x6	52,8/0,8	90
33	33	34	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,77			4x6	52,8/0,8	90
34	34	35	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,51			4x6	52,8/0,8	90
35	35	36	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,25			4x6	52,8/0,8	90
36	2	37	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,88			4x6	52,8/0,8	90
37	37	38	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,59			4x6	52,8/0,8	90
38	38	39	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,29			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(7.484,4 W)
2	-0,313	399,687	0,078	(-203,4 W)
3	-0,481	399,519	0,12	(-174,6 W)
4	-1,043	398,957	0,261	(-203,4 W)
5	-1,163	398,837	0,291	(-174,6 W)
6	-1,63	398,37	0,408	(-203,4 W)
7	-2,191	397,809	0,548	(-203,4 W)
8	-2,636	397,364	0,659	(-178,2 W)
9	-2,835	397,165	0,709	(-178,2 W)
10	-3,023	396,977	0,756	(-178,2 W)
11	-3,205	396,795	0,801	(-178,2 W)
12	-3,318	396,682	0,83	(-178,2 W)
13	-3,371	396,629	0,843	(-417,6 W)
14	-3,392	396,608	0,848	(-417,6 W)
15	-3,449	396,551	0,862	(-417,6 W)
16	-3,473	396,527	0,868	(-178,2 W)
17	-3,519	396,481	0,88	(-178,2 W)
18	-3,554	396,446	0,888	(-178,2 W)
19	-3,571	396,429	0,893*	(-178,2 W)
20	-3,088	396,912	0,772	(-144 W)
21	-3,216	396,784	0,804	(-144 W)
22	-3,313	396,687	0,828	(-144 W)
23	-3,377	396,623	0,844	(-144 W)
24	-3,409	396,591	0,852	(-144 W)
25	-2,736	397,264	0,684	(-178,2 W)
26	-2,836	397,164	0,709	(-178,2 W)
27	-3,008	396,992	0,752	(-178,2 W)
28	-3,152	396,848	0,788	(-178,2 W)
29	-3,259	396,741	0,815	(-178,2 W)
30	-3,309	396,691	0,827	(-178,2 W)
31	-3,335	396,665	0,834	(-178,2 W)
32	-1,241	398,759	0,31	(-178,2 W)
33	-1,452	398,548	0,363	(-178,2 W)
34	-1,61	398,39	0,402	(-178,2 W)
35	-1,702	398,298	0,425	(-178,2 W)
36	-1,704	398,296	0,426	(-174,6 W)
37	-0,495	399,505	0,124	(-203,4 W)
38	-0,616	399,384	0,154	(-203,4 W)
39	-0,676	399,324	0,169	(-203,4 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13 = 0.84 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-14-15-16-17-18-19 = 0.89 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-20-21-22-23-24 = 0.85 %
1-2-3-4-5-6-7-8-25-26-27-28-29-30-31 = 0.83 %
1-2-3-4-32-33-34-35-36 = 0.43 %
1-2-37-38-39 = 0.17 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	2.650,1	0,75		16; B
2	2	3	5,32		1.973,38	1,34		
3	3	4	3,96		1.046,2	4,78		
4	4	5	2,1		932,81	6,02		
5	5	6	1,87		650,53	12,37		
6	6	7	1,31		471,9	23,51		
7	7	8	0,95		384,72	35,37		
8	8	9	0,77		344,25	44,17		
9	9	10	0,69		311,48	53,96		

10	10	11	0,63		276,39	68,53		
11	11	12	0,56		256,77	79,4		
12	12	13	0,52		219,57	15,27		
13	12	14	0,52		241,43	89,81		
14	14	15	0,48		227,06	101,53		
15	15	16	0,46		218,4	109,75		
16	16	17	0,44		198,81	132,45		
17	17	18	0,4		180,52	160,63		
18	18	19	0,36		164,92	192,46		
19	10	20	0,63		272,02	9,95		
20	20	21	0,55		206,58	17,25		
21	21	22	0,41		166,52	26,55		
22	22	23	0,33		139,47	37,84		
23	23	24	0,28		119,99	51,13		
24	8	25	0,77		331,3	18,63		
25	25	26	0,67		285,11	25,16		
26	26	27	0,57		221,41	15,02		
27	27	28	0,44		179,71	22,8		
28	28	29	0,36		151,22	32,19		
29	29	30	0,3		136,05	39,77		
30	30	31	0,27		123,64	48,15		
31	4	32	2,1		471,9	3,31		
32	32	33	0,95		272,37	9,92		
33	33	34	0,55		191,42	20,09		
34	34	35	0,38		151,92	31,9		
35	35	36	0,31		150,14	32,66		
36	2	37	5,32		519,45	2,73		
37	37	38	1,04		287,58	8,9		
38	38	39	0,58		198,81	18,63		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm^2	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm^2	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 1.3

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	9,03	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	8,85			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	7,49			4x10	70,4/0,8	90
4	4	5	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	7,31			4x10	70,4/0,8	90
5	5	6	34	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	7,13			4x10	70,4/0,8	90
6	6	7	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	5,33			4x10	70,4/0,8	90
7	7	8	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	5,07			4x10	70,4/0,8	90
8	8	9	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,81			4x10	70,4/0,8	90
9	9	10	28	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,56			4x10	70,4/0,8	90
10	10	11	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,3			4x10	70,4/0,8	90
11	11	12	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,04			4x10	70,4/0,8	90
12	12	13	23	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,44			4x10	70,4/0,8	90
13	13	14	23	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,84			4x10	70,4/0,8	90
14	14	15	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,23			4x10	70,4/0,8	90
15	15	16	26	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,63			4x10	70,4/0,8	90
16	16	17	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,03			4x10	70,4/0,8	90
17	17	18	32	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,77			4x10	70,4/0,8	90
18	18	19	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,51			4x10	70,4/0,8	90
19	19	20	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,26			4x10	70,4/0,8	90
20	6	21	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,54			4x6	52,8/0,8	90
21	21	22	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,29			4x6	52,8/0,8	90
22	22	23	26	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,03			4x6	52,8/0,8	90
23	23	24	29	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,77			4x6	52,8/0,8	90
24	24	25	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,51			4x6	52,8/0,8	90
25	25	26	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,26			4x6	52,8/0,8	90
26	3	27	46	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,17			4x6	52,8/0,8	90
27	27	28	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,91			4x6	52,8/0,8	90
28	28	29	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,66			4x6	52,8/0,8	90
29	29	30	46	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,4			4x6	52,8/0,8	90
30	30	31	44	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,2			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(6.255 W)
2	-0,558	399,442	0,14	(-126 W)
3	-1,653	398,347	0,413	(-126 W)
4	-2,58	397,42	0,645	(-126 W)
5	-3,484	396,516	0,871	(-126 W)
6	-4,234	395,766	1,059	(-178,2 W)
7	-4,531	395,469	1,133	(-178,2 W)
8	-4,86	395,14	1,215	(-178,2 W)
9	-5,188	394,812	1,297	(-178,2 W)
10	-5,582	394,418	1,396	(-178,2 W)
11	-5,848	394,152	1,462	(-178,2 W)
12	-6,098	393,901	1,525	(-417,6 W)
13	-6,343	393,657	1,586	(-417,6 W)
14	-6,545	393,455	1,636	(-417,6 W)
15	-6,697	393,303	1,674	(-417,6 W)
16	-6,828	393,172	1,707	(-417,6 W)
17	-6,866	393,134	1,717	(-178,2 W)
18	-6,943	393,057	1,736	(-178,2 W)
19	-7	393	1,75	(-178,2 W)
20	-7,028	392,972	1,757*	(-178,2 W)
21	-4,409	395,591	1,102	(-178,2 W)
22	-4,588	395,412	1,147	(-178,2 W)
23	-4,726	395,274	1,182	(-178,2 W)
24	-4,841	395,159	1,21	(-178,2 W)
25	-4,894	395,106	1,224	(-178,2 W)
26	-4,92	395,08	1,23	(-178,2 W)
27	-1,931	398,069	0,483	(-178,2 W)
28	-2,119	397,881	0,53	(-178,2 W)
29	-2,255	397,745	0,564	(-178,2 W)
30	-2,35	397,65	0,587	(-138,6 W)
31	-2,395	397,605	0,599	(-138,6 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20 = 1.76 %
1-2-3-4-5-6-21-22-23-24-25-26 = 1.23 %
1-2-3-27-28-29-30-31 = 0.6 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	1.606,84	0,79		10; B
2	2	3	3,23		644,43	4,92		
3	3	4	1,29		402,76	12,61		
4	4	5	0,81		292,89	23,84		
5	5	6	0,59		237,75	36,18		
6	6	7	0,48		216,2	43,75		
7	7	8	0,43		195,53	53,49		
8	8	9	0,39		177,72	64,74		
9	9	10	0,36		159,26	80,62		
10	10	11	0,32		148,26	93,02		
11	11	12	0,3		138,69	106,32		
12	12	13	0,28		129,1	122,7		
13	13	14	0,26		120,75	140,26		
14	14	15	0,24		113,71	158,15		
15	15	16	0,23		106,38	180,68		
16	16	17	0,21		103,31	191,59		
17	17	18	0,21		95,93	222,23		
18	18	19	0,19		88,78	259,41		
19	19	20	0,18		82,79	298,33		
20	6	21	0,48		197,63	18,85		
21	21	22	0,4		163,72	27,47		
22	22	23	0,33		140,5	37,29		
23	23	24	0,28		121,31	50,02		
24	24	25	0,24		110,87	59,89		
25	25	26	0,22		102,49	70,08		
26	3	27	1,29		299,7	8,2		
27	27	28	0,6		204,53	17,6		
28	28	29	0,41		155,23	30,55		
29	29	30	0,31		121,54	49,83		
30	30	31	0,24		100,65	72,67		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo 35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado 95 mm²

Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 1.4

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	6,09	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	5,91			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	5,73			4x10	70,4/0,8	90
4	4	5	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	5,55			4x10	70,4/0,8	90
5	5	6	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	5,37			4x10	70,4/0,8	90
6	6	7	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	5,11			4x10	70,4/0,8	90
7	7	8	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,93			4x10	70,4/0,8	90
8	8	9	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,75			4x10	70,4/0,8	90
9	9	10	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,57			4x10	70,4/0,8	90
10	10	11	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,39			4x10	70,4/0,8	90
11	11	12	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,26			4x10	70,4/0,8	90
12	12	13	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3			4x10	70,4/0,8	90
13	13	14	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,82			4x10	70,4/0,8	90
14	14	15	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,64			4x10	70,4/0,8	90
15	15	16	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,83			4x10	70,4/0,8	90
16	16	17	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,58			4x10	70,4/0,8	90
17	17	18	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,4			4x10	70,4/0,8	90
18	18	19	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,22			4x10	70,4/0,8	90
19	19	20	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,04			4x10	70,4/0,8	90
20	20	21	38	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,85			4x10	70,4/0,8	90
21	21	22	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,65			4x10	70,4/0,8	90
22	22	23	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,53			4x10	70,4/0,8	90
23	23	24	47	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,33			4x10	70,4/0,8	90
24	24	25	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,13			4x10	70,4/0,8	90
25	15	26	38	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,62			4x6	52,8/0,8	90
26	26	27	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,42			4x6	52,8/0,8	90
27	27	28	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,21			4x6	52,8/0,8	90
28	12	29	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,07			4x6	52,8/0,8	90
29	29	30	45	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,87			4x6	52,8/0,8	90
30	30	31	43	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,2			4x6	52,8/0,8	90
31	30	32	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
32	32	33	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
33	33	34	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
34	34	35	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(4.221 W)
2	-0,301	399,698	0,075	(-126 W)
3	-0,649	399,351	0,162	(-126 W)
4	-0,985	399,014	0,246	(-126 W)
5	-1,363	398,637	0,341	(-126 W)
6	-1,396	398,604	0,349	(-174,6 W)
7	-1,618	398,382	0,404	(-126 W)
8	-1,907	398,093	0,477	(-126 W)
9	-2,186	397,814	0,547	(-126 W)
10	-2,455	397,545	0,614	(-126 W)
11	-2,658	397,342	0,665	(-88,2 W)
12	-2,685	397,315	0,671	(-126 W)
13	-2,88	397,12	0,72	(-126 W)
14	-3,054	396,946	0,764	(-126 W)
15	-3,226	396,774	0,806	(-126 W)
16	-3,237	396,763	0,809	(-174,6 W)
17	-3,306	396,694	0,826	(-126 W)
18	-3,388	396,612	0,847	(-126 W)
19	-3,463	396,537	0,866	(-126 W)
20	-3,524	396,476	0,881	(-126 W)
21	-3,625	396,375	0,906	(-138,6 W)
22	-3,631	396,369	0,908	(-88,2 W)
23	-3,696	396,304	0,924	(-138,6 W)
24	-3,744	396,257	0,936	(-138,6 W)
25	-3,744	396,256	0,936*	(-88,2 W)
26	-3,348	396,652	0,837	(-144 W)
27	-3,438	396,562	0,859	(-144 W)
28	-3,483	396,517	0,871	(-144 W)
29	-2,762	397,238	0,691	(-138,6 W)
30	-2,965	397,035	0,741	(-138,6 W)
31	-3,009	396,991	0,752	(-138,6 W)
32	-3,006	396,994	0,751	(-81,9 W)
33	-3,041	396,959	0,76	(-81,9 W)
34	-3,064	396,936	0,766	(-81,9 W)
35	-3,076	396,924	0,769	(-81,9 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22-23-24-25 = 0.94 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-26-27-28 = 0.87 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-29-30-31 = 0.75 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-29-30-32-33-34-35 = 0.77 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	1.887,38	0,57		10; B
2	2	3	3,79		1.030,55	1,93		
3	3	4	2,07		708,14	4,08		
4	4	5	1,42		519,72	7,57		
5	5	6	1,04		507,44	7,94		
6	6	7	1,02		435,43	10,79		
7	7	8	0,87		365,1	15,34		
8	8	9	0,73		314,33	20,7		
9	9	10	0,63		275,95	26,85		
10	10	11	0,55		251,69	32,28		
11	11	12	0,51		248,77	33,04		
12	12	13	0,5		221,79	41,57		
13	13	14	0,45		201,02	50,6		
14	14	15	0,4		183,03	61,04		
15	15	16	0,37		181,48	62,09		
16	16	17	0,36		171,34	69,66		
17	17	18	0,34		159,26	80,62		
18	18	19	0,32		148,26	93,02		
19	19	20	0,3		139,14	105,63		

20	20	21	0,28		123,88	133,25		
21	21	22	0,25		122,82	135,57		
22	22	23	0,25		110,21	168,36		
23	23	24	0,22		98,34	211,44		
24	24	25	0,2		97,89	213,38		
25	15	26	0,37		144,12	35,44		
26	26	27	0,29		116,7	54,06		
27	27	28	0,23		98,04	76,58		
28	12	29	0,5		219,15	15,33		
29	29	30	0,44		158,48	29,31		
30	30	31	0,32		125,33	46,87		
31	30	32	0,32		143,48	35,76		
32	32	33	0,29		129,75	43,73		
33	33	34	0,26		118,41	52,5		
34	34	35	0,24		108,44	62,6		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm^2 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm^2
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 1.5

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,12	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,12			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,91			4x6	52,8/0,8	90
4	4	5	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,21			4x6	52,8/0,8	90
5	4	6	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,5			4x6	52,8/0,8	90
6	6	7	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,38			4x6	52,8/0,8	90
7	7	8	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,26			4x6	52,8/0,8	90
8	8	9	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,14			4x6	52,8/0,8	90
9	9	10	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,03			4x6	52,8/0,8	90
10	10	11	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,9			4x6	52,8/0,8	90
11	11	12	43	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,64			4x6	52,8/0,8	90
12	12	13	46	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,38			4x6	52,8/0,8	90
13	13	14	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,13			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(1.470,6 W)
2	-0,236	399,764	0,059	(0 W)
3	-0,512	399,488	0,128	(-144 W)
4	-0,927	399,073	0,232	(-144 W)
5	-0,972	399,028	0,243	(-144 W)
6	-1,05	398,95	0,263	(-81,9 W)
7	-1,193	398,807	0,298	(-81,9 W)
8	-1,31	398,69	0,327	(-81,9 W)
9	-1,428	398,572	0,357	(-81,9 W)
10	-1,47	398,53	0,368	(-88,2 W)
11	-1,479	398,521	0,37	(-178,2 W)
12	-1,622	398,378	0,405	(-178,2 W)
13	-1,713	398,287	0,428	(-178,2 W)
14	-1,715	398,285	0,429*	(-88,2 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5 = 0.24 %
1-2-3-4-6-7-8-9-10-11-12-13-14 = 0.43 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	1.006,45	2,02		10; B
2	2	3	2,02		507,44	7,94		
3	3	4	1,02		277,73	9,54		
4	4	5	0,56		191,17	20,14		
5	4	6	0,56		236,88	13,12		
6	6	7	0,48		200,08	18,39		
7	7	8	0,4		175,54	23,89		
8	8	9	0,35		154,49	30,84		
9	9	10	0,31		147,42	33,88		
10	10	11	0,3		145,75	34,66		
11	11	12	0,29		117,23	53,57		
12	12	13	0,24		96,94	78,34		
13	13	14	0,19		95,85	80,12		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 1.6

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,63	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	41	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,37			4x6	52,8/0,8	90
3	3	4	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,02			4x6	52,8/0,8	90
4	4	5	38	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,77			4x6	52,8/0,8	90
5	5	6	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,51			4x6	52,8/0,8	90
6	6	7	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,25			4x6	52,8/0,8	90
7	3	8	5	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,1			4x6	52,8/0,8	90
8	8	9	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,98			4x6	52,8/0,8	90
9	9	10	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,86			4x6	52,8/0,8	90
10	10	11	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,74			4x6	52,8/0,8	90
11	11	12	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,62			4x6	52,8/0,8	90
12	12	13	43	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,42			4x6	52,8/0,8	90
13	13	14	41	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,21			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(1.821,6 W)
2	-0,171	399,829	0,043	(-178,2 W)
3	-0,672	399,328	0,168	(-178,2 W)
4	-0,683	399,317	0,171	(-174,6 W)
5	-0,833	399,167	0,208	(-178,2 W)
6	-0,943	399,057	0,236	(-178,2 W)
7	-0,946	399,054	0,236	(-174,6 W)
8	-0,7	399,3	0,175	(-81,9 W)
9	-0,796	399,204	0,199	(-81,9 W)
10	-0,88	399,12	0,22	(-81,9 W)
11	-0,953	399,047	0,238	(-81,9 W)
12	-0,982	399,018	0,245	(-144 W)
13	-1,074	398,926	0,269	(-144 W)
14	-1,118	398,882	0,28*	(-144 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7 = 0.24 %
1-2-3-8-9-10-11-12-13-14 = 0.28 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	1.549,2	0,85		10; B,C
2	2	3	3,11		447,52	3,68		
3	3	4	0,9		432,5	3,94		
4	4	5	0,87		264,07	10,56		
5	5	6	0,53		184,6	21,6		
6	6	7	0,37		181,99	22,23		
7	3	8	0,9		411,77	4,34		
8	8	9	0,83		315,87	7,38		
9	9	10	0,63		256,19	11,22		
10	10	11	0,51		215,48	15,85		
11	11	12	0,43		200,39	18,33		
12	12	13	0,4		150,17	32,65		
13	13	14	0,3		121,2	50,12		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 2.1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	33	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	7,99	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	7,69			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	34	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	7,4			4x10	70,4/0,8	90
4	4	5	37	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	7,11			4x10	70,4/0,8	90
5	5	6	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	6,81			4x10	70,4/0,8	90
6	6	7	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	6,52			4x10	70,4/0,8	90
7	7	8	34	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	6,23			4x10	70,4/0,8	90
8	8	9	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	5,93			4x10	70,4/0,8	90
9	9	10	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	5,33			4x10	70,4/0,8	90
10	10	11	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,73			4x10	70,4/0,8	90
11	11	12	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,12			4x10	70,4/0,8	90
12	12	13	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,52			4x10	70,4/0,8	90
13	13	14	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,6			4x6	52,8/0,8	90
14	13	15	37	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,31			4x10	70,4/0,8	90
15	15	16	30	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,06			4x10	70,4/0,8	90
16	16	17	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,8			4x10	70,4/0,8	90
17	17	18	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,54			4x10	70,4/0,8	90
18	18	19	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,29			4x10	70,4/0,8	90
19	19	20	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,03			4x10	70,4/0,8	90
20	20	21	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,77			4x10	70,4/0,8	90
21	21	22	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,51			4x10	70,4/0,8	90
22	22	23	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,26			4x10	70,4/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(5.533,2 W)
2	-0,815	399,185	0,204	(-203,4 W)
3	-1,672	398,328	0,418	(-203,4 W)
4	-2,45	397,55	0,612	(-203,4 W)
5	-3,263	396,737	0,816	(-203,4 W)
6	-4,022	395,978	1,005	(-203,4 W)
7	-4,243	395,757	1,061	(-203,4 W)
8	-4,898	395,102	1,224	(-203,4 W)
9	-5,246	394,754	1,312	(-417,6 W)
10	-5,51	394,49	1,378	(-417,6 W)
11	-5,817	394,183	1,454	(-417,6 W)
12	-6,098	393,902	1,524	(-417,6 W)
13	-6,326	393,674	1,582	(-417,6 W)
14	-6,395	393,605	1,599	(-417,6 W)
15	-6,591	393,409	1,648	(-178,2 W)
16	-6,782	393,218	1,696	(-178,2 W)
17	-6,983	393,017	1,746	(-178,2 W)
18	-7,15	392,85	1,787	(-178,2 W)
19	-7,289	392,711	1,822	(-178,2 W)
20	-7,4	392,6	1,85	(-178,2 W)
21	-7,484	392,516	1,871	(-178,2 W)
22	-7,54	392,46	1,885	(-178,2 W)
23	-7,567	392,433	1,892*	(-178,2 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14 = 1.6 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-15-16-17-18-19-20-21-22-23 = 1.89 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	1.082,37	1,75		10; B
2	2	3	2,17		567,79	6,34		
3	3	4	1,14		391,74	13,33		
4	4	5	0,79		292,89	23,84		
5	5	6	0,59		235,15	36,98		
6	6	7	0,47		221,79	41,57		
7	7	8	0,45		188,65	57,46		
8	8	9	0,38		174,12	67,45		
9	9	10	0,35		163,51	76,49		
10	10	11	0,33		151,4	89,21		
11	11	12	0,3		140,5	103,59		
12	12	13	0,28		131,47	118,31		
13	13	14	0,26		118,2	52,69		
14	13	15	0,26		118,09	146,64		
15	15	16	0,24		109,09	171,84		
16	16	17	0,22		99,95	204,71		
17	17	18	0,2		92,42	239,43		
18	18	19	0,19		85,94	276,87		
19	19	20	0,17		80,31	317,02		
20	20	21	0,16		75,38	359,89		
21	21	22	0,15		71,02	405,48		
22	22	23	0,14		67,13	453,79		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 2.2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	8,01	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	7,59			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	34	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	7,18			4x10	70,4/0,8	90
4	4	5	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	6,15			4x10	70,4/0,8	90
5	5	6	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	5,74			4x10	70,4/0,8	90
6	6	7	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,34			4x10	70,4/0,8	90
7	7	8	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,93			4x10	70,4/0,8	90
8	8	9	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,52			4x10	70,4/0,8	90
9	9	10	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,92			4x10	70,4/0,8	90
10	10	11	28	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,31			4x10	70,4/0,8	90
11	11	12	30	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,06			4x10	70,4/0,8	90
12	12	13	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,8			4x10	70,4/0,8	90
13	13	14	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,54			4x10	70,4/0,8	90
14	14	15	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,29			4x10	70,4/0,8	90
15	15	16	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,03			4x10	70,4/0,8	90
16	16	17	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,77			4x10	70,4/0,8	90
17	17	18	34	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,51			4x10	70,4/0,8	90
18	18	19	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,26			4x10	70,4/0,8	90
19	6	20	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,98			4x6	52,8/0,8	90
20	20	21	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,73			4x6	52,8/0,8	90
21	21	22	43	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,55			4x6	52,8/0,8	90
22	22	23	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,36			4x6	52,8/0,8	90
23	23	24	39	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,18			4x6	52,8/0,8	90
24	4	25	41	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,62			4x6	52,8/0,8	90
25	25	26	67	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,42			4x6	52,8/0,8	90
26	26	27	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,21			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(5.546,7 W)
2	-0,248	399,752	0,062	(-285,3 W)
3	-1,07	398,93	0,267	(-285,3 W)
4	-1,825	398,175	0,456	(-285,3 W)
5	-2,509	397,491	0,627	(-285,3 W)
6	-3,13	396,87	0,783	(-285,3 W)
7	-3,305	396,695	0,826	(-285,3 W)
8	-3,731	396,269	0,933	(-285,3 W)
9	-3,927	396,073	0,982	(-417,6 W)
10	-4,107	395,893	1,027	(-417,6 W)
11	-4,308	395,692	1,077	(-178,2 W)
12	-4,499	395,501	1,125	(-178,2 W)
13	-4,693	395,307	1,173	(-178,2 W)
14	-4,861	395,139	1,215	(-178,2 W)
15	-5	395	1,25	(-178,2 W)
16	-5,111	394,889	1,278	(-178,2 W)
17	-5,197	394,803	1,299	(-178,2 W)
18	-5,251	394,749	1,313	(-178,2 W)
19	-5,279	394,721	1,32*	(-178,2 W)
20	-3,166	396,834	0,791	(-174,6 W)
21	-3,177	396,823	0,794	(-126 W)
22	-3,298	396,702	0,824	(-126 W)
23	-3,373	396,627	0,843	(-126 W)
24	-3,409	396,591	0,852	(-126 W)
25	-1,957	398,043	0,489	(-144 W)
26	-2,1	397,9	0,525	(-144 W)
27	-2,145	397,855	0,536	(-144 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19 = 1.32 %
1-2-3-4-5-6-20-21-22-23-24 = 0.85 %
1-2-3-4-25-26-27 = 0.54 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	2.553,18	0,31		10; B
2	2	3	5,13		831,39	2,96		
3	3	4	1,67		501,51	8,13		
4	4	5	1,01		353,09	16,4		
5	5	6	0,71		274,19	27,2		
6	6	7	0,55		253,17	31,9		
7	7	8	0,51		209,86	46,43		
8	8	9	0,42		192,89	54,96		
9	9	10	0,39		176,99	65,28		
10	10	11	0,36		158,68	81,22		
11	11	12	0,32		142,84	100,23		
12	12	13	0,29		127,94	124,92		
13	13	14	0,26		115,86	152,34		
14	14	15	0,23		105,86	182,48		
15	15	16	0,21		97,45	215,33		
16	16	17	0,2		90,09	251,96		
17	17	18	0,18		84,09	289,19		
18	18	19	0,17		78,7	330,2		
19	6	20	0,55		255,18	11,31		
20	20	21	0,51		247,81	11,99		
21	21	22	0,5		175,3	23,95		
22	22	23	0,35		137,8	38,77		
23	23	24	0,28		114,01	56,63		
24	4	25	1,01		278,94	9,46		
25	25	26	0,56		161,66	28,17		
26	26	27	0,32		127,94	44,97		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 2.3

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	7,63	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,47			4x6	52,8/0,8	90
3	3	4	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,35			4x6	52,8/0,8	90
4	4	5	46	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,67			4x6	52,8/0,8	90
5	5	6	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
6	6	7	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
7	7	8	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
8	8	9	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90
9	4	10	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
10	10	11	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
11	11	12	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
12	12	13	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90
13	2	14	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	5,95			4x10	70,4/0,8	90
14	14	15	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	5,54			4x10	70,4/0,8	90
15	15	16	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	5,13			4x10	70,4/0,8	90
16	16	17	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,02			4x6	52,8/0,8	90
17	17	18	34	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,61			4x6	52,8/0,8	90
18	18	19	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,82			4x6	52,8/0,8	90
19	19	20	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,41			4x6	52,8/0,8	90
20	18	21	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,38			4x6	52,8/0,8	90
21	21	22	39	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,53			4x6	52,8/0,8	90
22	22	23	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,4			4x6	52,8/0,8	90
23	23	24	48	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,2			4x6	52,8/0,8	90
24	21	25	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,65			4x6	52,8/0,8	90
25	25	26	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,52			4x6	52,8/0,8	90
26	26	27	28	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,39			4x6	52,8/0,8	90
27	27	28	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,26			4x6	52,8/0,8	90
28	28	29	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,13			4x6	52,8/0,8	90
29	16	30	25	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,69			4x10	70,4/0,8	90
30	30	31	67	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,89			4x10	70,4/0,8	90
31	31	32	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,68			4x6	52,8/0,8	90
32	32	33	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
33	33	34	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
34	34	35	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
35	35	36	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90
36	30	37	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,6			4x6	52,8/0,8	90
37	37	38	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,45			4x6	52,8/0,8	90
38	38	39	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,3			4x6	52,8/0,8	90
39	39	40	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,15			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(5.283,9 W)
2	-0,637	399,363	0,159	(-138,6 W)
3	-0,941	399,059	0,235	(-88,2 W)
4	-0,955	399,045	0,239	(-138,6 W)
5	-1,114	398,886	0,279	(-138,6 W)
6	-1,199	398,801	0,3	(-81,9 W)
7	-1,236	398,764	0,309	(-81,9 W)
8	-1,259	398,741	0,315	(-81,9 W)
9	-1,27	398,73	0,318	(-81,9 W)
10	-0,969	399,031	0,242	(-81,9 W)
11	-1,006	398,994	0,251	(-81,9 W)
12	-1,029	398,971	0,257	(-81,9 W)
13	-1,04	398,96	0,26	(-81,9 W)
14	-1,3	398,7	0,325	(-285,3 W)
15	-1,9	398,1	0,475	(-285,3 W)
16	-2,471	397,529	0,618	(-285,3 W)
17	-3,017	396,983	0,754	(-285,3 W)
18	-3,474	396,526	0,869	(-285,3 W)
19	-3,542	396,458	0,886	(-285,3 W)
20	-3,619	396,381	0,905	(-285,3 W)
21	-3,56	396,44	0,89	(-138,6 W)
22	-3,666	396,334	0,916	(-88,2 W)
23	-3,67	396,33	0,917	(-138,6 W)
24	-3,719	396,281	0,93	(-138,6 W)
25	-3,613	396,387	0,903	(-90 W)
26	-3,659	396,341	0,915	(-90 W)
27	-3,715	396,285	0,929	(-90 W)
28	-3,735	396,265	0,934	(-90 W)
29	-3,749	396,251	0,937*	(-90 W)
30	-2,602	397,398	0,65	(-144 W)
31	-2,786	397,214	0,697	(-144 W)
32	-2,933	397,067	0,733	(-144 W)
33	-2,965	397,035	0,741	(-81,9 W)
34	-3	397	0,75	(-81,9 W)
35	-3,024	396,976	0,756	(-81,9 W)
36	-3,035	396,965	0,759	(-81,9 W)
37	-2,713	397,287	0,678	(-103,5 W)
38	-2,754	397,246	0,689	(-103,5 W)
39	-2,782	397,218	0,696	(-103,5 W)
40	-2,796	397,204	0,699	(-103,5 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9 = 0.32 %
1-2-3-4-10-11-12-13 = 0.26 %
1-2-14-15-16-17-18-19-20 = 0.9 %
1-2-14-15-16-17-18-21-22-23-24 = 0.93 %
1-2-14-15-16-17-18-21-25-26-27-28-29 = 0.94 %
1-2-14-15-16-30-31-32-33-34-35-36 = 0.76 %
1-2-14-15-16-30-37-38-39-40 = 0.7 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	1.274,54	1,26		10; B
2	2	3	2,56		428,19	4,02		
3	3	4	0,86		414,42	4,29		
4	4	5	0,83		238,19	12,98		
5	5	6	0,48		179,96	22,73		
6	6	7	0,36		157,9	29,53		
7	7	8	0,32		141,43	36,8		
8	8	9	0,28		128,71	44,44		
9	4	10	0,83		377,95	5,15		
10	10	11	0,76		292,22	8,62		
11	11	12	0,59		240,41	12,74		
12	12	13	0,48		205,84	17,37		
13	2	14	2,56		616,69	5,38		

14	14	15	1,24		410,46	12,14		
15	15	16	0,82		305,38	21,93		
16	16	17	0,61		215,84	15,8		
17	17	18	0,43		167,99	26,09		
18	18	19	0,34		152,12	31,81		
19	19	20	0,31		125,45	46,78		
20	18	21	0,34		155,8	30,33		
21	21	22	0,31		126,06	46,32		
22	22	23	0,25		124,84	47,23		
23	23	24	0,25		101,28	71,77		
24	21	25	0,31		142,05	36,48		
25	25	26	0,29		129,88	43,64		
26	26	27	0,26		113,81	56,83		
27	27	28	0,23		106,74	64,62		
28	28	29	0,21		98,19	76,35		
29	16	30	0,61		259,29	30,42		
30	30	31	0,52		184,6	60,01		
31	31	32	0,37		141,89	36,56		
32	32	33	0,28		132,41	41,99		
33	33	34	0,27		120,63	50,59		
34	34	35	0,24		110,3	60,51		
35	35	36	0,22		102,41	70,19		
36	30	37	0,52		190,33	20,32		
37	37	38	0,38		167,99	26,09		
38	38	39	0,34		150,34	32,57		
39	39	40	0,3		136,05	39,77		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm^2	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm^2	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 2.4

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	38	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,36	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	34	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,19			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,07			4x10	70,4/0,8	90
4	4	5	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,95			4x10	70,4/0,8	90
5	5	6	50	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
6	6	7	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90
7	5	8	43	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,6			4x10	70,4/0,8	90
8	8	9	43	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,4			4x10	70,4/0,8	90
9	9	10	45	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,2			4x6	52,8/0,8	90
10	2	11	37	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,06			4x10	70,4/0,8	90
11	11	12	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,76			4x10	70,4/0,8	90
12	12	13	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,47			4x10	70,4/0,8	90
13	13	14	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,17			4x10	70,4/0,8	90
14	14	15	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,88			4x10	70,4/0,8	90
15	15	16	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,59			4x6	52,8/0,8	90
16	16	17	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,29			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(2.331 W)
2	-0,395	399,605	0,099	(-81,9 W)
3	-0,521	399,479	0,13	(-81,9 W)
4	-0,64	399,36	0,16	(-81,9 W)
5	-0,744	399,256	0,186	(-81,9 W)
6	-0,804	399,196	0,201	(-81,9 W)
7	-0,826	399,174	0,207	(-81,9 W)
8	-0,823	399,177	0,206	(-138,6 W)
9	-0,877	399,123	0,219	(-138,6 W)
10	-0,923	399,077	0,231	(-138,6 W)
11	-0,631	399,369	0,158	(-203,4 W)
12	-0,827	399,173	0,207	(-203,4 W)
13	-0,99	399,01	0,248	(-203,4 W)
14	-1,117	398,883	0,279	(-203,4 W)
15	-1,213	398,787	0,303	(-203,4 W)
16	-1,264	398,736	0,316	(-203,4 W)
17	-1,317	398,683	0,329*	(-203,4 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7 = 0.21 %
1-2-3-4-5-8-9-10 = 0.23 %
1-2-11-12-13-14-15-16-17 = 0.33 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	961,47	2,21		10; B,C
2	2	3	1,93		546,14	6,86		
3	3	4	1,1		374,65	14,57		
4	4	5	0,75		287,01	24,82		
5	5	6	0,58		184,34	21,66		
6	6	7	0,37		146,58	34,26		
7	5	8	0,58		222,94	41,14		
8	8	9	0,45		182,25	61,57		
9	9	10	0,37		138,24	38,52		
10	2	11	1,93		526,08	7,39		
11	11	12	1,06		365,1	15,34		
12	12	13	0,73		279,54	26,17		
13	13	14	0,56		227,67	39,45		
14	14	15	0,46		192,03	55,45		
15	15	16	0,39		170,43	25,34		
16	16	17	0,34		138,39	38,44		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 2.5

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	6,08	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	5,96			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	5,84			4x10	70,4/0,8	90
4	4	5	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,95			4x10	70,4/0,8	90
5	5	6	49	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,83			4x10	70,4/0,8	90
6	6	7	25	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,29			4x10	70,4/0,8	90
7	7	8	30	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,08			4x10	70,4/0,8	90
8	8	9	30	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,87			4x10	70,4/0,8	90
9	9	10	30	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,66			4x10	70,4/0,8	90
10	10	11	30	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,45			4x10	70,4/0,8	90
11	11	12	30	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,25			4x10	70,4/0,8	90
12	12	13	30	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,04			4x10	70,4/0,8	90
13	13	14	30	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,83			4x10	70,4/0,8	90
14	14	15	30	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,62			4x10	70,4/0,8	90
15	15	16	30	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,42			4x10	70,4/0,8	90
16	16	17	30	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,21			4x10	70,4/0,8	90
17	6	18	37	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,43			4x10	70,4/0,8	90
18	18	19	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,13			4x6	52,8/0,8	90
19	19	20	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,84			4x6	52,8/0,8	90
20	20	21	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,59			4x6	52,8/0,8	90
21	21	22	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,29			4x6	52,8/0,8	90
22	4	23	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,78			4x10	70,4/0,8	90
23	23	24	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,57			4x10	70,4/0,8	90
24	24	25	24	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,89			4x10	70,4/0,8	90
25	25	26	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,68			4x10	70,4/0,8	90
26	26	27	34	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
27	27	28	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
28	28	29	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
29	29	30	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90
30	24	31	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
31	31	32	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
32	32	33	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
33	33	34	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(4.212,9 W)
2	-0,226	399,774	0,056	(-81,9 W)
3	-0,871	399,129	0,218	(-81,9 W)
4	-1,504	398,496	0,376	(-81,9 W)
5	-1,931	398,069	0,483	(-81,9 W)
6	-2,512	397,488	0,628	(-81,9 W)
7	-2,689	397,311	0,672	(-144 W)
8	-2,882	397,118	0,72	(-144 W)
9	-3,055	396,945	0,764	(-144 W)
10	-3,209	396,791	0,802	(-144 W)
11	-3,344	396,656	0,836	(-144 W)
12	-3,46	396,54	0,865	(-144 W)
13	-3,557	396,443	0,889	(-144 W)
14	-3,634	396,366	0,908	(-144 W)
15	-3,692	396,308	0,923	(-144 W)
16	-3,73	396,27	0,933	(-144 W)
17	-3,749	396,251	0,937*	(-144 W)
18	-2,675	397,325	0,669	(-203,4 W)
19	-2,92	397,08	0,73	(-203,4 W)
20	-2,929	397,071	0,732	(-174,6 W)
21	-3,038	396,962	0,76	(-203,4 W)
22	-3,099	396,901	0,775	(-203,4 W)
23	-1,625	398,375	0,406	(-144 W)
24	-1,829	398,171	0,457	(-144 W)
25	-1,895	398,105	0,474	(-144 W)
26	-1,983	398,017	0,496	(-144 W)
27	-2,066	397,934	0,516	(-81,9 W)
28	-2,101	397,899	0,525	(-81,9 W)
29	-2,124	397,876	0,531	(-81,9 W)
30	-2,136	397,864	0,534	(-81,9 W)
31	-1,865	398,135	0,466	(-81,9 W)
32	-1,9	398,1	0,475	(-81,9 W)
33	-1,924	398,076	0,481	(-81,9 W)
34	-1,936	398,064	0,484	(-81,9 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17 = 0.94 %
1-2-3-4-5-6-18-19-20-21-22 = 0.77 %
1-2-3-4-23-24-25-26-27-28-29-30 = 0.53 %
1-2-3-4-23-24-31-32-33-34 = 0.48 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	2.285,13	0,39		10; B
2	2	3	4,59		800,43	3,19		
3	3	4	1,61		484,54	8,71		
4	4	5	0,97		347,38	16,95		
5	5	6	0,7		248,77	33,04		
6	6	7	0,5		217,3	43,31		
7	7	8	0,44		188,65	57,46		
8	8	9	0,38		166,68	73,6		
9	9	10	0,33		149,3	91,74		
10	10	11	0,3		135,19	111,88		
11	11	12	0,27		123,52	134,02		
12	12	13	0,25		113,71	158,15		
13	13	14	0,23		105,34	184,28		
14	14	15	0,21		98,12	212,41		
15	15	16	0,2		91,82	242,53		
16	16	17	0,18		86,29	274,65		
17	6	18	0,5		204,86	48,73		
18	18	19	0,41		153,57	31,22		
19	19	20	0,31		151,76	31,96		
20	20	21	0,3		125,21	46,96		
21	21	22	0,25		104,83	66,99		
22	4	23	0,97		388,2	13,57		
23	23	24	0,78		281,37	25,83		
24	24	25	0,57		243,14	34,59		
25	25	26	0,49		196,42	53		
26	26	27	0,39		155,99	30,26		
27	27	28	0,31		139,89	37,62		
28	28	29	0,28		126,81	45,78		

29	29	30	0,25		115,44	55,24		
30	24	31	0,57		241,77	12,59		
31	31	32	0,49		205,18	17,49		
32	32	33	0,41		176,99	23,5		
33	33	34	0,36		156,55	30,04		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm^2	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm^2	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 2.6

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,37	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	44	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,17			4x6	52,8/0,8	90
3	3	4	44	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,87			4x6	52,8/0,8	90
4	4	5	45	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,67			4x6	52,8/0,8	90
5	5	6	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
6	6	7	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
7	7	8	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
8	8	9	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90
9	3	10	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,1			4x6	52,8/0,8	90
10	10	11	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,98			4x6	52,8/0,8	90
11	11	12	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,86			4x6	52,8/0,8	90
12	12	13	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,74			4x6	52,8/0,8	90
13	13	14	12	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,62			4x6	52,8/0,8	90
14	14	15	43	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,21			4x6	52,8/0,8	90
15	14	16	24	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,21			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(1.641,6 W)
2	-0,132	399,868	0,033	(-138,6 W)
3	-0,624	399,376	0,156	(-138,6 W)
4	-0,822	399,178	0,205	(-138,6 W)
5	-0,978	399,022	0,245	(-138,6 W)
6	-1,01	398,99	0,252	(-81,9 W)
7	-1,044	398,956	0,261	(-81,9 W)
8	-1,068	398,932	0,267	(-81,9 W)
9	-1,08	398,92	0,27*	(-81,9 W)
10	-0,714	399,286	0,179	(-81,9 W)
11	-0,81	399,19	0,203	(-81,9 W)
12	-0,894	399,106	0,224	(-81,9 W)
13	-0,967	399,033	0,242	(-81,9 W)
14	-1,006	398,994	0,251	(-144 W)
15	-1,052	398,948	0,263	(-144 W)
16	-1,031	398,969	0,258	(-144 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9 = 0.27 %
1-2-3-10-11-12-13-14-15 = 0.26 %
1-2-3-10-11-12-13-14-16 = 0.26 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	1.735,93	0,68		10; B,C
2	2	3	3,49		438,39	3,83		
3	3	4	0,88		250,71	11,71		
4	4	5	0,5		174,35	24,22		
5	5	6	0,35		160,25	28,66		
6	6	7	0,32		143,32	35,84		
7	7	8	0,29		129,62	43,82		
8	8	9	0,26		117,76	53,08		
9	3	10	0,88		344,59	6,2		
10	10	11	0,69		274,77	9,75		
11	11	12	0,55		228,47	14,1		
12	12	13	0,46		195,53	19,26		
13	13	14	0,39		179,21	22,92		
14	14	15	0,36		137,94	38,69		
15	14	16	0,36		153,57	31,22		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 3.1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	37	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,19	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,19			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,98			4x10	70,4/0,8	90
4	4	5	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,78			4x10	70,4/0,8	90
5	5	6	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,1			4x10	70,4/0,8	90
6	6	7	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,89			4x6	52,8/0,8	90
7	7	8	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,21			4x6	52,8/0,8	90
8	7	9	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
9	9	10	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
10	10	11	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
11	11	12	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90
12	5	13	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
13	13	14	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
14	14	15	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
15	15	16	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(1.519,2 W)
2	-0,251	399,749	0,063	(0 W)
3	-0,434	399,566	0,109	(-144 W)
4	-0,692	399,308	0,173	(-144 W)
5	-0,923	399,077	0,231	(-144 W)
6	-1,065	398,935	0,266	(-144 W)
7	-1,258	398,742	0,314	(-144 W)
8	-1,303	398,697	0,326	(-144 W)
9	-1,297	398,703	0,324	(-81,9 W)
10	-1,333	398,667	0,333	(-81,9 W)
11	-1,356	398,644	0,339	(-81,9 W)
12	-1,368	398,632	0,342*	(-81,9 W)
13	-0,947	399,053	0,237	(-81,9 W)
14	-0,982	399,018	0,245	(-81,9 W)
15	-1,006	398,994	0,252	(-81,9 W)
16	-1,018	398,982	0,254	(-81,9 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8 = 0.33 %
1-2-3-4-5-6-7-9-10-11-12 = 0.34 %
1-2-3-4-5-13-14-15-16 = 0.25 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	983,45	2,11		10; B,C
2	2	3	1,97		607,96	5,53		
3	3	4	1,22		381,31	14,06		
4	4	5	0,77		277,73	26,51		
5	5	6	0,56		218,4	42,87		
6	6	7	0,44		161,06	28,38		
7	7	8	0,32		127,56	45,24		
8	7	9	0,32		146,41	34,34		
9	9	10	0,29		131,47	42,59		
10	10	11	0,26		119,85	51,25		
11	11	12	0,24		110,11	60,71		
12	5	13	0,56		250,71	11,71		
13	13	14	0,5		211,59	16,44		
14	14	15	0,42		181,73	22,29		
15	15	16	0,36		160,25	28,66		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 3.2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	38	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,98	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	57	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,98			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,78			4x10	70,4/0,8	90
4	4	5	41	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,57			4x10	70,4/0,8	90
5	5	6	43	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,89			4x10	70,4/0,8	90
6	6	7	41	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,68			4x6	52,8/0,8	90
7	7	8	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
8	8	9	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
9	9	10	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
10	10	11	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90
11	5	12	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
12	12	13	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
13	13	14	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
14	14	15	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(1.375,2 W)
2	-0,233	399,767	0,058	(0 W)
3	-0,583	399,417	0,146	(-144 W)
4	-0,814	399,186	0,204	(-144 W)
5	-1,013	398,987	0,253	(-144 W)
6	-1,131	398,869	0,283	(-144 W)
7	-1,275	398,725	0,319	(-144 W)
8	-1,295	398,705	0,324	(-81,9 W)
9	-1,329	398,671	0,332	(-81,9 W)
10	-1,353	398,647	0,338	(-81,9 W)
11	-1,364	398,636	0,341*	(-81,9 W)
12	-1,05	398,95	0,262	(-81,9 W)
13	-1,086	398,914	0,272	(-81,9 W)
14	-1,108	398,892	0,277	(-81,9 W)
15	-1,12	398,88	0,28	(-81,9 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11 = 0.34 %
1-2-3-4-5-12-13-14-15 = 0.28 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	961,47	2,21		10; B,C
2	2	3	1,93		422,57	11,45		
3	3	4	0,85		299,01	22,87		
4	4	5	0,6		232,6	37,8		
5	5	6	0,47		188,65	57,46		
6	6	7	0,38		145,09	34,97		
7	7	8	0,29		138,84	38,19		
8	8	9	0,28		125,94	46,41		
9	9	10	0,25		115,24	55,44		
10	10	11	0,23		106,21	65,26		
11	5	12	0,47		204,86	17,54		
12	12	13	0,41		176,75	23,57		
13	13	14	0,35		157,32	29,74		
14	14	15	0,32		140,2	37,45		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 3.3

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,15	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	44	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,95			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	38	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,75			4x10	70,4/0,8	90
4	4	5	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,62			4x10	70,4/0,8	90
5	5	6	47	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,42			4x10	70,4/0,8	90
6	6	7	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,22			4x10	70,4/0,8	90
7	7	8	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,09			4x10	70,4/0,8	90
8	8	9	53	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,89			4x10	70,4/0,8	90
9	9	10	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,06			4x10	70,4/0,8	90
10	10	11	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,95			4x10	70,4/0,8	90
11	11	12	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,83			4x10	70,4/0,8	90
12	12	13	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,71			4x10	70,4/0,8	90
13	13	14	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,59			4x10	70,4/0,8	90
14	14	15	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x10	70,4/0,8	90
15	15	16	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x10	70,4/0,8	90
16	16	17	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x10	70,4/0,8	90
17	17	18	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x10	70,4/0,8	90
18	9	19	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,71			4x6	52,8/0,8	90
19	19	20	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,59			4x6	52,8/0,8	90
20	20	21	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
21	21	22	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
22	22	23	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
23	23	24	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(2.179,8 W)
2	-0,175	399,825	0,044	(-138,6 W)
3	-0,576	399,424	0,144	(-138,6 W)
4	-0,899	399,101	0,225	(-88,2 W)
5	-0,923	399,077	0,231	(-138,6 W)
6	-1,275	398,725	0,319	(-138,6 W)
7	-1,549	398,451	0,387	(-88,2 W)
8	-1,569	398,431	0,392	(-138,6 W)
9	-1,879	398,121	0,47	(-81,9 W)
10	-1,941	398,059	0,485	(-81,9 W)
11	-1,997	398,003	0,499	(-81,9 W)
12	-2,045	397,955	0,511	(-81,9 W)
13	-2,087	397,913	0,522	(-81,9 W)
14	-2,122	397,878	0,53	(-81,9 W)
15	-2,15	397,85	0,537	(-81,9 W)
16	-2,171	397,829	0,543	(-81,9 W)
17	-2,184	397,816	0,546	(-81,9 W)
18	-2,191	397,809	0,548*	(-81,9 W)
19	-1,948	398,052	0,487	(-81,9 W)
20	-2,006	397,994	0,502	(-81,9 W)
21	-2,052	397,948	0,513	(-81,9 W)
22	-2,087	397,913	0,522	(-81,9 W)
23	-2,11	397,89	0,528	(-81,9 W)
24	-2,122	397,878	0,53	(-81,9 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18 = 0.55 %
1-2-3-4-5-6-7-8-9-19-20-21-22-23-24 = 0.53 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	1.735,93	0,68		10; B
2	2	3	3,49		625,67	5,22		
3	3	4	1,26		402,76	12,61		
4	4	5	0,81		391,74	13,33		
5	5	6	0,79		274,19	27,2		
6	6	7	0,55		218,4	42,87		
7	7	8	0,44		215,12	44,19		
8	8	9	0,43		169,98	70,77		
9	9	10	0,34		158,09	81,82		
10	10	11	0,32		147,75	93,67		
11	11	12	0,3		138,69	106,32		
12	12	13	0,28		130,67	119,77		
13	13	14	0,26		123,52	134,02		
14	14	15	0,25		117,12	149,07		
15	15	16	0,24		111,35	164,92		
16	16	17	0,22		106,12	181,58		
17	17	18	0,21		101,36	199,03		
18	9	19	0,34		151,05	32,27		
19	19	20	0,3		135,91	39,86		
20	20	21	0,27		123,52	48,25		
21	21	22	0,25		113,21	57,44		
22	22	23	0,23		104,49	67,43		
23	23	24	0,21		97,01	78,22		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 3.4

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,67	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	44	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,47			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	44	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,27			4x10	70,4/0,8	90
4	4	5	45	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,07			4x10	70,4/0,8	90
5	5	6	43	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,87			4x10	70,4/0,8	90
6	6	7	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,67			4x10	70,4/0,8	90
7	7	8	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,54			4x6	52,8/0,8	90
8	8	9	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,83			4x6	52,8/0,8	90
9	9	10	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,65			4x6	52,8/0,8	90
10	10	11	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,47			4x6	52,8/0,8	90
11	11	12	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,29			4x6	52,8/0,8	90
12	12	13	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,04			4x6	52,8/0,8	90
13	13	14	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,85			4x6	52,8/0,8	90
14	14	15	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,67			4x6	52,8/0,8	90
15	15	16	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,49			4x6	52,8/0,8	90
16	16	17	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,31			4x6	52,8/0,8	90
17	17	18	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,18			4x6	52,8/0,8	90
18	8	19	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,53			4x6	52,8/0,8	90
19	19	20	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,34			4x6	52,8/0,8	90
20	20	21	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,16			4x6	52,8/0,8	90
21	21	22	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,98			4x6	52,8/0,8	90
22	22	23	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,8			4x6	52,8/0,8	90
23	23	24	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,55			4x6	52,8/0,8	90
24	24	25	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,36			4x6	52,8/0,8	90
25	25	26	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,18			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(3.234,6 W)
2	-0,578	399,422	0,144	(-138,6 W)
3	-1,186	398,814	0,296	(-138,6 W)
4	-1,767	398,233	0,442	(-138,6 W)
5	-2,333	397,667	0,583	(-138,6 W)
6	-2,847	397,153	0,712	(-138,6 W)
7	-2,995	397,005	0,749	(-88,2 W)
8	-3,031	396,969	0,758	(-126 W)
9	-3,23	396,77	0,808	(-126 W)
10	-3,392	396,608	0,848	(-126 W)
11	-3,559	396,441	0,89	(-126 W)
12	-3,572	396,428	0,893	(-174,6 W)
13	-3,647	396,353	0,912	(-126 W)
14	-3,73	396,27	0,933	(-126 W)
15	-3,8	396,2	0,95	(-126 W)
16	-3,845	396,155	0,961	(-126 W)
17	-3,872	396,128	0,968	(-88,2 W)
18	-3,874	396,126	0,969*	(-126 W)
19	-3,165	396,835	0,791	(-126 W)
20	-3,297	396,703	0,824	(-126 W)
21	-3,41	396,59	0,853	(-126 W)
22	-3,506	396,494	0,877	(-126 W)
23	-3,56	396,44	0,89	(-174,6 W)
24	-3,568	396,432	0,892	(-126 W)
25	-3,609	396,391	0,902	(-126 W)
26	-3,627	396,373	0,907	(-126 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18 = 0.97 %
1-2-3-4-5-6-7-8-19-20-21-22-23-24-25-26 = 0.91 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	920,34	2,41		10; B
2	2	3	1,85		473,85	9,11		
3	3	4	0,95		319	20,1		
4	4	5	0,64		239,07	35,78		
5	5	6	0,48		192,89	54,96		
6	6	7	0,39		182,25	61,57		
7	7	8	0,37		179,71	22,8		
8	8	9	0,36		156,74	29,96		
9	9	10	0,31		140,5	37,29		
10	10	11	0,28		125,45	46,78		
11	11	12	0,25		124,24	47,69		
12	12	13	0,25		116,38	54,35		
13	13	14	0,23		107,18	64,08		
14	14	15	0,22		98,95	75,19		
15	15	16	0,2		92,55	85,95		
16	16	17	0,19		87,22	96,77		
17	17	18	0,18		86,63	98,08		
18	8	19	0,36		160,65	28,52		
19	19	20	0,32		143,64	35,68		
20	20	21	0,29		129,88	43,64		
21	21	22	0,26		118,52	52,4		
22	22	23	0,24		111,83	58,86		
23	23	24	0,22		110,4	60,4		
24	24	25	0,22		100,88	72,33		
25	25	26	0,2		93,9	83,5		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 3.5

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	53	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,04	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	56	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,04			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,83			4x10	70,4/0,8	90
4	4	5	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,62			4x10	70,4/0,8	90
5	5	6	43	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,42			4x6	52,8/0,8	90
6	6	7	41	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,21			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(720 W)
2	-0,17	399,83	0,043	(0 W)
3	-0,35	399,65	0,088	(-144 W)
4	-0,458	399,542	0,115	(-144 W)
5	-0,539	399,461	0,135	(-144 W)
6	-0,632	399,368	0,158	(-144 W)
7	-0,675	399,325	0,169*	(-144 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7 = 0.17 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	720	3,94		10; B,C
2	2	3	1,45		371,41	14,82		
3	3	4	0,75		272,45	27,55		
4	4	5	0,55		215,12	44,19		
5	5	6	0,43		158,29	29,38		
6	6	7	0,32		126,43	46,05		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm²	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 3.6

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	47	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,98	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	38	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,98			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,78			4x10	70,4/0,8	90
4	4	5	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,57			4x10	70,4/0,8	90
5	5	6	41	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,89			4x10	70,4/0,8	90
6	6	7	43	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,68			4x6	52,8/0,8	90
7	7	8	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
8	8	9	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
9	9	10	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
10	10	11	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90
11	5	12	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
12	12	13	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
13	13	14	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
14	14	15	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(1.375,2 W)
2	-0,289	399,711	0,072	(0 W)
3	-0,522	399,478	0,13	(-144 W)
4	-0,753	399,247	0,188	(-144 W)
5	-0,957	399,043	0,239	(-144 W)
6	-1,069	398,931	0,267	(-144 W)
7	-1,22	398,78	0,305	(-144 W)
8	-1,24	398,76	0,31	(-81,9 W)
9	-1,274	398,726	0,319	(-81,9 W)
10	-1,299	398,701	0,325	(-81,9 W)
11	-1,31	398,69	0,328*	(-81,9 W)
12	-0,993	399,007	0,248	(-81,9 W)
13	-1,028	398,972	0,257	(-81,9 W)
14	-1,052	398,948	0,263	(-81,9 W)
15	-1,064	398,936	0,266	(-81,9 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11 = 0.33 %
1-2-3-4-5-12-13-14-15 = 0.27 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	800,43	3,19		10; B,C
2	2	3	1,61		468,68	9,31		
3	3	4	0,94		321,38	19,8		
4	4	5	0,65		244,52	34,2		
5	5	6	0,49		198,24	52,04		
6	6	7	0,4		148,95	33,18		
7	7	8	0,3		142,37	36,32		
8	8	9	0,29		128,84	44,35		
9	9	10	0,26		117,12	53,67		
10	10	11	0,24		107,81	63,34		
11	5	12	0,49		214,05	16,07		
12	12	13	0,43		184,86	21,54		
13	13	14	0,37		161,66	28,17		
14	14	15	0,32		144,44	35,29		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 4.1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	6,18	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,88			4x6	52,8/0,8	90
3	3	4	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,47			4x6	52,8/0,8	90
4	4	5	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,06			4x6	52,8/0,8	90
5	5	6	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,65			4x6	52,8/0,8	90
6	6	7	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,24			4x6	52,8/0,8	90
7	7	8	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,82			4x6	52,8/0,8	90
8	8	9	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,41			4x6	52,8/0,8	90
9	2	10	34	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,88			4x6	52,8/0,8	90
10	10	11	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,47			4x6	52,8/0,8	90
11	11	12	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,06			4x6	52,8/0,8	90
12	12	13	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,65			4x6	52,8/0,8	90
13	13	14	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,24			4x6	52,8/0,8	90
14	14	15	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,82			4x6	52,8/0,8	90
15	15	16	34	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,41			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(4.279,5 W)
2	-0,191	399,809	0,048	(-285,3 W)
3	-0,459	399,541	0,115	(-285,3 W)
4	-0,904	399,096	0,226	(-285,3 W)
5	-1,276	398,724	0,319	(-285,3 W)
6	-1,573	398,427	0,393	(-285,3 W)
7	-1,796	398,204	0,449	(-285,3 W)
8	-1,855	398,145	0,464	(-285,3 W)
9	-1,93	398,07	0,482	(-285,3 W)
10	-0,696	399,304	0,174	(-285,3 W)
11	-1,142	398,858	0,286	(-285,3 W)
12	-1,514	398,486	0,378	(-285,3 W)
13	-1,811	398,189	0,453	(-285,3 W)
14	-1,925	398,075	0,481	(-285,3 W)
15	-2,074	397,926	0,518	(-285,3 W)
16	-2,146	397,854	0,537*	(-285,3 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9 = 0.48 %
1-2-10-11-12-13-14-15-16 = 0.54 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	2.553,18	0,31		10; B,C
2	2	3	5,13		920,34	0,87		
3	3	4	1,85		409,16	4,4		
4	4	5	0,82		262,99	10,64		
5	5	6	0,53		193,76	19,61		
6	6	7	0,39		153,38	31,29		
7	7	8	0,31		141,58	36,72		
8	8	9	0,28		118,74	52,21		
9	2	10	5,13		585,86	2,14		
10	10	11	1,18		326,27	6,92		
11	11	12	0,66		226,07	14,4		
12	12	13	0,45		172,95	24,61		
13	13	14	0,35		154,3	30,92		
14	14	15	0,31		127,56	45,24		
15	15	16	0,26		109,18	61,76		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 4.2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	39	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,61	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	34	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,5			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,07			4x10	70,4/0,8	90
4	4	5	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,95			4x10	70,4/0,8	90
5	5	6	47	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
6	6	7	45	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90
7	5	8	62	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,6			4x10	70,4/0,8	90
8	8	9	44	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,4			4x6	52,8/0,8	90
9	9	10	44	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,2			4x6	52,8/0,8	90
10	3	11	37	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,3			4x10	70,4/0,8	90
11	11	12	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,1			4x10	70,4/0,8	90
12	12	13	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,89			4x10	70,4/0,8	90
13	13	14	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,21			4x6	52,8/0,8	90
14	13	15	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
15	15	16	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
16	16	17	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
17	17	18	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(1.810,8 W)
2	-0,315	399,685	0,079	(-81,9 W)
3	-0,578	399,422	0,144	(-81,9 W)
4	-0,694	399,306	0,173	(-81,9 W)
5	-0,8	399,2	0,2	(-81,9 W)
6	-0,857	399,143	0,214	(-81,9 W)
7	-0,885	399,115	0,221	(-81,9 W)
8	-0,915	399,085	0,229	(-138,6 W)
9	-1,006	398,994	0,252	(-138,6 W)
10	-1,051	398,949	0,263	(-138,6 W)
11	-0,727	399,273	0,182	(-144 W)
12	-0,869	399,131	0,217	(-144 W)
13	-0,985	399,015	0,246	(-144 W)
14	-1,03	398,97	0,257	(-144 W)
15	-1,024	398,976	0,256	(-81,9 W)
16	-1,059	398,941	0,265	(-81,9 W)
17	-1,082	398,918	0,27	(-81,9 W)
18	-1,094	398,906	0,273*	(-81,9 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7 = 0.22 %
1-2-3-4-5-8-9-10 = 0.26 %
1-2-3-11-12-13-14 = 0.26 %
1-2-3-11-12-13-15-16-17-18 = 0.27 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	940,45	2,31		10; B,C
2	2	3	1,89		539,29	7,03		
3	3	4	1,08		374,65	14,57		
4	4	5	0,75		285,11	25,16		
5	5	6	0,57		187,56	20,93		
6	6	7	0,38		141,27	36,89		
7	5	8	0,57		201,97	50,13		
8	8	9	0,41		150,17	32,65		
9	9	10	0,3		119,51	51,54		
10	3	11	1,08		368,23	15,08		
11	11	12	0,74		270,73	27,9		
12	12	13	0,54		214,05	44,63		
13	13	14	0,43		158,68	29,24		
14	13	15	0,43		188,93	20,62		
15	15	16	0,38		165,83	26,77		
16	16	17	0,33		147,75	33,72		
17	17	18	0,3		132,55	41,9		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm²	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 4.3

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	39	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,8			4x6	52,8/0,8	90
3	3	4	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,67			4x6	52,8/0,8	90
4	4	5	47	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1			4x6	52,8/0,8	90
5	5	6	41	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,8			4x6	52,8/0,8	90
6	6	7	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,67			4x6	52,8/0,8	90
7	7	8	7	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
8	8	9	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
9	9	10	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
10	10	11	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90
11	4	12	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
12	12	13	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
13	13	14	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
14	14	15	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(1.386 W)
2	-0,13	399,87	0,032	(-138,6 W)
3	-0,492	399,508	0,123	(-88,2 W)
4	-0,509	399,491	0,127	(-138,6 W)
5	-0,752	399,249	0,188	(-138,6 W)
6	-0,921	399,079	0,23	(-88,2 W)
7	-0,931	399,069	0,233	(-138,6 W)
8	-0,948	399,052	0,237	(-81,9 W)
9	-0,981	399,019	0,245	(-81,9 W)
10	-1,005	398,995	0,251	(-81,9 W)
11	-1,017	398,983	0,254*	(-81,9 W)
12	-0,529	399,471	0,132	(-81,9 W)
13	-0,563	399,437	0,141	(-81,9 W)
14	-0,587	399,413	0,147	(-81,9 W)
15	-0,598	399,402	0,15	(-81,9 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11 = 0.25 %
1-2-3-4-12-13-14-15 = 0.15 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	1.549,2	0,85		10; B,C
2	2	3	3,11		463,62	3,42		
3	3	4	0,93		447,52	3,68		
4	4	5	0,9		246,39	12,13		
5	5	6	0,49		176,99	23,5		
6	6	7	0,36		173,42	24,48		
7	7	8	0,35		165,61	26,84		
8	8	9	0,33		148,44	33,41		
9	9	10	0,3		133,1	41,56		
10	10	11	0,27		121,2	50,12		
11	4	12	0,9		392,93	4,77		
12	12	13	0,79		304,66	7,93		
13	13	14	0,61		248,77	11,9		
14	14	15	0,5		210,21	16,66		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm^2 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm^2
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 4.4

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,69	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,49			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	44	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,07			4x6	52,8/0,8	90
4	4	5	44	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,87			4x6	52,8/0,8	90
5	5	6	44	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,2			4x6	52,8/0,8	90
6	5	7	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
7	7	8	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
8	8	9	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
9	9	10	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90
10	3	11	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,21			4x10	70,4/0,8	90
11	11	12	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,1			4x10	70,4/0,8	90
12	12	13	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,98			4x10	70,4/0,8	90
13	13	14	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,86			4x10	70,4/0,8	90
14	14	15	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,62			4x6	52,8/0,8	90
15	15	16	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,42			4x6	52,8/0,8	90
16	16	17	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,21			4x6	52,8/0,8	90
17	14	18	29	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,12			4x10	70,4/0,8	90
18	18	19	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,99			4x10	70,4/0,8	90
19	19	20	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,86			4x10	70,4/0,8	90
20	20	21	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,73			4x10	70,4/0,8	90
21	21	22	44	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,53			4x6	52,8/0,8	90
22	22	23	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,33			4x6	52,8/0,8	90
23	23	24	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,2			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(2.554,2 W)
2	-0,182	399,818	0,046	(-138,6 W)
3	-0,571	399,429	0,143	(-138,6 W)
4	-0,814	399,186	0,204	(-138,6 W)
5	-1,012	398,988	0,253	(-138,6 W)
6	-1,057	398,943	0,264	(-138,6 W)
7	-1,053	398,947	0,263	(-81,9 W)
8	-1,088	398,912	0,272	(-81,9 W)
9	-1,113	398,887	0,278	(-81,9 W)
10	-1,124	398,876	0,281	(-81,9 W)
11	-0,66	399,34	0,165	(-81,9 W)
12	-0,783	399,217	0,196	(-81,9 W)
13	-0,899	399,101	0,225	(-81,9 W)
14	-1,02	398,98	0,255	(-81,9 W)
15	-1,065	398,935	0,266	(-144 W)
16	-1,155	398,845	0,289	(-144 W)
17	-1,2	398,8	0,3	(-144 W)
18	-1,12	398,88	0,28	(-90 W)
19	-1,178	398,822	0,294	(-90 W)
20	-1,226	398,774	0,306	(-90 W)
21	-1,266	398,734	0,317	(-138,6 W)
22	-1,386	398,614	0,346	(-138,6 W)
23	-1,457	398,543	0,364	(-88,2 W)
24	-1,459	398,541	0,365*	(-138,6 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6 = 0.26 %
1-2-3-4-5-7-8-9-10 = 0.28 %
1-2-3-11-12-13-14-15-16-17 = 0.3 %
1-2-3-11-12-13-14-18-19-20-21-22-23-24 = 0.36 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	1.887,38	0,57		10; B,C
2	2	3	3,79		732,27	3,81		
3	3	4	1,47		325,44	6,95		
4	4	5	0,65		209,18	16,82		
5	5	6	0,42		154,12	30,99		
6	5	7	0,42		183,81	21,79		
7	7	8	0,37		161,87	28,1		
8	8	9	0,33		143,8	35,6		
9	9	10	0,29		130,67	43,12		
10	3	11	1,47		599,48	5,69		
11	11	12	1,2		473,85	9,11		
12	12	13	0,95		391,74	13,33		
13	13	14	0,79		328,76	18,92		
14	14	15	0,66		278,94	9,46		
15	15	16	0,56		191,74	20,02		
16	16	17	0,39		146,08	34,5		
17	14	18	0,66		269,03	28,25		
18	18	19	0,54		240,41	35,38		
19	19	20	0,48		218,4	42,87		
20	20	21	0,44		200,08	51,08		
21	21	22	0,4		149,12	33,1		
22	22	23	0,3		119,96	51,16		
23	23	24	0,24		118,85	52,12		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 4.5

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,4	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,06			4x6	52,8/0,8	90
3	3	4	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,76			4x6	52,8/0,8	90
4	4	5	34	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,47			4x6	52,8/0,8	90
5	5	6	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,17			4x6	52,8/0,8	90
6	6	7	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,88			4x6	52,8/0,8	90
7	7	8	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,59			4x6	52,8/0,8	90
8	8	9	37	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,29			4x6	52,8/0,8	90
9	2	10	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,06			4x6	52,8/0,8	90
10	10	11	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,76			4x6	52,8/0,8	90
11	11	12	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,47			4x6	52,8/0,8	90
12	12	13	34	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,17			4x6	52,8/0,8	90
13	13	14	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,88			4x6	52,8/0,8	90
14	14	15	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,59			4x6	52,8/0,8	90
15	15	16	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,29			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(3.051 W)
2	-0,477	399,523	0,119	(-203,4 W)
3	-0,667	399,333	0,167	(-203,4 W)
4	-0,994	399,006	0,249	(-203,4 W)
5	-1,252	398,748	0,313	(-203,4 W)
6	-1,463	398,537	0,366	(-203,4 W)
7	-1,622	398,378	0,406	(-203,4 W)
8	-1,665	398,335	0,416	(-203,4 W)
9	-1,721	398,279	0,43	(-203,4 W)
10	-0,848	399,152	0,212	(-203,4 W)
11	-1,174	398,826	0,294	(-203,4 W)
12	-1,439	398,561	0,36	(-203,4 W)
13	-1,645	398,355	0,411	(-203,4 W)
14	-1,727	398,273	0,432	(-203,4 W)
15	-1,836	398,164	0,459	(-203,4 W)
16	-1,889	398,111	0,472*	(-203,4 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9 = 0.43 %
1-2-10-11-12-13-14-15-16 = 0.47 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	1.030,55	1,93		10; B,C
2	2	3	2,07		599,48	2,05		
3	3	4	1,2		326,27	6,92		
4	4	5	0,66		228,07	14,15		
5	5	6	0,46		174,12	24,28		
6	6	7	0,35		140,81	37,13		
7	7	8	0,28		130,8	43,03		
8	8	9	0,26		110,11	60,71		
9	2	10	2,07		429,62	3,99		
10	10	11	0,86		268,47	10,21		
11	11	12	0,54		196,72	19,02		
12	12	13	0,4		156,17	30,18		
13	13	14	0,31		140,81	37,13		
14	14	15	0,28		117,66	53,18		
15	15	16	0,24		101,44	71,54		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm^2 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm^2
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 4.6

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	8	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,1	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,26			4x6	52,8/0,8	90
3	3	4	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,13			4x6	52,8/0,8	90
4	2	5	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,71			4x6	52,8/0,8	90
5	5	6	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,59			4x6	52,8/0,8	90
6	6	7	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
7	7	8	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
8	8	9	51	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
9	9	10	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(761,4 W)
2	-0,027	399,973	0,007	(-90 W)
3	-0,053	399,947	0,013	(-90 W)
4	-0,065	399,935	0,016	(-90 W)
5	-0,075	399,925	0,019	(-81,9 W)
6	-0,181	399,819	0,045	(-81,9 W)
7	-0,267	399,733	0,067	(-81,9 W)
8	-0,331	399,669	0,083	(-81,9 W)
9	-0,393	399,607	0,098	(-81,9 W)
10	-0,415	399,585	0,104*	(-81,9 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4 = 0.02 %
1-2-5-6-7-8-9-10 = 0.1 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	2.891,04	0,24		10; B,C
2	2	3	5,81		926,95	0,86		
3	3	4	1,86		562,84	2,32		
4	2	5	5,81		1.181,35	0,53		
5	5	6	2,37		453,83	3,57		
6	6	7	0,91		280,76	9,34		
7	7	8	0,56		203,24	17,82		
8	8	9	0,41		144,93	35,05		
9	9	10	0,29		120,52	50,68		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm^2 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm^2
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 5.1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	6,03	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	26	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	5,73			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	23	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	5,44			4x10	70,4/0,8	90
4	4	5	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,28			4x10	70,4/0,8	90
5	5	6	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,02			4x10	70,4/0,8	90
6	6	7	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,77			4x10	70,4/0,8	90
7	7	8	23	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,51			4x10	70,4/0,8	90
8	8	9	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,25			4x10	70,4/0,8	90
9	9	10	31	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2			4x10	70,4/0,8	90
10	10	11	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,74			4x10	70,4/0,8	90
11	11	12	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,49			4x10	70,4/0,8	90
12	12	13	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,23			4x10	70,4/0,8	90
13	13	14	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,97			4x6	52,8/0,8	90
14	14	15	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,71			4x6	52,8/0,8	90
15	15	16	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,46			4x6	52,8/0,8	90
16	16	17	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,2			4x6	52,8/0,8	90
17	4	18	23	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,87			4x6	52,8/0,8	90
18	18	19	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,61			4x6	52,8/0,8	90
19	19	20	41	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,36			4x6	52,8/0,8	90
20	20	21	39	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,1			4x6	52,8/0,8	90
21	21	22	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,84			4x6	52,8/0,8	90
22	22	23	43	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,58			4x6	52,8/0,8	90
23	23	24	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,33			4x6	52,8/0,8	90
24	24	25	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,2			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(4.176 W)
2	-0,186	399,814	0,047	(-203,4 W)
3	-0,648	399,352	0,162	(-203,4 W)
4	-1,035	398,965	0,259	(-203,4 W)
5	-1,187	398,813	0,297	(-174,6 W)
6	-1,215	398,785	0,304	(-178,2 W)
7	-1,446	398,554	0,361	(-178,2 W)
8	-1,624	398,376	0,406	(-178,2 W)
9	-1,764	398,236	0,441	(-178,2 W)
10	-1,955	398,045	0,489	(-178,2 W)
11	-1,971	398,029	0,493	(-174,6 W)
12	-2,049	397,951	0,512	(-178,2 W)
13	-2,152	397,848	0,538	(-178,2 W)
14	-2,287	397,713	0,572	(-178,2 W)
15	-2,386	397,614	0,597	(-178,2 W)
16	-2,45	397,55	0,613	(-178,2 W)
17	-2,46	397,54	0,615*	(-138,6 W)
18	-1,256	398,744	0,314	(-178,2 W)
19	-1,589	398,411	0,397	(-178,2 W)
20	-1,876	398,124	0,469	(-178,2 W)
21	-2,097	397,903	0,524	(-178,2 W)
22	-2,27	397,73	0,568	(-178,2 W)
23	-2,4	397,6	0,6	(-178,2 W)
24	-2,41	397,59	0,602	(-88,2 W)
25	-2,412	397,588	0,603	(-138,6 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17 = 0.62 %
1-2-3-4-18-19-20-21-22-23-24-25 = 0.6 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	2.553,18	0,31		10; B
2	2	3	5,13		1.006,45	2,02		
3	3	4	2,02		654,24	4,78		
4	4	5	1,31		532,6	7,21		
5	5	6	1,07		513,5	7,76		
6	6	7	1,03		388,2	13,57		
7	7	8	0,78		321,38	19,8		
8	8	9	0,65		279,54	26,17		
9	9	10	0,56		232,6	37,8		
10	10	11	0,47		228,88	39,04		
11	11	12	0,46		209,86	46,43		
12	12	13	0,42		185,4	59,49		
13	13	14	0,37		155,23	30,55		
14	14	15	0,31		133,51	41,3		
15	15	16	0,27		117,12	53,67		
16	16	17	0,24		112,03	58,66		
17	4	18	1,31		413,09	4,31		
18	18	19	0,83		251,69	11,62		
19	19	20	0,51		179,71	22,8		
20	20	21	0,36		141,27	36,89		
21	21	22	0,28		115,86	54,84		
22	22	23	0,23		97,08	78,11		
23	23	24	0,19		94,94	81,68		
24	24	25	0,19		94,24	82,89		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm²	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 5.2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	36	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,62	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	34	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,44			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	29	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,26			4x10	70,4/0,8	90
4	4	5	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,08			4x10	70,4/0,8	90
5	5	6	32	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,82			4x10	70,4/0,8	90
6	6	7	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,57			4x10	70,4/0,8	90
7	7	8	31	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,31			4x10	70,4/0,8	90
8	8	9	28	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,05			4x10	70,4/0,8	90
9	9	10	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,8			4x10	70,4/0,8	90
10	10	11	6	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,54			4x6	52,8/0,8	90
11	11	12	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,29			4x6	52,8/0,8	90
12	12	13	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,03			4x6	52,8/0,8	90
13	13	14	26	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,77			4x6	52,8/0,8	90
14	14	15	28	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,51			4x6	52,8/0,8	90
15	15	16	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,26			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(2.509,2 W)
2	-0,403	399,597	0,101	(-126 W)
3	-0,765	399,235	0,191	(-126 W)
4	-1,057	398,943	0,264	(-126 W)
5	-1,076	398,924	0,269	(-174,6 W)
6	-1,356	398,644	0,339	(-178,2 W)
7	-1,515	398,485	0,379	(-178,2 W)
8	-1,736	398,264	0,434	(-178,2 W)
9	-1,914	398,086	0,478	(-178,2 W)
10	-2,036	397,964	0,509	(-174,6 W)
11	-2,084	397,916	0,521	(-178,2 W)
12	-2,263	397,737	0,566	(-178,2 W)
13	-2,406	397,594	0,601	(-178,2 W)
14	-2,509	397,491	0,627	(-178,2 W)
15	-2,584	397,416	0,646	(-178,2 W)
16	-2,619	397,381	0,655*	(-178,2 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16 = 0.65 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	1.006,45	2,02		10; B
2	2	3	2,02		560,39	6,51		
3	3	4	1,13		406,57	12,37		
4	4	5	0,82		399,02	12,84		
5	5	6	0,8		307,57	21,62		
6	6	7	0,62		269,03	28,25		
7	7	8	0,54		225,28	40,29		
8	8	9	0,45		196,42	53		
9	9	10	0,39		178,46	64,21		
10	10	11	0,36		171,34	25,08		
11	11	12	0,34		145,26	34,89		
12	12	13	0,29		126,06	46,32		
13	13	14	0,25		111,83	58,86		
14	14	15	0,22		99,71	74,04		
15	15	16	0,2		90,28	90,32		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 5.3

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	41	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,74	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,56			4x6	52,8/0,8	90
3	3	4	34	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,38			4x6	52,8/0,8	90
4	4	5	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,2			4x6	52,8/0,8	90
5	5	6	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,01			4x6	52,8/0,8	90
6	6	7	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,41			4x6	52,8/0,8	90
7	7	8	28	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,81			4x6	52,8/0,8	90
8	8	9	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,21			4x6	52,8/0,8	90
9	9	10	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,6			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(2.592 W)
2	-0,474	399,526	0,119	(-126 W)
3	-0,97	399,03	0,242	(-126 W)
4	-1,562	398,438	0,39	(-126 W)
5	-2,007	397,993	0,502	(-126 W)
6	-2,177	397,823	0,544	(-417,6 W)
7	-2,351	397,649	0,588	(-417,6 W)
8	-2,612	397,388	0,653	(-417,6 W)
9	-2,731	397,269	0,683	(-417,6 W)
10	-2,793	397,207	0,698*	(-417,6 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10 = 0.7 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	901,06	2,52		10; B,C
2	2	3	1,81		463,62	3,42		
3	3	4	0,93		287,66	8,9		
4	4	5	0,58		221,03	15,07		
5	5	6	0,44		201,97	18,05		
6	6	7	0,41		181,99	22,23		
7	7	8	0,37		151,94	31,89		
8	8	9	0,31		136,63	39,44		
9	9	10	0,27		123,52	48,25		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.

- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 5.4

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	5,54	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,98			4x6	52,8/0,8	90
3	3	4	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,69			4x6	52,8/0,8	90
4	4	5	31	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,4			4x6	52,8/0,8	90
5	5	6	24	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,1			4x6	52,8/0,8	90
6	6	7	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,81			4x6	52,8/0,8	90
7	7	8	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,21			4x6	52,8/0,8	90
8	8	9	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,6			4x6	52,8/0,8	90
9	2	10	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,38			4x6	52,8/0,8	90
10	10	11	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,2			4x6	52,8/0,8	90
11	11	12	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,02			4x6	52,8/0,8	90
12	12	13	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,83			4x6	52,8/0,8	90
13	13	14	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,65			4x6	52,8/0,8	90
14	14	15	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,53			4x6	52,8/0,8	90
15	15	16	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,34			4x6	52,8/0,8	90
16	16	17	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,16			4x6	52,8/0,8	90
17	17	18	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,98			4x6	52,8/0,8	90
18	18	19	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,8			4x6	52,8/0,8	90
19	19	20	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,55			4x6	52,8/0,8	90
20	20	21	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,36			4x6	52,8/0,8	90
21	21	22	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,18			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(3.841,2 W)
2	-0,274	399,726	0,069	(-126 W)
3	-0,413	399,587	0,103	(-203,4 W)
4	-0,787	399,213	0,197	(-203,4 W)
5	-1,17	398,83	0,292	(-203,4 W)
6	-1,43	398,57	0,357	(-203,4 W)
7	-1,607	398,393	0,402	(-417,6 W)
8	-1,731	398,269	0,433	(-417,6 W)
9	-1,787	398,213	0,447*	(-417,6 W)
10	-0,385	399,615	0,096	(-126 W)
11	-0,6	399,4	0,15	(-126 W)
12	-0,798	399,202	0,199	(-126 W)
13	-0,996	399,004	0,249	(-126 W)
14	-1,013	398,987	0,253	(-88,2 W)
15	-1,147	398,853	0,287	(-126 W)
16	-1,278	398,722	0,32	(-126 W)
17	-1,386	398,614	0,347	(-126 W)
18	-1,487	398,513	0,372	(-126 W)
19	-1,541	398,459	0,385	(-174,6 W)
20	-1,549	398,451	0,387	(-126 W)
21	-1,59	398,41	0,398	(-126 W)
22	-1,608	398,392	0,402	(-126 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9 = 0.45 %
1-2-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22 = 0.4 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	1.887,38	0,57		10; B,C
2	2	3	3,79		1.139,67	0,57		
3	3	4	2,29		519,72	2,73		
4	4	5	1,04		319,79	7,2		
5	5	6	0,64		246,39	12,13		
6	6	7	0,49		208,5	16,93		
7	7	8	0,42		179,46	22,86		
8	8	9	0,36		159,46	28,95		
9	2	10	3,79		1.139,67	0,57		
10	10	11	2,29		619,65	1,92		
11	11	12	1,24		425,36	4,07		
12	12	13	0,85		315,87	7,38		
13	13	14	0,63		308,31	7,74		
14	14	15	0,62		256,19	11,22		
15	15	16	0,51		215,48	15,85		
16	16	17	0,43		187,28	20,99		
17	17	18	0,38		163,51	27,54		
18	18	19	0,33		151,05	32,27		
19	19	20	0,3		148,44	33,41		
20	20	21	0,3		131,74	42,42		
21	21	22	0,26		120,07	51,06		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm²	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 5.5

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	31	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,8	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,54			4x6	52,8/0,8	90
3	3	4	31	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,29			4x6	52,8/0,8	90
4	4	5	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,03			4x6	52,8/0,8	90
5	5	6	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,77			4x6	52,8/0,8	90
6	6	7	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,51			4x6	52,8/0,8	90
7	7	8	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,26			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(1.243,8 W)
2	-0,172	399,828	0,043	(-178,2 W)
3	-0,196	399,804	0,049	(-174,6 W)
4	-0,401	399,599	0,1	(-178,2 W)
5	-0,614	399,386	0,153	(-178,2 W)
6	-0,773	399,227	0,193	(-178,2 W)
7	-0,879	399,121	0,22	(-178,2 W)
8	-0,932	399,068	0,233*	(-178,2 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8 = 0.23 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	1.139,67	1,57		10; B,C
2	2	3	2,29		1.006,45	0,73		
3	3	4	2,02		455,43	3,55		
4	4	5	0,91		266,8	10,34		
5	5	6	0,54		188,65	20,68		
6	6	7	0,38		145,91	34,58		
7	7	8	0,29		118,96	52,02		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 5.6

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,18	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,06			4x6	52,8/0,8	90
3	3	4	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,95			4x6	52,8/0,8	90
4	4	5	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,83			4x6	52,8/0,8	90
5	5	6	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,71			4x6	52,8/0,8	90
6	6	7	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,59			4x6	52,8/0,8	90
7	7	8	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,47			4x6	52,8/0,8	90
8	8	9	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,35			4x6	52,8/0,8	90
9	9	10	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,24			4x6	52,8/0,8	90
10	10	11	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,12			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(819 W)
2	-0,055	399,945	0,014	(-81,9 W)
3	-0,165	399,835	0,041	(-81,9 W)
4	-0,257	399,743	0,064	(-81,9 W)
5	-0,338	399,662	0,085	(-81,9 W)
6	-0,408	399,592	0,102	(-81,9 W)
7	-0,463	399,537	0,116	(-81,9 W)
8	-0,509	399,491	0,127	(-81,9 W)
9	-0,545	399,455	0,136	(-81,9 W)
10	-0,569	399,431	0,142	(-81,9 W)
11	-0,58	399,42	0,145*	(-81,9 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11 = 0.15 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	1.973,38	0,53		10; B,C
2	2	3	3,96		781,05	1,21		
3	3	4	1,57		495,73	3		
4	4	5	1		363,04	5,59		
5	5	6	0,73		286,38	8,98		
6	6	7	0,58		238,63	12,93		
7	7	8	0,48		202,92	17,88		
8	8	9	0,41		175,3	23,95		
9	9	10	0,35		155,23	30,55		
10	10	11	0,31		139,29	37,95		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 6.1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	31	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	5,63	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,69			4x6	52,8/0,8	90
3	3	4	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,43			4x6	52,8/0,8	90
4	4	5	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,17			4x6	52,8/0,8	90
5	5	6	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,91			4x6	52,8/0,8	90
6	6	7	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,66			4x6	52,8/0,8	90
7	7	8	32	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,4			4x6	52,8/0,8	90
8	8	9	44	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,2			4x6	52,8/0,8	90
9	2	10	24	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,69			4x10	70,4/0,8	90
10	10	11	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,43			4x10	70,4/0,8	90
11	11	12	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,17			4x10	70,4/0,8	90
12	12	13	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,92			4x10	70,4/0,8	90
13	13	14	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,66			4x10	70,4/0,8	90
14	14	15	28	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,4			4x10	70,4/0,8	90
15	15	16	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,14			4x10	70,4/0,8	90
16	16	17	28	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,49			4x6	52,8/0,8	90
17	17	18	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,23			4x6	52,8/0,8	90
18	18	19	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,97			4x6	52,8/0,8	90
19	19	20	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,71			4x6	52,8/0,8	90
20	20	21	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,46			4x6	52,8/0,8	90
21	21	22	31	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,2			4x6	52,8/0,8	90
22	16	23	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,4			4x6	52,8/0,8	90
23	23	24	45	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,2			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(3.900,6 W)
2	-0,54	399,46	0,135	(-178,2 W)
3	-0,774	399,225	0,194	(-178,2 W)
4	-0,973	399,027	0,243	(-178,2 W)
5	-1,136	398,864	0,284	(-178,2 W)
6	-1,264	398,736	0,316	(-178,2 W)
7	-1,338	398,662	0,335	(-178,2 W)
8	-1,404	398,596	0,351	(-138,6 W)
9	-1,45	398,55	0,362	(-138,6 W)
10	-0,813	399,187	0,203	(-178,2 W)
11	-1,1	398,9	0,275	(-178,2 W)
12	-1,365	398,635	0,341	(-178,2 W)
13	-1,608	398,392	0,402	(-178,2 W)
14	-1,83	398,17	0,458	(-178,2 W)
15	-2,038	397,962	0,51	(-178,2 W)
16	-2,144	397,856	0,536	(-178,2 W)
17	-2,359	397,641	0,59	(-178,2 W)
18	-2,53	397,47	0,632	(-178,2 W)
19	-2,665	397,335	0,666	(-178,2 W)
20	-2,764	397,236	0,691	(-178,2 W)
21	-2,828	397,172	0,707	(-178,2 W)
22	-2,86	397,14	0,715*	(-138,6 W)
23	-2,163	397,837	0,541	(-138,6 W)
24	-2,209	397,791	0,552	(-138,6 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9 = 0.36 %
1-2-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20-21-22 = 0.71 %
1-2-10-11-12-13-14-15-16-23-24 = 0.55 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	1.139,67	1,57		10; B
2	2	3	2,29		519,72	2,73		
3	3	4	1,04		336,49	6,5		
4	4	5	0,68		248,77	11,9		
5	5	6	0,5		197,32	18,91		
6	6	7	0,4		168,87	25,82		
7	7	8	0,34		139,59	37,78		
8	8	9	0,28		112,71	57,94		
9	2	10	2,29		696,66	4,21		
10	10	11	1,4		484,54	8,71		
11	11	12	0,97		371,41	14,82		
12	12	13	0,75		301,1	22,56		
13	13	14	0,6		253,17	31,9		
14	14	15	0,51		217,3	43,31		
15	15	16	0,44		201,02	50,6		
16	16	17	0,4		164,98	27,05		
17	17	18	0,33		140,66	37,21		
18	18	19	0,28		122,58	48,99		
19	19	20	0,25		108,63	62,39		
20	20	21	0,22		97,52	77,4		
21	21	22	0,2		87,28	96,64		
22	16	23	0,4		187,83	20,87		
23	23	24	0,38		141,43	36,8		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 6.2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,63	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	26	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,83			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,57			4x10	70,4/0,8	90
4	4	5	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,31			4x10	70,4/0,8	90
5	5	6	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,06			4x10	70,4/0,8	90
6	6	7	26	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,8			4x10	70,4/0,8	90
7	7	8	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,54			4x10	70,4/0,8	90
8	8	9	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,29			4x10	70,4/0,8	90
9	9	10	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,03			4x10	70,4/0,8	90
10	10	11	28	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,77			4x6	52,8/0,8	90
11	11	12	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,51			4x6	52,8/0,8	90
12	12	13	26	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,26			4x6	52,8/0,8	90
13	2	14	24	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,54			4x6	52,8/0,8	90
14	14	15	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,29			4x6	52,8/0,8	90
15	15	16	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,03			4x6	52,8/0,8	90
16	16	17	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,77			4x6	52,8/0,8	90
17	17	18	26	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,51			4x6	52,8/0,8	90
18	18	19	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,26			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(3.207,6 W)
2	-0,186	399,814	0,047	(-178,2 W)
3	-0,414	399,586	0,103	(-178,2 W)
4	-0,628	399,372	0,157	(-178,2 W)
5	-0,822	399,178	0,205	(-178,2 W)
6	-0,994	399,006	0,248	(-178,2 W)
7	-1,138	398,862	0,285	(-178,2 W)
8	-1,22	398,78	0,305	(-178,2 W)
9	-1,327	398,673	0,332	(-178,2 W)
10	-1,413	398,587	0,353	(-178,2 W)
11	-1,524	398,476	0,381	(-178,2 W)
12	-1,596	398,404	0,399	(-178,2 W)
13	-1,63	398,37	0,408*	(-178,2 W)
14	-0,377	399,623	0,094	(-178,2 W)
15	-0,556	399,444	0,139	(-178,2 W)
16	-0,699	399,301	0,175	(-178,2 W)
17	-0,807	399,193	0,202	(-178,2 W)
18	-0,876	399,124	0,219	(-178,2 W)
19	-0,902	399,098	0,226	(-178,2 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13 = 0.41 %
1-2-14-15-16-17-18-19 = 0.23 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	2.170,93	0,43		10; B,C
2	2	3	4,36		940,45	2,31		
3	3	4	1,89		591,23	5,85		
4	4	5	1,19		431,06	11,01		
5	5	6	0,87		339,15	17,78		
6	6	7	0,68		281,37	25,83		
7	7	8	0,57		253,17	31,9		
8	8	9	0,51		218,4	42,87		
9	9	10	0,44		192,03	55,45		
10	10	11	0,39		158,87	29,17		
11	11	12	0,32		136,19	39,69		
12	12	13	0,27		119,74	51,35		
13	2	14	4,36		720	1,42		
14	14	15	1,45		410,46	4,37		
15	15	16	0,82		287,01	8,94		
16	16	17	0,58		220,65	15,12		
17	17	18	0,44		180,46	22,61		
18	18	19	0,36		158,29	29,38		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm²	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 6.3

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	44	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,07	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	45	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,87			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,67			4x10	70,4/0,8	90
4	4	5	4	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,54			4x10	70,4/0,8	90
5	5	6	37	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,13			4x10	70,4/0,8	90
6	6	7	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,87			4x10	70,4/0,8	90
7	7	8	41	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,61			4x10	70,4/0,8	90
8	8	9	31	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,16			4x6	52,8/0,8	90
9	9	10	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,03			4x6	52,8/0,8	90
10	10	11	43	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,77			4x6	52,8/0,8	90
11	11	12	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,51			4x6	52,8/0,8	90
12	12	13	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,26			4x6	52,8/0,8	90
13	8	14	45	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,2			4x6	52,8/0,8	90
14	5	15	30	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,16			4x6	52,8/0,8	90
15	15	16	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,9			4x6	52,8/0,8	90
16	16	17	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,64			4x6	52,8/0,8	90
17	17	18	42	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,38			4x6	52,8/0,8	90
18	18	19	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,13			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(2.818,8 W)
2	-0,554	399,446	0,138	(-138,6 W)
3	-1,092	398,908	0,273	(-138,6 W)
4	-1,126	398,874	0,282	(-88,2 W)
5	-1,17	398,83	0,292	(-178,2 W)
6	-1,413	398,587	0,353	(-178,2 W)
7	-1,645	398,355	0,411	(-178,2 W)
8	-1,85	398,15	0,462	(-178,2 W)
9	-2,034	397,966	0,509	(-88,2 W)
10	-2,045	397,955	0,511	(-178,2 W)
11	-2,216	397,784	0,554	(-178,2 W)
12	-2,322	397,678	0,58	(-178,2 W)
13	-2,375	397,625	0,594*	(-178,2 W)
14	-1,896	398,104	0,474	(-138,6 W)
15	-1,349	398,651	0,337	(-178,2 W)
16	-1,534	398,466	0,384	(-178,2 W)
17	-1,666	398,334	0,417	(-178,2 W)
18	-1,75	398,25	0,437	(-178,2 W)
19	-1,752	398,248	0,438	(-88,2 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13 = 0.59 %
1-2-3-4-5-6-7-8-14 = 0.47 %
1-2-3-4-5-15-16-17-18-19 = 0.44 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	847,78	2,85		10; B
2	2	3	1,7		449,08	10,14		
3	3	4	0,9		435,43	10,79		
4	4	5	0,87		418,46	11,68		
5	5	6	0,84		307,57	21,62		
6	6	7	0,62		239,07	35,78		
7	7	8	0,48		194,64	53,98		
8	8	9	0,39		157,7	29,6		
9	9	10	0,32		155,8	30,33		
10	10	11	0,31		123,64	48,15		
11	11	12	0,25		103,73	68,42		
12	12	13	0,21		89,34	92,23		
13	8	14	0,39		145,26	34,89		
14	5	15	0,84		281,37	9,3		
15	15	16	0,57		195,82	19,2		
16	16	17	0,39		150,17	32,65		
17	17	18	0,3		120,63	50,59		
18	18	19	0,24		118,96	52,02		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm²	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 6.4

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	68	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	4,04	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	63	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3,84			4x10	70,4/0,8	90
3	3	4	39	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,3			4x10	70,4/0,8	90
4	4	5	41	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,05			4x10	70,4/0,8	90
5	5	6	35	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,79			4x6	52,8/0,8	90
6	6	7	2	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,54			4x6	52,8/0,8	90
7	7	8	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,28			4x6	52,8/0,8	90
8	8	9	39	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,02			4x6	52,8/0,8	90
9	9	10	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,77			4x6	52,8/0,8	90
10	10	11	32	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,51			4x6	52,8/0,8	90
11	11	12	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,26			4x6	52,8/0,8	90
12	3	13	32	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,28			4x6	52,8/0,8	90
13	13	14	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,02			4x6	52,8/0,8	90
14	14	15	33	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,77			4x6	52,8/0,8	90
15	15	16	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,51			4x6	52,8/0,8	90
16	16	17	40	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,26			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(2.800,8 W)
2	-0,85	399,15	0,213	(-138,6 W)
3	-1,599	398,401	0,4	(-178,2 W)
4	-1,877	398,123	0,469	(-178,2 W)
5	-2,137	397,863	0,534	(-178,2 W)
6	-2,46	397,54	0,615	(-174,6 W)
7	-2,475	397,525	0,619	(-178,2 W)
8	-2,74	397,26	0,685	(-178,2 W)
9	-2,945	397,055	0,736	(-178,2 W)
10	-3,103	396,897	0,776	(-178,2 W)
11	-3,187	396,813	0,797	(-174,6 W)
12	-3,191	396,809	0,798*	(-178,2 W)
13	-1,81	398,19	0,453	(-178,2 W)
14	-1,826	398,174	0,457	(-174,6 W)
15	-1,957	398,043	0,489	(-178,2 W)
16	-2,063	397,937	0,516	(-178,2 W)
17	-2,116	397,884	0,529	(-178,2 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12 = 0.8 %
1-2-3-13-14-15-16-17 = 0.53 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo	Nudo	Ipccl (kA)	P de C	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
	Orig.	Dest.		(kA)				
1	1	2	12	15	575,4	6,18		10; B
2	2	3	1,16		312,04	21		
3	3	4	0,63		243,14	34,59		
4	4	5	0,49		197,32	52,52		
5	5	6	0,4		155,61	30,4		
6	6	7	0,31		153,75	31,14		
7	7	8	0,31		124,12	47,79		
8	8	9	0,25		104,49	67,43		
9	9	10	0,21		89,9	91,09		
10	10	11	0,18		80,87	112,57		
11	11	12	0,16		80,11	114,7		
12	3	13	0,63		224,88	14,56		
13	13	14	0,45		219,15	15,33		
14	14	15	0,44		171,11	25,14		
15	15	16	0,34		135,19	40,28		
16	16	17	0,27		111,74	58,96		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 6.5

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	3	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,47			4x6	52,8/0,8	90
3	3	4	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,32			4x6	52,8/0,8	90
4	4	5	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,17			4x6	52,8/0,8	90
5	5	6	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,53			4x6	52,8/0,8	90
6	6	7	23	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,13			4x6	52,8/0,8	90
7	6	8	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,25			4x6	52,8/0,8	90
8	2	9	16	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,38			4x6	52,8/0,8	90
9	9	10	13	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,13			4x6	52,8/0,8	90
10	5	11	23	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,49			4x6	52,8/0,8	90
13	13	14	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,97			4x6	52,8/0,8	90
14	14	15	15	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,82			4x6	52,8/0,8	90
15	15	16	14	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,67			4x6	52,8/0,8	90
16	16	17	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,52			4x6	52,8/0,8	90
17	17	18	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,26			4x6	52,8/0,8	90
18	18	19	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,13			4x6	52,8/0,8	90
19	17	20	18	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,13			4x6	52,8/0,8	90
18	11	20	3	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,24			4x6	52,8/0,8	90
19	20	13	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,12			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(2.077,2 W)
2	-0,121	399,879	0,03	(-103,5 W)
3	-0,349	399,651	0,087	(-103,5 W)
4	-0,576	399,424	0,144	(-103,5 W)
5	-0,811	399,189	0,203	(-103,5 W)
6	-0,866	399,134	0,216	(-103,5 W)
7	-0,881	399,119	0,22	(-90 W)
8	-0,889	399,111	0,222	(-174,6 W)
9	-0,152	399,848	0,038	(-174,6 W)
10	-0,161	399,839	0,04	(-90 W)
11	-0,987	399,013	0,247	(-174,6 W)
13	-1,133	398,867	0,283	(-103,5 W)
14	-1,233	398,767	0,308	(-103,5 W)
15	-1,296	398,704	0,324	(-103,5 W)
16	-1,345	398,655	0,336	(-103,5 W)
17	-1,401	398,599	0,35	(-90 W)
18	-1,428	398,572	0,357	(-90 W)
19	-1,442	398,558	0,36*	(-90 W)
20	-1,413	398,587	0,353	(-90 W)
20	-1,007	398,993	0,252	(-81,9 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7 = 0.22 %
1-2-3-4-5-6-8 = 0.22 %
1-2-9-10 = 0.04 %
1-2-3-4-5-11-20-13-14-15-16-17-18-19 = 0.36 %
1-2-3-4-5-11-20-13-14-15-16-17-20 = 0.35 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	2.170,93	0,43		10; B,C
2	2	3	4,36		864,82	0,98		
3	3	4	1,74		528,24	2,64		
4	4	5	1,06		369,28	5,4		
5	5	6	0,74		287,01	8,94		
6	6	7	0,58		228,47	14,1		
7	6	8	0,58		239,07	12,88		
8	2	9	4,36		926,95	0,86		
9	9	10	1,86		631,8	1,84		
10	5	11	0,74		277,73	9,54		
13	13	14	0,44		187,01	21,05		
14	14	15	0,38		168,65	25,88		
15	15	16	0,34		154,49	30,84		
16	16	17	0,31		137,21	39,1		
17	17	18	0,28		124	47,88		
18	18	19	0,25		112,62	58,05		
19	17	20	0,28		125,21	46,96		
18	11	20	0,56		269,03	10,17		
19	20	13	0,54		218,77	15,38		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm²	30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²	
Picas verticales de Cobre	14 mm	
de Acero recubierto Cu	14 mm	1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm	

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

CTO 6.6

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 3
Cos j : 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	10	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,86	10	25/.300	4x10	70,4/0,8	90
2	2	3	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,45			4x6	52,8/0,8	90
3	3	4	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,3			4x6	52,8/0,8	90
4	4	5	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	2,01			4x6	52,8/0,8	90
5	5	6	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,86			4x6	52,8/0,8	90
6	6	7	17	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1,28			4x6	52,8/0,8	90
7	7	8	23	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	1			4x6	52,8/0,8	90
8	8	9	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,85			4x6	52,8/0,8	90
9	9	10	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,7			4x6	52,8/0,8	90
10	10	11	19	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,55			4x6	52,8/0,8	90
11	11	12	11	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,4			4x6	52,8/0,8	90
12	12	13	9	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,15			4x6	52,8/0,8	90
13	7	14	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,13			4x6	52,8/0,8	90
14	6	15	21	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,43			4x6	52,8/0,8	90
15	15	16	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,28			4x6	52,8/0,8	90
16	16	17	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,13			4x6	52,8/0,8	90
17	4	18	20	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,15			4x6	52,8/0,8	90
18	2	19	26	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV Tetra.	0,25			4x6	52,8/0,8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(1.978,2 W)
2	-0,088	399,912	0,022	(-103,5 W)
3	-0,341	399,659	0,085	(-103,5 W)
4	-0,579	399,421	0,145	(-103,5 W)
5	-0,796	399,204	0,199	(-103,5 W)
6	-0,978	399,022	0,244	(-103,5 W)
7	-1,09	398,91	0,272	(-103,5 W)
8	-1,208	398,792	0,302	(-103,5 W)
9	-1,305	398,695	0,326	(-103,5 W)
10	-1,337	398,663	0,334	(-103,5 W)
11	-1,391	398,609	0,348	(-103,5 W)
12	-1,414	398,586	0,353	(-174,6 W)
13	-1,421	398,579	0,355*	(-103,5 W)
14	-1,105	398,895	0,276	(-90 W)
15	-1,024	398,976	0,256	(-103,5 W)
16	-1,053	398,947	0,263	(-103,5 W)
17	-1,068	398,932	0,267	(-90 W)
18	-0,594	399,406	0,149	(-103,5 W)
19	-0,122	399,878	0,031	(-174,6 W)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13 = 0.36 %
1-2-3-4-5-6-7-14 = 0.28 %
1-2-3-4-5-6-15-16-17 = 0.27 %
1-2-3-4-18 = 0.15 %
1-2-19 = 0.03 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	12	15	2.553,18	0,31		10; B,C
2	2	3	5,13		859,07	1		
3	3	4	1,73		515,56	2,77		
4	4	5	1,04		363,04	5,59		
5	5	6	0,73		286,38	8,98		
6	6	7	0,58		240,86	12,69		
7	7	8	0,48		198,24	18,73		
8	8	9	0,4		169,54	25,61		
9	9	10	0,34		160,06	28,74		
10	10	11	0,32		143,16	35,92		
11	11	12	0,29		134,91	40,45		
12	12	13	0,27		128,84	44,35		
13	7	14	0,48		199,77	18,45		
14	6	15	0,58		232,18	13,66		
15	15	16	0,47		196,72	19,02		
16	16	17	0,4		168,43	25,95		
17	4	18	1,04		368,23	5,43		
18	2	19	5,13		716	1,44		

Cálculo de la Puesta a Tierra:

- La resistividad del terreno es 300 ohmiosxm.
- El electrodo en la puesta a tierra, se constituye con los siguientes elementos:

M. conductor de Cu desnudo	35 mm² 30 m.
M. conductor de Acero galvanizado	95 mm²
Picas verticales de Cobre	14 mm
de Acero recubierto Cu	14 mm 1 picas de 2m.
de Acero galvanizado	25 mm

Con lo que se obtendrá una Resistencia de tierra de 17,65 ohmios.

SECTOR DBP-02 PALMAS ALTAS

Partner for Contact:
Order No.:
Company:
Customer No.:

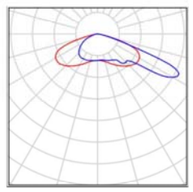
DIALux

SECTOR DBP-02 PALMAS ALTAS / Lista de luminarias

28 Pieza

SCHREDER CITEA NG MIDI / 5119 / 48 LEDs 400mA WW 730 57,5W / / 421492
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 7984 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 9533 lm
Potencia de las luminarias: 57.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 27 62 96 100 84
Lámpara: 1 x 48 LEDs 400mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

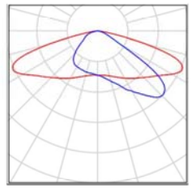




12 Pieza

SCHREDER CITEA NG MINI / 5117 / 48 LEDs 550mA WW 730 / 422412
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 10681 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 12566 lm
Potencia de las luminarias: 80.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 71 96 100 85
Lámpara: 1 x 48 LEDs 550mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

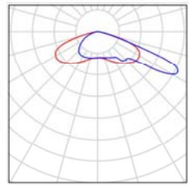




21 Pieza

SCHREDER CITEA NG MINI / 5119 / 32 LEDs 450mA WW 730 45,5W / / 422452
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 5945 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7063 lm
Potencia de las luminarias: 45.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 27 61 96 100 84
Lámpara: 1 x 32 LEDs 450mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

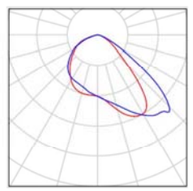




1 Pieza

SCHREDER NEOS 2 LED / 5145 / 32 LEDs 500mA WW 730 49W / Zebra right / 351912
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 5948 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7476 lm
Potencia de las luminarias: 49.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 90 99 100 80
Lámpara: 1 x 32 LEDs 500mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

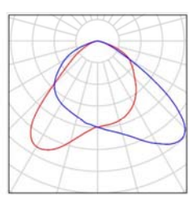




5 Pieza

SCHREDER NEOS 3 LED / 5144 / 64 LEDs 500mA WW 730 97W / Zebra left / 358182
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 11370 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 14840 lm
Potencia de las luminarias: 97.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 89 99 100 77
Lámpara: 1 x 64 LEDs 500mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).



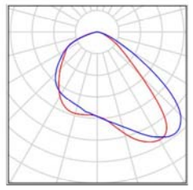


SECTOR DBP-02 PALMAS ALTAS / Lista de luminarias

1 Pieza

SCHREDER NEOS 3 LED / 5145 / 64 LEDs 500mA WW 730 97W / Zebra right / 358202
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 11367 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 14840 lm
Potencia de las luminarias: 97.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 89 99 100 77
Lámpara: 1 x 64 LEDs 500mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

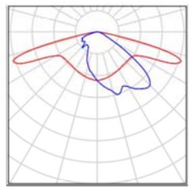




9 Pieza

SCHREDER TECEO GEN2 1 / 5249 / 48 LEDs 300mA WW 730 43W / / 445222
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 6020 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7392 lm
Potencia de las luminarias: 43.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 70 95 100 81
Lámpara: 1 x 48 LEDs 300mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

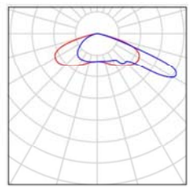




23 Pieza

SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5119 / 112 LEDs 300mA WW 730 99W / / 456812
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 14736 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 17287 lm
Potencia de las luminarias: 99.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 28 62 96 100 85
Lámpara: 1 x 112 LEDs 300mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

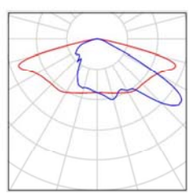




12 Pieza

SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 112 LEDs 300mA WW 730 99W / / 457092
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 14430 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 17287 lm
Potencia de las luminarias: 99.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 69 95 100 83
Lámpara: 1 x 112 LEDs 300mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

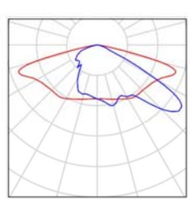




12 Pieza

SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 128 LEDs 300mA WW 730 113W / / 457092
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 16491 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 19756 lm
Potencia de las luminarias: 113.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 69 95 100 83
Lámpara: 1 x 128 LEDs 300mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).



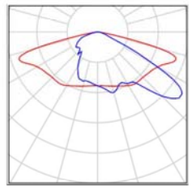


SECTOR DBP-02 PALMAS ALTAS / Lista de luminarias

8 Pieza

SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 128 LEDs 600mA WW 730 232W / / 457092
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 29748 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 35638 lm
Potencia de las luminarias: 232.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 69 95 100 83
Lámpara: 1 x 128 LEDs 600mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

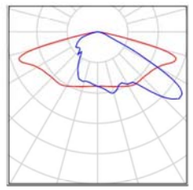




31 Pieza

SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 80 LEDs 300mA WW 730 70W / / 457092
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 10307 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 12348 lm
Potencia de las luminarias: 70.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 69 95 100 83
Lámpara: 1 x 80 LEDs 300mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

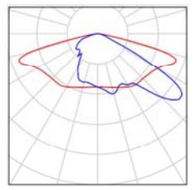




16 Pieza

SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 88 LEDs 300mA WW 730 77W / / 457092
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 11337 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 13582 lm
Potencia de las luminarias: 77.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 69 95 100 83
Lámpara: 1 x 88 LEDs 300mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

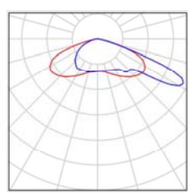




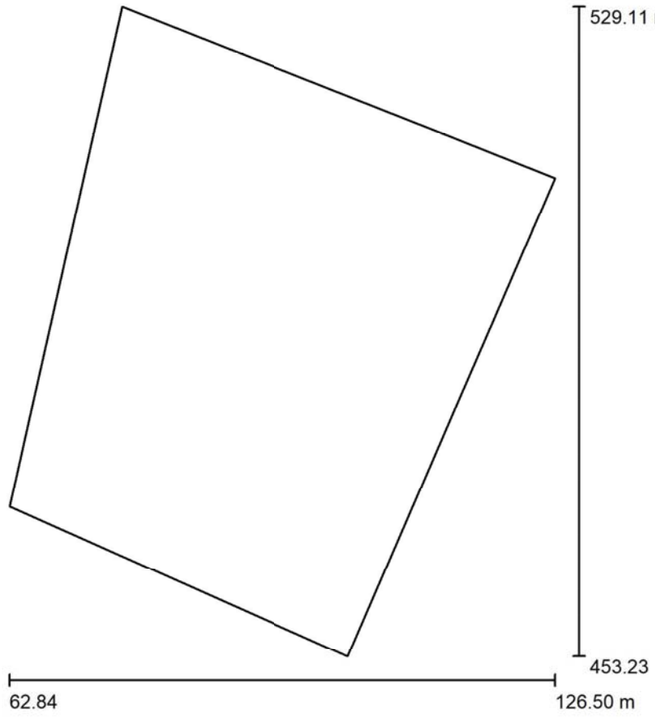
18 Pieza

SCHREDER YOA MIDI / 5119 / 32 LEDs 500mA WW 730 / 437232
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 6244 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7646 lm
Potencia de las luminarias: 50.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 29 64 96 100 82
Lámpara: 1 x 32 LEDs 500mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).





EL6 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.75, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:704

Lista de piezas - Luminarias

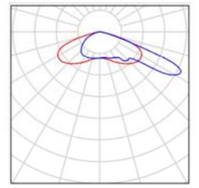
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	4	SCHREDER CITEA NG MIDI / 5119 / 48 LEDs 400mA WW 730 57,5W / / 421492 (1.000)	7984	9533	57.5
2	5	SCHREDER YOA MIDI / 5119 / 32 LEDs 500mA WW 730 / 437232 (1.000)	6244	7646	50.0
			Total: 63155	Total: 76362	480.0

EL6 / Lista de luminarias

4 Pieza

SCHREDER CITEA NG MIDI / 5119 / 48 LEDs 400mA WW 730 57,5W / / 421492
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 7984 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 9533 lm
Potencia de las luminarias: 57.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 27 62 96 100 84
Lámpara: 1 x 48 LEDs 400mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

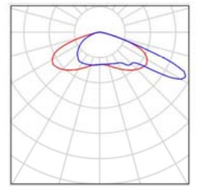




5 Pieza

SCHREDER YOA MIDI / 5119 / 32 LEDs 500mA WW 730 / 437232
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 6244 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7646 lm
Potencia de las luminarias: 50.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 29 64 96 100 82
Lámpara: 1 x 32 LEDs 500mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

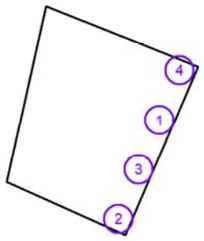




EL6 / Luminarias (lista de coordenadas)

SCHREDER CITEA NG MIDI / 5119 / 48 LEDs 400mA WW 730 57,5W / / 421492

7984 lm, 57.5 W, 1 x 1 x 48 LEDs 400mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

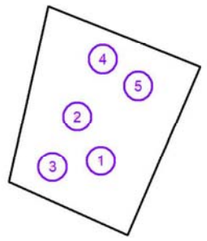


N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	113.700	491.300	7.000	0.0	0.0	70.0
2	100.087	458.417	7.000	0.0	0.0	70.0
3	106.800	474.824	7.000	0.0	0.0	70.0
4	120.357	507.880	7.000	0.0	0.0	70.0

EL6 / Luminarias (lista de coordenadas)

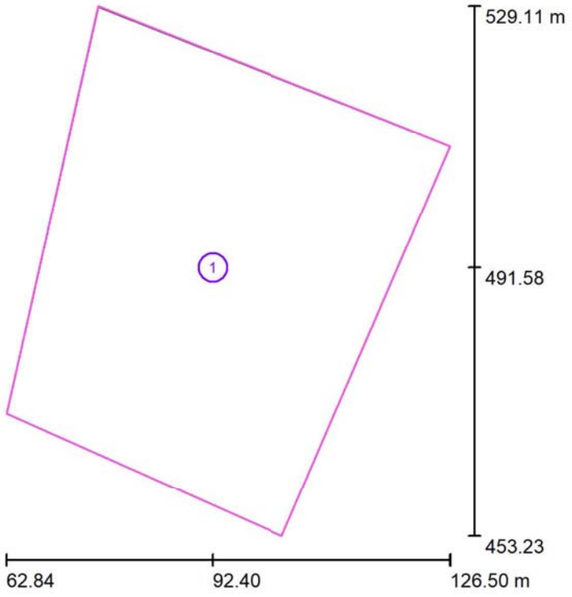
SCHREDER YOA MIDI / 5119 / 32 LEDs 500mA WW 730 / 437232

6244 lm, 50.0 W, 1 x 1 x 32 LEDs 500mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	93.545	477.606	6.000	0.0	0.0	70.0
2	85.700	492.500	6.000	0.0	0.0	70.0
3	77.500	475.600	6.000	0.0	0.0	70.0
4	94.200	511.500	6.000	0.0	0.0	70.0
5	105.976	502.668	6.000	0.0	0.0	70.0

EL6 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)

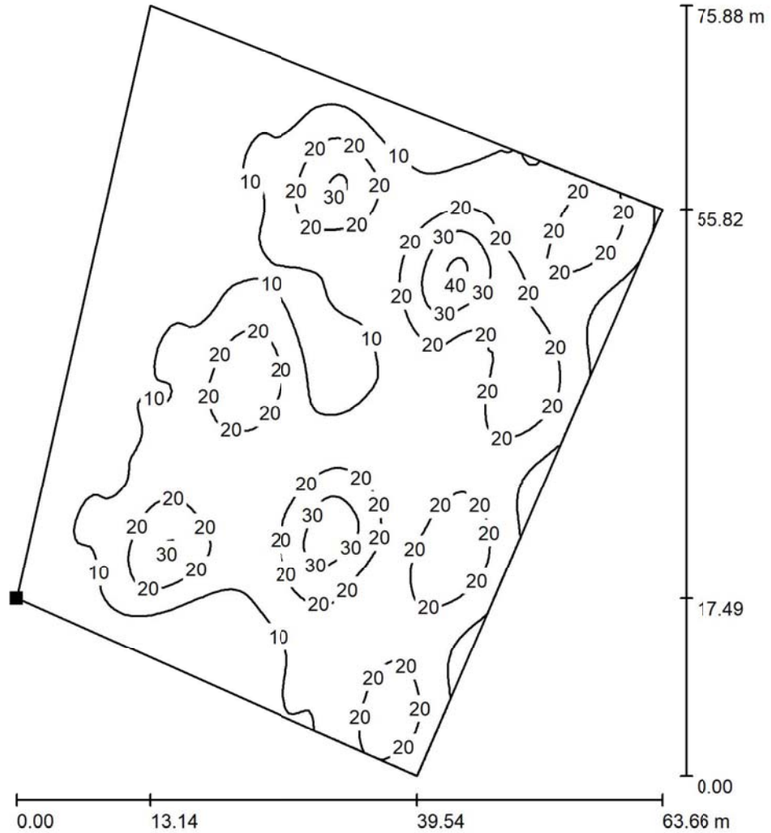


Escala 1 : 864

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	128 x 128	14	0.11	42	0.008	0.003

EL6 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 594

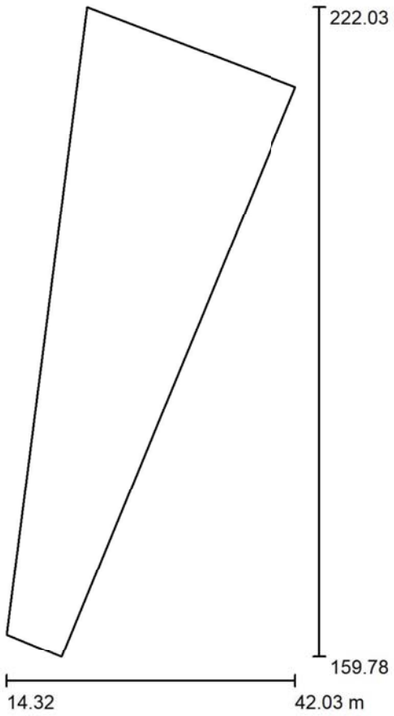
Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(62.842 m, 470.718 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	0.11	42	0.008	0.003

EL10 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.75, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:577

Lista de piezas - Luminarias

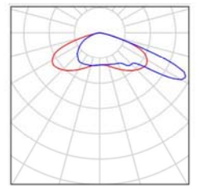
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	SCHREDER YOA MIDI / 5119 / 32 LEDs 500mA WW 730 / 437232 (1.000)	6244	7646	50.0
			Total: 18731	Total: 22938	150.0

EL10 / Lista de luminarias

3 Pieza

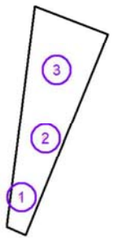
SCHREDER YOA MIDI / 5119 / 32 LEDs 500mA WW 730 / 437232
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 6244 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7646 lm
Potencia de las luminarias: 50.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 29 64 96 100 82
Lámpara: 1 x 32 LEDs 500mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).





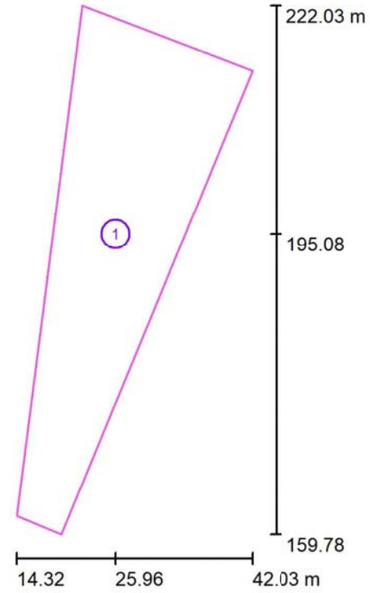
EL10 / Luminarias (lista de coordenadas)

SCHREDER YOA MIDI / 5119 / 32 LEDs 500mA WW 730 / 437232
6244 lm, 50.0 W, 1 x 1 x 32 LEDs 500mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	18.500	169.900	6.000	0.0	0.0	83.0
2	25.044	186.007	6.000	0.0	0.0	83.0
3	28.100	204.700	6.000	0.0	0.0	83.0

EL10 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)

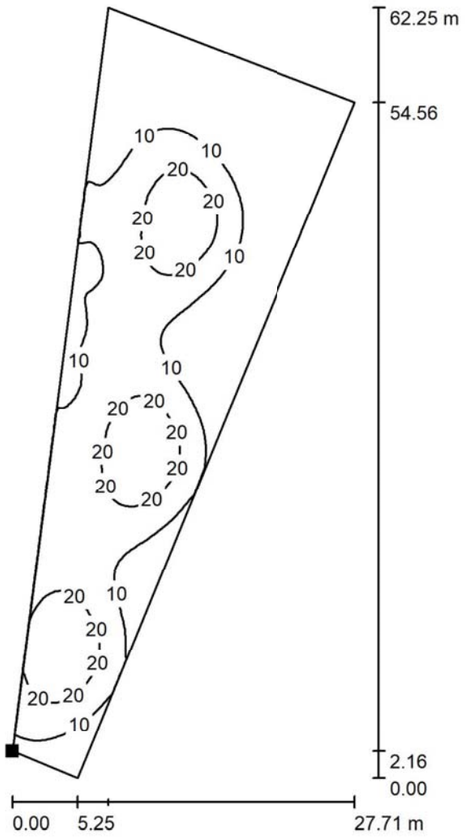


Escala 1 : 709

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	128 x 128	11	0.22	29	0.020	0.008

EL10 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 487

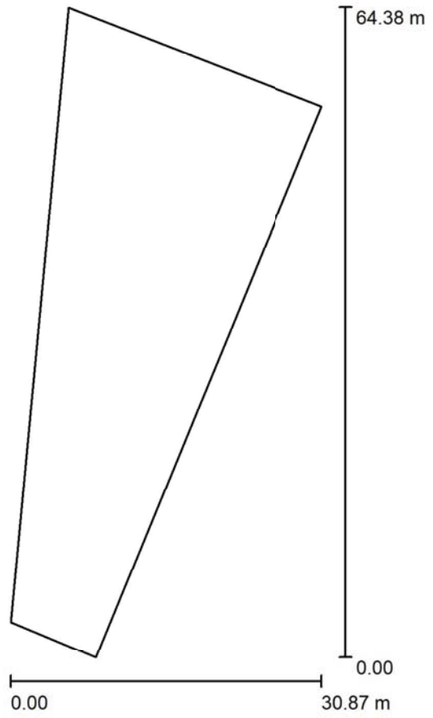
Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(14.318 m, 161.943 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	0.22	29	0.020	0.008

EL12 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.75, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:597

Lista de piezas - Luminarias

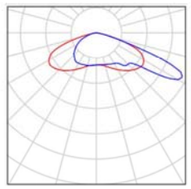
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	3	SCHREDER YOA MIDI / 5119 / 32 LEDs 500mA WW 730 / 437232 (1.000)	6244	7646	50.0
			Total: 18731	Total: 22938	150.0

EL12 / Lista de luminarias

3 Pieza

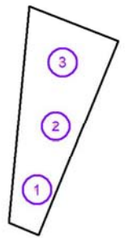
SCHREDER YOA MIDI / 5119 / 32 LEDs 500mA WW 730 / 437232
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 6244 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7646 lm
Potencia de las luminarias: 50.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 29 64 96 100 82
Lámpara: 1 x 32 LEDs 500mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).





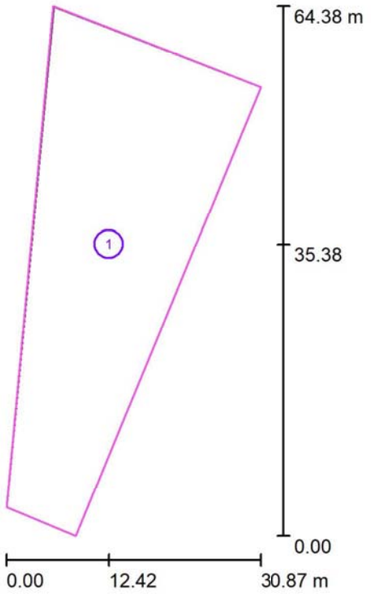
EL12 / Luminarias (lista de coordenadas)

SCHREDER YOA MIDI / 5119 / 32 LEDs 500mA WW 730 / 437232
6244 lm, 50.0 W, 1 x 1 x 32 LEDs 500mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	8.028	12.541	6.000	0.0	0.0	70.0
2	13.323	30.594	6.000	0.0	0.0	70.0
3	15.241	48.495	6.000	0.0	0.0	70.0

EL12 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)

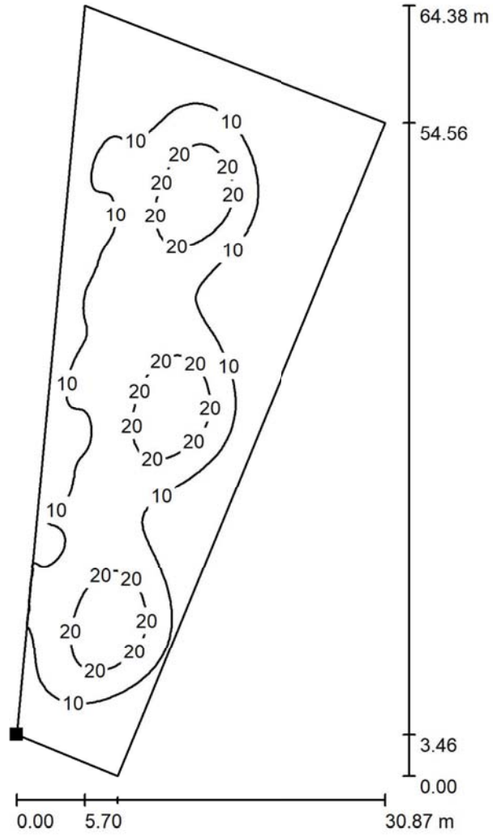


Escala 1 : 733

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	128 x 128	11	0.24	29	0.023	0.008

EL12 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 504

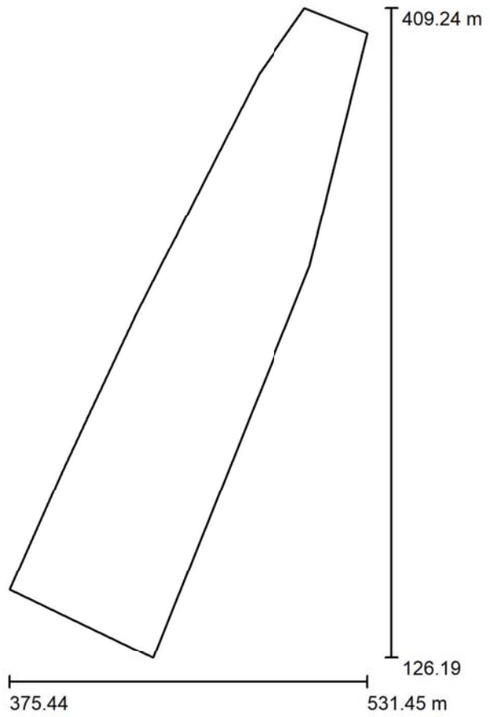
Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(0.000 m, 3.462 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	0.24	29	0.023	0.008

SGEL3 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.75, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:2624

Lista de piezas - Luminarias

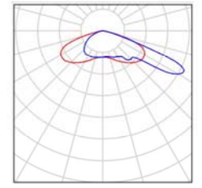
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	24	SCHREDER CITEA NG MIDI / 5119 / 48 LEDs 400mA WW 730 57,5W / / 421492 (1.000)	7984	9533	57.5
2	1	SCHREDER CITEA NG MINI / 5119 / 32 LEDs 450mA WW 730 45,5W / / 422452 (1.000)	5945	7063	45.5
3	5	SCHREDER NEOS 3 LED / 5144 / 64 LEDs 500mA WW 730 97W / Zebra left / 358182 (1.000)	11370	14840	97.0
4	7	SCHREDER YOA MIDI / 5119 / 32 LEDs 500mA WW 730 / 437232 (1.000)	6244	7646	50.0
			Total: 298123	Total: 363577	2260.5

SGEL3 / Lista de luminarias

24 Pieza

SCHREDER CITEA NG MIDI / 5119 / 48 LEDs 400mA WW 730 57,5W / / 421492
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 7984 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 9533 lm
Potencia de las luminarias: 57.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 27 62 96 100 84
Lámpara: 1 x 48 LEDs 400mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

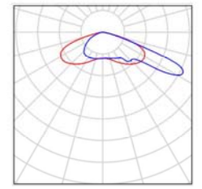




1 Pieza

SCHREDER CITEA NG MINI / 5119 / 32 LEDs 450mA WW 730 45,5W / / 422452
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 5945 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7063 lm
Potencia de las luminarias: 45.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 27 61 96 100 84
Lámpara: 1 x 32 LEDs 450mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

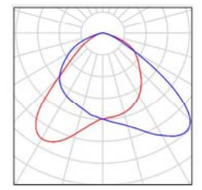




5 Pieza

SCHREDER NEOS 3 LED / 5144 / 64 LEDs 500mA WW 730 97W / Zebra left / 358182
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 11370 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 14840 lm
Potencia de las luminarias: 97.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 46 89 99 100 77
Lámpara: 1 x 64 LEDs 500mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

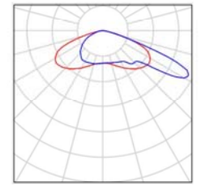




7 Pieza

SCHREDER YOA MIDI / 5119 / 32 LEDs 500mA WW 730 / 437232
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 6244 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7646 lm
Potencia de las luminarias: 50.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 29 64 96 100 82
Lámpara: 1 x 32 LEDs 500mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

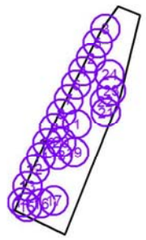




SGEL3 / Luminarias (lista de coordenadas)

SCHREDER CITEA NG MIDI / 5119 / 48 LEDs 400mA WW 730 57,5W / / 421492

7984 lm, 57.5 W, 1 x 1 x 48 LEDs 400mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

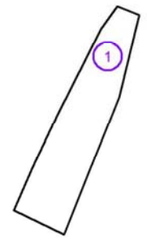


N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	453.200	262.873	6.000	0.0	0.0	105.0
2	470.700	344.300	7.000	0.0	0.0	-112.0
3	488.364	380.965	7.000	0.0	0.0	-112.0
4	460.800	328.400	7.000	0.0	0.0	-112.0
5	478.837	363.182	7.000	0.0	0.0	-112.0
6	452.400	311.806	7.000	0.0	0.0	-112.0
7	443.104	294.085	7.000	0.0	0.0	-112.0
8	433.855	276.248	7.000	0.0	0.0	-112.0
9	424.933	258.397	7.000	0.0	0.0	-112.0
10	416.487	238.765	7.000	0.0	0.0	-112.0
11	408.749	221.801	7.000	0.0	0.0	-112.0
12	400.700	206.200	7.000	0.0	0.0	-112.0
13	391.900	185.461	7.000	0.0	0.0	-112.0
14	383.026	165.358	7.000	0.0	0.0	-112.0
15	391.300	159.600	7.000	0.0	0.0	15.0
16	408.900	164.000	7.000	0.0	0.0	15.0
17	424.723	167.449	7.000	0.0	0.0	15.0
18	429.355	223.588	7.000	0.0	0.0	-170.0
19	449.700	227.224	7.000	0.0	0.0	-170.0
20	433.774	240.118	7.000	0.0	0.0	-110.0
21	489.134	277.247	7.000	0.0	0.0	70.0
22	487.798	291.100	7.000	0.0	0.0	15.0
23	495.603	304.362	7.000	0.0	0.0	95.0
24	493.600	324.238	7.000	0.0	0.0	-80.0

SGEL3 / Luminarias (lista de coordenadas)

SCHREDER CITEA NG MINI / 5119 / 32 LEDs 450mA WW 730 45,5W / / 422452

5945 lm, 45.5 W, 1 x 1 x 32 LEDs 450mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

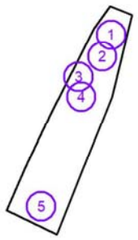


N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	492.354	346.723	7.000	0.0	0.0	95.0

SGEL3 / Luminarias (lista de coordenadas)

SCHREDER NEOS 3 LED / 5144 / 64 LEDs 500mA WW 730 97W / Zebra left / 358182

11370 lm, 97.0 W, 1 x 1 x 64 LEDs 500mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).

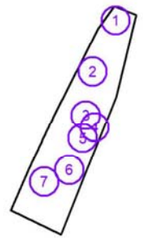


N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	505.490	373.583	9.000	0.0	0.0	0.0
2	494.302	346.953	9.000	0.0	0.0	-85.0
3	465.075	321.721	9.000	0.0	0.0	-165.0
4	468.362	296.970	9.000	0.0	0.0	-30.0
5	418.600	160.485	9.000	0.0	0.0	-165.0

SGEL3 / Luminarias (lista de coordenadas)

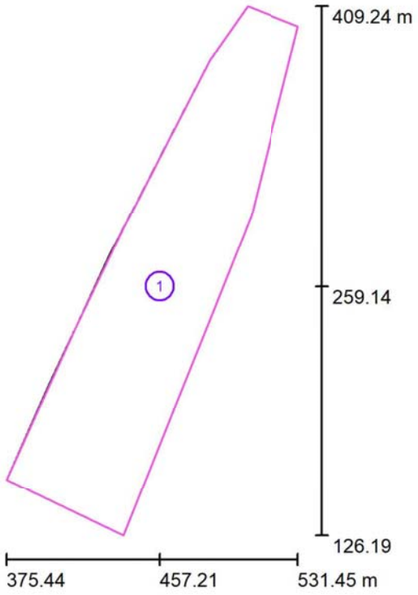
SCHREDER YOA MIDI / 5119 / 32 LEDs 500mA WW 730 / 437232

6244 lm, 50.0 W, 1 x 1 x 32 LEDs 500mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	505.993	395.261	6.000	0.0	0.0	-60.0
2	477.200	328.246	6.000	0.0	0.0	180.0
3	468.900	273.800	6.000	0.0	0.0	-135.0
4	479.807	259.124	6.000	0.0	0.0	60.0
5	464.978	245.179	6.000	0.0	0.0	110.0
6	448.336	205.478	6.000	0.0	0.0	80.0
7	417.378	191.209	6.000	0.0	0.0	90.0

SGEL3 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)

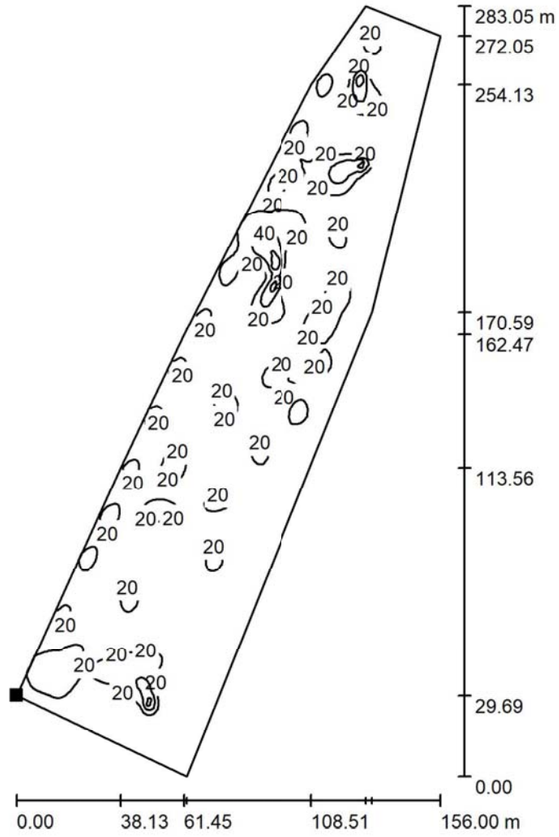


Escala 1 : 3221

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	128 x 128	13	0.04	95	0.003	0.000

SGEL3 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 2214

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(375.443 m, 155.876 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
13	0.04	95	0.003	0.000

VIAL1 ESTE / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 5.000 m)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 2	(Anchura: 6.300 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Arcén central 1	(Anchura: 5.000 m, Altura: 0.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.300 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 5.000 m)
Camino peatonal 3	(Anchura: 1.700 m)
Camino para bicicletas 1	(Anchura: 2.400 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 3.600 m)

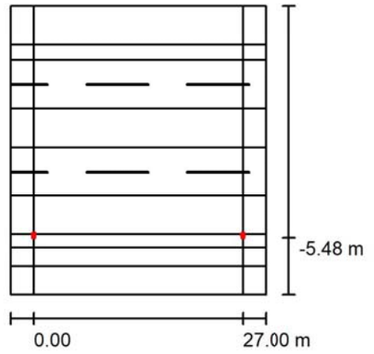
Factor mantenimiento: 0.75

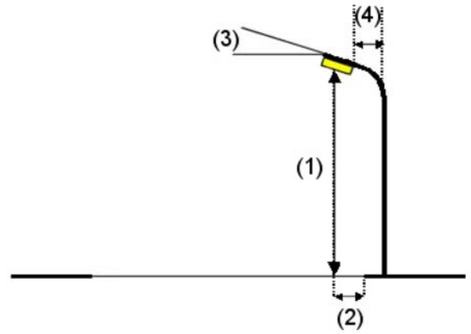
SECTOR DBP-02 PALMAS ALTAS

DIALux

VIAL1 ESTE / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5119 / 112 LEDs 300mA WW 730 99W / / 456812
Flujo luminoso (Luminaria):	14736 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	17287 lm
Potencia de las luminarias:	99.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	27.000 m
Altura de montaje (1):	10.000 m
Altura del punto de luz:	10.040 m
Saliente sobre la calzada (2):	-5.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	1.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

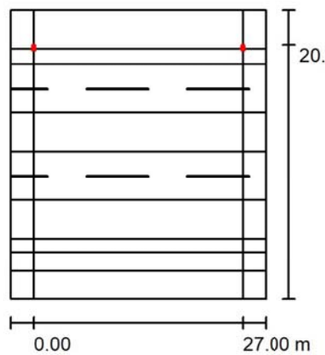
con 70°:	445 cd/klm
con 80°:	40 cd/klm
con 90°:	0.00 cd/klm

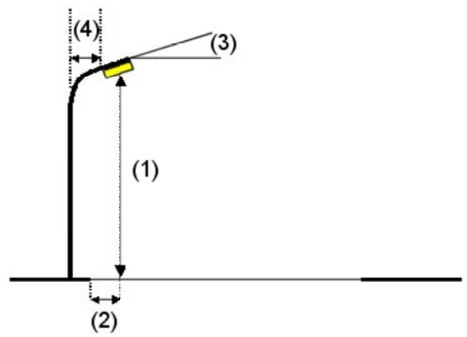
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.





Luminaria:	SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5119 / 112 LEDs 300mA WW 730 99W / / 456812
Flujo luminoso (Luminaria):	14736 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	17287 lm
Potencia de las luminarias:	99.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	27.000 m
Altura de montaje (1):	10.000 m
Altura del punto de luz:	10.040 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	445 cd/klm
con 80°:	40 cd/klm
con 90°:	0.00 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.

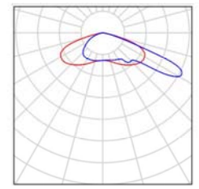
Saliente sobre la calzada (2):	-2.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	1.500 m

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

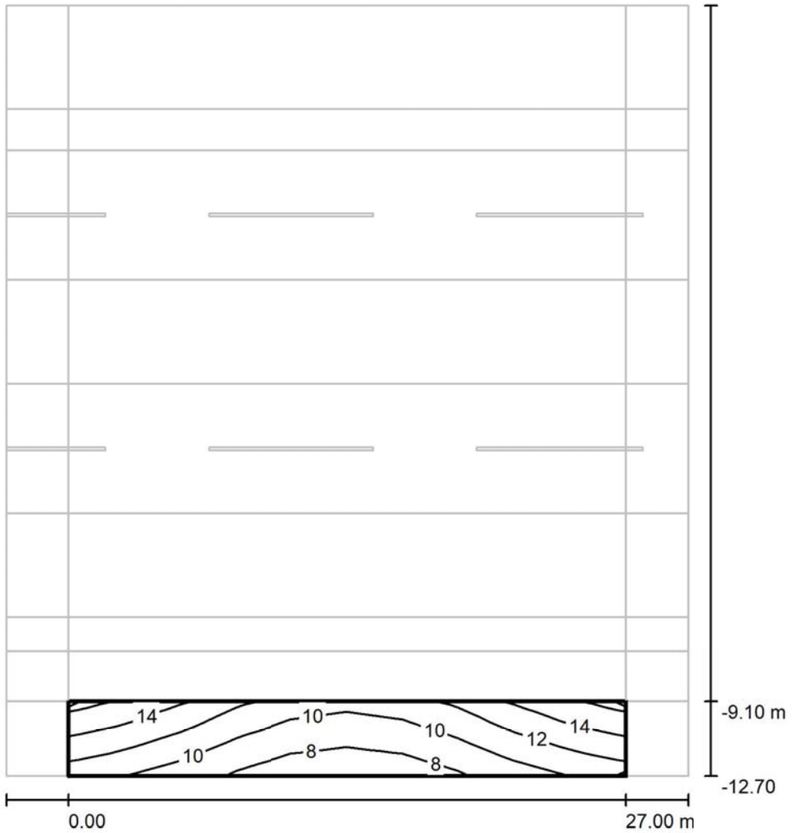
VIAL1 ESTE / Lista de luminarias

SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5119 / 112 LEDs 300mA WW 730 99W / / 456812
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 14736 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 17287 lm
Potencia de las luminarias: 99.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 28 62 96 100 85
Lámpara: 1 x 112 LEDs 300mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).





VIAL1 ESTE / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)

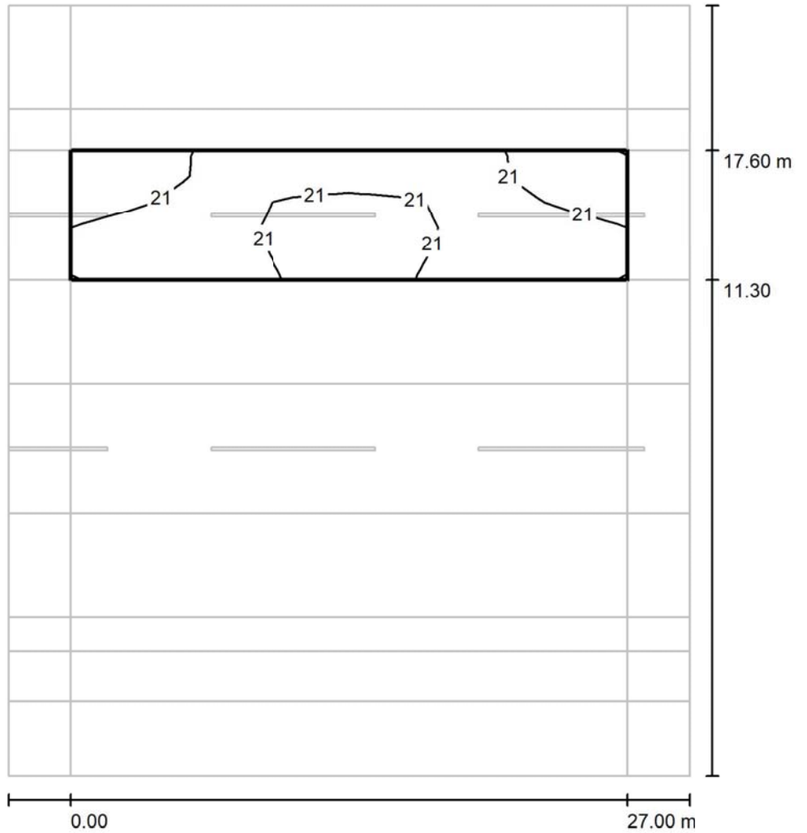


Valores en Lux, Escala 1 : 292

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	7.14	15	0.659	0.466

VIAL1 ESTE / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Isolíneas (E)

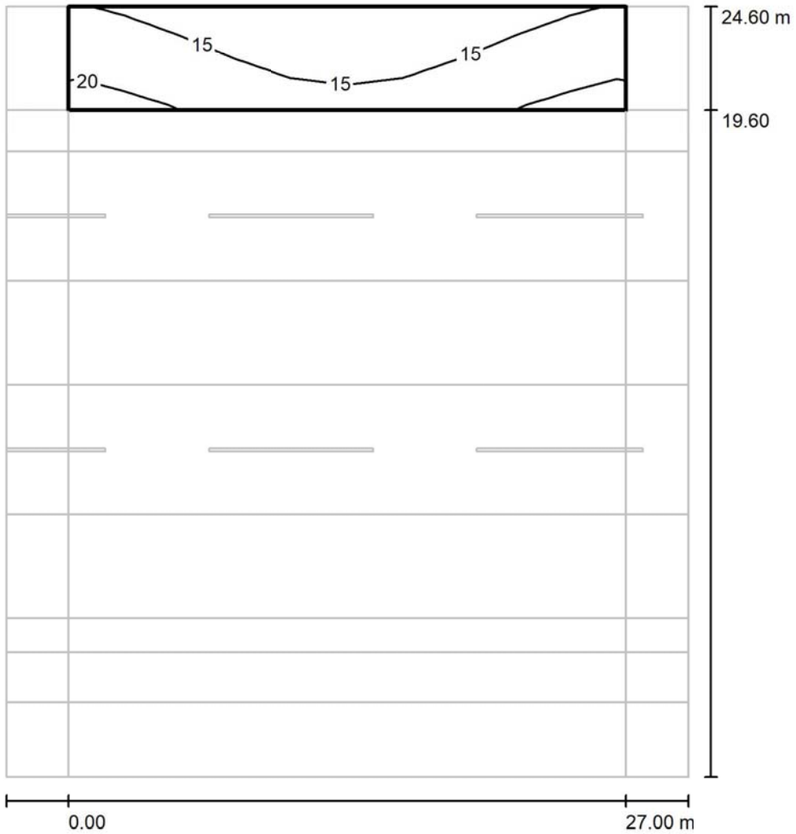


Valores en Lux, Escala 1 : 292

Trama: 10 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	20	22	0.959	0.916

VIAL1 ESTE / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)

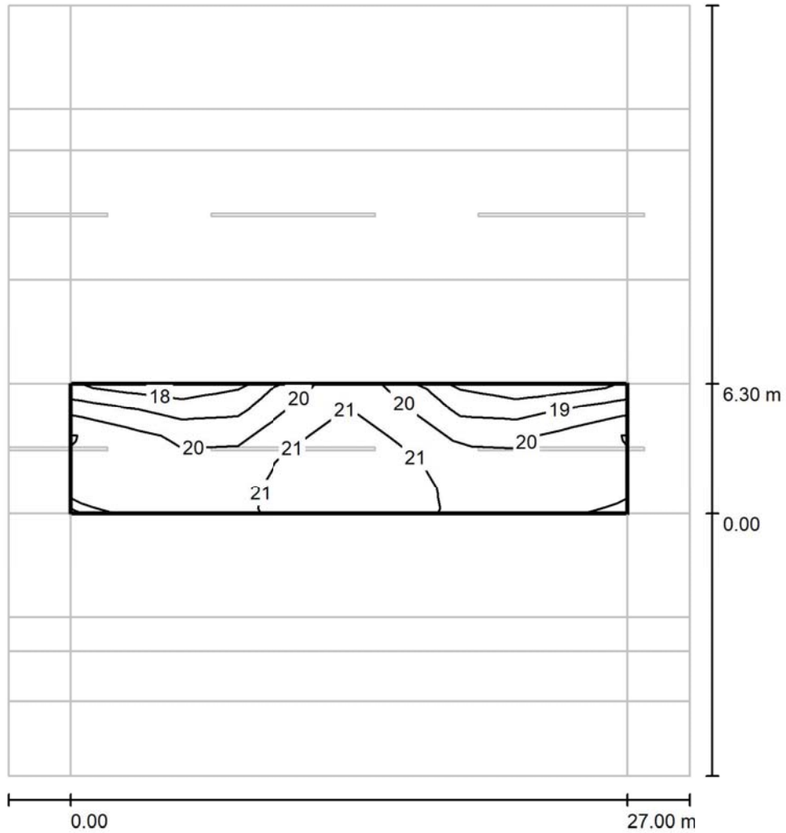


Valores en Lux, Escala 1 : 292

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	10	21	0.654	0.499

VIAL1 ESTE / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)

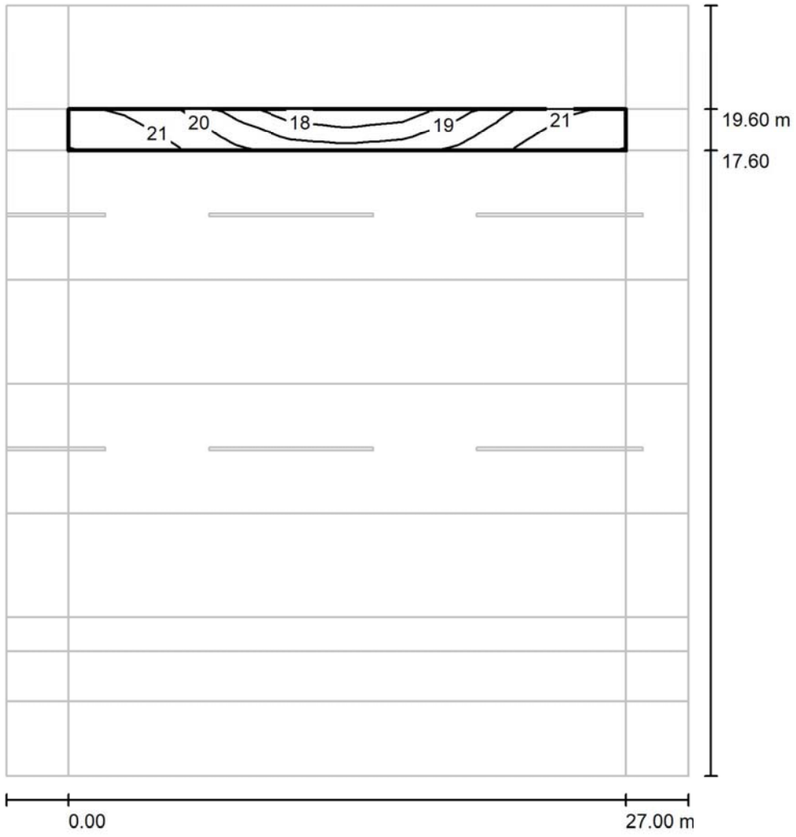


Valores en Lux, Escala 1 : 292

Trama: 10 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	18	22	0.875	0.808

VIAL1 ESTE / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 2 / Isolíneas (E)

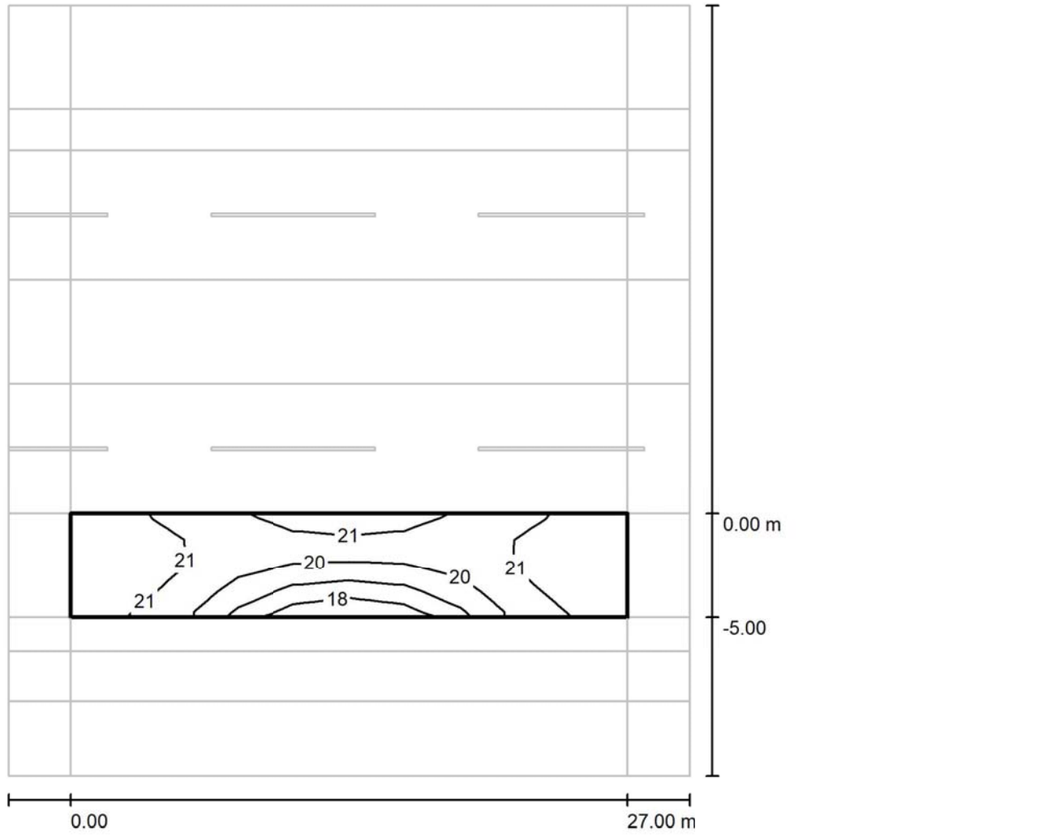


Valores en Lux, Escala 1 : 292

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	17	22	0.865	0.794

VIAL1 ESTE / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1 / Isolíneas (E)

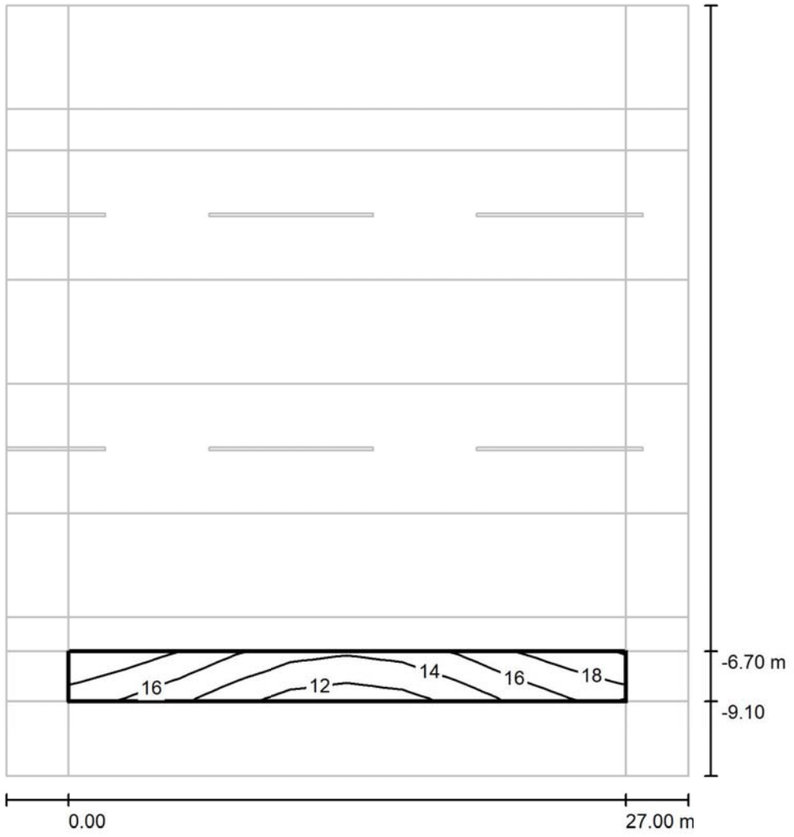


Valores en Lux, Escala 1 : 292

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	18	22	0.857	0.810

VIAL1 ESTE / Recuadro de evaluación Camino para bicicletas 1 / Isolíneas (E)

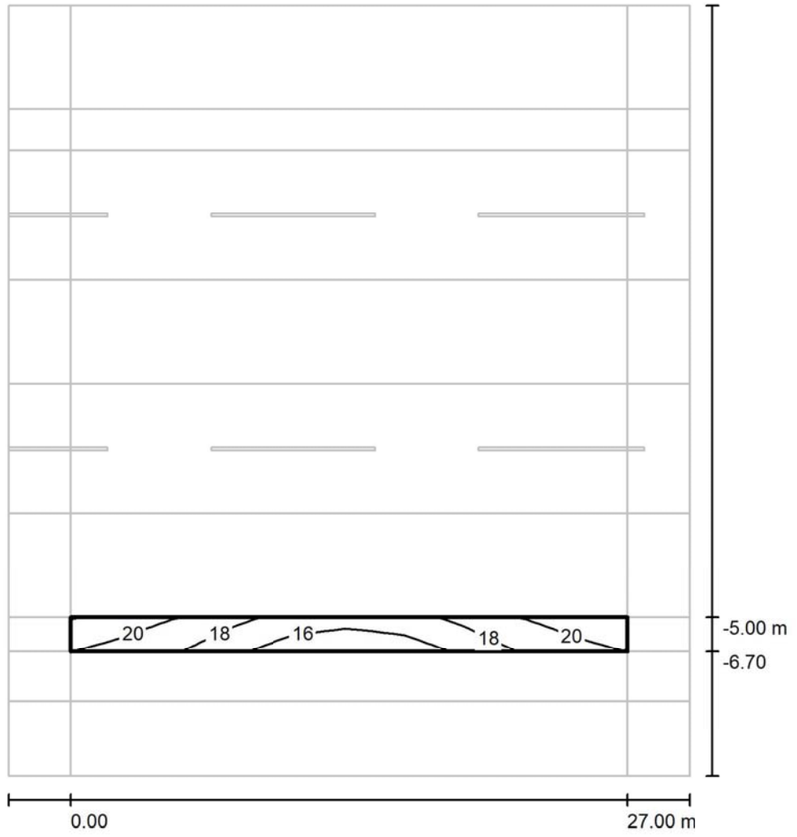


Valores en Lux, Escala 1 : 292

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	11	19	0.739	0.589

VIAL1 ESTE / Recuadro de evaluación Camino peatonal 3 / Isolíneas (E)

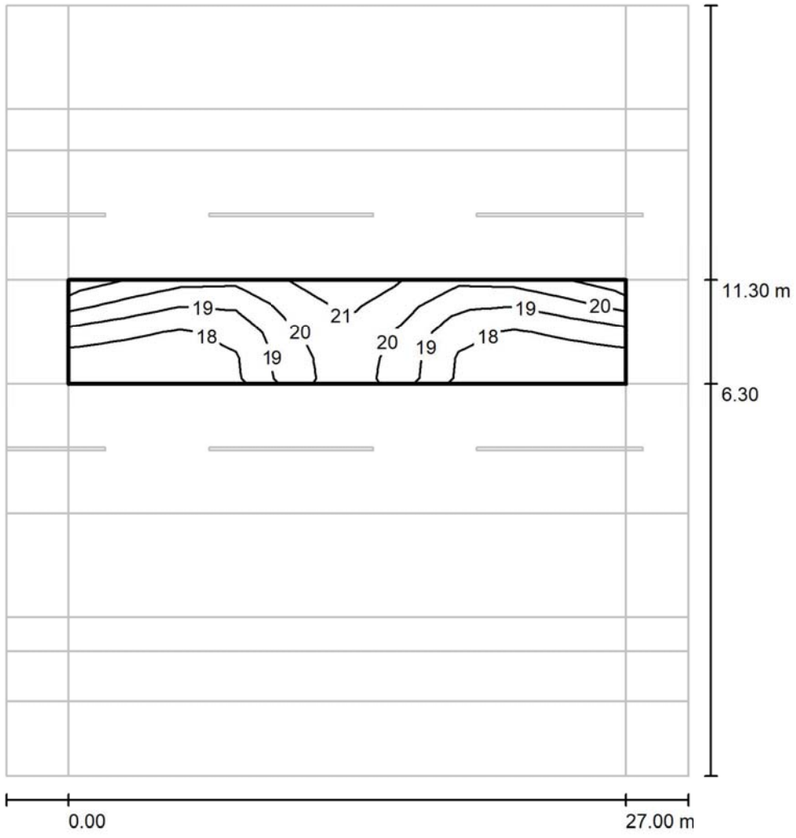


Valores en Lux, Escala 1 : 292

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	15	21	0.813	0.705

VIAL1 ESTE / Recuadro de evaluación Arcén central 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 292

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	17	21	0.906	0.803

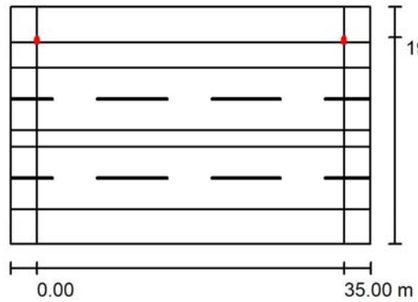
VIAL 1 NORTE SGV / Datos de planificación

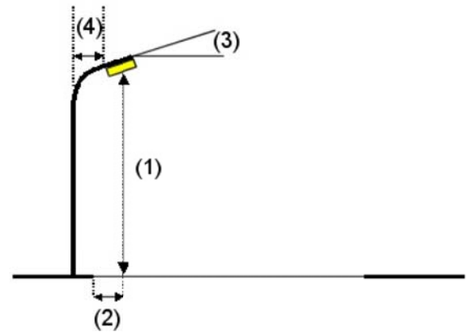
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 4.000 m)
Camino para bicicletas 1	(Anchura: 3.000 m)
Calzada 2	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Arcén central 1	(Anchura: 2.000 m, Altura: 0.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 4.000 m)

Factor mantenimiento: 0.75

Disposiciones de las luminarias



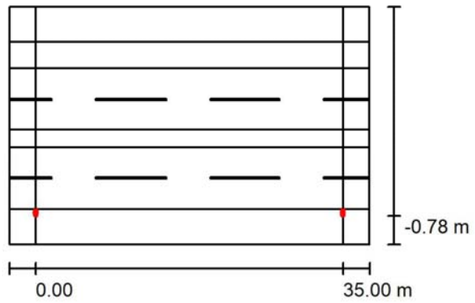


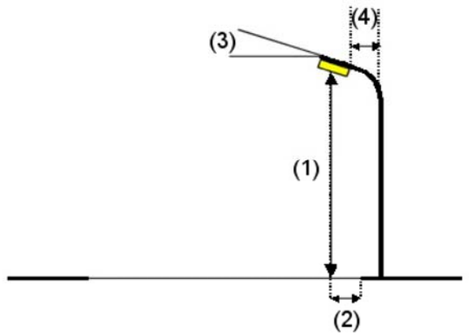
Luminaria:	SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 112 LEDs 300mA WW 730 99W / / 457092
Flujo luminoso (Luminaria):	14430 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	17287 lm
Potencia de las luminarias:	99.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	35.000 m
Altura de montaje (1):	10.000 m
Altura del punto de luz:	10.040 m
Saliente sobre la calzada (2):	-3.100 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	1.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 328 cd/klm
con 80°: 124 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

VIAL 1 NORTE SGV / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias





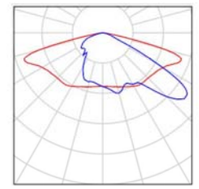
Luminaria:	SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 112 LEDs 300mA WW 730 99W / / 457092
Flujo luminoso (Luminaria):	14430 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	17287 lm
Potencia de las luminarias:	99.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	35.000 m
Altura de montaje (1):	10.000 m
Altura del punto de luz:	10.040 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.300 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	1.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 328 cd/klm
con 80°: 124 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

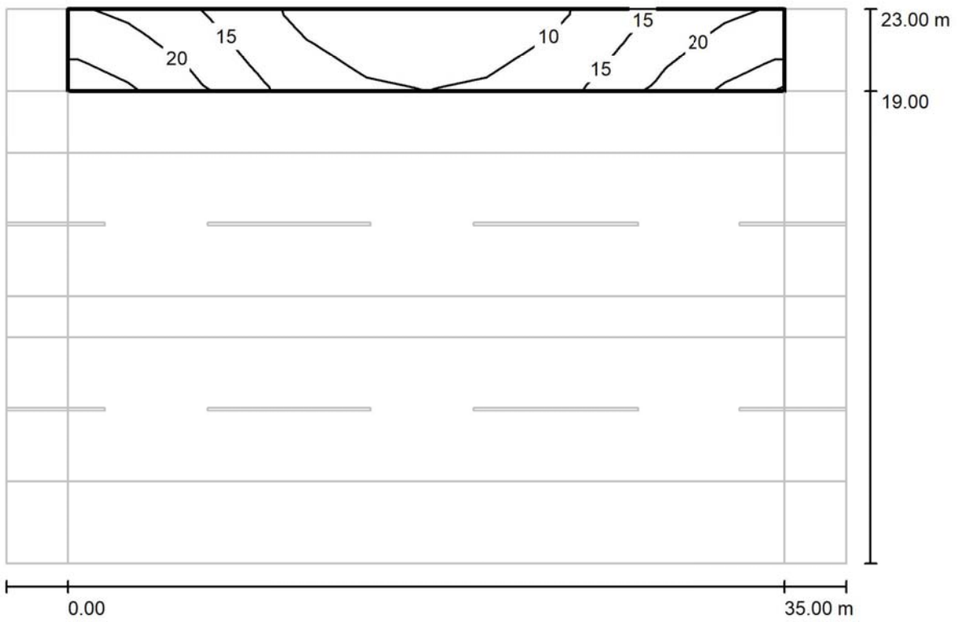
VIAL 1 NORTE SGV / Lista de luminarias

SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 112 LEDs 300mA WW 730 99W / / 457092
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 14430 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 17287 lm
Potencia de las luminarias: 99.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 69 95 100 83
Lámpara: 1 x 112 LEDs 300mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).





VIAL 1 NORTE SGV / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)

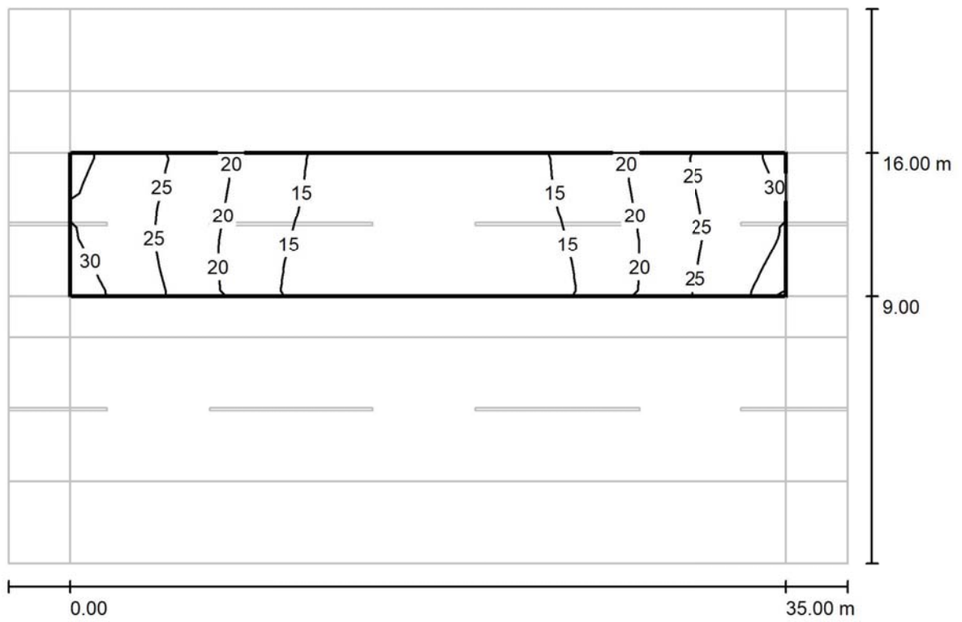


Valores en Lux, Escala 1 : 294

Trama: 12 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	6.79	26	0.451	0.261

VIAL 1 NORTE SGV / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Isolíneas (E)

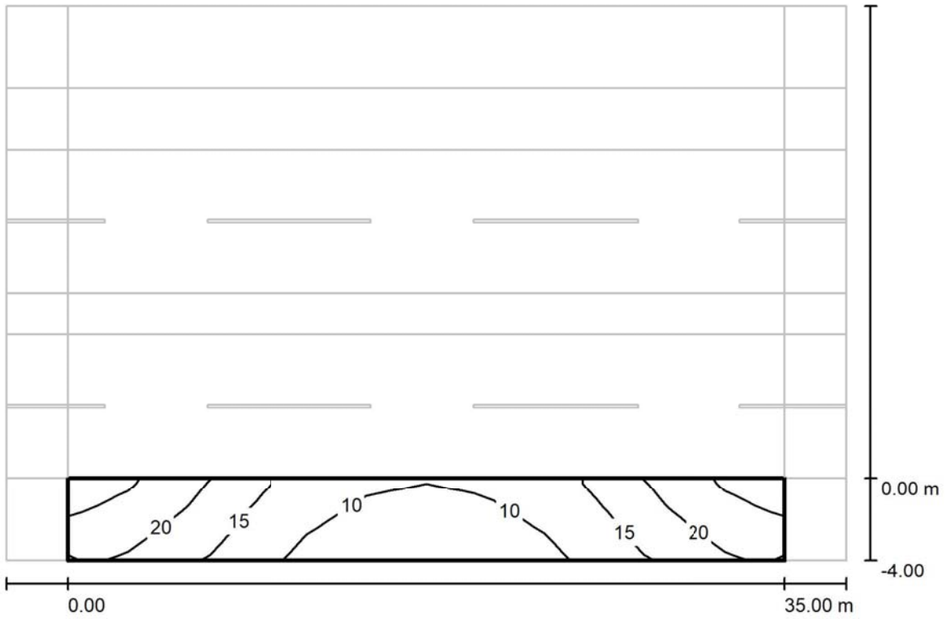


Valores en Lux, Escala 1 : 294

Trama: 12 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	10	30	0.527	0.333

VIAL 1 NORTE SGV / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)

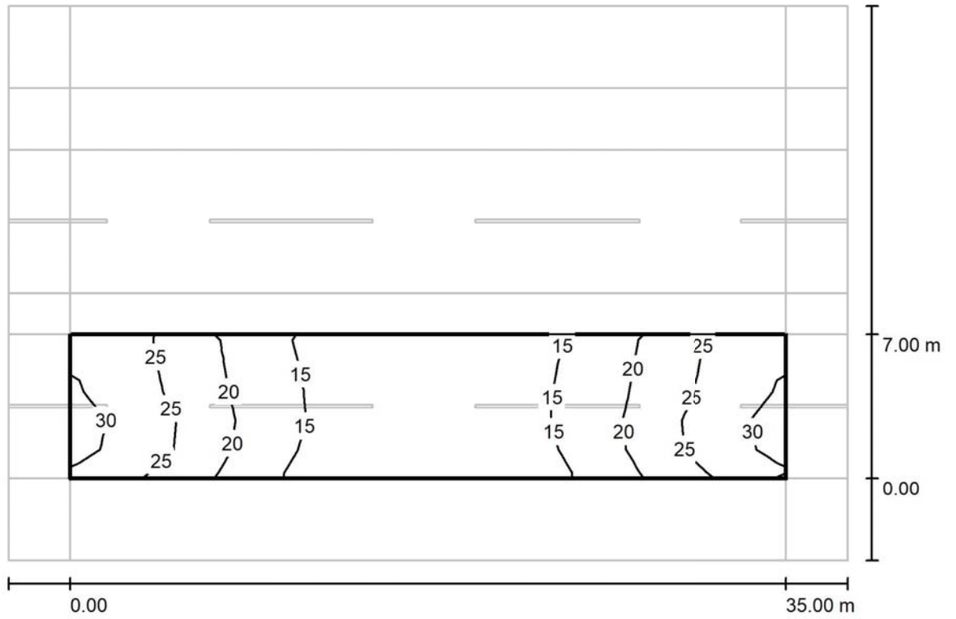


Valores en Lux, Escala 1 : 294

Trama: 12 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	7.00	26	0.457	0.265

VIAL 1 NORTE SGV / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)

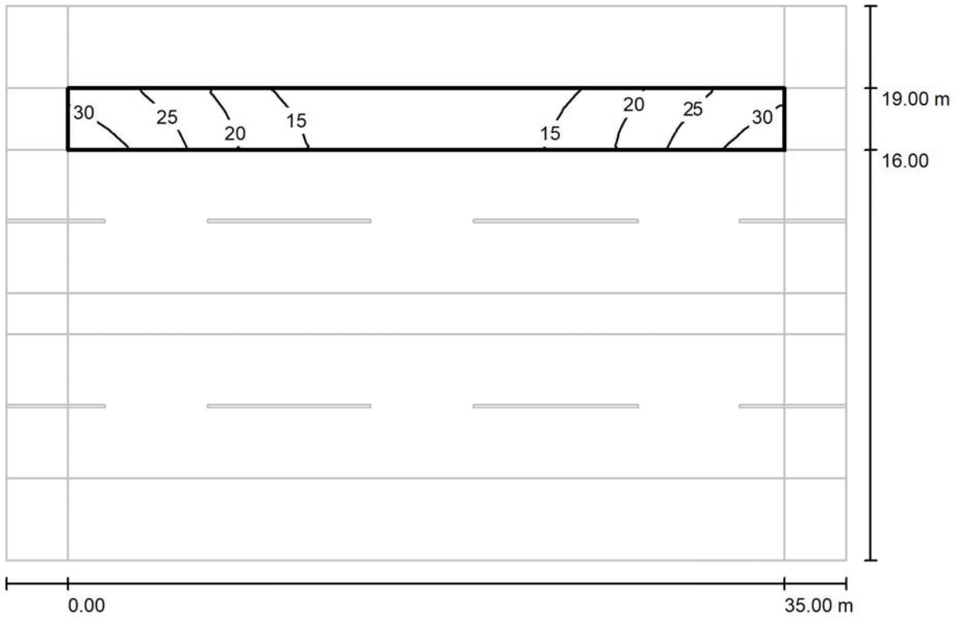


Valores en Lux, Escala 1 : 294

Trama: 12 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	11	31	0.565	0.350

VIAL 1 NORTE SGV / Recuadro de evaluación Camino para bicicletas 1 / Isolíneas (E)

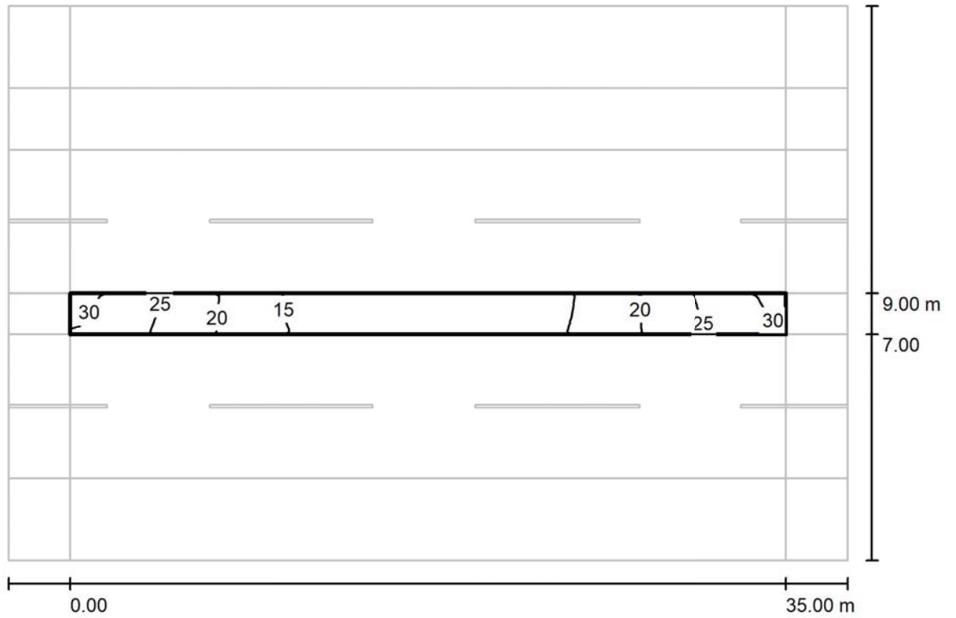


Valores en Lux, Escala 1 : 294

Trama: 12 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	11	31	0.544	0.337

VIAL 1 NORTE SGV / Recuadro de evaluación Arcén central 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 294

Trama: 12 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	10	30	0.547	0.341

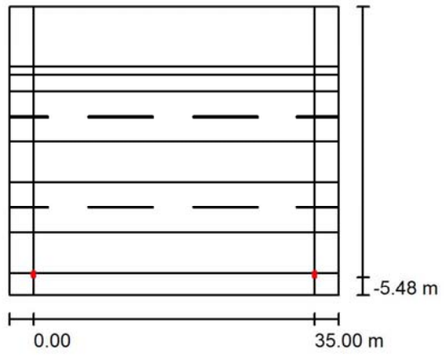
VIAL 1 OESTE / Datos de planificación

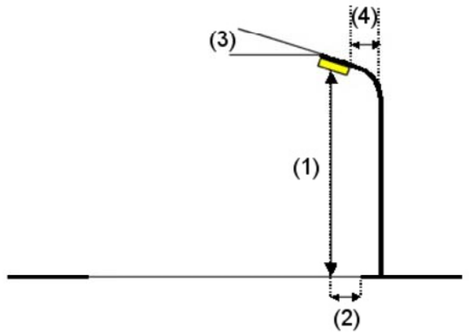
Perfil de la vía pública

ACERADO EL VIAL 1 OESTE	(Anchura: 7.500 m)
Camino peatonal 2	(Anchura: 1.000 m)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 2	(Anchura: 6.300 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Arcén central 1	(Anchura: 5.000 m, Altura: 0.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.300 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 5.000 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 2.700 m)

Factor mantenimiento: 0.75

Disposiciones de las luminarias



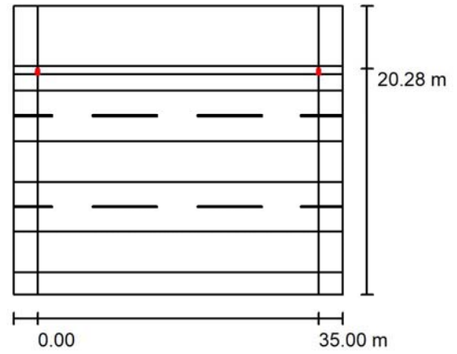


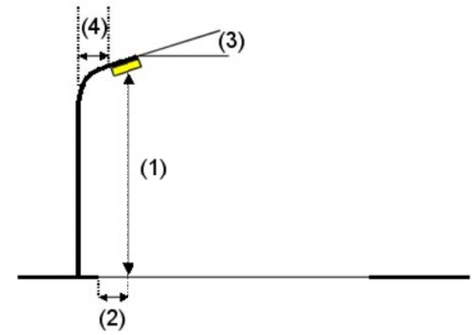
Luminaria:	SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 128 LEDs 300mA WW 730 113W / / 457092
Flujo luminoso (Luminaria):	16491 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	19756 lm
Potencia de las luminarias:	113.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	35.000 m
Altura de montaje (1):	10.000 m
Altura del punto de luz:	10.040 m
Saliente sobre la calzada (2):	-5.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	1.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 328 cd/klm
con 80°: 124 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

VIAL 1 OESTE / Datos de planificación

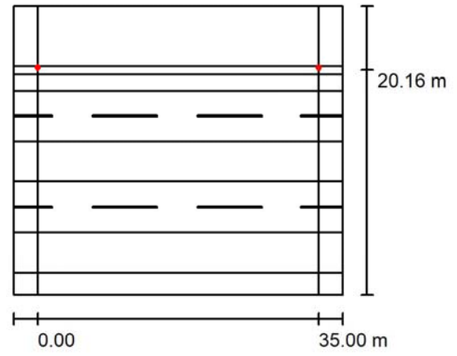
Disposiciones de las luminarias

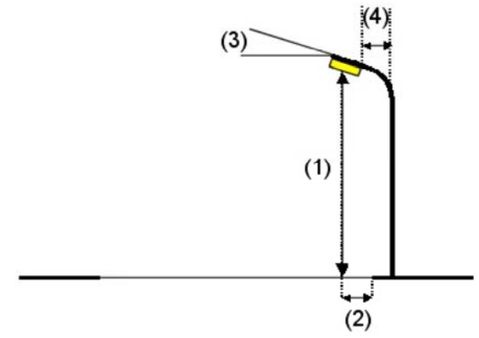




Luminaria:	SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 128 LEDs 300mA WW 730 113W / / 457092
Flujo luminoso (Luminaria):	16491 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	19756 lm
Potencia de las luminarias:	113.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	35.000 m
Altura de montaje (1):	10.000 m
Altura del punto de luz:	10.040 m
Saliente sobre la calzada (2):	-2.200 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	1.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 328 cd/klm
con 80°: 124 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.





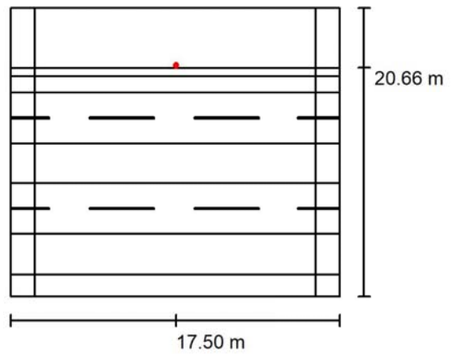
Luminaria:	SCHREDER CITEA NG MINI / 5119 / 32 LEDs 450mA WW 730 45,5W / / 422452
Flujo luminoso (Luminaria):	5945 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	7063 lm
Potencia de las luminarias:	45.5 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	35.000 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	5.980 m

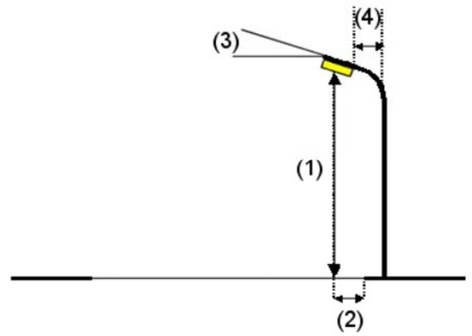
Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 500 cd/klm
con 80°: 43 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.

Saliente sobre la calzada (2):	20.500 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4. La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

VIAL 1 OESTE / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias





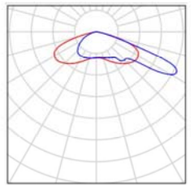
Luminaria:	SCHREDER CITEA NG MINI / 5119 / 32 LEDs 450mA WW 730 45,5W / / 422452
Flujo luminoso (Luminaria):	5945 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	7063 lm
Potencia de las luminarias:	45.5 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	35.000 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	5.980 m
Saliente sobre la calzada (2):	21.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 500 cd/klm
con 80°: 43 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

VIAL 1 OESTE / Lista de luminarias

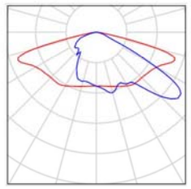
SCHREDER CITEA NG MINI / 5119 / 32 LEDs 450mA WW 730 45,5W / / 422452
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 5945 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7063 lm
Potencia de las luminarias: 45.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 27 61 96 100 84
Lámpara: 1 x 32 LEDs 450mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).



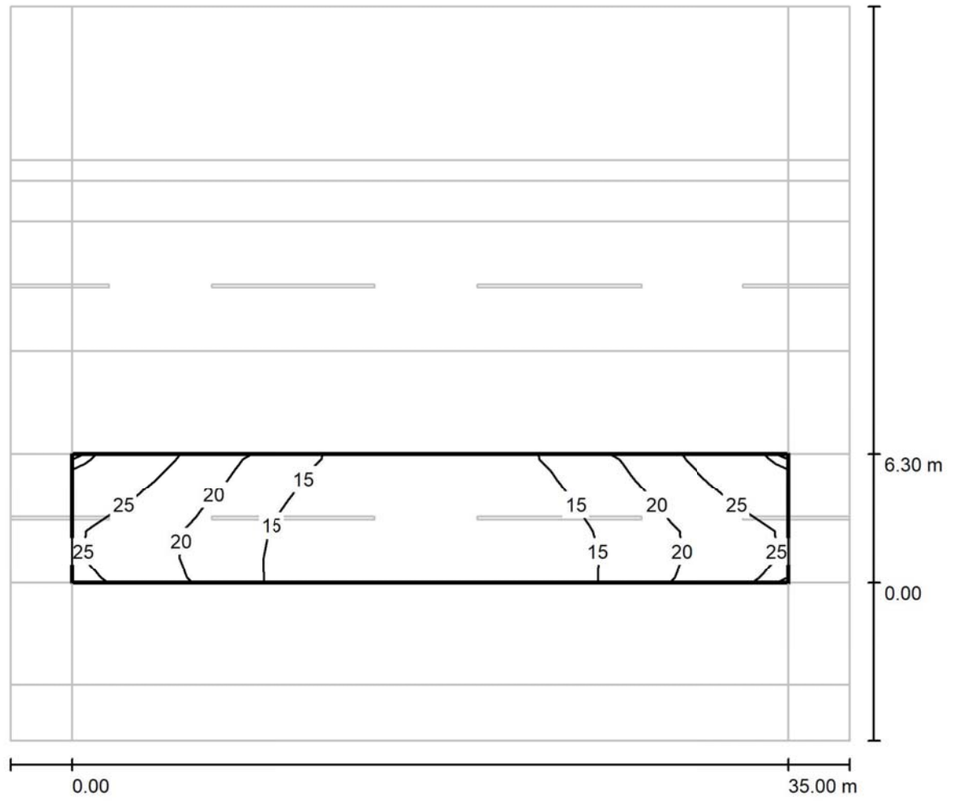


SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 128 LEDs 300mA WW 730 113W / / 457092
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 16491 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 19756 lm
Potencia de las luminarias: 113.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 69 95 100 83
Lámpara: 1 x 128 LEDs 300mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).





VIAL 1 OESTE / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)

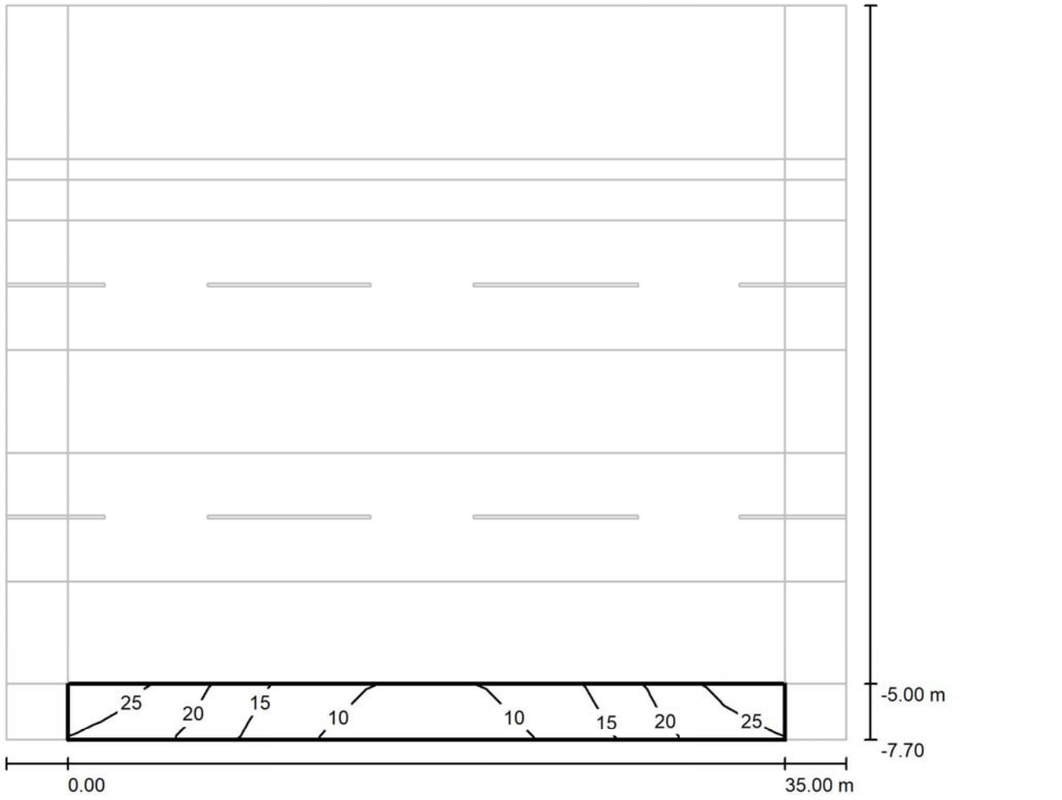


Valores en Lux, Escala 1 : 294

Trama: 12 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	11	29	0.615	0.375

VIAL 1 OESTE / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)

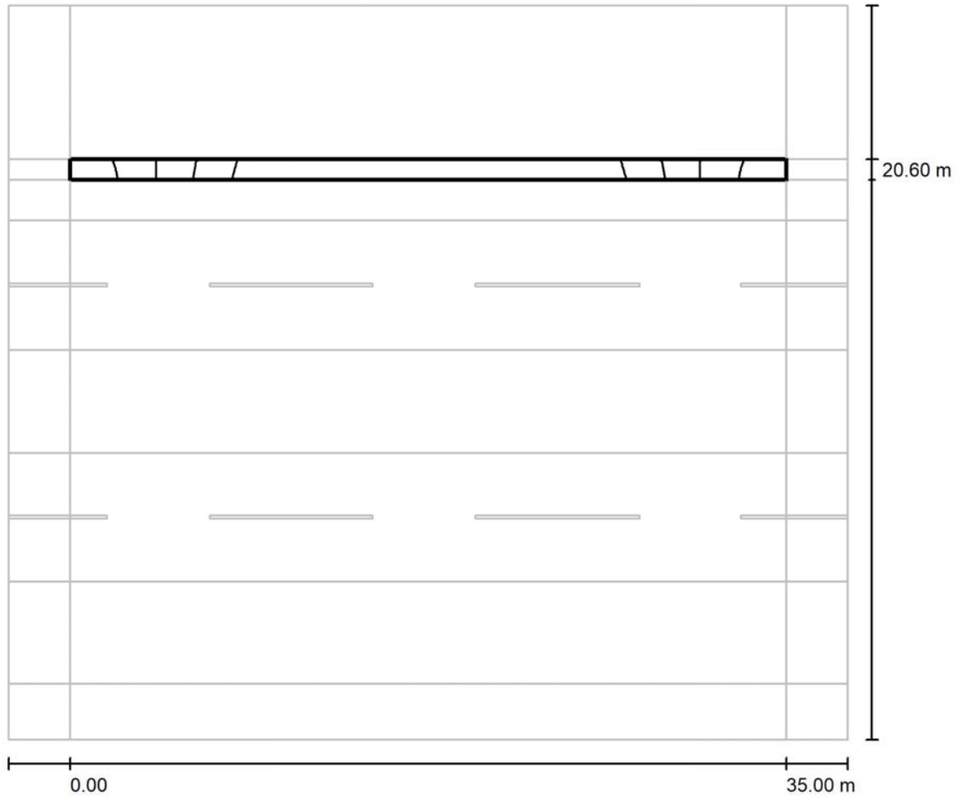


Valores en Lux, Escala 1 : 294

Trama: 12 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	7.87	28	0.480	0.284

VIAL 1 OESTE / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)

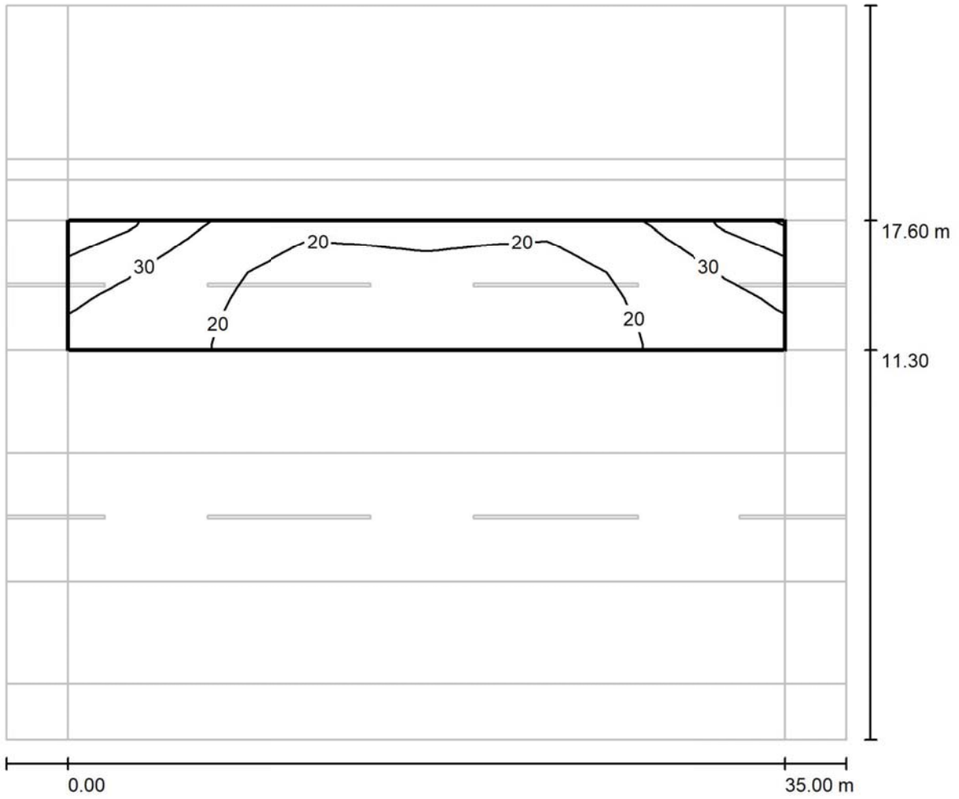


Valores en Lux, Escala 1 : 294

Trama: 12 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
33	25	47	0.760	0.532

VIAL 1 OESTE / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Isolíneas (E)

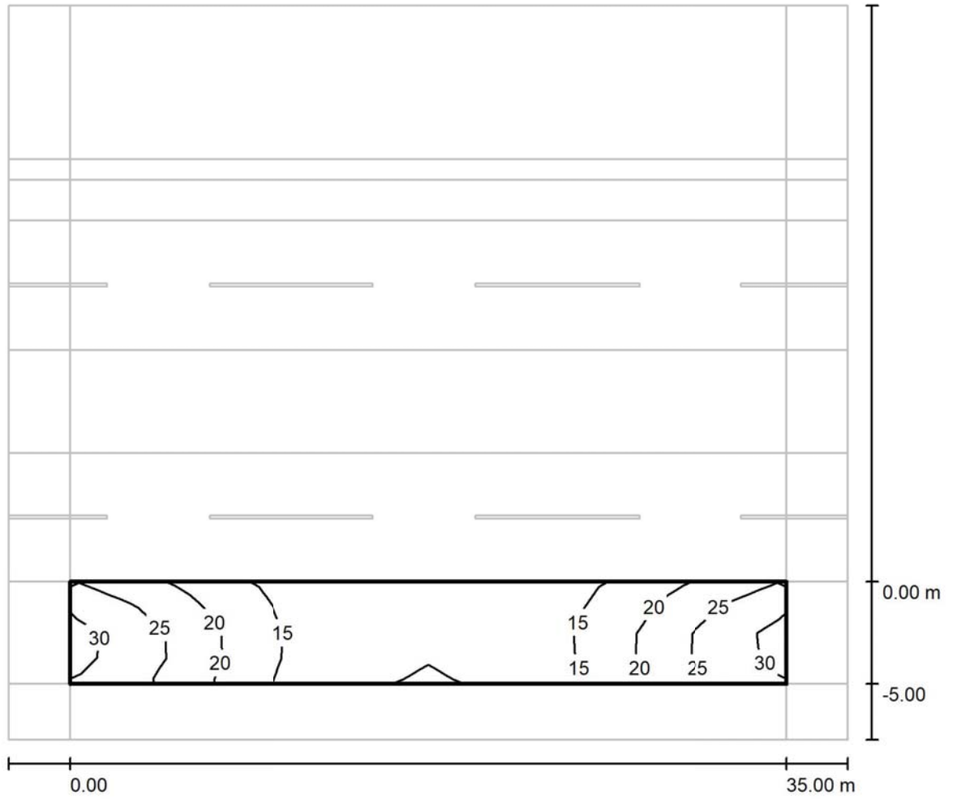


Valores en Lux, Escala 1 : 294

Trama: 12 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	13	43	0.595	0.310

VIAL 1 OESTE / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1 / Isolíneas (E)

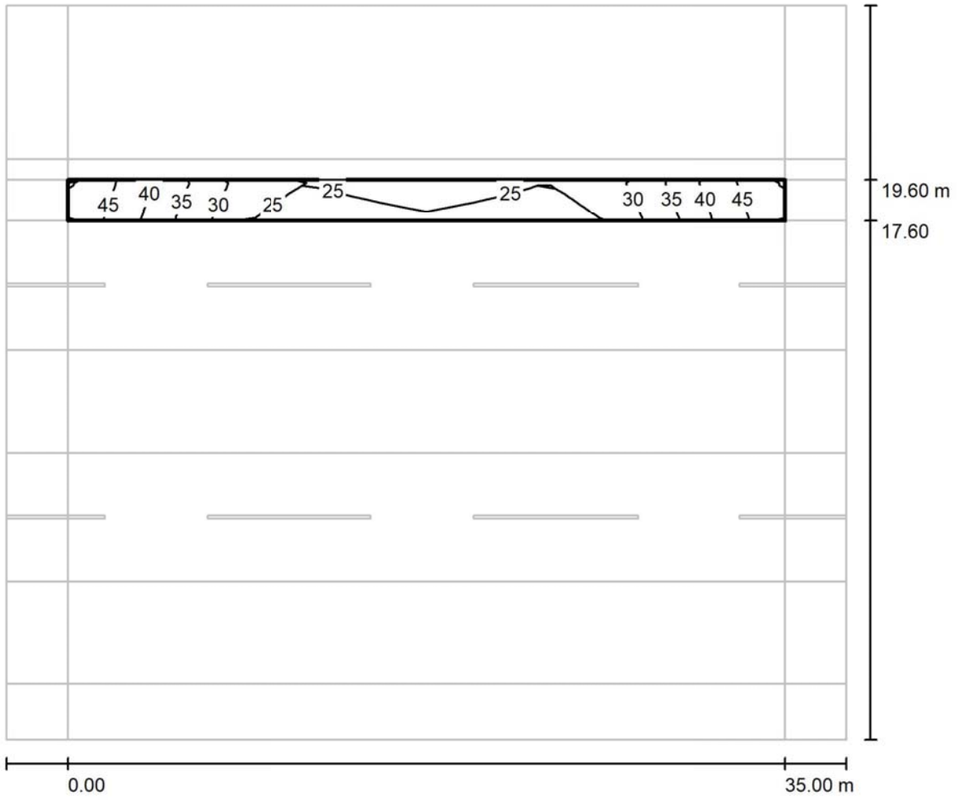


Valores en Lux, Escala 1 : 294

Trama: 12 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	9.87	31	0.543	0.323

VIAL 1 OESTE / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 2 / Isolíneas (E)

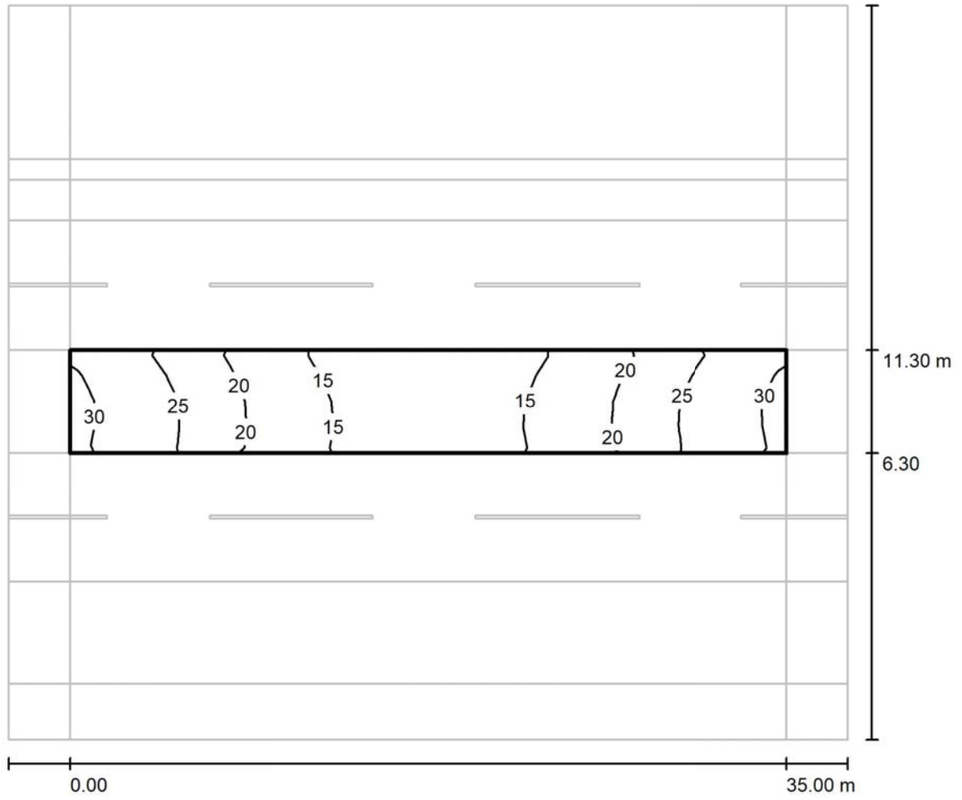


Valores en Lux, Escala 1 : 294

Trama: 12 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
31	22	47	0.715	0.478

VIAL 1 OESTE / Recuadro de evaluación Arcén central 1 / Isolíneas (E)

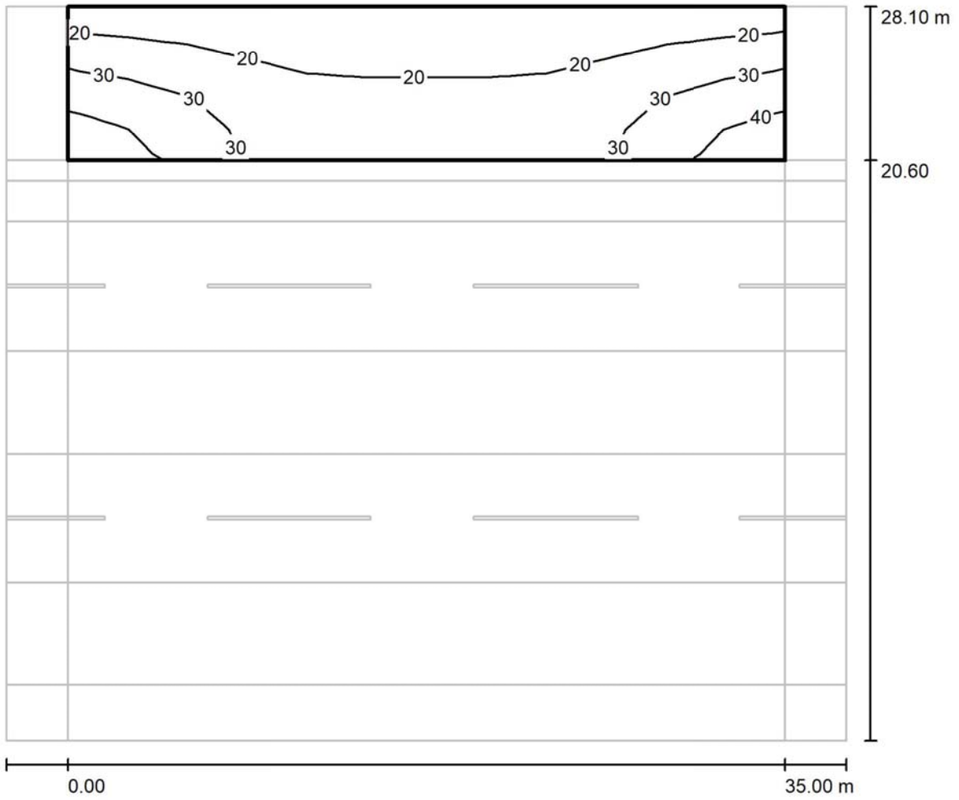


Valores en Lux, Escala 1 : 294

Trama: 12 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	13	30	0.629	0.426

VIAL 1 OESTE / ACERADO EL VIAL 1 OESTE / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 294

Trama: 12 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	13	44	0.512	0.284

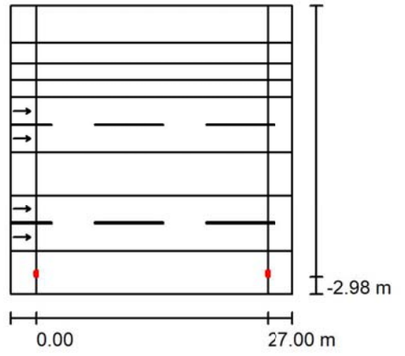
VIAL 1 SUR / Datos de planificación

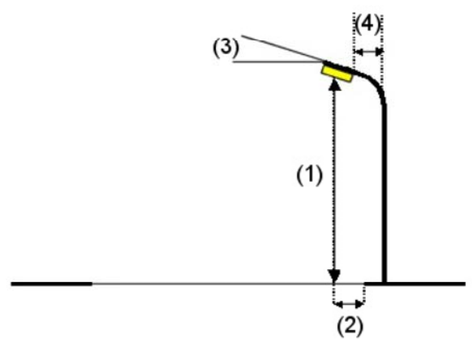
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 3	(Anchura: 4.300 m)
Camino para bicicletas 1	(Anchura: 2.500 m)
Camino peatonal 2	(Anchura: 1.900 m)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 2	(Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Arcén central 1	(Anchura: 5.000 m, Altura: 0.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 5.000 m)

Factor mantenimiento: 0.75

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 80 LEDs 300mA WW 730 70W / / 457092
Flujo luminoso (Luminaria):	10307 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	12348 lm
Potencia de las luminarias:	70.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	27.000 m
Altura de montaje (1):	10.000 m
Altura del punto de luz:	10.040 m
Saliente sobre la calzada (2):	-2.500 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	1.500 m

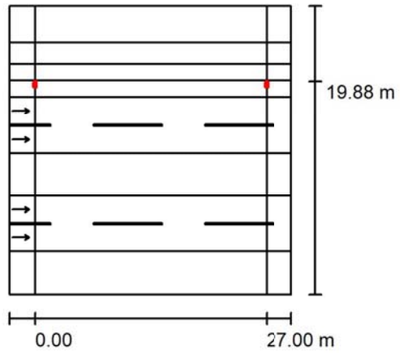
Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 328 cd/klm
con 80°: 124 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm

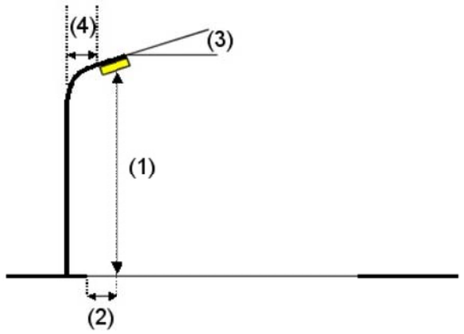
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

VIAL 1 SUR / Datos de planificación

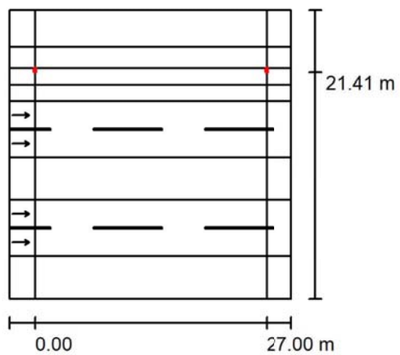
Disposiciones de las luminarias

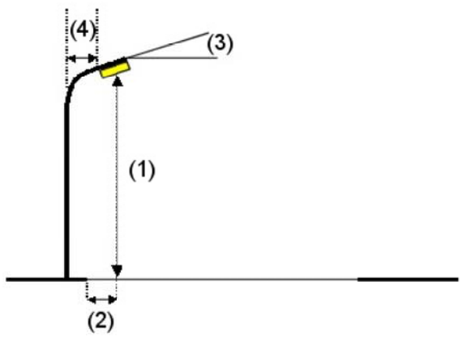




Luminaria:	SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 80 LEDs 300mA WW 730 70W / / 457092
Flujo luminoso (Luminaria):	10307 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	12348 lm
Potencia de las luminarias:	70.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	27.000 m
Altura de montaje (1):	10.000 m
Altura del punto de luz:	10.040 m
Saliente sobre la calzada (2):	-1.400 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	1.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 328 cd/klm
con 80°: 124 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.





Luminaria:	SCHREDER TECEO GEN2 1 / 5249 / 48 LEDs 300mA WW 730 43W / / 445222
Flujo luminoso (Luminaria):	6020 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	7392 lm
Potencia de las luminarias:	43.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	27.000 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	6.040 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 594 cd/klm
con 80°: 112 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.

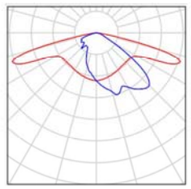
Saliente sobre la calzada (2):	-3.800 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

VIAL 1 SUR / Lista de luminarias

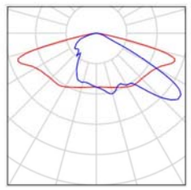
SCHREDER TECEO GEN2 1 / 5249 / 48 LEDs 300mA WW 730 43W / / 445222
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 6020 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7392 lm
Potencia de las luminarias: 43.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 70 95 100 81
Lámpara: 1 x 48 LEDs 300mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).



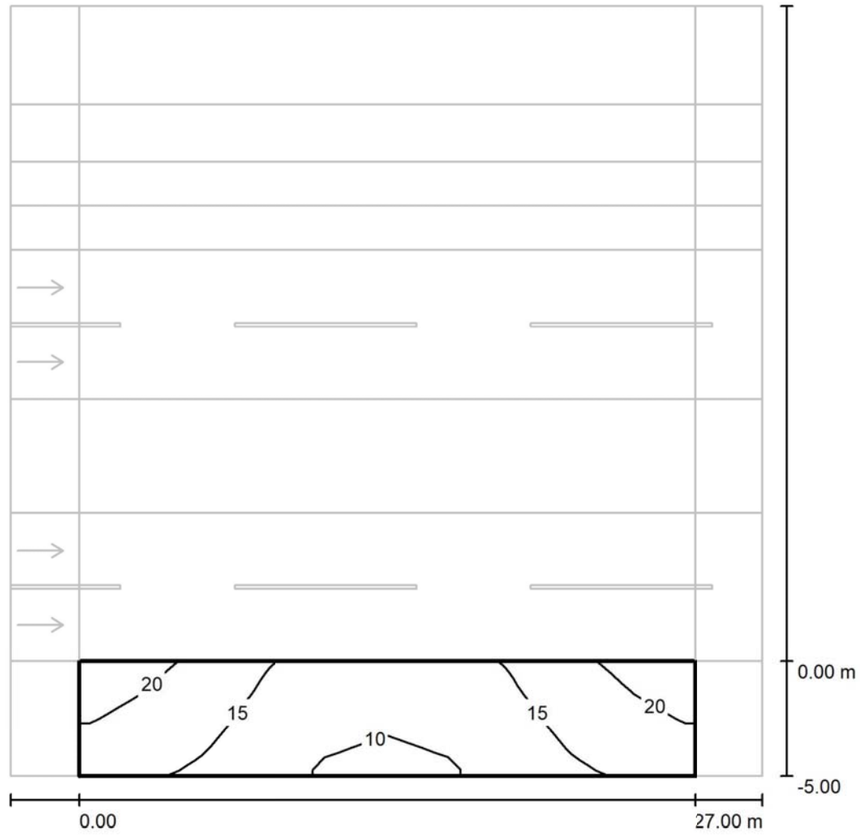


SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 80 LEDs 300mA WW 730 70W / / 457092
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 10307 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 12348 lm
Potencia de las luminarias: 70.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 69 95 100 83
Lámpara: 1 x 80 LEDs 300mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).





VIAL 1 SUR / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)

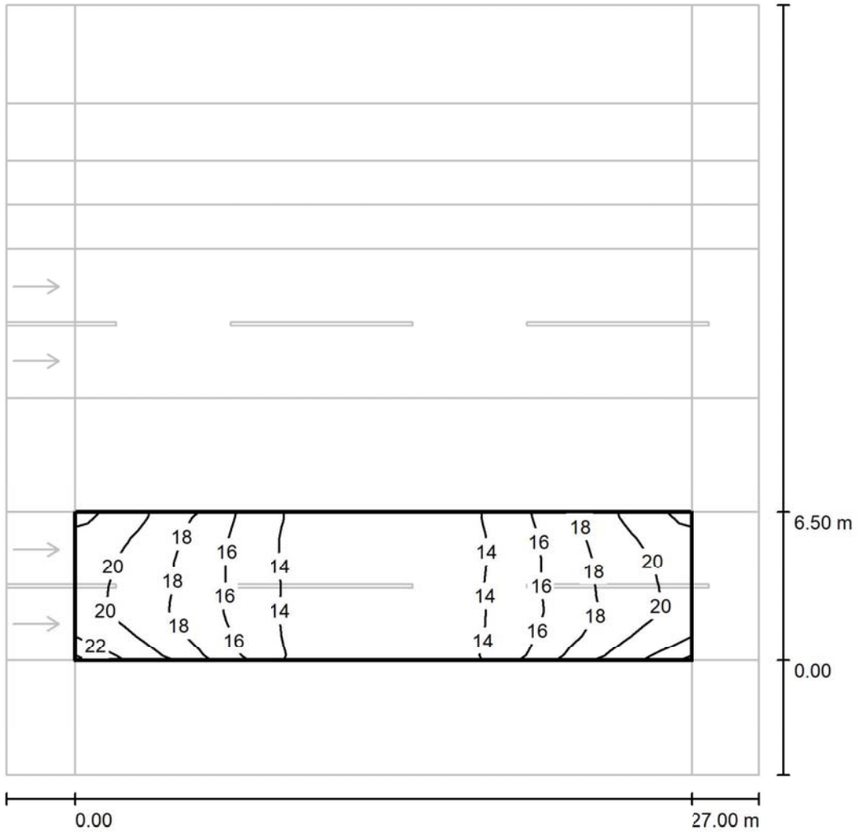


Valores en Lux, Escala 1 : 264

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	9.12	22	0.608	0.415

VIAL 1 SUR / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)

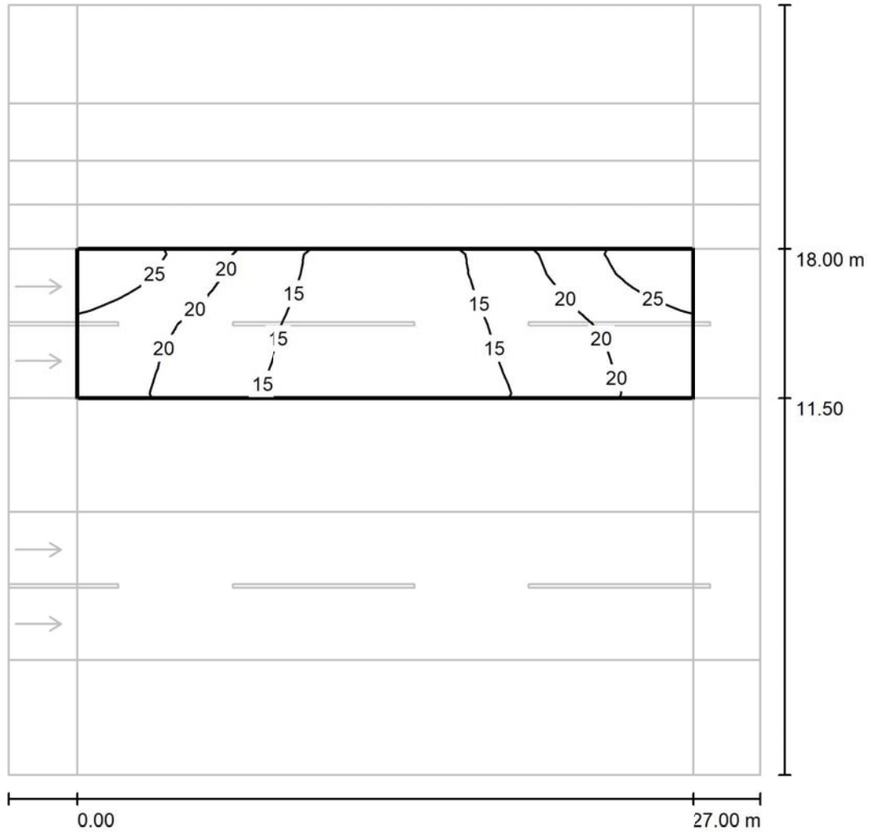


Valores en Lux, Escala 1 : 264

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	12	22	0.746	0.550

VIAL 1 SUR / Recuadro de evaluación Calzada 2 / Isolíneas (E)

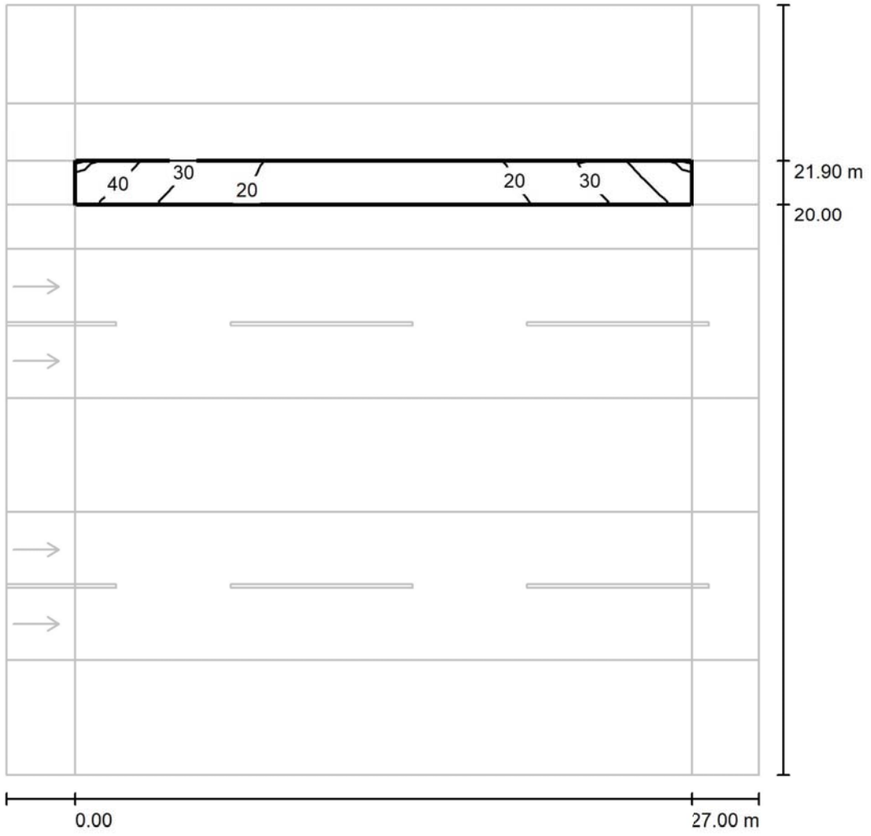


Valores en Lux, Escala 1 : 264

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	12	28	0.687	0.446

VIAL 1 SUR / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)

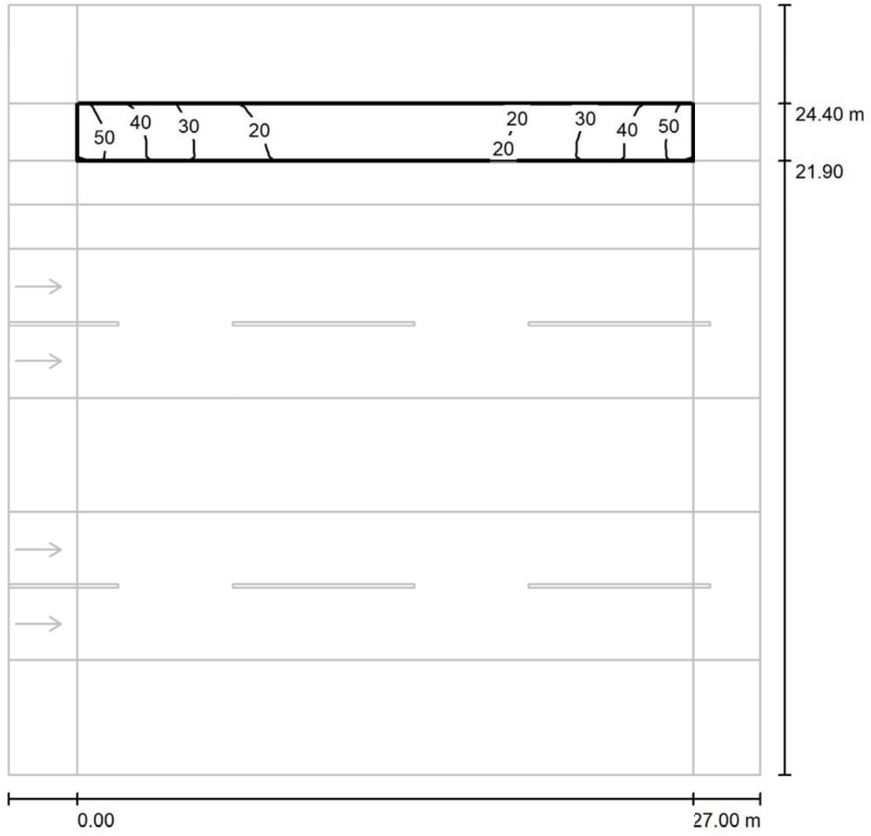


Valores en Lux, Escala 1 : 264

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	14	46	0.546	0.298

VIAL 1 SUR / Recuadro de evaluación Camino para bicicletas 1 / Isolíneas (E)

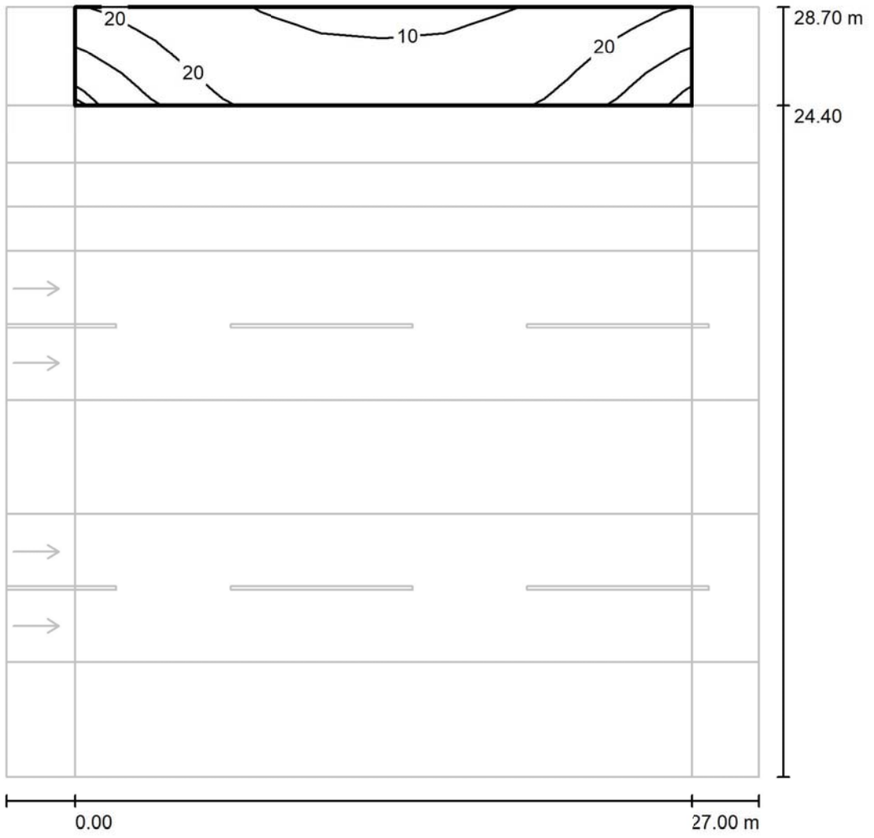


Valores en Lux, Escala 1 : 264

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
27	14	49	0.533	0.293

VIAL 1 SUR / Recuadro de evaluación Camino peatonal 3 / Isolíneas (E)

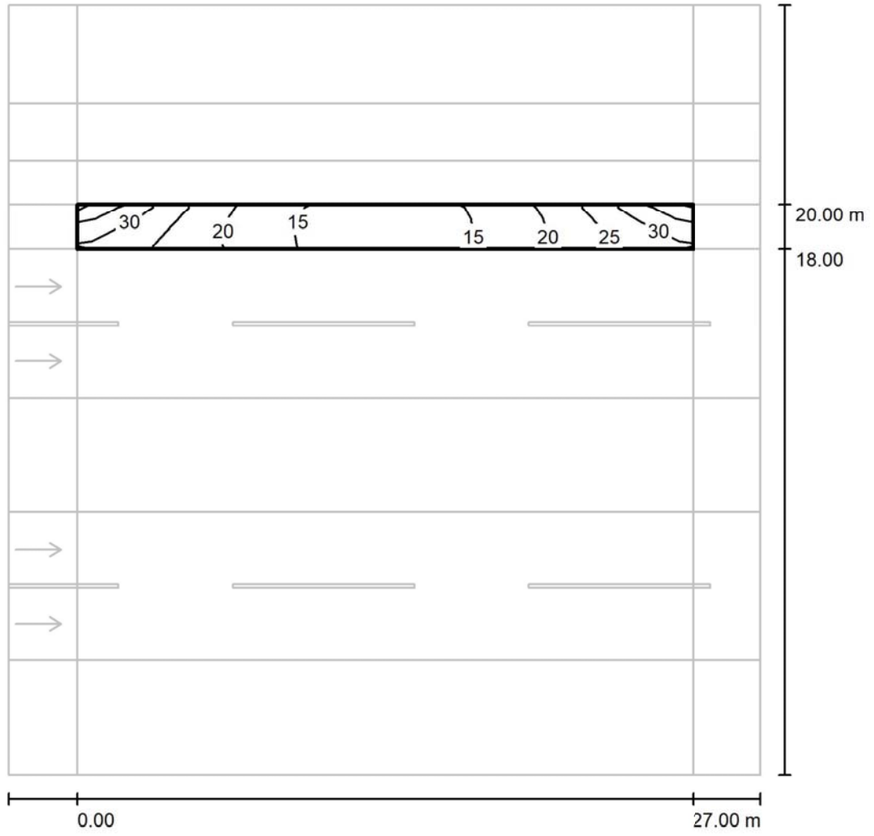


Valores en Lux, Escala 1 : 264

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	9.10	36	0.523	0.252

VIAL 1 SUR / Carril de estacionamiento 2 / Isolíneas (E)

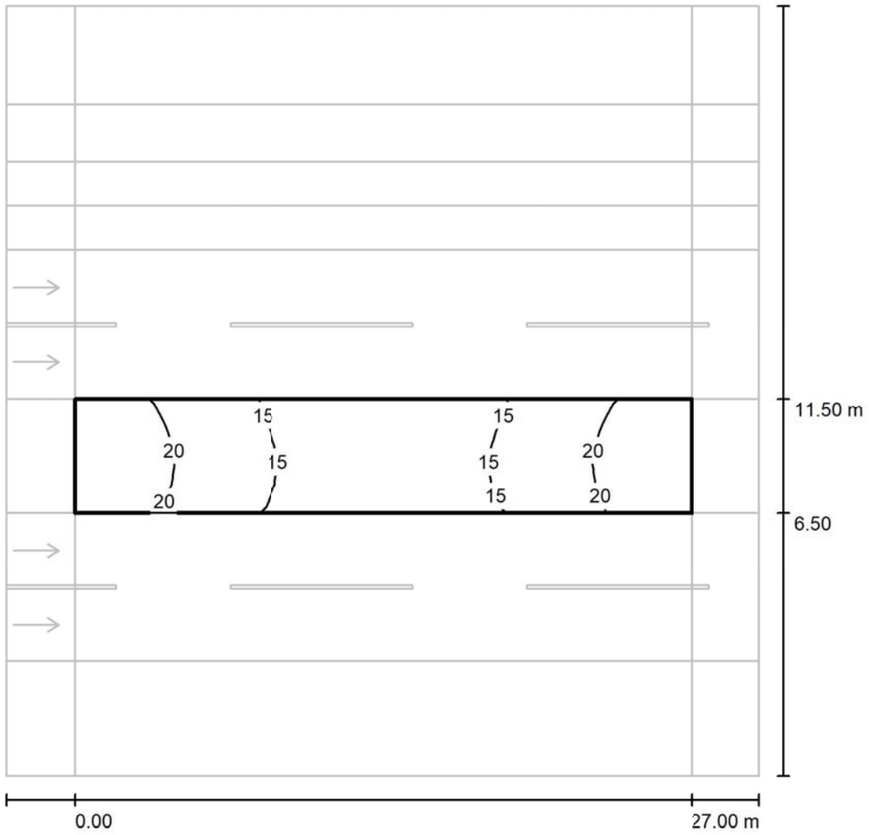


Valores en Lux, Escala 1 : 264

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	13	36	0.606	0.352

VIAL 1 SUR / Recuadro de evaluación Arcén central 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 264

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	12	23	0.715	0.535

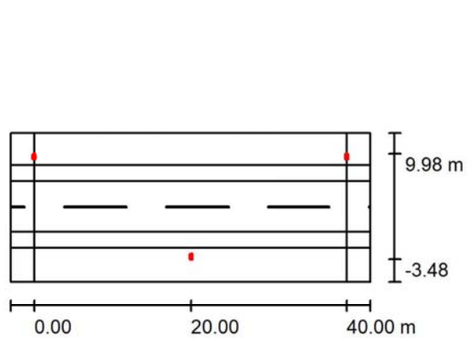
VIAL 2 / Datos de planificación

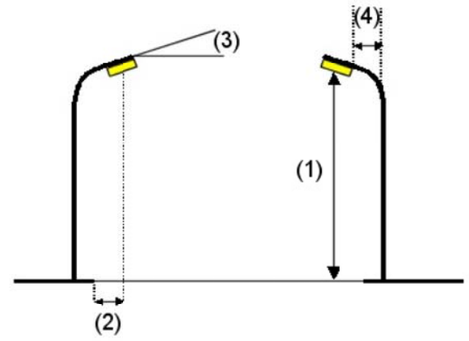
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 4.200 m)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.000 m)
Camino peatonal 2	(Anchura: 4.300 m)

Factor mantenimiento: 0.75

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5119 / 112 LEDs 300mA WW 730 99W / / 456812
Flujo luminoso (Luminaria):	14736 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	17287 lm
Potencia de las luminarias:	99.0 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	40.000 m
Altura de montaje (1):	8.000 m
Altura del punto de luz:	8.040 m
Saliente sobre la calzada (2):	-3.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 445 cd/klm
con 80°: 40 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm

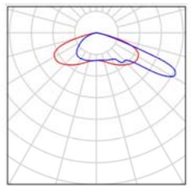
Respectivamente er todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

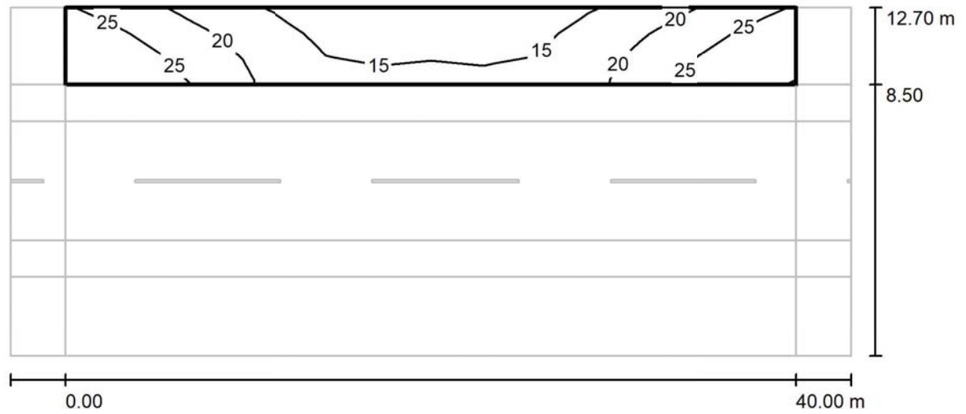
VIAL 2 / Lista de luminarias

SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5119 / 112 LEDs 300mA WW 730 99W / / 456812
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 14736 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 17287 lm
Potencia de las luminarias: 99.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 28 62 96 100 85
Lámpara: 1 x 112 LEDs 300mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).





VIAL 2 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)

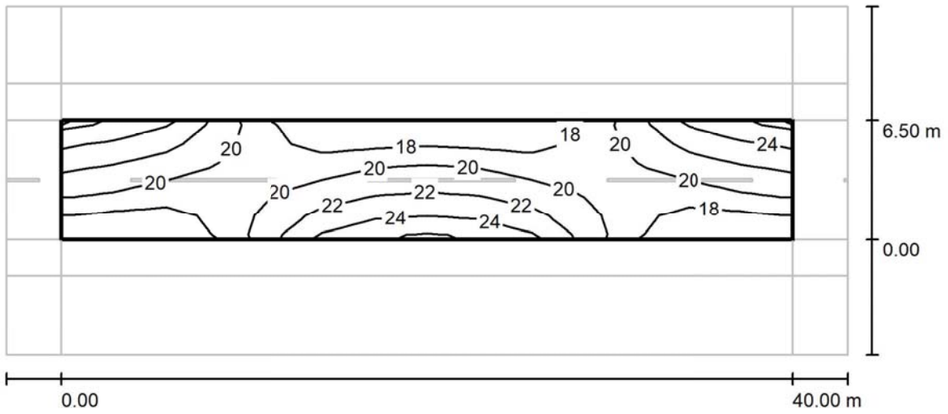


Valores en Lux, Escala 1 : 329

Trama: 14 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	12	29	0.605	0.409

VIAL 2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)

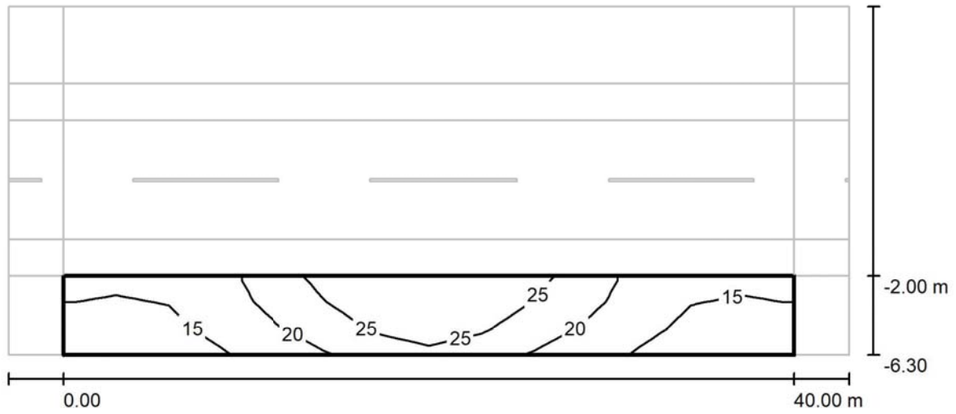


Valores en Lux, Escala 1 : 329

Trama: 14 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	16	25	0.797	0.636

VIAL 2 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)

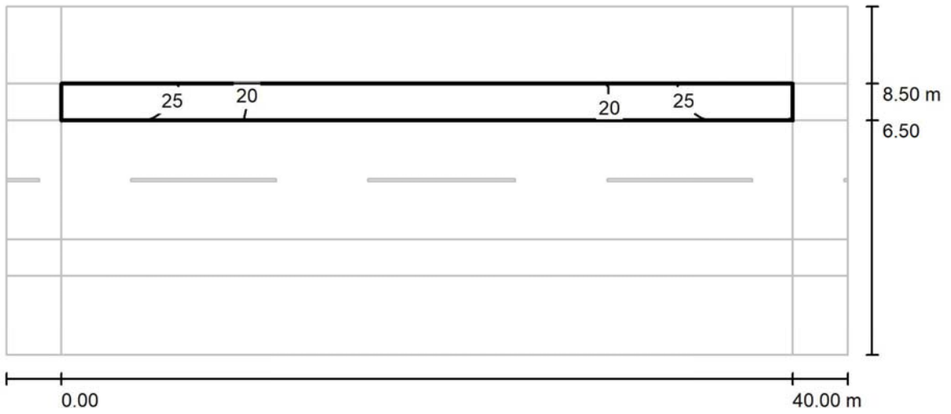


Valores en Lux, Escala 1 : 329

Trama: 14 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	12	29	0.601	0.404

VIAL 2 / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1 / Isolíneas (E)

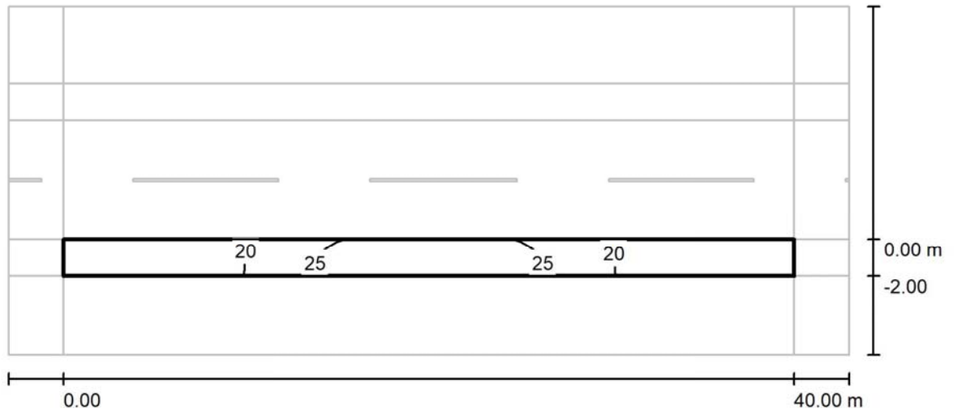


Valores en Lux, Escala 1 : 329

Trama: 14 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	15	28	0.710	0.517

VIAL 2 / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 329

Trama: 14 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	15	28	0.710	0.517

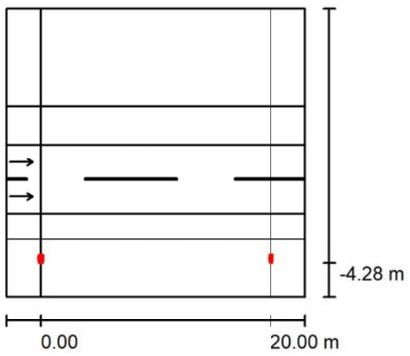
VIAL 3 / Datos de planificación

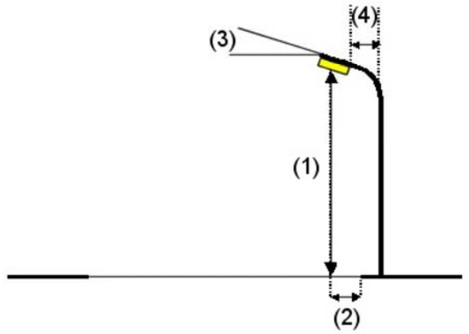
Perfil de la vía pública

EELL VIAL 3	(Anchura: 8.500 m)
Camino para bicicletas 1	(Anchura: 3.300 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.200 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 5.000 m)

Factor mantenimiento: 0.75

Disposiciones de las luminarias

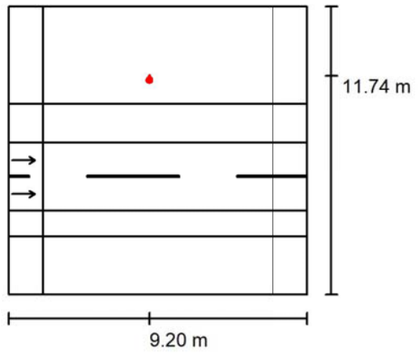


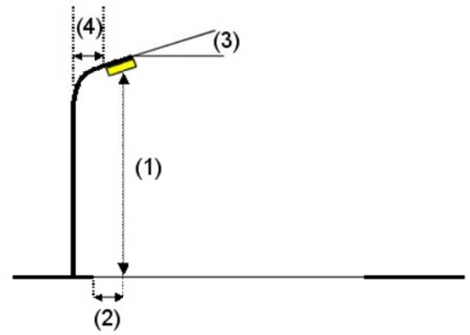


Luminaria:	SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 80 LEDs 300mA WW 730 70W / / 457092	
Flujo luminoso (Luminaria):	10307 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	12348 lm	con 70°: 328 cd/klm
Potencia de las luminarias:	70.0 W	con 80°: 124 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 90°: 0.00 cd/klm
Distancia entre mástiles:	20.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	8.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
Altura del punto de luz:	8.040 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
Saliente sobre la calzada (2):	-3.800 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

VIAL 3 / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias



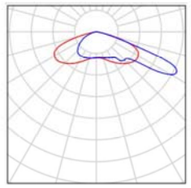


Luminaria:	SCHREDER CITEA NG MINI / 5119 / 32 LEDs 450mA WW 730 45,5W / / 422452	
Flujo luminoso (Luminaria):	5945 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	7063 lm	con 70°: 500 cd/klm
Potencia de las luminarias:	45.5 W	con 80°: 43 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	con 90°: 0.00 cd/klm
Distancia entre mástiles:	19.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	6.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
Altura del punto de luz:	5.980 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.
Saliente sobre la calzada (2):	-5.400 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

VIAL 3 / Lista de luminarias

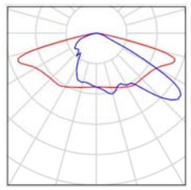
SCHREDER CITEA NG MINI / 5119 / 32 LEDs 450mA WW 730 45,5W / / 422452
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 5945 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7063 lm
Potencia de las luminarias: 45.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 27 61 96 100 84
Lámpara: 1 x 32 LEDs 450mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).



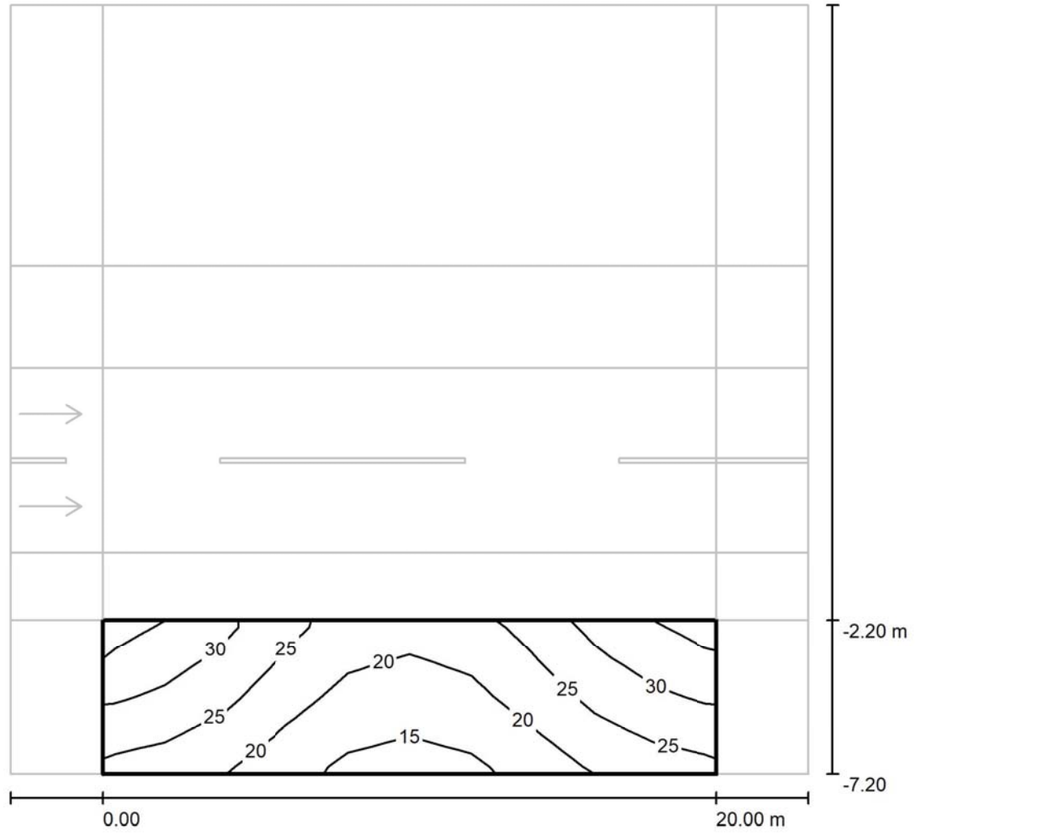


SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 80 LEDs 300mA WW 730 70W / / 457092
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 10307 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 12348 lm
Potencia de las luminarias: 70.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 69 95 100 83
Lámpara: 1 x 80 LEDs 300mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).





VIAL 3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)

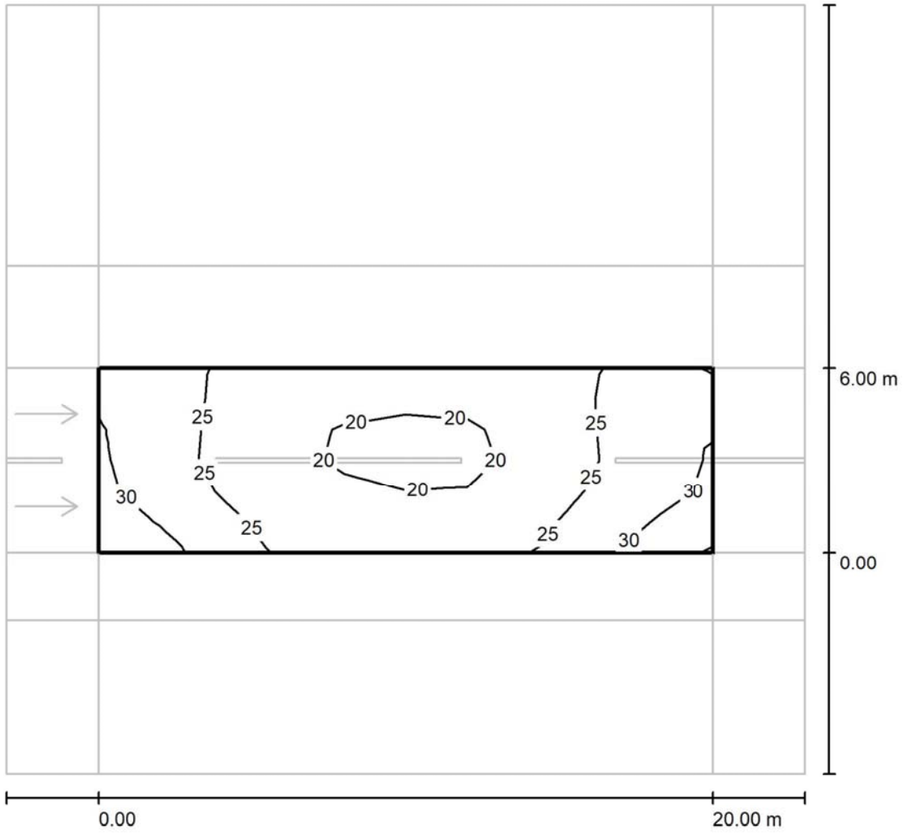


Valores en Lux, Escala 1 : 196

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	14	35	0.579	0.394

VIAL 3 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)

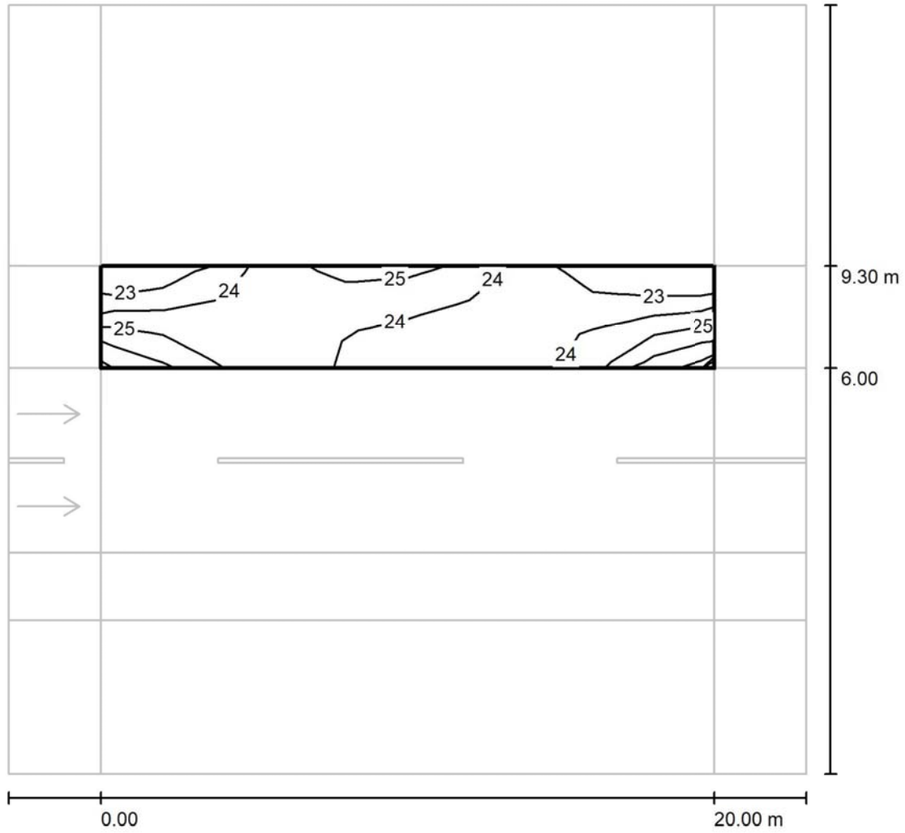


Valores en Lux, Escala 1 : 196

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	18	32	0.763	0.575

VIAL 3 / Recuadro de evaluación Camino para bicicletas 1 / Isolíneas (E)

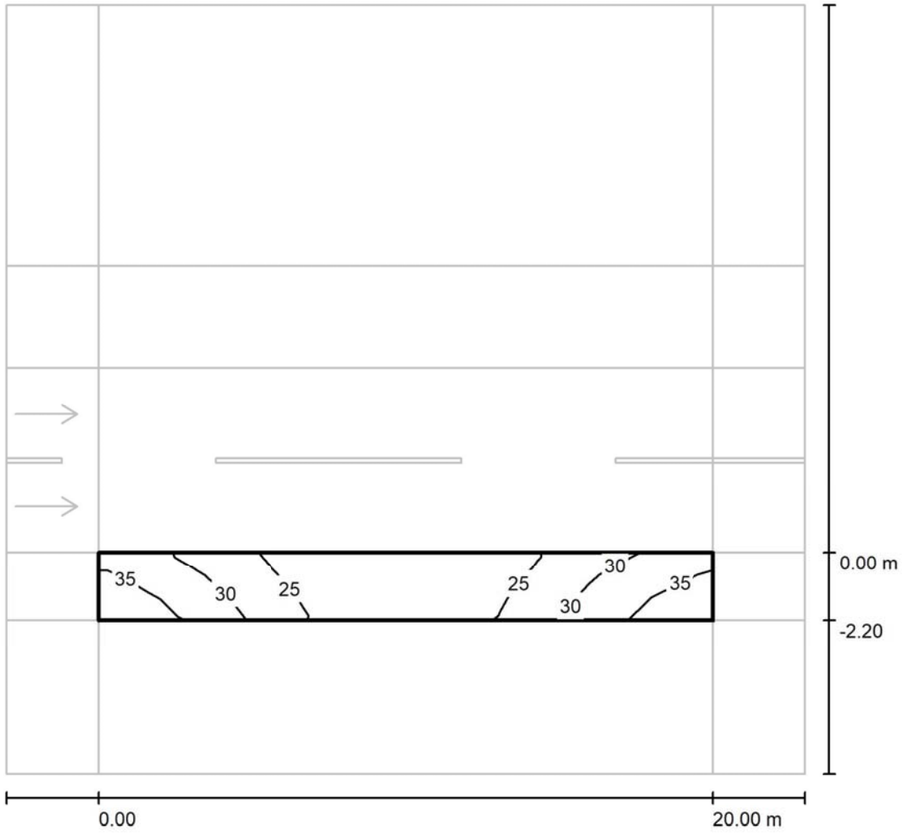


Valores en Lux, Escala 1 : 196

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	22	26	0.921	0.843

VIAL 3 / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1 / Isolíneas (E)

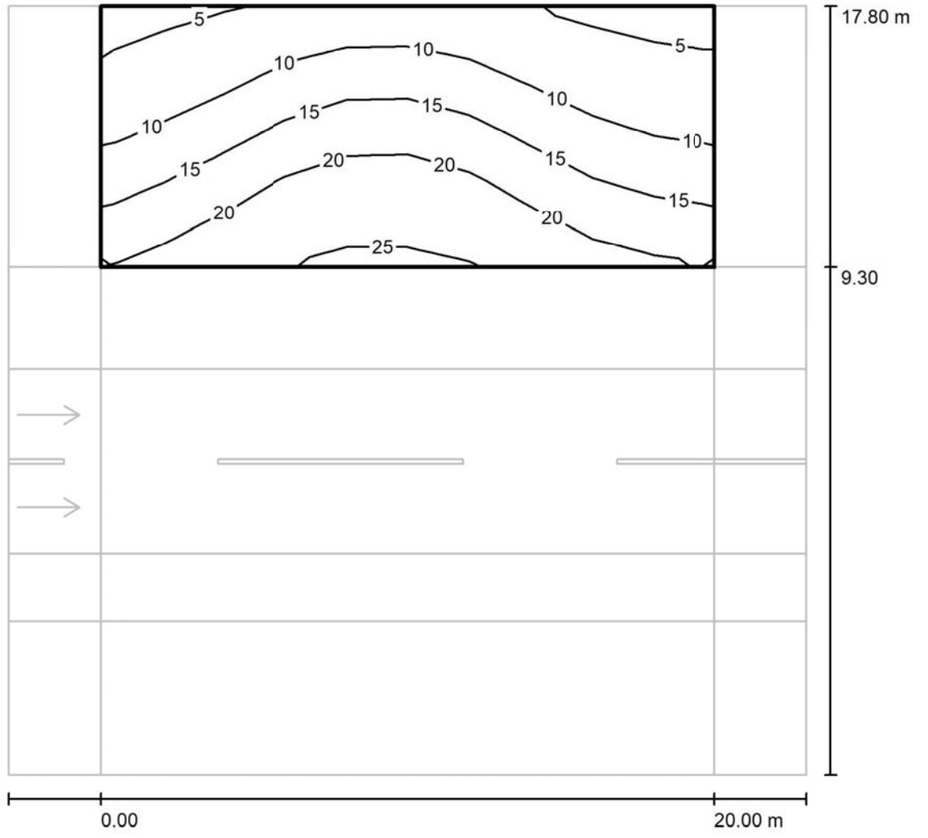


Valores en Lux, Escala 1 : 196

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
28	21	37	0.751	0.565

VIAL 3 / EELL VIAL 3 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 196

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
14	4.36	25	0.308	0.174

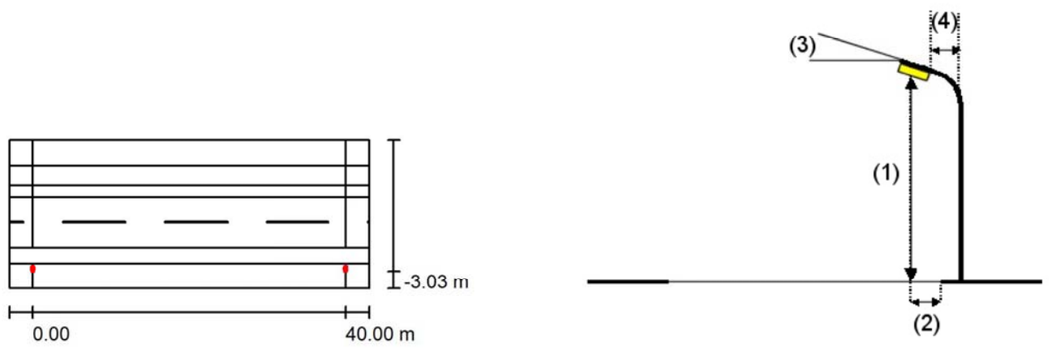
VIAL 4 / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Camino peatonal 3	(Anchura: 3.200 m)
Camino para bicicletas 1	(Anchura: 2.500 m)
Camino peatonal 2	(Anchura: 1.500 m)
Calzada	(Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento	(Anchura: 2.000 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 3.200 m)

Factor mantenimiento: 0.75

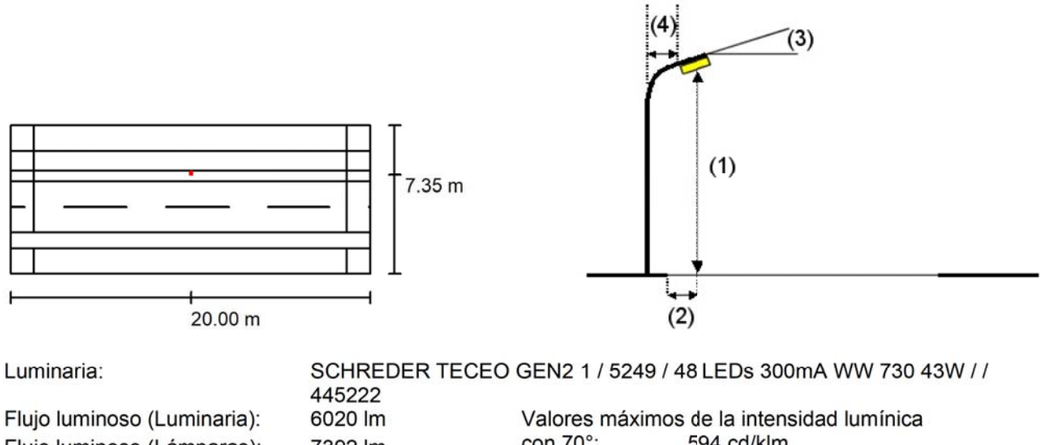
Disposiciones de las luminarias



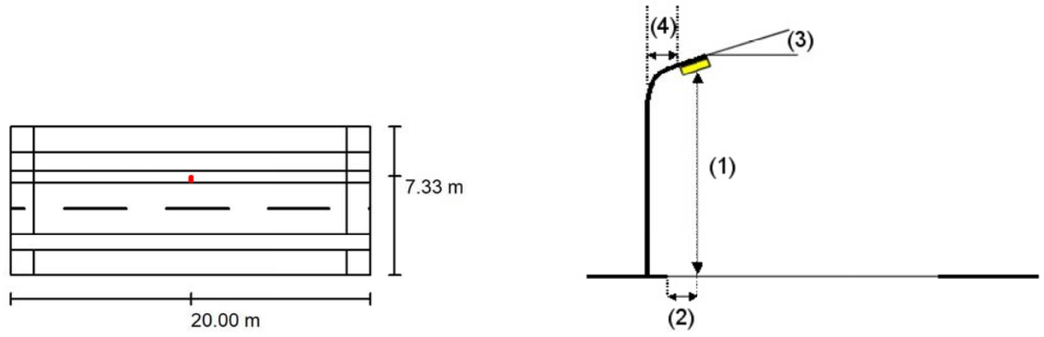
Luminaria:	SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 80 LEDs 300mA WW 730 70W / / 457092	
Flujo luminoso (Luminaria):	10307 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	12348 lm	con 70°: 328 cd/klm
Potencia de las luminarias:	70.0 W	con 80°: 124 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 90°: 0.00 cd/klm
Distancia entre mástiles:	40.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	8.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
Altura del punto de luz:	8.040 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
Saliente sobre la calzada (2):	-2.550 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

VIAL 4 / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SCHREDER TECEO GEN2 1 / 5249 / 48 LEDs 300mA WW 730 43W / / 445222	
Flujo luminoso (Luminaria):	6020 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	7392 lm	con 70°: 594 cd/klm
Potencia de las luminarias:	43.0 W	con 80°: 112 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	con 90°: 0.00 cd/klm
Distancia entre mástiles:	40.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	6.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
Altura del punto de luz:	6.040 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
Saliente sobre la calzada (2):	-1.240 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	



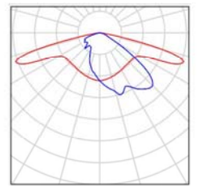
Luminaria:	SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 80 LEDs 300mA WW 730 70W / / 457092	
Flujo luminoso (Luminaria):	10307 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	12348 lm	con 70°: 328 cd/klm
Potencia de las luminarias:	70.0 W	con 80°: 124 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	con 90°: 0.00 cd/klm
Distancia entre mástiles:	40.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	8.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
Altura del punto de luz:	8.040 m	

Saliente sobre la calzada (2):	-0.350 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

VIAL 4 / Lista de luminarias

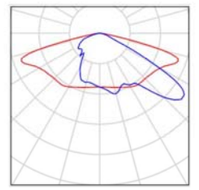
SCHREDER TECEO GEN2 1 / 5249 / 48 LEDs 300mA WW 730 43W / / 445222
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 6020 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7392 lm
Potencia de las luminarias: 43.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 38 70 95 100 81
Lámpara: 1 x 48 LEDs 300mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).



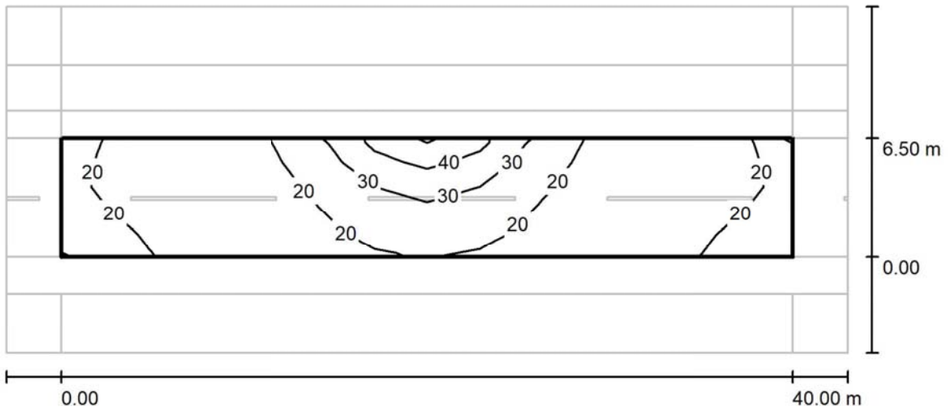


SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 80 LEDs 300mA WW 730 70W / / 457092
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 10307 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 12348 lm
Potencia de las luminarias: 70.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 69 95 100 83
Lámpara: 1 x 80 LEDs 300mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).





VIAL 4 / Calzada / Isolíneas (E)

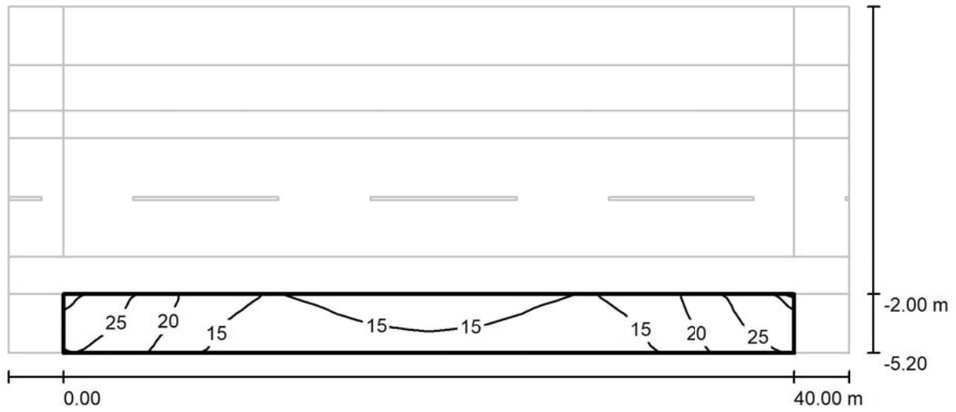


Valores en Lux, Escala 1 : 329

Trama: 14 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	14	47	0.660	0.293

VIAL 4 / Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)

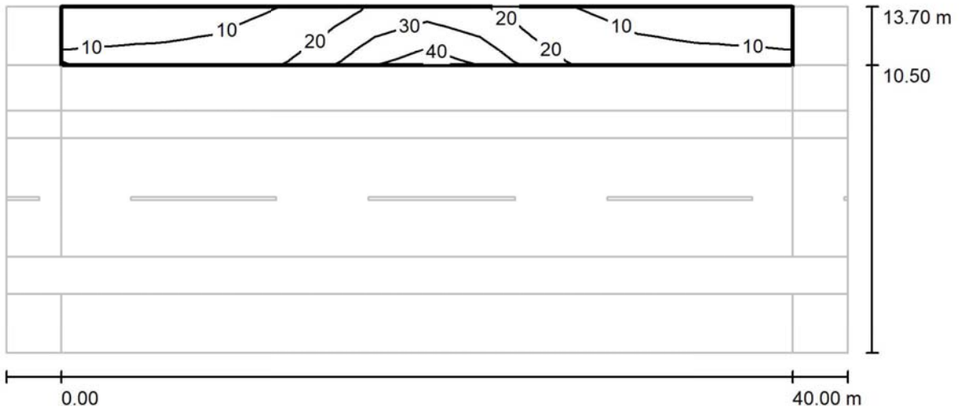


Valores en Lux, Escala 1 : 329

Trama: 14 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	12	29	0.653	0.402

VIAL 4 / Camino peatonal 3 / Isolíneas (E)

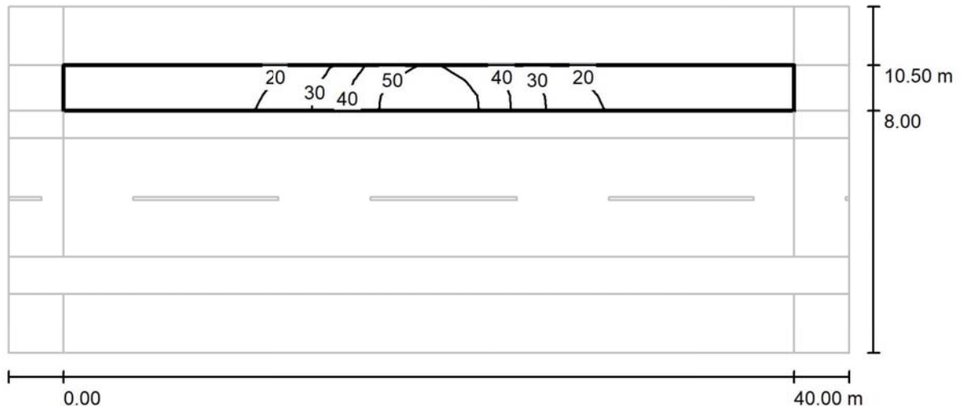


Valores en Lux, Escala 1 : 329

Trama: 14 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	7.04	43	0.433	0.164

VIAL 4 / Recuadro de evaluación Camino para bicicletas 1 / Isolíneas (E)

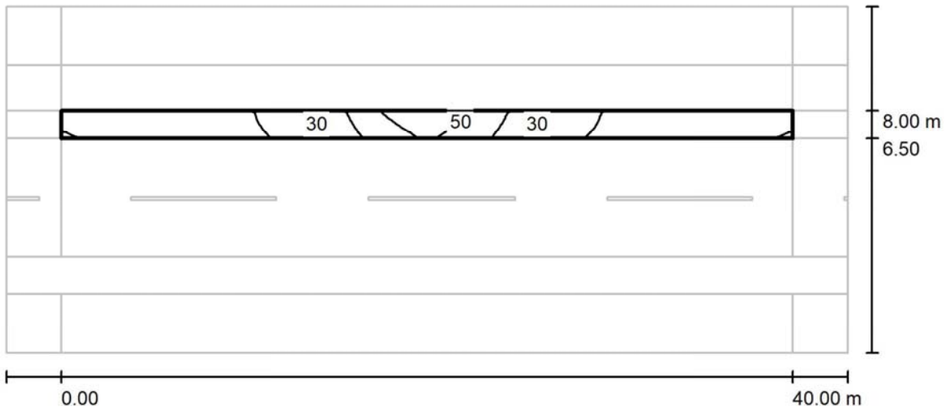


Valores en Lux, Escala 1 : 329

Trama: 14 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
26	13	59	0.513	0.226

VIAL 4 / Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 329

Trama: 14 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
27	16	57	0.609	0.285

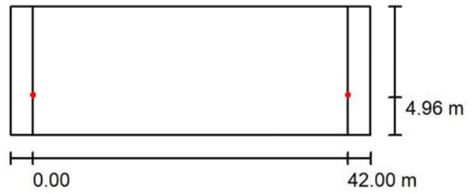
VIAL 5-7-9-11-13 / Datos de planificación

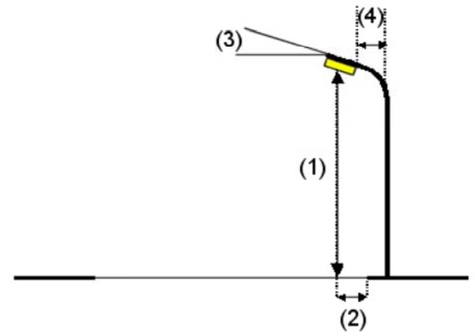
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 17.000 m)

Factor mantenimiento: 0.75

Disposiciones de las luminarias

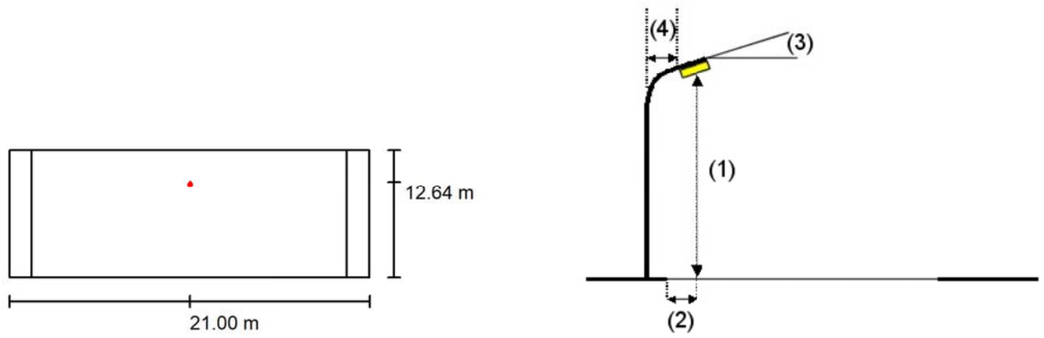




Luminaria:	SCHREDER CITEA NG MINI / 5117 / 48 LEDs 550mA WW 730 / 422412	
Flujo luminoso (Luminaria):	10681 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	12566 lm	con 70°: 481 cd/klm
Potencia de las luminarias:	80.0 W	con 80°: 80 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 90°: 0.00 cd/klm
Distancia entre mástiles:	42.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	7.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
Altura del punto de luz:	6.980 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.
Saliente sobre la calzada (2):	5.300 m	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

VIAL 5-7-9-11-13 / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:	SCHREDER CITEA NG MINI / 5117 / 48 LEDs 550mA WW 730 / 422412
Flujo luminoso (Luminaria):	10681 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	12566 lm
Potencia de las luminarias:	80.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	42.000 m
Altura de montaje (1):	7.000 m
Altura del punto de luz:	6.980 m
Saliente sobre la calzada (2):	4.700 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	481 cd/klm
con 80°:	80 cd/klm
con 90°:	0.00 cd/klm

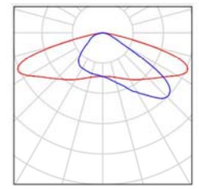
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

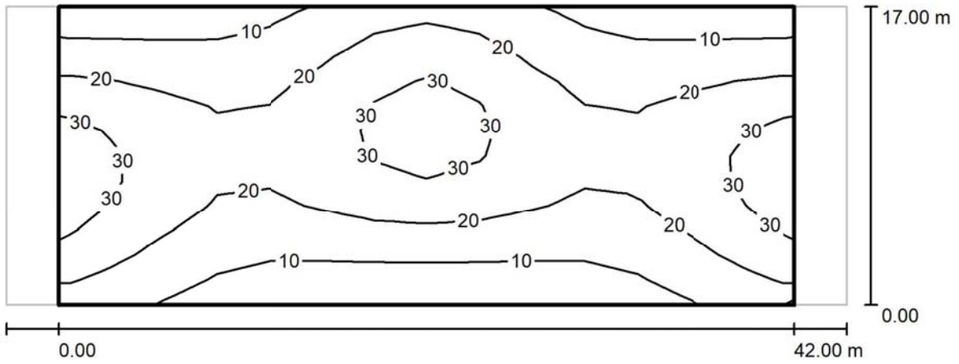
VIAL 5-7-9-11-13 / Lista de luminarias

SCHREDER CITEA NG MINI / 5117 / 48 LEDs 550mA WW 730 / 422412
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 10681 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 12566 lm
Potencia de las luminarias: 80.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 71 96 100 85
Lámpara: 1 x 48 LEDs 550mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).





VIAL 5-7-9-11-13 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 344

Trama: 14 x 12 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	3.83	35	0.198	0.110

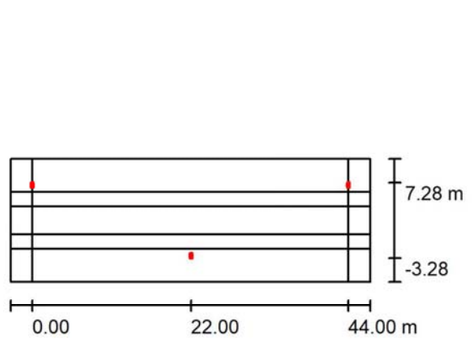
VIAL 6-8-10-12-14 / Datos de planificación

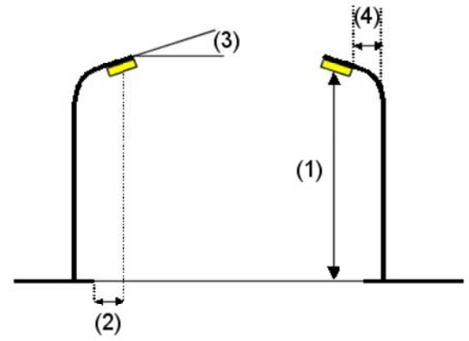
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 4.500 m)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 4.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.000 m)
Camino peatonal 2	(Anchura: 4.500 m)

Factor mantenimiento: 0.75

Disposiciones de las luminarias





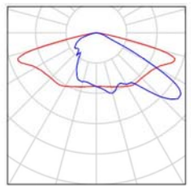
Luminaria:	SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 88 LEDs 300mA WW 730 77W / / 457092
Flujo luminoso (Luminaria):	11337 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	13582 lm
Potencia de las luminarias:	77.0 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	44.000 m
Altura de montaje (1):	8.000 m
Altura del punto de luz:	8.040 m
Saliente sobre la calzada (2):	-2.800 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 328 cd/klm
con 80°: 124 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm
Respectivamente er todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

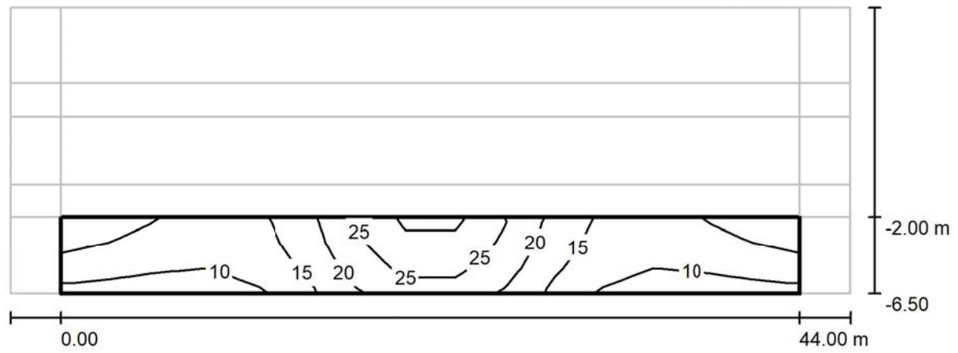
VIAL 6-8-10-12-14 / Lista de luminarias

SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 88 LEDs 300mA WW 730 77W / / 457092
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 11337 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 13582 lm
Potencia de las luminarias: 77.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 69 95 100 83
Lámpara: 1 x 88 LEDs 300mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).





VIAL 6-8-10-12-14 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)

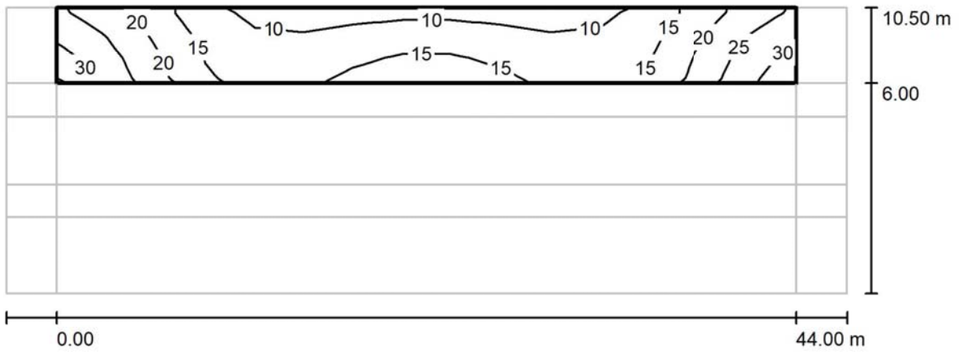


Valores en Lux, Escala 1 : 358

Trama: 15 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	8.73	32	0.537	0.275

VIAL 6-8-10-12-14 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)

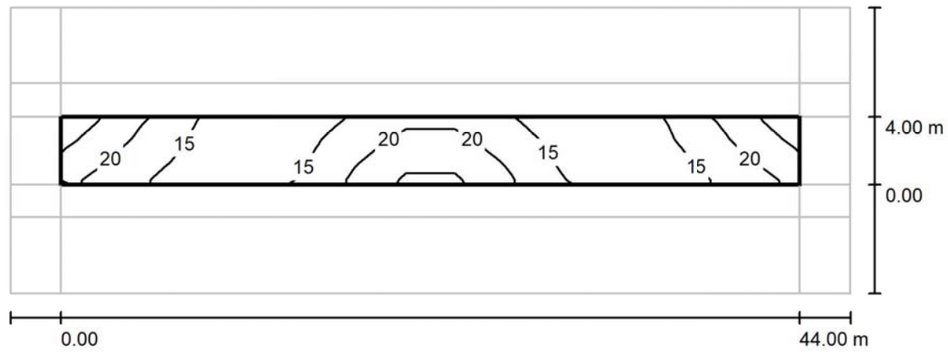


Valores en Lux, Escala 1 : 358

Trama: 15 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	8.71	31	0.536	0.283

VIAL 6-8-10-12-14 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)

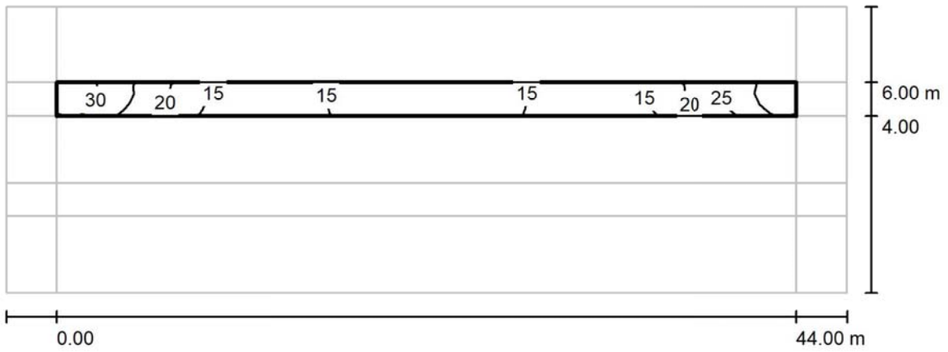


Valores en Lux, Escala 1 : 358

Trama: 15 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	12	26	0.682	0.445

VIAL 6-8-10-12-14 / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1 / Isolíneas (E)

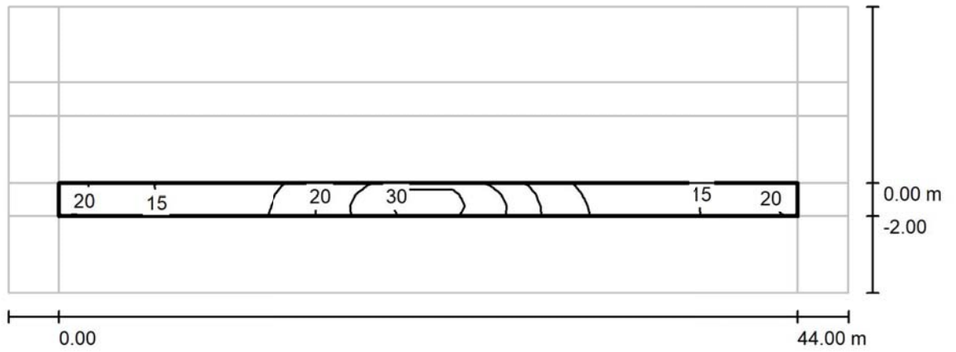


Valores en Lux, Escala 1 : 358

Trama: 15 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	12	33	0.633	0.371

VIAL 6-8-10-12-14 / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 358

Trama: 15 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	12	33	0.627	0.357

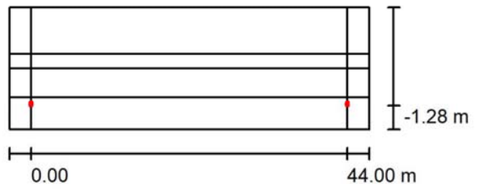
VIAL 15-16-17-18 / Datos de planificación

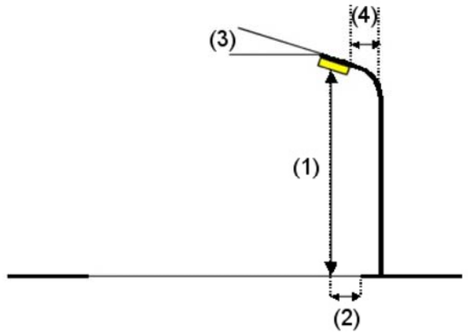
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 6.500 m)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 4.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 4.500 m)

Factor mantenimiento: 0.75

Disposiciones de las luminarias



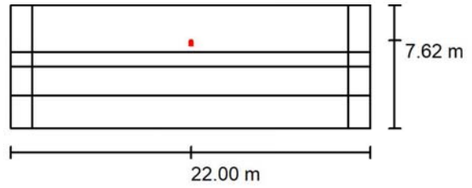


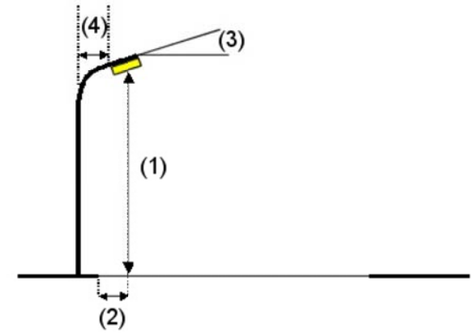
Luminaria:	SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 88 LEDs 300mA WW 730 77W / / 457092
Flujo luminoso (Luminaria):	11337 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	13582 lm
Potencia de las luminarias:	77.0 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	44.000 m
Altura de montaje (1):	8.000 m
Altura del punto de luz:	8.040 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.800 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 328 cd/klm
con 80°: 124 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

VIAL 15-16-17-18 / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias





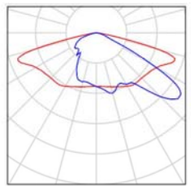
Luminaria:	SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 88 LEDs 300mA WW 730 77W / / 457092
Flujo luminoso (Luminaria):	11337 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	13582 lm
Potencia de las luminarias:	77.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	44.000 m
Altura de montaje (1):	8.000 m
Altura del punto de luz:	8.040 m
Saliente sobre la calzada (2):	-3.140 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 328 cd/klm
con 80°: 124 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

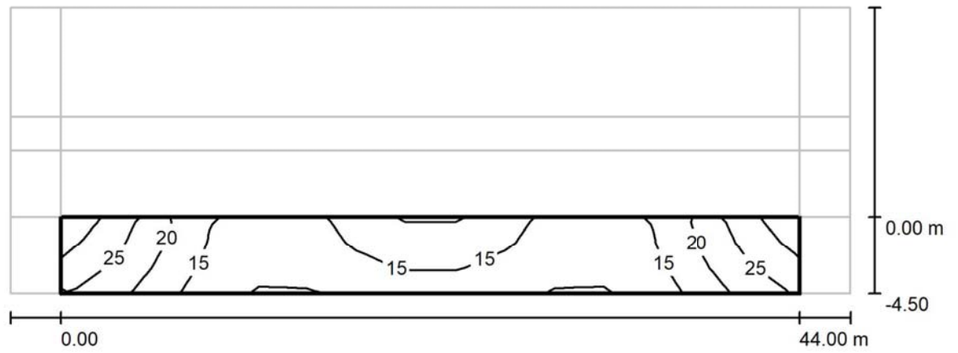
VIAL 15-16-17-18 / Lista de luminarias

SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 88 LEDs 300mA WW 730 77W / / 457092
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 11337 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 13582 lm
Potencia de las luminarias: 77.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 69 95 100 83
Lámpara: 1 x 88 LEDs 300mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).





VIAL 15-16-17-18 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)

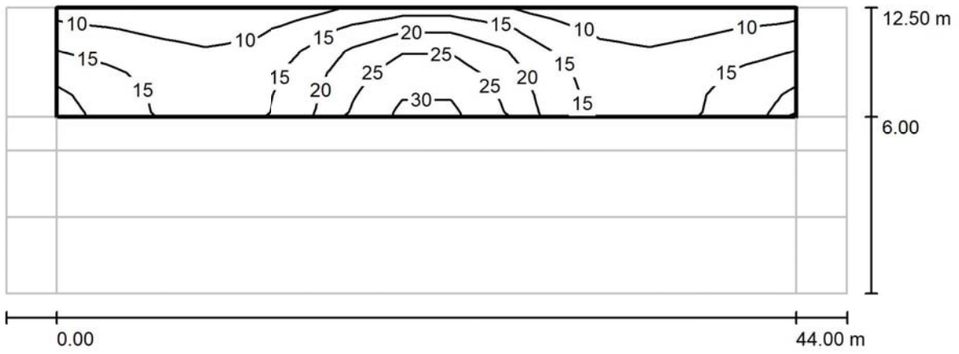


Valores en Lux, Escala 1 : 358

Trama: 15 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	9.92	31	0.580	0.323

VIAL 15-16-17-18 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)

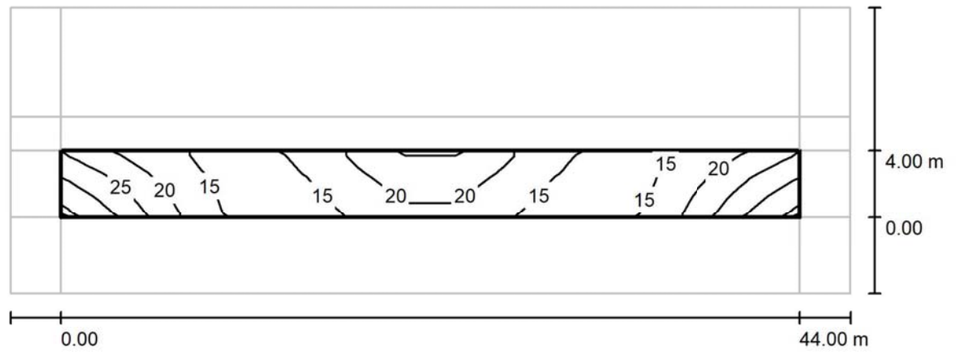


Valores en Lux, Escala 1 : 358

Trama: 15 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	7.13	32	0.459	0.222

VIAL 15-16-17-18 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)

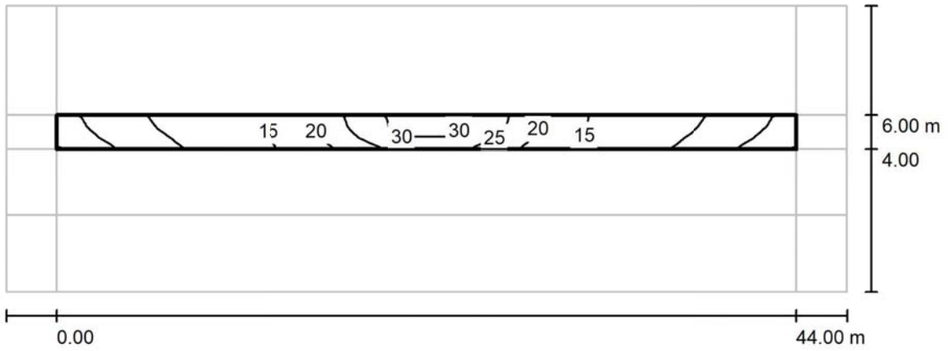


Valores en Lux, Escala 1 : 358

Trama: 15 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	12	32	0.644	0.378

VIAL 15-16-17-18 / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 358

Trama: 15 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
19	12	33	0.641	0.371

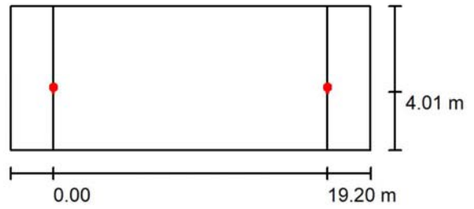
VIAL 19-20-21 / Datos de planificación

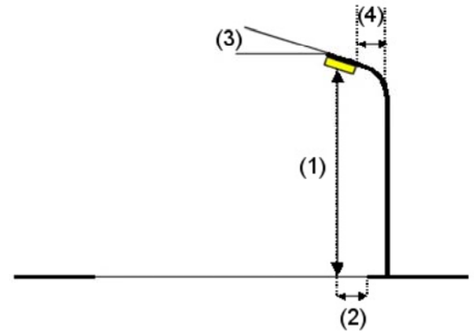
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 10.000 m)

Factor mantenimiento: 0.75

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	SCHREDER CITEA NG MINI / 5119 / 32 LEDs 450mA WW 730 45,5W / / 422452
Flujo luminoso (Luminaria):	5945 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	7063 lm
Potencia de las luminarias:	45.5 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	19.200 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	5.980 m
Saliente sobre la calzada (2):	4.350 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 500 cd/klm
con 80°: 43 cd/klm
con 90°: 0.00 cd/klm

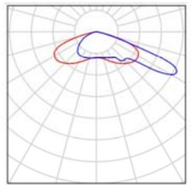
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

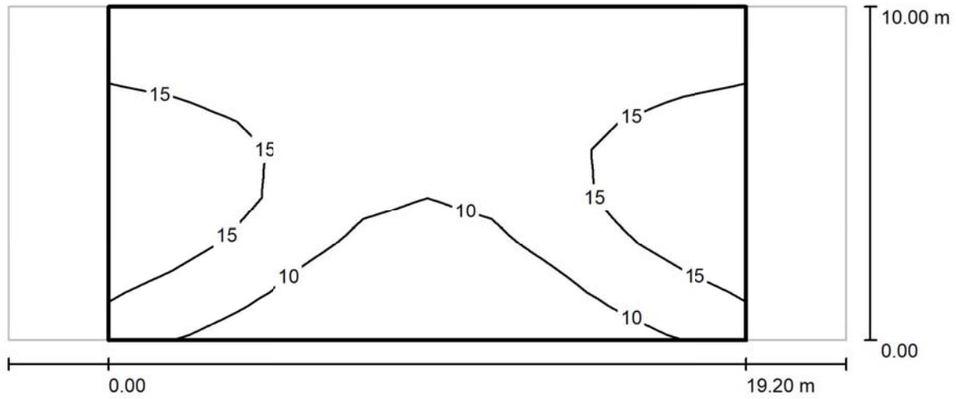
VIAL 19-20-21 / Lista de luminarias

SCHREDER CITEA NG MINI / 5119 / 32 LEDs 450mA WW 730 45,5W / / 422452
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 5945 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7063 lm
Potencia de las luminarias: 45.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 27 61 96 100 84
Lámpara: 1 x 32 LEDs 450mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).





VIAL 19-20-21 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 181

Trama: 10 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
13	5.29	18	0.422	0.287

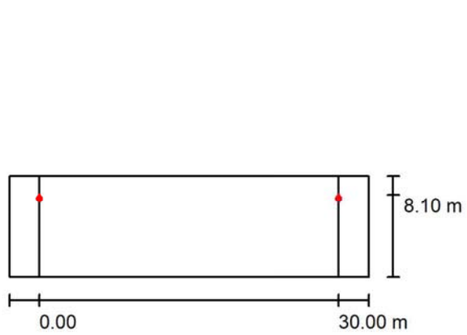
VIAL EMISARIO / Datos de planificación

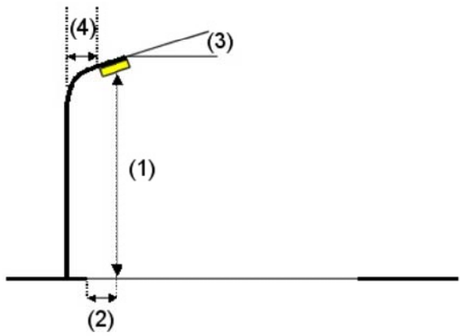
Perfil de la vía pública

Camino peatonal (Anchura: 10.000 m)

Factor mantenimiento: 0.75

Disposiciones de las luminarias



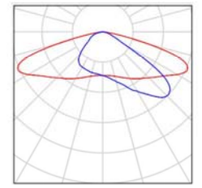


Luminaria:	SCHREDER CITEA NG MINI / 5117 / 48 LEDs 550mA WW 730 / 422412	
Flujo luminoso (Luminaria):	10681 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	12566 lm	con 70°: 481 cd/klm
Potencia de las luminarias:	80.0 W	con 80°: 80 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	con 90°: 0.00 cd/klm
Distancia entre mástiles:	30.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	7.000 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
Altura del punto de luz:	6.980 m	La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.
Saliente sobre la calzada (2):	2.240 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

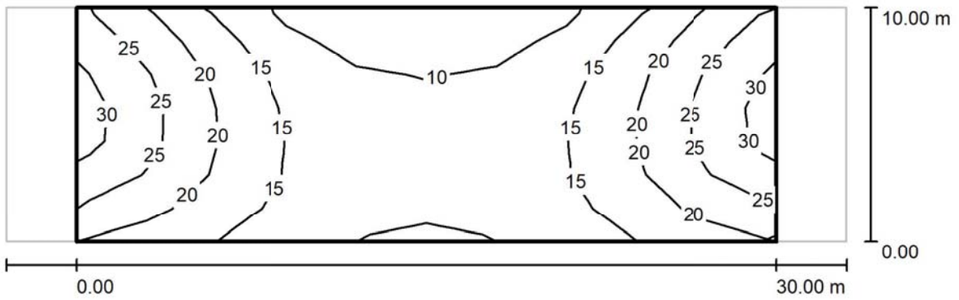
VIAL EMISARIO / Lista de luminarias

SCHREDER CITEA NG MINI / 5117 / 48 LEDs 550mA WW 730 / 422412
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 10681 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 12566 lm
Potencia de las luminarias: 80.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 71 96 100 85
Lámpara: 1 x 48 LEDs 550mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).





VIAL EMISARIO / Camino peatonal / Isolíneas (E)

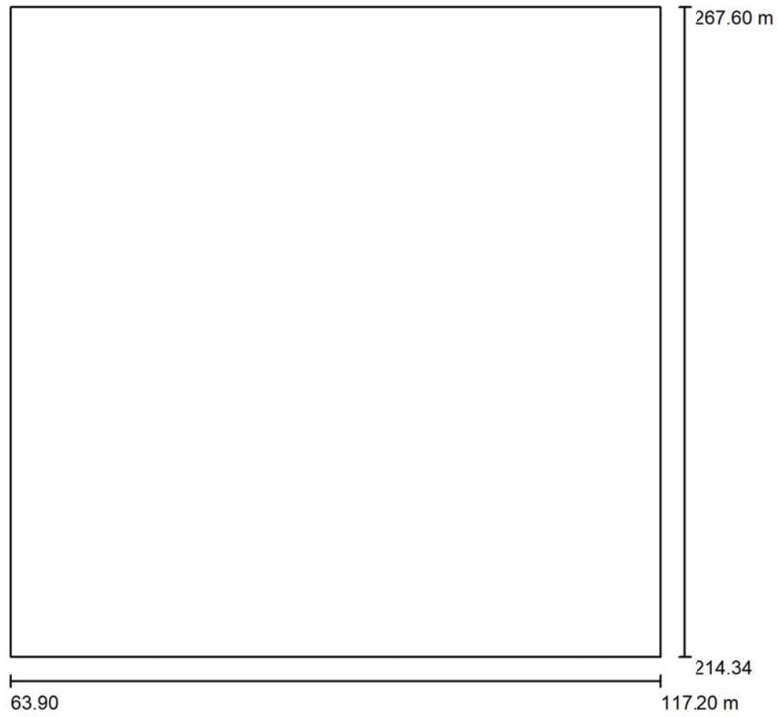


Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	6.19	30	0.364	0.205

Glorietas / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.75, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:494

Lista de piezas - Luminarias

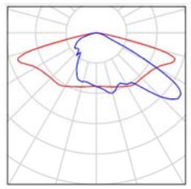
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 128 LEDs 600mA WW 730 232W / / 457092 (1.000)	29748	35638	232.0
			Total: 237983	Total: 285104	1856.0

Glorietas / Lista de luminarias

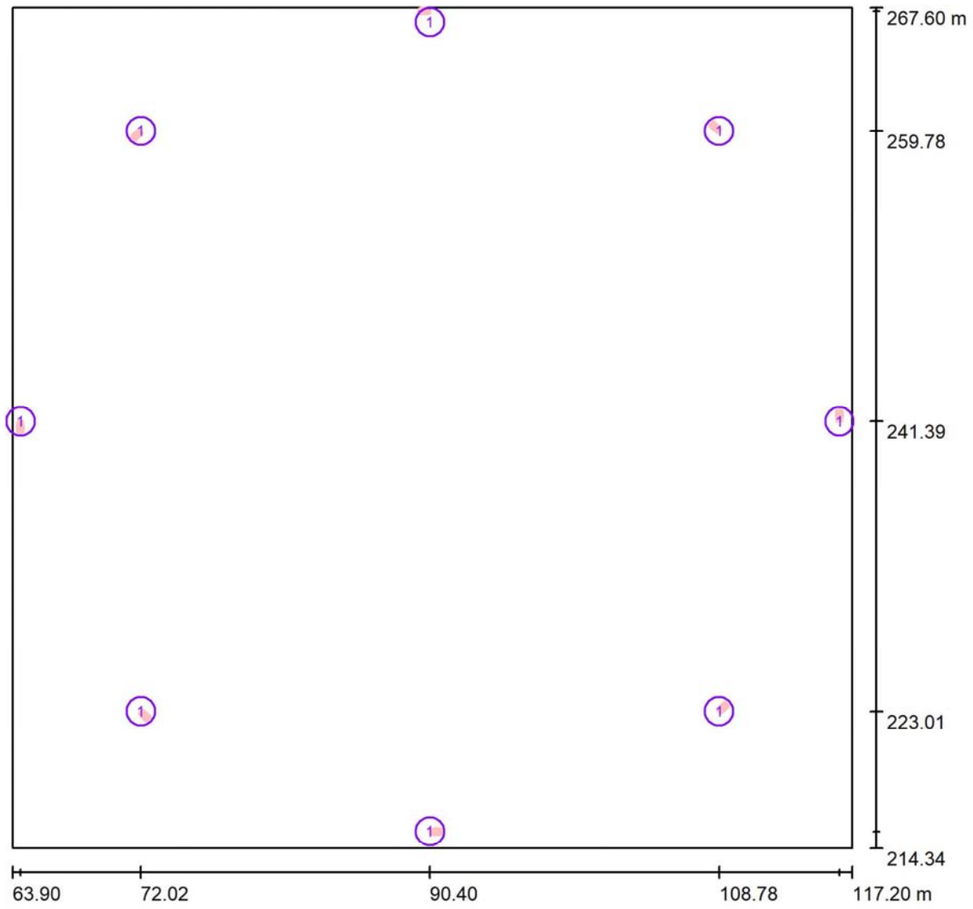
8 Pieza

SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 128 LEDs 600mA WW 730 232W / / 457092
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 29748 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 35638 lm
Potencia de las luminarias: 232.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 69 95 100 83
Lámpara: 1 x 128 LEDs 600mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).





Glorietas / Luminarias (ubicación)

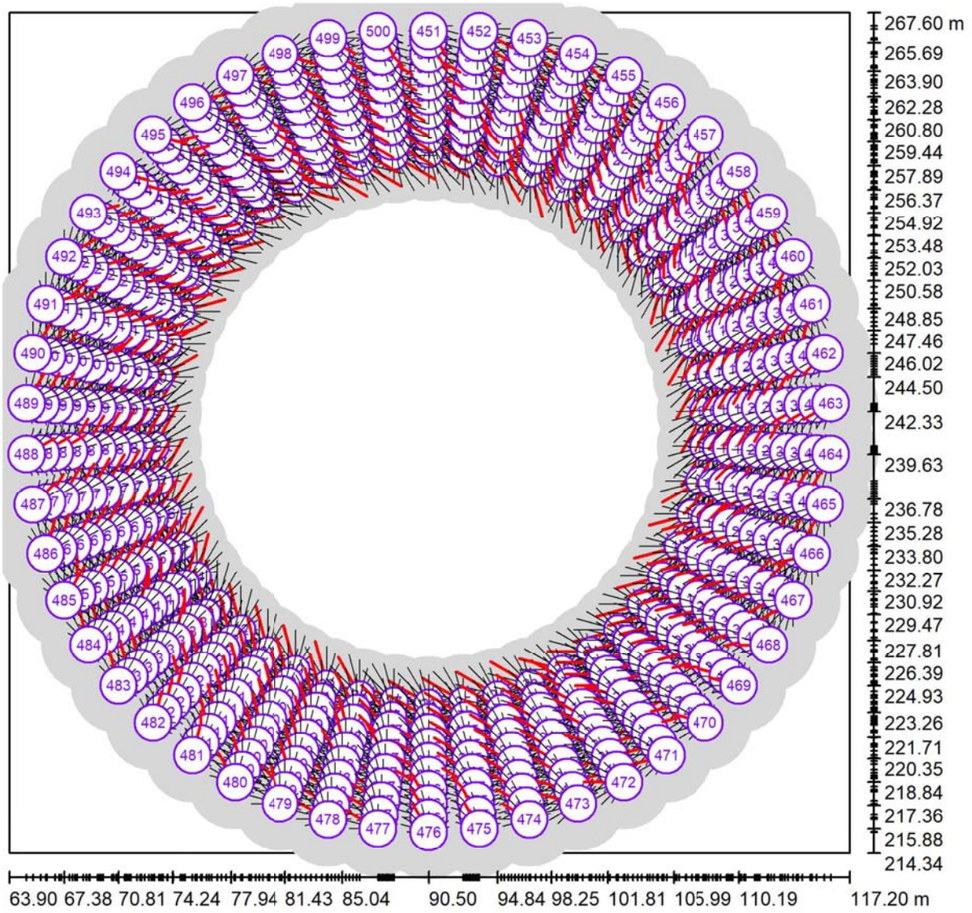


Escala 1 : 382

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	8	SCHREDER TECEO GEN2 2 / 5250 / 128 LEDs 600mA WW 730 232W / / 457092

Glorietas / Observador GR (sumario de resultados)



Escala 1 : 382

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m] X	Y	Z	Área del ángulo visual [°] Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	Max
1	Observador GR 1	90.500	258.682	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
2	Observador GR 2	92.687	258.544	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
3	Observador GR 3	94.840	258.133	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
4	Observador GR 4	96.924	257.456	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)

Glorietas / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m] X	Y	Z	Área del ángulo visual [°] Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	Max
5	Observador GR 5	98.907	256.523	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
6	Observador GR 6	100.757	255.349	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
7	Observador GR 7	102.445	253.952	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
8	Observador GR 8	103.945	252.355	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
9	Observador GR 9	105.234	250.582	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
10	Observador GR 10	106.289	248.661	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
11	Observador GR 11	107.096	246.624	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
12	Observador GR 12	107.641	244.501	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
13	Observador GR 13	107.916	242.327	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
14	Observador GR 14	107.916	240.136	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
15	Observador GR 15	107.641	237.962	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
16	Observador GR 16	107.096	235.839	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
17	Observador GR 17	106.289	233.802	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
18	Observador GR 18	105.234	231.881	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
19	Observador GR 19	103.945	230.109	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
20	Observador GR 20	102.445	228.511	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
21	Observador GR 21	100.757	227.114	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
22	Observador GR 22	98.907	225.940	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
23	Observador GR 23	96.924	225.007	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
24	Observador GR 24	94.840	224.330	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
25	Observador GR 25	92.687	223.919	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
26	Observador GR 26	90.500	223.782	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
27	Observador GR 27	88.313	223.919	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
28	Observador GR 28	86.160	224.330	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
29	Observador GR 29	84.076	225.007	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
30	Observador GR 30	82.093	225.940	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
31	Observador GR 31	80.243	227.114	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
32	Observador GR 32	78.555	228.511	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
33	Observador GR 33	77.055	230.109	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
34	Observador GR 34	75.766	231.881	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
35	Observador GR 35	74.711	233.802	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
36	Observador GR 36	73.904	235.839	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
37	Observador GR 37	73.359	237.962	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
38	Observador GR 38	73.084	240.136	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
39	Observador GR 39	73.084	242.327	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
40	Observador GR 40	73.359	244.501	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)

Glorietas / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
41	Observador GR 41	73.904	246.624	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
42	Observador GR 42	74.711	248.661	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
43	Observador GR 43	75.766	250.582	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
44	Observador GR 44	77.055	252.355	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
45	Observador GR 45	78.555	253.952	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
46	Observador GR 46	80.243	255.349	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
47	Observador GR 47	82.093	256.523	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
48	Observador GR 48	84.076	257.456	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
49	Observador GR 49	86.160	258.133	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
50	Observador GR 50	88.313	258.544	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
51	Observador GR 51	90.500	259.582	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
52	Observador GR 52	92.800	259.437	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
53	Observador GR 53	95.063	259.005	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
54	Observador GR 54	97.255	258.293	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
55	Observador GR 55	99.340	257.312	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
56	Observador GR 56	101.286	256.077	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
57	Observador GR 57	103.061	254.608	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
58	Observador GR 58	104.639	252.928	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
59	Observador GR 59	105.993	251.064	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
60	Observador GR 60	107.104	249.045	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
61	Observador GR 61	107.952	246.902	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
62	Observador GR 62	108.525	244.670	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
63	Observador GR 63	108.814	242.384	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
64	Observador GR 64	108.814	240.079	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
65	Observador GR 65	108.525	237.793	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
66	Observador GR 66	107.952	235.561	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
67	Observador GR 67	107.104	233.419	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
68	Observador GR 68	105.993	231.399	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
69	Observador GR 69	104.639	229.535	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
70	Observador GR 70	103.061	227.855	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
71	Observador GR 71	101.286	226.386	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
72	Observador GR 72	99.340	225.151	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
73	Observador GR 73	97.255	224.170	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
74	Observador GR 74	95.063	223.458	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
75	Observador GR 75	92.800	223.026	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
76	Observador GR 76	90.500	222.882	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)

Glorietas / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
77	Observador GR 77	88.200	223.026	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
78	Observador GR 78	85.937	223.458	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
79	Observador GR 79	83.745	224.170	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
80	Observador GR 80	81.660	225.151	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
81	Observador GR 81	79.714	226.386	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
82	Observador GR 82	77.939	227.855	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
83	Observador GR 83	76.361	229.535	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
84	Observador GR 84	75.007	231.399	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
85	Observador GR 85	73.896	233.419	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
86	Observador GR 86	73.048	235.561	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
87	Observador GR 87	72.475	237.793	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
88	Observador GR 88	72.186	240.079	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
89	Observador GR 89	72.186	242.384	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
90	Observador GR 90	72.475	244.670	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
91	Observador GR 91	73.048	246.902	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
92	Observador GR 92	73.896	249.045	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
93	Observador GR 93	75.007	251.064	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
94	Observador GR 94	76.361	252.928	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
95	Observador GR 95	77.939	254.608	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
96	Observador GR 96	79.714	256.077	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
97	Observador GR 97	81.660	257.312	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
98	Observador GR 98	83.745	258.293	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
99	Observador GR 99	85.937	259.005	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
100	Observador GR 100	88.200	259.437	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
101	Observador GR 101	90.500	260.482	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
102	Observador GR 102	92.913	260.330	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
103	Observador GR 103	95.287	259.877	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
104	Observador GR 104	97.586	259.130	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
105	Observador GR 105	99.774	258.100	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
106	Observador GR 106	101.815	256.805	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
107	Observador GR 107	103.678	255.264	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
108	Observador GR 108	105.332	253.502	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
109	Observador GR 109	106.753	251.546	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
110	Observador GR 110	107.918	249.428	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
111	Observador GR 111	108.808	247.180	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
112	Observador GR 112	109.409	244.839	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)

Glorietas / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
113	Observador GR 113	109.712	242.440	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
114	Observador GR 114	109.712	240.023	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
115	Observador GR 115	109.409	237.624	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
116	Observador GR 116	108.808	235.283	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
117	Observador GR 117	107.918	233.035	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
118	Observador GR 118	106.753	230.917	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
119	Observador GR 119	105.332	228.961	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
120	Observador GR 120	103.678	227.199	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
121	Observador GR 121	101.815	225.658	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
122	Observador GR 122	99.774	224.363	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
123	Observador GR 123	97.586	223.333	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
124	Observador GR 124	95.287	222.586	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
125	Observador GR 125	92.913	222.133	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
126	Observador GR 126	90.500	221.982	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
127	Observador GR 127	88.087	222.133	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
128	Observador GR 128	85.713	222.586	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
129	Observador GR 129	83.414	223.333	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
130	Observador GR 130	81.226	224.363	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
131	Observador GR 131	79.185	225.658	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
132	Observador GR 132	77.322	227.199	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
133	Observador GR 133	75.668	228.961	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
134	Observador GR 134	74.247	230.917	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
135	Observador GR 135	73.082	233.035	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
136	Observador GR 136	72.192	235.283	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
137	Observador GR 137	71.591	237.624	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
138	Observador GR 138	71.288	240.023	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
139	Observador GR 139	71.288	242.440	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
140	Observador GR 140	71.591	244.839	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
141	Observador GR 141	72.192	247.180	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
142	Observador GR 142	73.082	249.428	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
143	Observador GR 143	74.247	251.546	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
144	Observador GR 144	75.668	253.502	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
145	Observador GR 145	77.322	255.264	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
146	Observador GR 146	79.185	256.805	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
147	Observador GR 147	81.226	258.100	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
148	Observador GR 148	83.414	259.130	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)

Glorietas / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
149	Observador GR 149	85.713	259.877	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
150	Observador GR 150	88.087	260.330	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	37 2)
151	Observador GR 151	90.500	261.382	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
152	Observador GR 152	93.025	261.223	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
153	Observador GR 153	95.511	260.749	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
154	Observador GR 154	97.918	259.967	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
155	Observador GR 155	100.207	258.889	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
156	Observador GR 156	102.344	257.533	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
157	Observador GR 157	104.294	255.920	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
158	Observador GR 158	106.026	254.076	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
159	Observador GR 159	107.513	252.028	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
160	Observador GR 160	108.732	249.811	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
161	Observador GR 161	109.664	247.458	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
162	Observador GR 162	110.293	245.007	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
163	Observador GR 163	110.610	242.497	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
164	Observador GR 164	110.610	239.966	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
165	Observador GR 165	110.293	237.456	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
166	Observador GR 166	109.664	235.005	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
167	Observador GR 167	108.732	232.652	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
168	Observador GR 168	107.513	230.435	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
169	Observador GR 169	106.026	228.387	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
170	Observador GR 170	104.294	226.543	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
171	Observador GR 171	102.344	224.930	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
172	Observador GR 172	100.207	223.574	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
173	Observador GR 173	97.918	222.497	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
174	Observador GR 174	95.511	221.715	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
175	Observador GR 175	93.025	221.240	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
176	Observador GR 176	90.500	221.082	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
177	Observador GR 177	87.975	221.240	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
178	Observador GR 178	85.489	221.715	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
179	Observador GR 179	83.082	222.497	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
180	Observador GR 180	80.793	223.574	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
181	Observador GR 181	78.656	224.930	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
182	Observador GR 182	76.706	226.543	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
183	Observador GR 183	74.974	228.387	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
184	Observador GR 184	73.487	230.435	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)

Glorietas / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
185	Observador GR 185	72.268	232.652	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
186	Observador GR 186	71.336	235.005	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
187	Observador GR 187	70.707	237.456	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
188	Observador GR 188	70.390	239.966	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
189	Observador GR 189	70.390	242.497	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
190	Observador GR 190	70.707	245.007	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
191	Observador GR 191	71.336	247.458	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
192	Observador GR 192	72.268	249.811	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
193	Observador GR 193	73.487	252.028	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
194	Observador GR 194	74.974	254.076	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
195	Observador GR 195	76.706	255.920	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
196	Observador GR 196	78.656	257.533	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
197	Observador GR 197	80.793	258.889	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
198	Observador GR 198	83.082	259.967	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
199	Observador GR 199	85.489	260.749	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
200	Observador GR 200	87.975	261.223	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
201	Observador GR 201	90.500	262.282	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
202	Observador GR 202	93.138	262.116	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
203	Observador GR 203	95.735	261.620	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
204	Observador GR 204	98.249	260.803	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
205	Observador GR 205	100.641	259.678	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
206	Observador GR 206	102.873	258.261	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
207	Observador GR 207	104.910	256.576	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
208	Observador GR 208	106.719	254.649	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
209	Observador GR 209	108.273	252.511	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
210	Observador GR 210	109.547	250.194	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
211	Observador GR 211	110.520	247.736	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
212	Observador GR 212	111.177	245.176	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
213	Observador GR 213	111.508	242.553	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
214	Observador GR 214	111.508	239.910	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
215	Observador GR 215	111.177	237.287	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
216	Observador GR 216	110.520	234.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
217	Observador GR 217	109.547	232.269	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
218	Observador GR 218	108.273	229.952	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
219	Observador GR 219	106.719	227.814	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
220	Observador GR 220	104.910	225.887	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)

Glorietas / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
221	Observador GR 221	102.873	224.202	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
222	Observador GR 222	100.641	222.785	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
223	Observador GR 223	98.249	221.660	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
224	Observador GR 224	95.735	220.843	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
225	Observador GR 225	93.138	220.348	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
226	Observador GR 226	90.500	220.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
227	Observador GR 227	87.862	220.348	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
228	Observador GR 228	85.265	220.843	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
229	Observador GR 229	82.751	221.660	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
230	Observador GR 230	80.359	222.785	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
231	Observador GR 231	78.127	224.202	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
232	Observador GR 232	76.090	225.887	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
233	Observador GR 233	74.281	227.814	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
234	Observador GR 234	72.727	229.952	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
235	Observador GR 235	71.453	232.269	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
236	Observador GR 236	70.480	234.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
237	Observador GR 237	69.823	237.287	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
238	Observador GR 238	69.492	239.910	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
239	Observador GR 239	69.492	242.553	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
240	Observador GR 240	69.823	245.176	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
241	Observador GR 241	70.480	247.736	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
242	Observador GR 242	71.453	250.194	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
243	Observador GR 243	72.727	252.511	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
244	Observador GR 244	74.281	254.649	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
245	Observador GR 245	76.090	256.576	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
246	Observador GR 246	78.127	258.261	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
247	Observador GR 247	80.359	259.678	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
248	Observador GR 248	82.751	260.803	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
249	Observador GR 249	85.265	261.620	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
250	Observador GR 250	87.862	262.116	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
251	Observador GR 251	90.500	263.182	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
252	Observador GR 252	93.251	263.008	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
253	Observador GR 253	95.959	262.492	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
254	Observador GR 254	98.580	261.640	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
255	Observador GR 255	101.074	260.467	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
256	Observador GR 256	103.402	258.989	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)

Glorietas / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
257	Observador GR 257	105.526	257.232	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
258	Observador GR 258	107.413	255.223	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
259	Observador GR 259	109.033	252.993	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
260	Observador GR 260	110.361	250.577	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
261	Observador GR 261	111.376	248.014	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
262	Observador GR 262	112.061	245.345	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
263	Observador GR 263	112.407	242.610	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
264	Observador GR 264	112.407	239.853	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
265	Observador GR 265	112.061	237.119	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
266	Observador GR 266	111.376	234.449	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
267	Observador GR 267	110.361	231.886	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
268	Observador GR 268	109.033	229.470	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
269	Observador GR 269	107.413	227.240	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
270	Observador GR 270	105.526	225.231	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
271	Observador GR 271	103.402	223.474	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
272	Observador GR 272	101.074	221.997	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
273	Observador GR 273	98.580	220.823	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
274	Observador GR 274	95.959	219.971	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
275	Observador GR 275	93.251	219.455	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
276	Observador GR 276	90.500	219.282	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
277	Observador GR 277	87.749	219.455	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
278	Observador GR 278	85.041	219.971	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
279	Observador GR 279	82.420	220.823	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
280	Observador GR 280	79.926	221.997	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
281	Observador GR 281	77.598	223.474	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
282	Observador GR 282	75.474	225.231	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
283	Observador GR 283	73.587	227.240	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
284	Observador GR 284	71.967	229.470	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
285	Observador GR 285	70.639	231.886	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
286	Observador GR 286	69.624	234.449	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
287	Observador GR 287	68.939	237.119	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
288	Observador GR 288	68.593	239.853	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
289	Observador GR 289	68.593	242.610	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
290	Observador GR 290	68.939	245.345	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
291	Observador GR 291	69.624	248.014	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
292	Observador GR 292	70.639	250.577	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)

Glorietas / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
293	Observador GR 293	71.967	252.993	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
294	Observador GR 294	73.587	255.223	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
295	Observador GR 295	75.474	257.232	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
296	Observador GR 296	77.598	258.989	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
297	Observador GR 297	79.926	260.467	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
298	Observador GR 298	82.420	261.640	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	34 2)
299	Observador GR 299	85.041	262.492	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
300	Observador GR 300	87.749	263.008	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	33 2)
301	Observador GR 301	90.500	264.082	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
302	Observador GR 302	93.364	263.901	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
303	Observador GR 303	96.183	263.364	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
304	Observador GR 304	98.912	262.477	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
305	Observador GR 305	101.508	261.255	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
306	Observador GR 306	103.931	259.718	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
307	Observador GR 307	106.142	257.889	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
308	Observador GR 308	108.106	255.797	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
309	Observador GR 309	109.793	253.475	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
310	Observador GR 310	111.175	250.961	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
311	Observador GR 311	112.232	248.293	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
312	Observador GR 312	112.945	245.513	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
313	Observador GR 313	113.305	242.666	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
314	Observador GR 314	113.305	239.797	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
315	Observador GR 315	112.945	236.950	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
316	Observador GR 316	112.232	234.171	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
317	Observador GR 317	111.175	231.503	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
318	Observador GR 318	109.793	228.988	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
319	Observador GR 319	108.106	226.666	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
320	Observador GR 320	106.142	224.575	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
321	Observador GR 321	103.931	222.746	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
322	Observador GR 322	101.508	221.208	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
323	Observador GR 323	98.912	219.986	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
324	Observador GR 324	96.183	219.099	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
325	Observador GR 325	93.364	218.562	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
326	Observador GR 326	90.500	218.382	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
327	Observador GR 327	87.636	218.562	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
328	Observador GR 328	84.817	219.099	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)

Glorietas / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
329	Observador GR 329	82.088	219.986	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
330	Observador GR 330	79.492	221.208	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
331	Observador GR 331	77.069	222.746	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
332	Observador GR 332	74.858	224.575	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
333	Observador GR 333	72.894	226.666	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
334	Observador GR 334	71.207	228.988	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
335	Observador GR 335	69.825	231.503	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
336	Observador GR 336	68.768	234.171	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
337	Observador GR 337	68.055	236.950	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
338	Observador GR 338	67.695	239.797	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
339	Observador GR 339	67.695	242.666	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
340	Observador GR 340	68.055	245.513	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
341	Observador GR 341	68.768	248.293	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
342	Observador GR 342	69.825	250.961	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
343	Observador GR 343	71.207	253.475	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
344	Observador GR 344	72.894	255.797	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
345	Observador GR 345	74.858	257.889	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
346	Observador GR 346	77.069	259.718	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
347	Observador GR 347	79.492	261.255	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
348	Observador GR 348	82.088	262.477	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
349	Observador GR 349	84.817	263.364	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
350	Observador GR 350	87.636	263.901	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
351	Observador GR 351	90.500	264.982	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
352	Observador GR 352	93.477	264.794	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
353	Observador GR 353	96.406	264.235	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
354	Observador GR 354	99.243	263.314	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
355	Observador GR 355	101.942	262.044	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
356	Observador GR 356	104.460	260.446	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
357	Observador GR 357	106.758	258.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
358	Observador GR 358	108.800	256.370	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
359	Observador GR 359	110.553	253.957	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
360	Observador GR 360	111.990	251.344	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
361	Observador GR 361	113.088	248.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
362	Observador GR 362	113.829	245.682	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
363	Observador GR 363	114.203	242.723	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
364	Observador GR 364	114.203	239.740	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)

Glorietas / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
365	Observador GR 365	113.829	236.781	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
366	Observador GR 366	113.088	233.892	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
367	Observador GR 367	111.990	231.119	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
368	Observador GR 368	110.553	228.506	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
369	Observador GR 369	108.800	226.093	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 2)
370	Observador GR 370	106.758	223.919	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
371	Observador GR 371	104.460	222.017	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
372	Observador GR 372	101.942	220.419	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
373	Observador GR 373	99.243	219.149	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
374	Observador GR 374	96.406	218.228	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
375	Observador GR 375	93.477	217.669	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 2)
376	Observador GR 376	90.500	217.482	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
377	Observador GR 377	87.523	217.669	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
378	Observador GR 378	84.594	218.228	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
379	Observador GR 379	81.757	219.149	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
380	Observador GR 380	79.058	220.419	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
381	Observador GR 381	76.540	222.017	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
382	Observador GR 382	74.242	223.919	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
383	Observador GR 383	72.200	226.093	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
384	Observador GR 384	70.447	228.506	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
385	Observador GR 385	69.010	231.119	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
386	Observador GR 386	67.912	233.892	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
387	Observador GR 387	67.171	236.781	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
388	Observador GR 388	66.797	239.740	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
389	Observador GR 389	66.797	242.723	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
390	Observador GR 390	67.171	245.682	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
391	Observador GR 391	67.912	248.571	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
392	Observador GR 392	69.010	251.344	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
393	Observador GR 393	70.447	253.957	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
394	Observador GR 394	72.200	256.370	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
395	Observador GR 395	74.242	258.545	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
396	Observador GR 396	76.540	260.446	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
397	Observador GR 397	79.058	262.044	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
398	Observador GR 398	81.757	263.314	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
399	Observador GR 399	84.594	264.235	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
400	Observador GR 400	87.523	264.794	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)

Glorietas / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
401	Observador GR 401	90.500	265.882	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
402	Observador GR 402	93.589	265.687	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
403	Observador GR 403	96.630	265.107	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
404	Observador GR 404	99.574	264.151	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
405	Observador GR 405	102.375	262.833	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
406	Observador GR 406	104.989	261.174	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
407	Observador GR 407	107.374	259.201	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 2)
408	Observador GR 408	109.493	256.944	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
409	Observador GR 409	111.313	254.440	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
410	Observador GR 410	112.804	251.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
411	Observador GR 411	113.944	248.849	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
412	Observador GR 412	114.713	245.851	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
413	Observador GR 413	115.101	242.779	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 2)
414	Observador GR 414	115.101	239.684	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
415	Observador GR 415	114.713	236.613	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
416	Observador GR 416	113.944	233.614	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
417	Observador GR 417	112.804	230.736	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
418	Observador GR 418	111.313	228.023	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
419	Observador GR 419	109.493	225.519	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
420	Observador GR 420	107.374	223.262	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
421	Observador GR 421	104.989	221.289	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
422	Observador GR 422	102.375	219.631	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
423	Observador GR 423	99.574	218.313	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
424	Observador GR 424	96.630	217.356	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 2)
425	Observador GR 425	93.589	216.776	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 2)
426	Observador GR 426	90.500	216.582	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 2)
427	Observador GR 427	87.411	216.776	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
428	Observador GR 428	84.370	217.356	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
429	Observador GR 429	81.426	218.313	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
430	Observador GR 430	78.625	219.631	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
431	Observador GR 431	76.011	221.289	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
432	Observador GR 432	73.626	223.262	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 2)
433	Observador GR 433	71.507	225.519	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
434	Observador GR 434	69.687	228.023	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
435	Observador GR 435	68.196	230.736	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
436	Observador GR 436	67.056	233.614	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)

Glorietas / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
437	Observador GR 437	66.287	236.613	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
438	Observador GR 438	65.899	239.684	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 2)
439	Observador GR 439	65.899	242.779	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
440	Observador GR 440	66.287	245.851	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
441	Observador GR 441	67.056	248.849	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
442	Observador GR 442	68.196	251.727	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
443	Observador GR 443	69.687	254.440	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 2)
444	Observador GR 444	71.507	256.944	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
445	Observador GR 445	73.626	259.201	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
446	Observador GR 446	76.011	261.174	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
447	Observador GR 447	78.625	262.833	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
448	Observador GR 448	81.426	264.151	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
449	Observador GR 449	84.370	265.107	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
450	Observador GR 450	87.411	265.687	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
451	Observador GR 451	90.500	266.782	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 2)
452	Observador GR 452	93.702	266.580	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
453	Observador GR 453	96.854	265.979	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
454	Observador GR 454	99.906	264.987	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
455	Observador GR 455	102.809	263.621	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
456	Observador GR 456	105.518	261.902	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 2)
457	Observador GR 457	107.990	259.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
458	Observador GR 458	110.187	257.518	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
459	Observador GR 459	112.073	254.922	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
460	Observador GR 460	113.618	252.110	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
461	Observador GR 461	114.799	249.127	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
462	Observador GR 462	115.597	246.019	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 2)
463	Observador GR 463	116.000	242.836	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
464	Observador GR 464	116.000	239.627	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
465	Observador GR 465	115.597	236.444	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
466	Observador GR 466	114.799	233.336	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
467	Observador GR 467	113.618	230.353	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
468	Observador GR 468	112.073	227.541	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 2)
469	Observador GR 469	110.187	224.945	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 2)
470	Observador GR 470	107.990	222.606	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 2)
471	Observador GR 471	105.518	220.561	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
472	Observador GR 472	102.809	218.842	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)

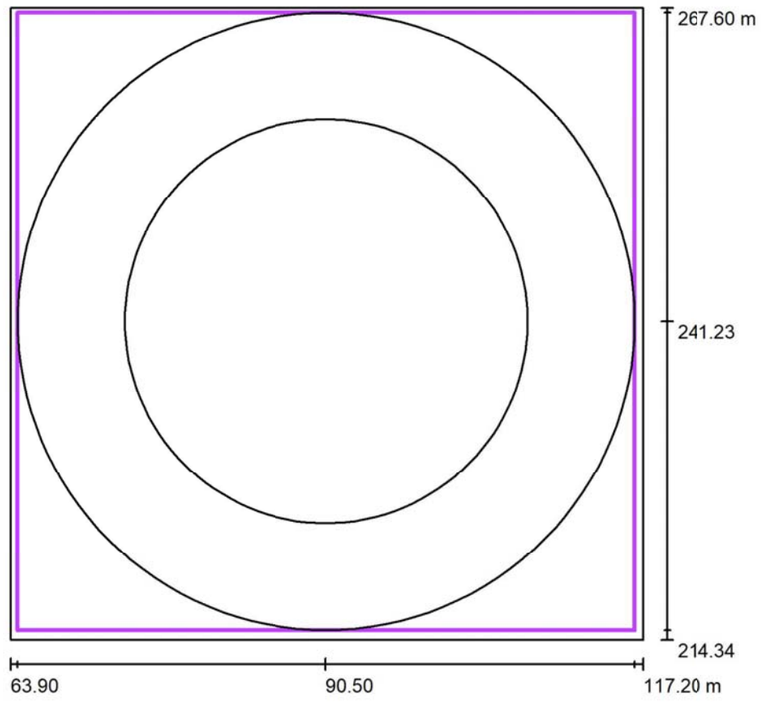
Glorietas / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m] X	Y	Z	Área del ángulo visual [°] Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	Max
473	Observador GR 473	99.906	217.476	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
474	Observador GR 474	96.854	216.484	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 2)
475	Observador GR 475	93.702	215.883	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 2)
476	Observador GR 476	90.500	215.682	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
477	Observador GR 477	87.298	215.883	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
478	Observador GR 478	84.146	216.484	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
479	Observador GR 479	81.094	217.476	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
480	Observador GR 480	78.191	218.842	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 2)
481	Observador GR 481	75.482	220.561	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 2)
482	Observador GR 482	73.010	222.606	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
483	Observador GR 483	70.813	224.945	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
484	Observador GR 484	68.927	227.541	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
485	Observador GR 485	67.382	230.353	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
486	Observador GR 486	66.201	233.336	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
487	Observador GR 487	65.403	236.444	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	24 2)
488	Observador GR 488	65.000	239.627	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	26 2)
489	Observador GR 489	65.000	242.836	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	28 2)
490	Observador GR 490	65.403	246.019	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
491	Observador GR 491	66.201	249.127	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
492	Observador GR 492	67.382	252.110	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	29 2)
493	Observador GR 493	68.927	254.922	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 2)
494	Observador GR 494	70.813	257.518	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 2)
495	Observador GR 495	73.010	259.857	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	27 2)
496	Observador GR 496	75.482	261.902	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
497	Observador GR 497	78.191	263.621	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	32 2)
498	Observador GR 498	81.094	264.987	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	30 2)
499	Observador GR 499	84.146	265.979	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 2)
500	Observador GR 500	87.298	266.580	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	25 2)

2) La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

Glorietas / Trama de cálculo 1 / Resumen



Escala 1 : 508

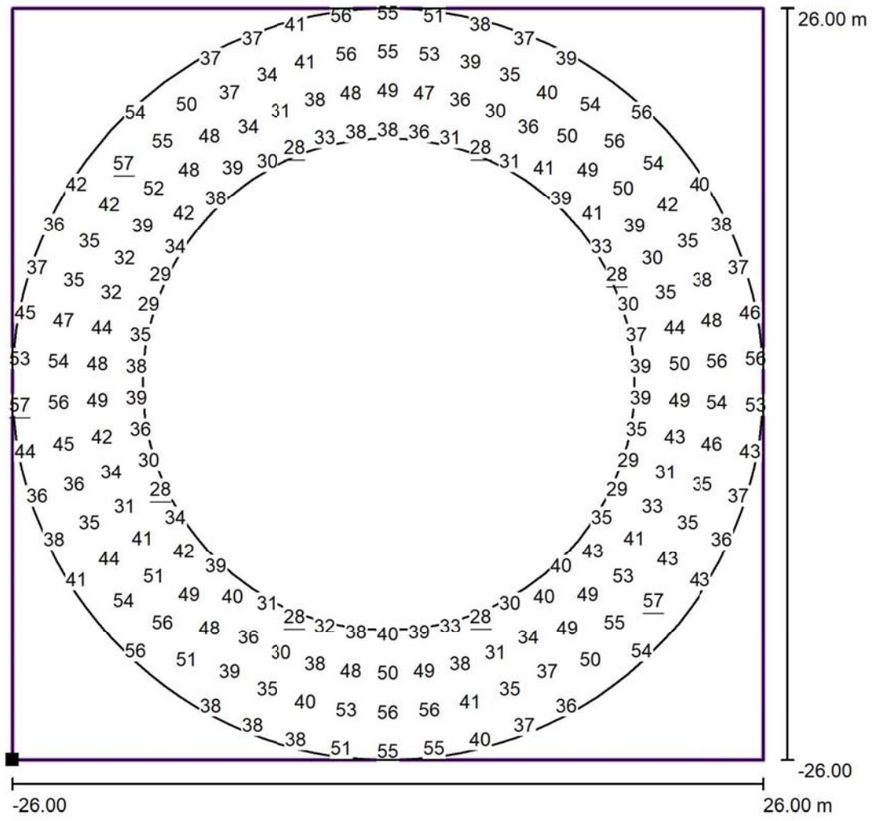
Posición: (90.500 m, 241.232 m, 0.000 m)
Tamaño: (52.000 m, 52.000 m)
Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
Tipo: Radial, Trama: 50 x 10 Puntos

Sumario de los resultados

N°	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\,m}/E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	42	28	57	0.66	0.49	/	0.000	/
2	horizontal	42	28	57	0.66	0.49	/	0.000	/

$E_{h\,m}/E_m$ = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura

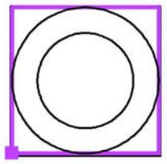
Glorietas / Trama de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, horizontal)



Valores en Lux, Escala 1 : 417

No pudieron representarse todos los valores calculados.

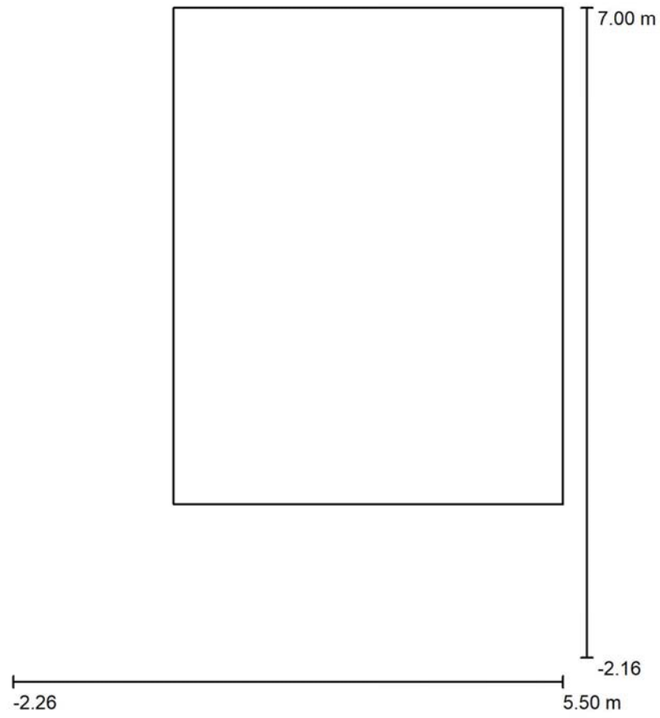
Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (64.500 m, 215.232 m, 0.000 m)



Trama: 50 x 10 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
42	28	57	0.66	0.49

Paso de peatones, calzada doble / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.75, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:85

Lista de piezas - Luminarias

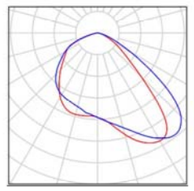
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	SCHREDER NEOS 3 LED / 5145 / 64 LEDs 500mA WW 730 97W / Zebra right / 358202 (1.000)	11367	14840	97.0
		Total:	11367	Total: 14840	97.0

Paso de peatones, calzada doble / Lista de luminarias

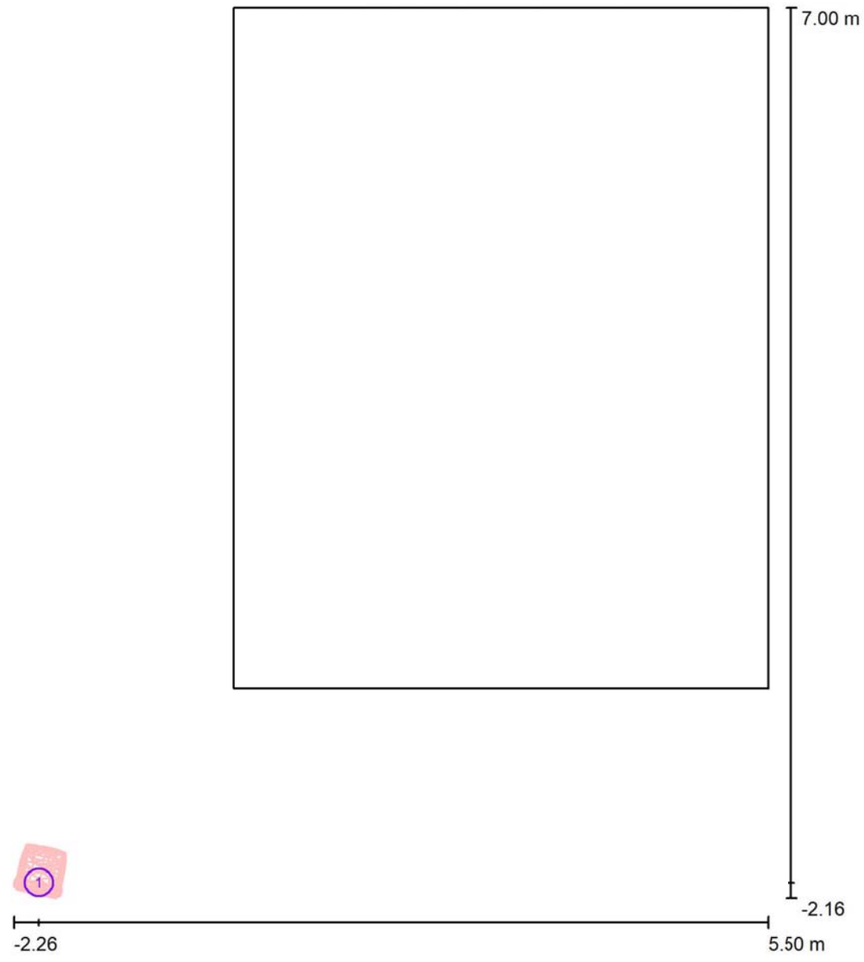
1 Pieza

SCHREDER NEOS 3 LED / 5145 / 64 LEDs 500mA WW 730 97W / Zebra right / 358202
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 11367 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 14840 lm
Potencia de las luminarias: 97.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 89 99 100 77
Lámpara: 1 x 64 LEDs 500mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).





Paso de peatones, calzada doble / Luminarias (ubicación)

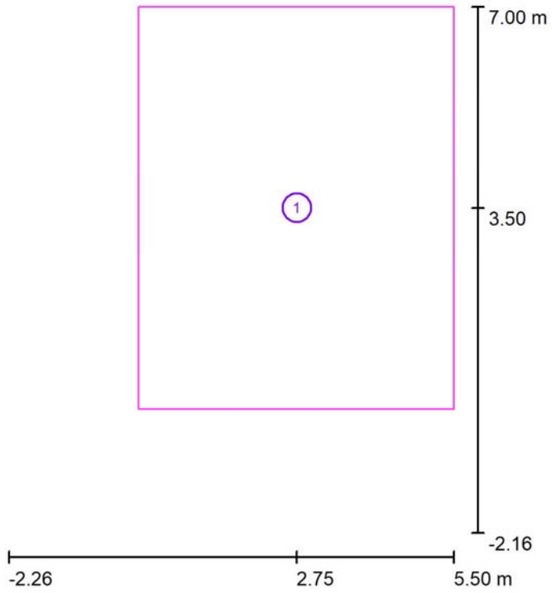


Escala 1 : 62

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	1	SCHREDER NEOS 3 LED / 5145 / 64 LEDs 500mA WW 730 97W / Zebra right / 358202

Paso de peatones, calzada doble / Superficie de cálculo (sumario de resultados)

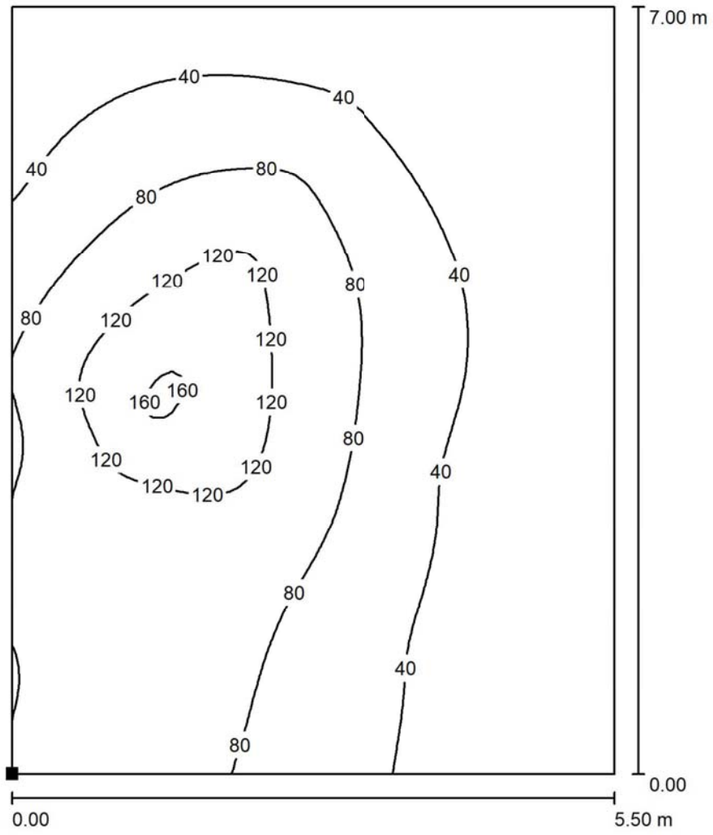


Escala 1 : 105

Lista de superficies de cálculo

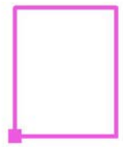
N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	64 x 64	61	5.30	165	0.087	0.032

Paso de peatones, calzada doble / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 55

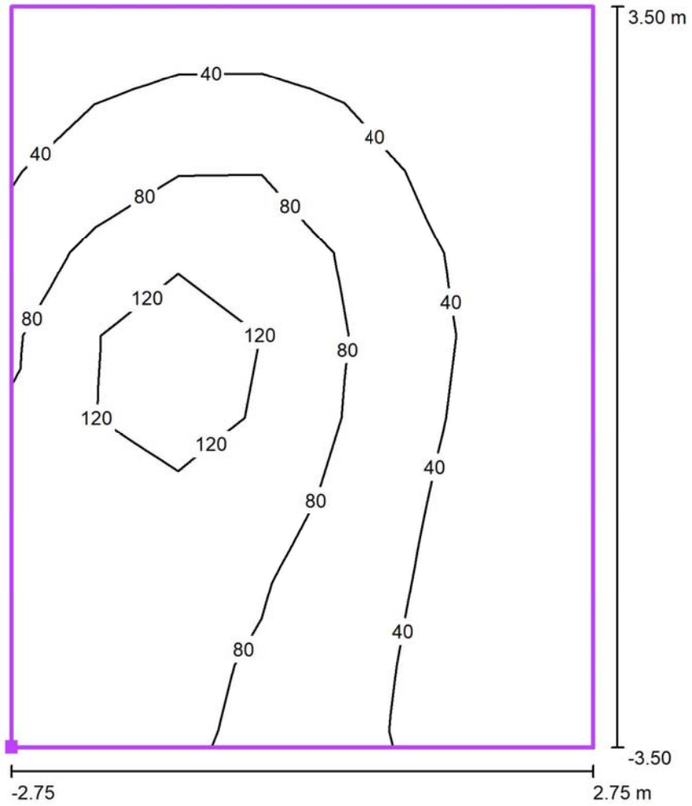
Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

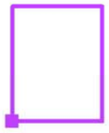
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
61	5.30	165	0.087	0.032

Paso de peatones, calzada doble / Trama de cálculo / Isolíneas (E, horizontal)



Valores en Lux, Escala 1 : 57

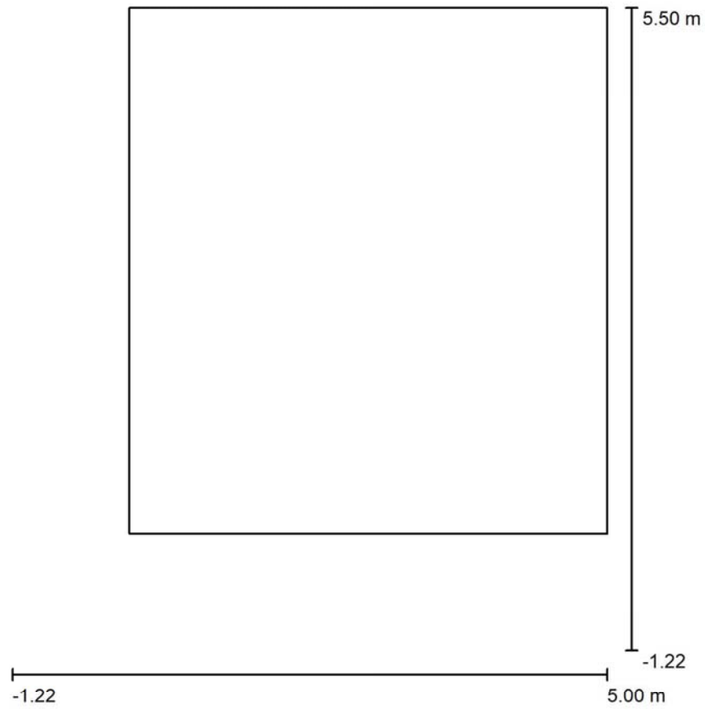
Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 7 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
61	7.17	158	0.12	0.05

Paso de peatones, una calzada / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.75, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:63

Lista de piezas - Luminarias

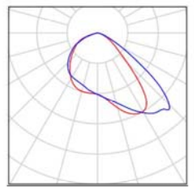
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	SCHREDER NEOS 2 LED / 5145 / 32 LEDs 500mA WW 730 49W / Zebra right / 351912 (1.000)	5948	7476	49.0
		Total:	5948	Total: 7476	49.0

Paso de peatones, una calzada / Lista de luminarias

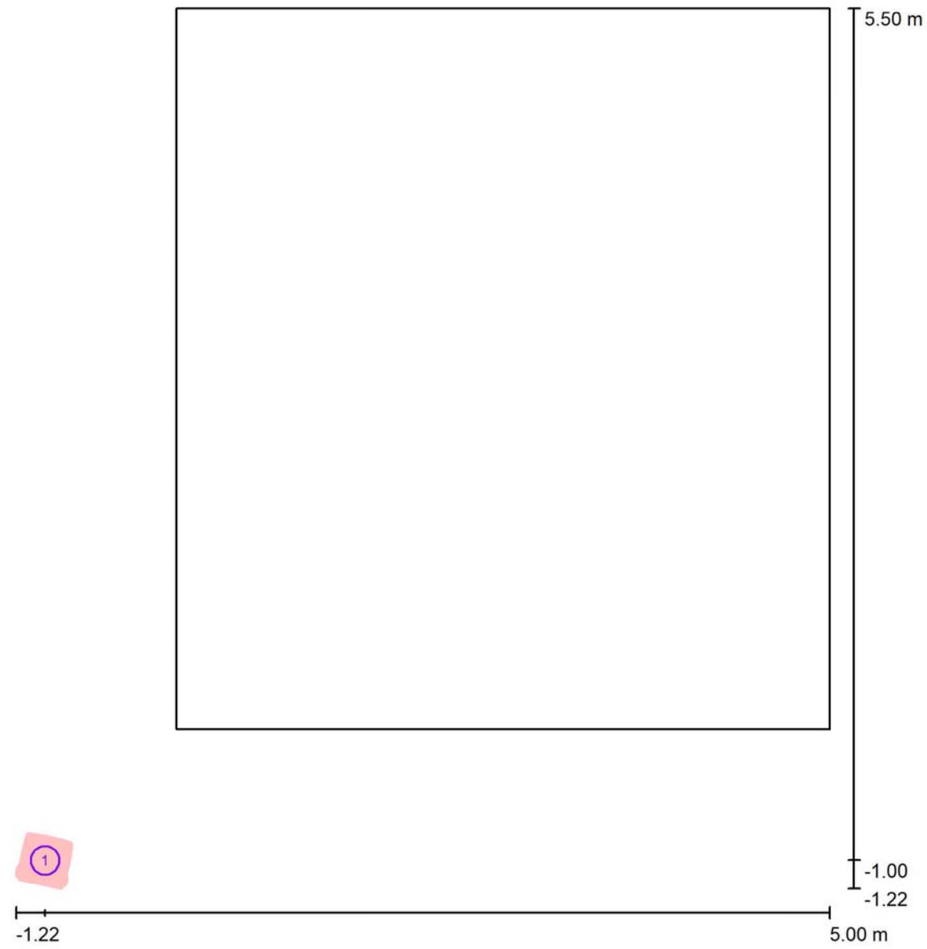
1 Pieza

SCHREDER NEOS 2 LED / 5145 / 32 LEDs 500mA WW 730 49W / Zebra right / 351912
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 5948 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 7476 lm
Potencia de las luminarias: 49.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 47 90 99 100 80
Lámpara: 1 x 32 LEDs 500mA WW 730 (Factor de corrección 1.000).





Paso de peatones, una calzada / Luminarias (ubicación)

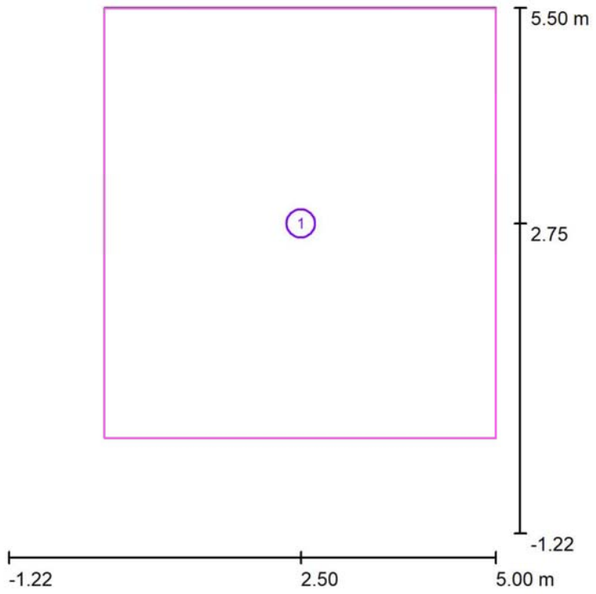


Escala 1 : 46

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	1	SCHREDER NEOS 2 LED / 5145 / 32 LEDs 500mA WW 730 49W / Zebra right / 351912

Paso de peatones, una calzada / Superficie de cálculo (sumario de resultados)

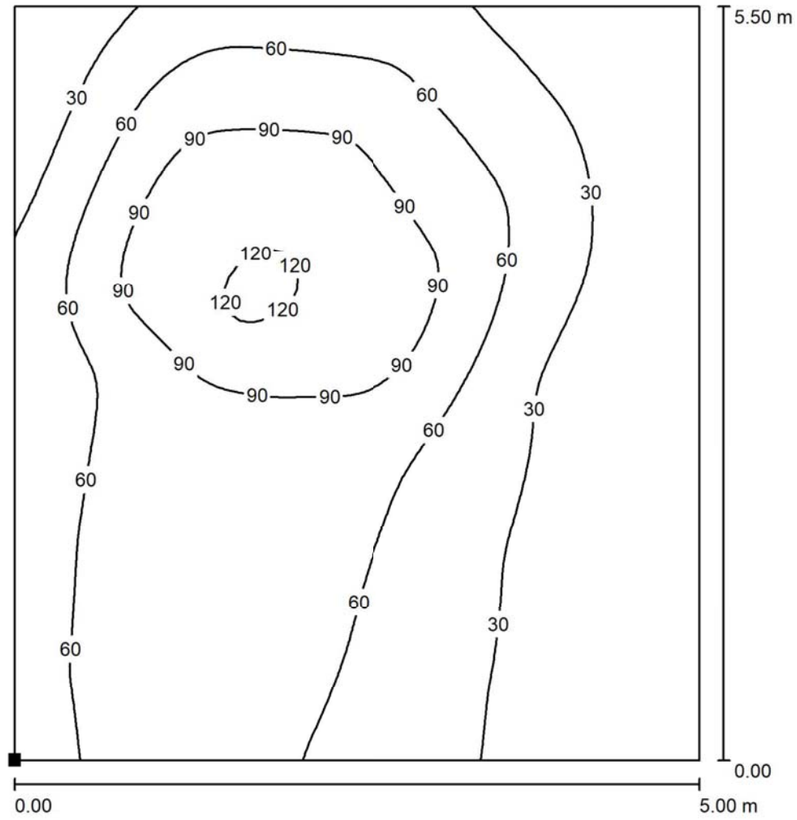


Escala 1 : 77

Lista de superficies de cálculo

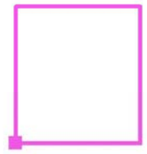
N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	64 x 64	55	7.83	125	0.143	0.063

Paso de peatones, una calzada / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 44

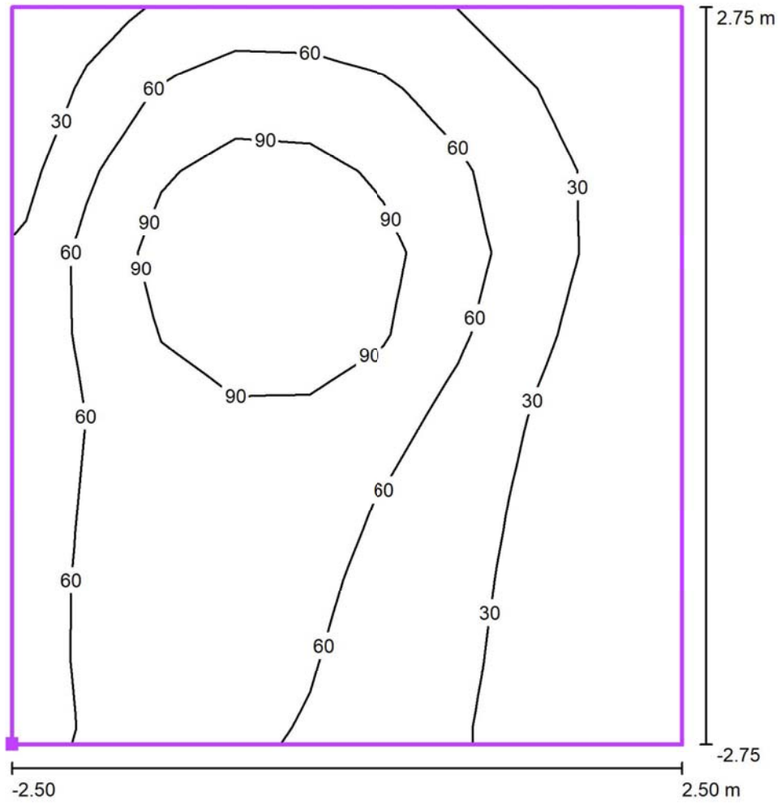
Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 64 x 64 Puntos

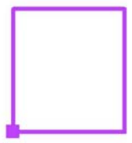
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
55	7.83	125	0.143	0.063

Paso de peatones, una calzada / Trama de cálculo / Isolíneas (E, horizontal)



Valores en Lux, Escala 1 : 45

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado: (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 9 x 9 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
55	9.42	122	0.17	0.08

ANEJO 12. Cumplimiento Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001Sevilla factor-ia@factor-ia.com

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA PARA LA IGUALDAD Y BIENESTAR SOCIAL
Dirección General de Personas con Discapacidad

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009
Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

DATOS GENERALES
FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*



* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

DATOS GENERALES	
DOCUMENTACIÓN PROYECTO DE URBANIZACIÓN	
ACTUACIÓN Urbanización del SUS-DBP-02. PALMAS ALTAS SUR	
ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES RESIDENCIAL	
DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	
Número de asientos	
Superficie	
Accesos	
Ascensores	
Rampas	
Alojamientos	
Núcleos de aseos	
Aseos aislados	
Núcleos de duchas	
Duchas aisladas	
Núcleos de vestuarios	
Vestuarios aislados	
Probadores	
Plazas de aparcamientos	
Plantas	
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	
LOCALIZACIÓN SEVILLA	
TITULARIDAD	
PERSONA/S PROMOTORA/S METROVACESA S.A.	
PROYECTISTA/S MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRIGUEZ, JOSE ANTONIO RUIZ VILLÉN	

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

- [x] FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
- [ ] FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
- [ ] FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
- [ ] FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA

- [ ] TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
- [ ] TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
- [ ] TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
- [ ] TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
- [ ] TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
- [ ] TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
- [ ] TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
- [ ] TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
- [ ] TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
- [ ] TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
- [ ] TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
- [ ] TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
- [ ] TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

OBSERVACIONES

En SEVILLA a 29 de ABRIL de 2019

Fdo.: MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRIGUEZ, JOSE A. RUIZ VILLÉN

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles
Material: ADOQUÍN PREFABRICADO DE HORMIGÓN BICAPA DE ARISTAS QUEBRADAS, NO ABUJARDADO
Color: GRIS
Resbaladicidad: CLASE 3

Pavimentos de rampas
Material:
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de escaleras
Material:
Color:
Resbaladicidad:

Carriles reservados para el tránsito de bicicletas
Material:
Color:

- [x] Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios en los espacios urbanos. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones y el mobiliario urbano (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

- [ ] No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES

NORMATIVA			O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
CONDICIONES GENERALES. (Rgto. art. 15, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 46)						
Ancho mínimo			≥ 1,80 m (1)	≥ 1,50 m		CUMPLE
Pendiente longitudinal			≤ 6,00 %	--		CUMPLE
Pendiente transversal			≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		CUMPLE
Altura libre			≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		CUMPLE
Altura de bordillos (serán rebajados en los vados).			--	≤ 0,12 m		CUMPLE
Abertura máxima de los alcorques de rejilla, y de las rejillas en registros.	☐ En itinerarios peatonales		Ø ≤ 0,01 m	--		.
	☐ En calzadas		Ø ≤ 0,025 m	--		.
Iluminación homogénea			≥ 20 luxes	--		CUMPLE
(1) Excepcionalmente, en zonas urbanas consolidadas se permite un ancho ≥ 1,50 m, con las condiciones previstas en la normativa autonómica.						
VADOS PARA PASO DE PEATONES (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 20,45 y 46)						
Pendiente longitudinal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar	☒ Longitud ≤ 2,00 m		≤ 10,00 %	≤ 8,00 %		CUMPLE
	☒ Longitud ≤ 2,50 m		≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		CUMPLE
Pendiente transversal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar			≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		CUMPLE
Ancho (zona libre enrasada con la calzada)			≥ 1,80 m	≥ 1,80 m		CUMPLE
Anchura franja señalizadora pavimento táctil			= 0,60 m	= Longitud de vado		CUMPLE
Rebaje con la calzada			0,00 cm	0,00 cm		CUMPLE
VADOS PARA PASO DE VEHÍCULOS (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 13,19,45 y 46)						
Pendiente longitudinal en tramos < 3,00 m			= Itinerario peatonal	≤ 8,00 %		CUMPLE
Pendiente longitudinal en tramos ≥ 3,00 m			--	≤ 6,00 %		CUMPLE
Pendiente transversal			= Itinerario peatonal	≤ 2,00 %		CUMPLE
PASOS DE PEATONES (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 21, 45 y 46)						
Anchura (zona libre enrasada con la calzada)			≥ Vado de peatones	≥ Vado de peatones		CUMPLE
☒ Pendiente vado 10% ≥ P > 8%. Ampliación paso peatones.			≥ 0,90 m	--		CUMPLE
Señalización en la acera	Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= 0,80 m	--		CUMPLE
		Longitud	= Hasta línea fachada o 4 m	--		CUMPLE
	Franja señalizadora pavimento táctil botones	Anchura	= 0,60 m	--		CUMPLE
		Longitud	= Encuentro calzada-vado o zona peatonal	--		CUMPLE
ISLETAS (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 22, 45 y 46)						
Anchura			≥ Paso peatones	≥ 1,80 m		
Fondo			≥ 1,50 m	≥ 1,20 m		
Espacio libre			--	--		
Señalización en la acera	Nivel calzada (2-4 cm)	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,40 m	--		
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--		
	Nivel acerado	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,60 m	--		
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--		

PUENTES Y PASARELAS (Rgto art. 19, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 30)					
En los pasos elevados se complementan las escaleras con rampas o ascensores					
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m		
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %		
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Iluminación permanente y uniforme		≥ 20 lux	--		
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= Itin. peatonal		
	Longitud	--	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)		
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m					
Pasamanos. Ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	0,65 m y 0,75 m 0,90 m y 1,10 m		
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m.	≥ 0,04 m.		
Prolongación de pasamanos al final de cada tramo		= 0,30 m	--		
PASOS SUBTERRÁNEOS (Rgto art. 20, Orden VIV/561/2010 art. 5)					
En los pasos subterráneos se complementan las escaleras con rampas, ascensores.					
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m		
Altura libre en pasos subterráneos		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %		
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Iluminación permanente y uniforme en pasos subterráneos		≥ 20 lux	≥ 200 lux		
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= Itin. peatonal		
	Longitud	--	= 0,60 m		
ESCALERAS (Rgto art. 23, Orden VIV/561/2010 arts. 15, 30 y 46)					
Directriz	☐ Trazado recto				
	☐ Generatriz curva. Radio	--	R ≥ 50 m		
Número de peldaños por tramo sin descansillo intermedio		3 ≤ N ≤ 12	N ≤ 10		
Peldaños	Huella	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
	Contrahuella (con tabica y sin bocel)	≤ 0,16 m	≤ 0,16 m		
	Relación huella / contrahuella	0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70	--		
	Ángulo huella / contrahuella	75º ≤ α ≤ 90º	--		
	Anchura banda señalización a 3 cm. del borde	= 0,05 m	--		
Ancho libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		
Ancho mesetas		≥ Ancho escalera	≥ Ancho escalera		
Fondo mesetas		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		
Fondo de meseta embarque y desembarque al inicio y final de escalera		--	≥ 1,50 m		
Círculo libre inscrito en particiones de escaleras en ángulo o las partidas		--	≥ 1,20 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera		
	Longitud	= 1,20 m	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)		
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 cuando el desnivel sea superior a 6,00 m					

Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura.		0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos			De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en embarques y desembarques			≥ 0,30 m	--		
En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						
ASCENSORES, TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto art. 24, Orden VIV/561/2010 arts. 16, 17 y 46)						
Ascensores	Espacio colindante libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Anchura puerta	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
	Altura de la botonera exterior		De 0,70 m a 1,20 m	--		
	Espacio entre el suelo de la cabina y el pavimento exterior		≥ 0,035 m	--		
	Precisión de nivelación		≥ 0,02 m	--		
	Puerta. Dimensión del hueco de paso libre		≥ 1,00 m	--		
	Dimensiones mínimas interiores de la cabina	☐ Una puerta	1,10 x 1,40 m	--		
		☐ Dos puertas enfrentadas	1,10 x 1,40 m	--		
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m	--		
Tapices rodantes	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho tapiz	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
Escaleras mecánicas	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho escaleras	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
RAMPAS (Rgto art. 22, Orden VIV/561/2010 arts. 14, 30 y 46)						
Se consideran rampas los planos inclinados con pendientes > 6% o desnivel > 0,20 m.						
Radio en el caso de rampas de generatriz curva			--	R ≥ 50 m		
Anchura libre			≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
Longitud de tramos sin descansillos (1)			**≤ 10,00 m**	≤ 9,00 m		
Pendiente longitudinal (1)	Tramos de longitud ≤ 3,00 m		≤ 10,00 %	≤ 10,00 %		
	Tramos de longitud > 3,00 m y ≤ 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 8,00 %		
	Tramos de longitud > 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		
(1) En la columna O. VIV/561/2010 se mide en verdadera magnitud y en la columna DEC.293/2009 (RGTO) en proyección horizontal						
Pendiente transversal			≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Ancho de mesetas			Ancho de rampa	Ancho de rampa		
Fondo de mesetas y zonas de desembarque	☐ Sin cambio de dirección		≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	☐ Con cambio de dirección		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura rampa	= Anchura meseta		
	Longitud		= 1,20 m	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura(1)		≥ 0,90 m ≥ 1,10 m	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m		
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m						
Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno	Altura		0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos			De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en cada tramo			≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
EDIFICACIONES DE ASEOS DE USO PÚBLICO

Se debe rellenar el apartado correspondiente de la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
OBRAS E INSTALACIONES

NORMATIVA			O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
OBRAS EN INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA (Rgto art. 27, Orden VIV/561/2010 arts. 30, 39 y 46)						
Vallas	Separación a la zona a señalizar		--	≥ 0,50 m		
	Altura		--	≥ 0,90 m		
Andamios o estabilizadores de fachadas con túneles inferiores	Altura del pasamano continuo		≥ 0,90 m	--		
	Anchura libre de obstáculos		≥ 1,80 m	≥ 0,90 m		
	Altura libre de obstáculos		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Señalización	☐ Si invade itinerario peatonal accesible, franja de pav. táctil indicador direccional provisional. Ancho		= 0,40 m	--		
	Distancia entre señalizaciones luminosas de advertencia en el vallado		≤ 50 m	--		
	☐ Contenedores de obras	Anchura franja pintura reflectante contorno superior	--	≥ 0,10 m		

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
ZONAS DE ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
RESERVA DE PLAZAS. CONDICIONES TÉCNICAS (Rgto art. 30, Orden VIV/561/2010 arts. 35 y 43)					
Dotación de aparcamientos accesibles		1 de cada 40 o fracción	1 cada 40 o fracción		
Dimensiones	Batería o diagonal	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		
	Línea	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		
	(1) ZT: Zona de transferencia: - Zona de transferencia de aparcamientos en batería o en diagonal. Zona lateral de ancho ≥ 1,50 m y longitud igual a la de la plaza. - Zona de transferencia de aparcamientos en línea. Zona trasera de anchura igual a la de la plaza y longitud ≥ 1,50 m Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas				

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
PARQUES, JARDINES, PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS

NORMATIVA	O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
REQUISITOS GENERALES (Rgto arts. 34 y 56 Orden VIV/561/2010 arts. 7 y 26)				
Los caminos y sendas reúnen las condiciones generales para itinerarios peatonales (ver cuadro correspondiente), y además:				
Compactación de tierras	90 % Proctor modif.	90 % Proctor modif.		
Altura libre de obstáculos	--	≥ 2,20 m		
Altura mapas, planos o maquetas táctiles en zona de acceso principal	--	De 0,90 a 1,20 m		

Zonas de descanso	Distancia entre zonas		≤ 50,00 m	≤ 50,00 m		
	Dotación	Banco	Obligatorio	Obligatorio		
		Espacio libre	Ø ≥ 1,50 m a un lado	0,90 m x 1,20 m		
Rejillas	Resalte máximo		--	Enrasadas		
	Orificios en áreas de uso peatonal		Ø ≥ 0,01 m	--		
	Orificios en calzadas		Ø ≥ 0,025 m	--		
	Distancia a paso de peatones		≥ 0,50 m	--		
SECTORES DE JUEGOS						
Los sectores de juegos están conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales, y cumplen:						
Mesas de juegos accesibles	Anchura del plano de trabajo		≥ 0,80 m	--		
	Altura		≤ 0,85 m	--		
	Espacio libre inferior	Alto	≥ 0,70 m	--		
		Ancho	≥ 0,80 m	--		
		Fondo	≥ 0,50 m	--		
Espacio libre (sin interferir con los itinerarios peatonales)			Ø ≥ 1,50 m	--		

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL

NORMATIVA			O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL						
Itinerarios accesibles sobre la arena de la playa						
Itinerario accesible desde todo punto accesible de la playa hasta la orilla	Superficie horizontal al final del itinerario		≥ 1,80 x 2,50 m	≥ 1,50 x 2,30 m		
	Anchura libre de itinerario		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
	Pendiente	Longitudinal	≤ 6,00 %	≤ 6,00 %		
		Transversal	≤ 2,00 %	≤ 1,00 %		

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
MOBILIARIO URBANO

NORMATIVA			O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN						
Altura del borde inferior de elementos volados (señales, iluminación...)			≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Altura del suelo a la que se deben detectar los elementos de mobiliario urbano			≤ 0,15 m	–		
Altura de pantallas que no requieran manipulación (serán legibles)			--	≥ 1,60 m		
Distancia de elementos al límite del bordillo con calzada			≥ 0,40 m	--		
Kioscos y puestos comerciales	Altura de tramo de mostrador adaptado		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,80 m		
	Longitud de tramo de mostrador adaptado		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	Altura de elementos salientes (toldos…)		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m		
Semáforos	Pulsador	Altura	De 0,90 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m		
		Distancia al límite de paso peatones	≤ 1,50 m	--		
		Diámetro pulsador	≥ 0,04 m	--		

Máquinas expendedoras e informativas, cajeros automáticos, teléfonos públicos y otros elementos.	Espacio frontal sin invadir itinerario peatonal		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Altura dispositivos manipulables		De 0,70 m a 1,20 m	≤ 1,20 m		
	Altura pantalla		De 1,00 m a 1,40 m	--		
	Inclinación pantalla		Entre 15 y 30º	--		
	Repisa en teléfonos públicos. Altura hueco libre bajo la misma.		--	≤ 0,80 m		
Papeleras y buzones	Altura boca papelera		De 0,70 m a 0,90 m	De 0,70 m a 1,20 m		
	Altura boca buzón		--	De 0,70 m a 1,20 m		
Fuentes bebederas	Altura caño o grifo		De 0,80 m a 0,90 m	--		
	Área utilización libre obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Anchura franja pavimento circundante		--	≥ 0,50 m		
Cabinas de aseo público accesibles	Dotación de aseos públicos accesibles (en el caso de que existan)		1 de cada 10 o fracción	--		
	Espacio libre no barrido por las puertas		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Anchura libre de hueco de paso		≥ 0,80 m	--		
	Altura interior de cabina		≥ 2,20 m	--		
	Altura del lavabo (sin pedestal)		≤ 0,85 m	--		
	Inodoro	Espacio lateral libre al inodoro	≥ 0,80 m	--		
		Altura del inodoro	De 0,45 m a 0,50 m	--		
		Barras de apoyo – Altura	De 0,70 m a 0,75 m	--		
		Barras de apoyo – Longitud	≥ 0,70 m	--		
	Altura de mecanismos		≤ 0,95 m	--		
	☐ Ducha	Altura del asiento (40 x 40 cm.)	De 0,45 m a 0,50 m	--		
		Espacio lateral transferencia	≥ 0,80 m	--		
Bancos accesibles	Dotación mínima		1 de cada 5 o fracción	1 cada 10 o fracción		
	Altura asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,43 m a 0,46 m		
	Profundidad asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,40 m a 0,45 m		
	Altura Respaldo		≥ 0,40 m	De 0,40 m a 0,50 m		
	Altura de reposabrazos respecto del asiento		--	De 0,18 m a 0,20 m		
	Ángulo inclinación asiento- respaldo		--	≤ 105º		
	Dimensión soporte región lumbar		--	≥ 15 cm.		
	Espacio libre al lado del banco		Ø ≥ 1,50 m a un lado	≥ 0,80 x 1,20 m		
	Espacio libre en el frontal del banco		≥ 0,60 m	--		
Bolardos (1)	Separación entre bolardos		--	≥ 1,20 m		
	Diámetro		≥ 0,10 m	--		
	Altura		De 0,75 m a 0,90 m	≥ 0,70 m		
	(1) Sin cadenas. Señalizados con una franja reflectante en coronación y en el tramo superior del fuste.					
Paradas de autobuses (2)	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m		
	Altura libre bajo la marquesina		--	≥ 2,20 m		
	(2) Cumplirán además con lo dispuesto en el R.D. 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.					
Contenedores de residuos	Enterrados	Altura de boca	De 0,70 a 0,90 m	--		
	No enterrados	Altura parte inferior boca	≤ 1,40 m	--		
		Altura de elementos manipulables	≤ 0,90 m	--		

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA
☒ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable. ☐ Se trata de una actuación a realizar en un espacio público, infraestructura o urbanización existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones. ☐ En el apartado “Observaciones” de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas. ☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad. No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

ANEJO Nº 13: JARDINERÍA Y PAISAJE

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

Índice

1 OBJETO Y CONSIDERACIONES PREVIAS. 3

1.1 Consideraciones previas. 3

2 CRITERIOS DE PROYECTO. 6

2.1 Urbanización. 6

2.2 Paisaje. 6

3 PAISAJE. 12

3.1 Objetivos en materia de paisaje. 12

3.2 Ordenación. 12

3.3 Zonificación. 12

4 JARDINERÍA. 13

4.1 Objetivos de la jardinería. 13

4.2 Ordenación. 13

4.3 Zonificación. Unidades de jardinería. 16

5 RIEGO. 25

6 ACTUACIONES PROYECTADAS. 27

6.1 Preparación del terreno y cespitosas. 27

6.2 Plantaciones. 28

6.3 Terminación de glorietas. 33

1 OBJETO Y CONSIDERACIONES PREVIAS.

El objeto del presente documento es proyectar la jardinería de la urbanización de Palmas Altas con el siguiente objetivo fundamental:

Longevidad: la jardinería se proyecta para que la vegetación dure en el tiempo, con vocación de permanencia, para que crezca, se desarrolle y se convierta realmente en un elemento importante, protagonista y vertebrador del urbanismo y sociología de Palmas Altas. Una vez alcanzado este objetivo, será posible la consecución otros objetivos que dependen de él, como son:

- Contribución a la creación del espacio público.
- Mejora de las condiciones medioambientales de vida.
- Contribución a la creación de un paisaje común.
- Contribución a la creación de la identidad urbana.

El concepto de jardinería, la selección de tipos vegetales, la densidad, estratos y portes elegidos, la selección de especies y las asociaciones establecidas responden a las siguientes consideraciones previas y objetivos socioambientales.

1.1 Consideraciones previas.

Sociales.

Vocación social.

Dentro de los objetivos en política demográfica Sevilla precisa de la fijación y crecimiento de población residente. Por ello, es necesario ofrecer soluciones urbanas que permitan estilos de vida gratificantes, cuidando especialmente aspectos como el paisaje, la movilidad y la ecología urbana.

En este contexto de crisis ecológica, cambio climático y envejecimiento de la población, es importante tener en ópticas que enfoquen el espacio público como un lugar de encuentro, en el que la sombra, la belleza, el agua y la estancia, posibiliten el juego, la conversación o la observación, cuando no el paseo.

El trabajo con la vegetación y el paisaje se ha ido enfocado en este sentido. Se han trabajado orientaciones, sombras, colores, portes y fenologías para combinar de la mejor manera con la vocación urbana del espacio público diseñado en cada zona, así como con el paisaje exterior e interior de la urbanización.

Habitabilidad, paisaje, sostenibilidad e identidad son los objetivos del trabajo con la vegetación en este proyecto.

Influencias sociales.

Palmas Altas se halla ubicada en un borde urbano situado al sur del término municipal de Sevilla, dentro del triángulo formado por los dos principales ríos de la provincia, el Guadalquivir y el Guadaira, al lado del Puerto de Sevilla, y bajo el influjo de obras de ingeniería sobresalientes a distinta escala, como el Puente del Quinto Centenario y los silos de cereal del Cortijo del Cuarto, en Bellavista, que jalonan su acceso principal desde el este. La tradicional salida a Cádiz hacia el sur completa el cuadro histórico de sus límites territoriales.

Todo ello dibuja una personalidad amalgamada de trasera urbana, en la que el despoblado, y los amplios horizontes al sur, en la salida a Cádiz, se combinan de forma natural con los potentes cauces, cuya marcada artificialidad no es óbice para que introducir las formas, sonidos y colores naturales del agua, los sedimentos y sus habitantes. Tarajes, carrizos y cañas acogen aves acuáticas y oportunistas, que aprovechan los recursos ecológicos de la corriente y el despoblado para sobrevivir.

La proximidad al sur de grandes áreas agrícolas, entre ambos cauces, y en menor medida al otro lado del Guadaira, al este, también combina de forma natural con la apariencia de suburbio de la trasera de Bellavista. Así se completa un horizonte desahogado y peculiar, de fuerte magnetismo y a la vez indefinida personalidad, propio de tantas zonas urbanas.

El proyecto de la urbanización de Palmas Altas, junto al centro de negocios anejo, y el centro comercial del mismo nombre en construcción, poseen entidad suficiente como para hacer gravitar en torno a sí una nueva identidad urbana residencial y de servicios a gran escala, que compita con el ambiente de baja energía actual. Estas modificaciones han sido tenidas en cuenta en la planificación de la vegetación, de manera que se potencien las relaciones de borde positivas a los intereses de los residentes en el futuro barrio, y se neutralicen o reduzcan las negativas.

Geográficas.

Palmas Altas se halla entre los ríos Guadalquivir y Guadaira, en un territorio completamente transformado. Originalmente la llanura de inundación del Guadalquivir, las obras practicadas en éste para su encauzamiento, navegabilidad y aprovechamiento portuario, y en el Guadaira, para su encauzamiento y prevención de avenidas en su confluencia con el Guadalquivir, han generado plataformas de relleno provocadas por las grandes obras de excavación necesarias para crear los nuevos cauces. Concretamente, el encauzamiento artificial del río Guadaira cursa junto a la urbanización.

Teniendo en cuenta lo anterior, la posición geográfica de Palmas Altas se podría asimilar a una llanura de inundación desconectada de su río, el Guadaira, a salvo de inundaciones, y caracterizada por un relieve eminentemente llano, expuesta al sol en todo su arco, solo salpicado por elevaciones en su límite sur, producto de los rellenos de obras de urbanización o infraestructuras anteriores, y el propio terraplén de la autovía A4.

Palmas Altas por tanto presenta un suelo alterado, fruto de sucesivas excavaciones, volteos y explanaciones que han hecho aflorar el horizonte B propio de suelos azonales de ambientes fluviales. La naturaleza del suelo es arcillosa, con escasa porosidad y baja permeabilidad, y tendente al encharcamiento.

Ecológicas.

Palmas Altas se halla en las márgenes del encauzamiento del río Guadaira, una conexión importante con el corredor natural que es el cauce y la llanura de inundación del río Guadalquivir, rodeada de urbanizaciones al norte (Puerto de Sevilla, Centro Comercial Palmas Altas, Centro de Negocios Palmas Altas, Los Bermejales, la SE 30), al oeste (la A4) y al este (barrio de Bellavista), pero con amplios terrenos cerealistas y de regadío al sur, entre ambos cauces, y al oeste, al otro lado de la A4.

El vacío urbano que supone actualmente, unido a su conexión con estos espacios agrícolas y naturales, permiten que Palmas Altas cuente con una biodiversidad residente y temporal muy interesante, sobresaliente teniendo en cuenta que se halla en el casco urbano de Sevilla, sobre todo en lo referido a la ornitología y la herpetología, grupos faunísticos que se desarrollan bien en ambientes ricos en humedad, insectos e invertebrados edáficos, los cuales desarrollan su ciclo vital en los fangos, suelos y aguas de este lugar.

Desde el punto de vista microclimático, Palmas Altas se halla cerca de dos masas de agua importantes, y en el borde urbano sur de Sevilla, factores que favorecen una mayor renovación de aire y por tanto dilución de la contaminación, con un atemperamiento térmico cuando sopla el viento de poniente, y un acaloramiento cuando sopla el levante.

Por tanto, la dimensión, ubicación y conexiones territoriales de Palmas Altas dotan a la parcela y su entorno de unos valores y características ecológicas sobresalientes respecto al territorio circundante para su habitación humana y salvaje.

Paisajísticas.

El paisaje de Palmas Altas es una fusión de su naturaleza de borde urbano (límites Bellavista al este y la autovía A 4, al oeste), la influencia natural del Guadaira y su parque periurbano, la frontera con el medio agrícola (campos agrícolas al sur, grandes silos al este), y la fachada urbana de Sevilla al norte (Puerto de Sevilla, Puente del Quinto Centenario, Centro de Negocios y Centro Comercial Palmas Altas, SE 30 y Los Bermejales).

Es un lugar próximo y simultáneamente apartado del resto de la ciudad, una dualidad periurbana que conforma su identidad esencial. Sus dimensiones y contactos visuales y sensoriales permiten reconocer una ubicación urbana sin estar de lleno en la ciudad. En esto es fundamental el ruido procedente de la autovía de Cádiz, que contrasta con la quietud y tranquilidad de las parcelas y el resto de su entorno.

Los ejes territoriales fundamentales del paisaje son el río Guadaira y la autovía de Cádiz, siendo el primero el centro de gravedad sobre el que gravita la naturalidad del lugar, y el segundo la mayor influencia urbana. Se puede decir que existe un gradiente de naturalidad entre ambos lugares, que gobiernan la dualidad de la identidad de Palmas Altas.

Otros elementos importantes en la definición del paisaje de Palmas Altas son los grandes silos agrícolas al este, dominantes sobre el chato barrio de Bellavista, y las instalaciones del Puerto de Sevilla, comenzando por las propias grúas, el puente del Quinto Centenario, los centros comerciales y de negocios de Palmas Altas, la SE 30 y el barrio de Los Bermejales. Estos elementos contribuyen a reforzar la dualidad agrícola - industrial, o campo – ciudad, de este borde urbano en el que se sitúa.

Los recorridos interiores de Palmas Altas son tanto longitudinales como transversales, esto es, de norte a sur y de este a oeste. En ambos casos, la polaridad urbana se incrementa en la dirección norte y oeste, con lo que podríamos decir que el polo noroeste es el más urbano, mientras que el sureste es el más natural.

Las plantaciones monoespecíficas de algarrobos y olivos en el lado este, de carácter agrícola ordenado, dan paso a las plantaciones ornamentales de fresno, álamo, olmo y paraísos de los paseos y praderas de las márgenes del Guadaira, de carácter periurbano.

El río Guadaira introduce desorden y naturalidad con sus formas orgánicas dentro del cauce, los tarajes, cañas y carrizos de diferentes dimensiones, acompañados de notables ejemplares de eucaliptos aislados o en bosquetes.

Siguiendo una ruta imaginaria a medida que penetramos en Palmas Altas por su acceso principal, podríamos decir que los silos configuran una barrera visual y psicológica a partir de la cual los ruidos urbanos y formas poligonales quedan atrás, para ser reemplazados por una mayor cota de silencio, sonidos de índole natural, cielo abierto y formas orgánicas, producto de las copas de los árboles y las texturas de las praderas.

Continuando nuestro camino, el encauzamiento del Guadaira funciona como barrera y tránsito a la vez, dado que sus duras formas en bermas, motas y taludes, unidos al carácter rectilíneo de sus paseos fluviales, son compensadas por la suavidad de las formas orgánicas de los sedimentos que se acumulan, transportan y organizan en el cauce interior, rodeado de movimientos y sonidos de aves y anfibios.

Esta dualidad bajo los puentes acompaña al observador hasta el núcleo de la urbanización de Palmas Altas, que se asienta en un espacio vacío, sin grandes referencias y límites, cuya propia construcción determinará en gran medida la naturaleza paisajística del lugar, no predefinida hasta ahora más que por el gradiente urbano e industrial identificado anteriormente en el cuerpo de la autovía de Cádiz y el Puerto de Sevilla.









Objetivos socioambientales.

Espacio público.

El espacio público de Palmas Altas se halla definido por una permeabilidad absoluta, dado que el viario se continúa con espacios interiores en las manzanas, por un lado, y con grandes espacios libres en el contorno, por el otro. Así pues, Palmas Altas es recurrible de forma multimodal y sostenible sin necesidad de tomar el coche, transitando a través de espacios públicos que forman un continuo espacio público, un espacio público único y potente, estructurante, con características diferentes en equilibrio con las necesidades de transporte, residenciales y socioeconómicas de cada zona del barrio.

Las grandes alineaciones norte sur de acceso y salida, las alineaciones este oeste del pequeño callejero de bloques residenciales, casas unifamiliares, equipamientos y comercios, los parques infantiles insertos entre las manzanas, las alamedas, o los paseos y amplias praderas de los espacios libres en todo el contorno excepto el lado norte, son ejemplos de diseño urbano en los que la vida pública ayuda a la cohesión social, a través del comercio, la estancia, el paseo, el juego o la reunión en diferente grado, siempre en consonancia con las dimensiones, usos y movilidad preponderante en los usos del entorno urbano.

Movilidad.

La movilidad en Palmas Altas está condicionada por el acceso principal desde el lado sur, a través de un puente multimodal, que tiene su extensión a lo largo y ancho de todo el barrio, no solo a través de la dotación de infraestructuras para ello, sino regulando mediante la ordenación urbana y la prioridad de uso, los distintos modos de transporte, siguiendo el modelo de la supermanzana.

Así, existen vías de alta capacidad para turismos, de acceso y salida al barrio, que luego se ramifican en viales menores de doble o un solo sentido, segregados en su uso para el acceso, carga y descarga, servicios públicos y tránsito de residentes o transeúntes.

El comercio, el paseo, la estancia y el juego se ordenan de acuerdo a esta trama de movilidad, con el fin de afinar entre usos, evitando conflictos entre la movilidad y el resto de actividades en el espacio público.

La multimodalidad sostenible es practicable en todos los casos tanto para acceder como para moverse por el interior del barrio.

Ecología.

La fauna preexistente se concentra en el pasillo definido por el cauce del Guadaira y su entorno inmediato.

La vegetación preexistente se limita al cauce del Guadaira, las plantaciones ornamentales y alineadas de sus paseos, y el bosquete del extremo sur, a base de pinos piñoneros, algarrobos y olivos.

La ecología del barrio de Palmas Altas se construirá a base de la potenciación de la fauna del Guadaira (apoyadas para su extensión a través del Parque del Guadaira y los bosquetes del pico sur), la frontera de álamos con el lado duro de la variante de Bellavista, y el continuo de copas correspondiente al callejero interior del barrio, tanto de sus calles como de sus zonas interiores.

Se practicarán especies mediterráneas para las zonas más naturales (terreno natural), y especies cosmopolitas, ligadas tradicionalmente al paisaje urbano, en las calles, plazas y paseos, de forma que se incrementará de forma segregada la biodiversidad.

Las zonas naturales, en contacto con los puntos calientes actuales de biodiversidad aportarán refugio y complemento alimenticio a las especies y aves más cosmopolitas que sean capaces de abandonar las riberas del Guadaira para internarse en los espacios libres del barrio.

Al igual que la vocación paisajística indica, la naturaleza de las plantaciones vira de mayor autoctonía a mayor exotismo a medida que realizamos el gradiente sureste noroeste.

Servicios socioambientales.

El mantenimiento durante tres o cuatro décadas de amplias zonas verdes y nutrida arboleda tendrá las siguientes consecuencias positivas para la urbanización:

1) Favorecerá la expansión de ciertas especies que actualmente se concentran en el río Guadaira, sus tarajes y eucaliptos.

2) Reducirá la sensación de ruido.

3) Eliminará impactos paisajísticos negativos.

4) Incrementará la inercia térmica del barrio (tardará más en calentarse).

5) Potencia la entrada de brisas desde el sur para la renovación del aire.

6) Capturará CO_2, emitirá vapor de agua, y proporcionará mayores niveles de humedad relativa.

7) Incrementará la biodiversidad.

8) Reducirá el efecto albedo.

9) Enlazará de forma armónica la zona más natural con el interior del callejero.

10) Acompañará especialmente actividades como el juego infantil, la estancia, el comercio interior y la reunión, etc.

2 CRITERIOS DE PROYECTO.

2.1 Urbanización.

Tipología edificatoria.

La edificación de la urbanización oscila entre las viviendas unifamiliares de planta baja más un nivel (manzanas 7 a la 11), y la alineación de edificios en el lado este del viario V3, con planta baja más doce. Ambas formas se concentran en el lado este de la urbanización.

Los edificios de planta baja más cuatro, y planta baja más ocho son las que ocupan la mayor parte de la urbanización en el aspecto residencial, repartiéndose a lo largo de una retícula ortogonal de viarios que van desde el centro hasta el límite oeste entre la Supermanzana 1 y la 6.

El resto de edificios se corresponden con volúmenes de menor altura para equipamientos públicos y servicios sociales.

Espacios interiores.

El reticulado urbano planteado en primera instancia se presta a su organización según el concepto de super-manzanas. En este plano de pensamiento el viario público pasa a ser espacio público, y en toda su manifestación el espacio público es un lugar en el que el peatón no es solo un sujeto caminante, sino que es una persona en toda su capacidad expresiva y sensorial, una persona que puede estar, conversar, jugar, u observar, pensar, leer, comerciar, etc… La organización en super-manzanas convierte al peatón en ciudadano pleno, y a la urbanización en espacio público pleno, en un lugar de encuentro, en una ciudad en su verdadero sentido.

Desde este punto de vista, el entramado de Palmas Altas será organizado en células urbanas en torno a los 500 m de lado, cuyo perímetro será diseñado como viario principal básico para el uso del vehículo de paso a lo ancho de toda la urbanización (tránsito y aparcamiento), mientras que en el espacio interior el pavimento y la sección cambia para ofrecer prioridad de uso y disfrute al ciudadano que camina, pedalea, está, pasea, etc…, con plataforma única y restricción de paso a vehículos públicos, de usuarios con necesidades específicas, o la carga y descarga.

Desde el punto de vista de la jardinería y el paisaje, estos espacios interiores han sido estudiados en cinco aspectos: pavimento, vegetación, mobiliario, agua y juegos. Esto es lo mismo que decir que se han trabajado los servicios ambientales relacionados con la sombra, el microclima, la biodiversidad y la sociabilidad. Estos servicios serán criterios de aplicación general a todo el barrio de Palmas Altas, aunque en la zona residencial serán más concentrados tanto en razón de la densidad e intensidad de uso, como de un objetivo que responde a extender a todo el espacio público la actividad ciudadana, es decir, evitar las habituales concentraciones y saturaciones que se dan en planeamientos urbanos al uso.

2.2 Paisaje.

Se identifican y describen brevemente los distintos paisajes exteriores que bordean a la urbanización, así como se enuncian los criterios de proyecto seguidos en la integración paisajística de ambas entidades.

Paisaje exterior.

Borde norte.

Es el más estrecho, proporcionalmente más ocupado por instalaciones, y limitado de forma dura por el propio viario perimetral del barrio, cosa que no ocurre en el resto del perímetro. No existe transición entre la barriada y su entorno, sino una discontinuidad brusca viario – viario, pues el propio viario perimetral de la urbanización el que limita con el ferrocarril que lo cierra por el norte primero, y con el centro de negocios de Palmas Altas, la SE 30 y Los Bermejales después. Todo ello indica que se trata de un borde duro de la urbanización.

El campo visual del peatón se ve grandemente perjudicado por este tipo de discontinuidad, ya que recibe los impactos negativos del paisaje industrial característico de este borde norte (ruido, vagones, etc…), pero no los positivos en forma de grandes infraestructuras como las grúas del puerto, los techos de la zona comercial de Palmas Altas, o el puente del Quinto Centenario. Por ello, los criterios paisajísticos del proyecto se han dirigido hacia la protección del peatón y las vistas no panorámicas, dejando campo visual abierto a las vistas panorámicas de las fachadas, que se elevan sobre el horizonte. Esto se ha articulado a través de una pantalla vegetal preventiva en las cotas bajas, y permeable por arriba en las cotas altas.

Borde sur.

Se desarrolla a lo largo de una secuencia de bordes viarios y espacios libres que se resuelve siempre hacia espacios abiertos, libres de infraestructuras o edificaciones verticales que permiten una salida abierta al horizonte del sur.

Este borde sur permite visuales profundas y amplias panorámicas desde la cota de observación del peatón, lo cual no resta que éstas aumenten en profundidad y amplitud a medida que se asciende en las fachadas orientadas al sur. Por ello, el criterio de proyecto paisajístico en este ámbito ha optado por respetar las proporciones de suelo y cielo de las vistas, favoreciendo las panorámicas y perspectivas profundas vocacionales del lugar.

Borde este.

La llanura de inundación del río Guadaira y el propio encauzamiento, separan a la urbanización por este lado de la zona industrial de la antigua carretera de Cádiz y Bellavista, permitiendo la formación, al igual que en el borde sur, de un espacio o paisaje propio a los futuros habitantes de la orilla oeste del río, los nuevos residentes de Palmas Altas.

Este rico, amplio y profundo paisaje, será apreciable en magnitud creciente desde la cota de observación del peatón hasta la ventana o azotea más alta de las fachadas orientadas al este. Por ello, el proyecto ha optado paisajísticamente por una aproximación gradual a la urbanización desde este borde, mediante la intercalación de espacios libres con instalaciones deportivas a lo largo de un amplio frente norte sur que recorra el borde este de la parcela. Esta relación gradual urbanización - río se refuerza mediante una zona de viviendas unifamiliares de baja densidad, de baja altura, que permite mantener una perspectiva del conjunto del barrio en sus fachadas interiores, obteniéndose horizontes y paisajes que funcionan en ambos sentidos en la dirección este oeste.

Borde oeste.

Por este lado la urbanización limita con la infraestructura viaria de mayor envergadura, la A-4, una autovía elevada sobre la cota de la urbanización, aunque ésta se sitúa al final de un cinturón de suelo natural, libre de instalaciones o edificaciones.

La cota de observación del peatón impide poder apreciar nada más allá del propio terreno de la urbanización antes de llegar al límite de la autovía. No obstante, las visuales desde las fachadas oeste si obtienen un amplio y profundo panorama de los campos, terrenos militares y portuarios que se extienden al otro lado de la autovía.

Por ello, el criterio paisajístico del proyecto ha consistido en una solución de telón vegetal espeso, que permita una transición sensorial gradual con la autovía desde las cotas de observación inferiores, y a la vez no impida, si no que favorezca o apoye desde abajo, las visuales obtenidas desde las fachadas oeste de la urbanización. Esta transición ha de servir tanto para la amortiguación (sobre todo psicológica) de los efectos de la autovía sobre la barriada (luces, ruidos y gases), como para la mejora de la cuenca visual de los residentes en el lado oeste de la urbanización.

Viario.

Viario exterior.

- Acceso este

El principal acceso de Palmas Altas es eminentemente panorámico y paisajístico de toda la cuenca visual este de la urbanización, lo cual incluye toda la secuencia descrita, en el sentido del acceso: Bellavista – Silos – cultivos de geometría agrícola – parque periurbano y río naturalizado.

Al final de la secuencia anterior se halla la urbanización de Palmas Altas, que puede ser observada desde distintas alturas (la mayor cota a la salida del puente sobre el Guadaira, y la menor en el curvón de acceso), en una aproximación panorámica que permite acercarse a la amplia zona sur, abierta y despejada, a la vez que se obtiene una amplia perspectiva de la fachada sur de la barriada (viario perimetral, viarios norte – sur, y fachadas correspondientes).

El viario posee una alta exposición solar, capacidad multimodal y un tránsito previsto de paso, acceso y salida. La sombra ha de ser proporcionada por la vegetación o por pérgolas.

Se prevé la permeabilidad transversal de la vía puesto que serán habituales los desplazamientos entre la urbanización y su amplia zona sur.

- SGV-DBP-02

El tramo correspondiente al borde norte transita en un modo eminentemente longitudinal, con paisajes lineales en el eje de la propia vía, ya que las vistas al norte y al sur se hallan cerradas por las plantaciones tipo telón que se efectúan en el lado derecho, y por la propia impermeabilidad de la fachada en el lado izquierdo, destinado a equipamientos.

No posee aparcamientos, su uso en calzada es abierto a todo tipo de vehículos, y conserva multimodalidad en las aceras.

La luz directa es escasa todo el año, excepto en los amaneceres y atardeceres, cuando los rayos penetran por los extremos este y oeste del tramo. La escasa altura de las fachadas del lado izquierdo (lado sur) permite el paso de la luz desde media mañana, sobre todo en verano.

- Perimetral, V-1

El viario que rodea la urbanización es eminentemente llano, con mediana y multimodalidad en acerado a lo largo de toda su longitud, proporciona una visión completa del mundo que rodea a la barriada, puesto que recorre los cuatro bordes descritos. A esta variabilidad paisajística con vocación de mirador, se une la riqueza de las escenas y paisajes que quedan hacia el interior de la barriada en cada tramo, es decir, siempre a la izquierda (si el recorrido es en sentido contrario a las agujas del reloj).

El viario perimetral posee aparcamientos en ambas márgenes, con multimodalidad en acerado, juegos infantiles colindantes en el lado este, y numerosos pasos de peatones a su través.

En el lado oeste, el viario perimetral transita de norte a sur entre dos ambientes muy distintos y complementarios. A la derecha el campestre, y a la izquierda el residencial. A lo largo de todo el tramo, las bocacalles este oeste de la barriada desembocan en el viario perimetral por su lado este, dirigiendo a los residentes hacia los espacios libres ubicados al otro lado del viario, en si lado oeste.

Las calles que desembocan por el este a este tramo penetran de modo alternativo según el modelo de movilidad de la supermanzana, con calles peatonales de plataforma única alternantes con calles que comparten un tráfico abierto. Hay una relación ortogonal entre el tramo perimetral y este lado de la barriada.

El borde este del viario perimetral recorre la frontera entre el río Guadaira y la urbanización, poniendo en relación, al igual que ocurre en el lado oeste, dos mundos complementarios. Al oeste, las pequeñas calles entre viviendas unifamiliares, de tráfico libre, muestran las vistas y accesos hacia el interior de la urbanización, con el viario V2 y la manzana R5 al fondo, en una relación ortogonal. Al este, los espacios libres y el parque del Guadaira, correspondiente a la urbanización, se relacionan con el viario de forma longitudinal, disponiéndose a su margen este, senderos, paseos arbolados y el propio parque, anejo al viario.

Su ubicación este respecto a la urbanización permite a este tramo recibir insolación directa desde el amanecer hasta el mediodía, cuando el arco solar comienza a declinar hacia el oeste.

En el lado sur, el viario perimetral posee el menor recorrido de todos sus bordes alrededor de la urbanización. A lo largo de este tramo se pueden dominar tanto el acceso este, con el espacio libre, el viario de acceso a cota en curva

y el encuentro con el puente en terraplén, como las dos grandes avenidas norte sur que vertebran la urbanización, la V2 y la V3.

Su posición sur le permite recibir insolación directa durante todo el año desde el amanecer al atardecer, por lo que es la región más soleada de la barriada.

Viario interior.

- Viario norte sur V2.

El segundo viario interior de mayor envergadura recorre un espacio interior asimétrico, tanto en el volumen de las edificaciones, como en la anchura de las aceras y el tipo de aparcamiento.

El lado oeste del viario, que posee las mayores aceras y discurre al pie del mayor volumen edificatorio de la urbanización, una alineación de edificios de 12 plantas se opone al lado este, con una acera menor que acoge carril bici y linda con viviendas unifamiliares de dos plantas.

La insolación directa afecta primero a los viarios 15, 16, 17 y 18, por los que penetra el sol de la mañana, encauzando la luz hacia el viario V2. La acera oeste de este viario es la más solada por la mañana, puesto que la alineación de edificios de 12 plantas sombrea inmediatamente el viario una vez el sol lo supera a la largo de su arco tras el mediodía.

- Avenida norte sur V3,

Es la avenida principal del interior de la barriada y la de mayores acerados. Provista de aparcamientos y carril bici, comparte con V2 la asimetría en sus márgenes, puesto que el volumen edificatorio de 12 plantas del lado este se opone al variado conjunto de bloques de 4 y 8 plantas que jalonan el lado oeste.

El acerado más ancho y el carril bici discurren por el lado este, junto a la zona comercial que alberga los bajos de las edificaciones de 12 plantas, siendo un recorrido continuo y amplio, con mobiliario y fuentes de agua.

El lado oeste de V3 es acometido por calles procedentes del interior de la urbanización. Estas vías, formadas por calles peatonales y de tráfico libre, confluyen alternativamente con V3 ofreciendo vistas y escenas interiores distintas a lo largo de su paseo, en un paisaje dinámico.

Es la avenida más sombría en invierno y más fresca en verano de todo el viario norte sur, porque es la última en librarse de las sombras mañaneras de los edificios de 12 plantas, y porque está jalonada por el oeste por edificios de 4 y 8 plantas que también ejercen sombra al atardecer.

- Viarios norte sur menores v19, v20, v21.

Viario de plataforma única y tráfico restringido, sin aparcamientos. Sin mobiliario para la estancia. Calles ideadas para el tránsito de residentes entre sus aparcamientos y los grandes ejes norte sur o el viario perimetral.

La insolación es similar a la descrita para el viario V3, con la salvedad de que mientras más oeste se sitúen los viarios, más alejados de situarán de las sombras mañaneras proyectadas por el volumen edificatorio de 12 plantas.

- Avenida este oeste v4.

Viario asimétrico, con los aparcamientos solo en el lado sur, mientras el norte acoge el arbolado y el carril bici.

Este viario de tránsito libre permite fundamentalmente el acceso de los residentes o transeúntes a las supermanzanas de tráfico restringido.

Dada su orientación este oeste y el sombreado de las fachadas al sur, son calles a las que la insolación directa afecta solo durante las horas centrales del día, sobre todo a la margen norte, ampliándose el arco horario en verano. También se aprovechan parcialmente los amaneceres y atardeceres de verano en sus flancos este y oeste respectivamente.

- Viario este oeste, plataforma multimodal, v5, v7, v9, v11, v13

Este viario se corresponde con el más restrictivo al tráfico libre y el de mejores características multimodales. Esta ordenación junto a la existencia de mobiliario para la estancia, hace de estas calles un lugar más amable y reservado que el resto del viario interior, lo que concuerda con una orientación este oeste que favorece los espacios frescos, dado que la insolación directa está restringida tanto por las sombras del volumen edificatorio de 12 plantas de la manzana R5, como por las propias alturas de 4 y 8 plantas de los edificios colindantes.

La luz se proyecta más sobre las fachadas del lado norte, ya que el lado sur se sombrea más, sobre todo en invierno. Los amaneceres se hallan bloqueados por los edificios de 12 plantas y las fachadas del lado sur, mejorando algo la situación en verano a media mañana. Los atardeceres si se hallan liberados de sombra, pudiendo penetrar la luz de soslayo en el extremo oeste de las calles, mejorando la situación en verano.

- Viario este oeste, viario rodado, v6, v8, v10, v12, 14

Viario simétrico empleado para ofrecer salida acceso y salida eficaz a los vehículos de los residentes que se mueven entre sus aparcamientos y los grandes ejes norte sur y el viario perimetral. No posee carril bici ni mobiliario para la estancia.

Régimen de insolación muy similar al del viario de plataforma multimodal.

- Viario este oeste entre unifamiliares, v15, v16, v17, v18.

Calle asimétrica, de mayor acerado en zona de aparcamiento, siendo la acera opuesta más estrecha y libre de él. Este viario enlaza de forma ortogonal el interior de la urbanización con los espacios libres de su lado este.

La insolación es directa en los amaneceres, sobre todo de verano que penetran más en la calle. Los atardeceres se hallan bloqueados por los edificios de 12 plantas, al oeste. El resto del día, mayor insolación en el lado norte de las calles por el efecto sombra de las fachadas de las viviendas unifamiliares al sur, sobre todo en invierno.

- Glorietas.

Ubicadas en las esquinas de la urbanización, canalizan los tráficos procedentes de los accesos sur y norte.

Siguiendo las agujas del reloj, la glorieta norte del extremo oeste recibe sobre todo luz de tarde, la norte del extremo este recibe sobre todo luz del amanecer, siendo la del extremo sur la que mayor insolación directa recibe todo el día y todo el año.

Movilidad.

Se comentan las particularidades que el viario anterior posee para la movilidad atendiendo a su influencia en la percepción paisajística.

Viario exterior.

- Acceso este

El trazado en amplia curva a diferente cota, alta en el encuentro con el Guadaira, y a cota natural en el resto del acceso, cumplimentado por calzada, acera y carril bici, permite un tráfico pausado, con visibilidad y espacio suficiente para conjugar distintos modos de movilidad, con horizontes amplios sobre los espacios libres que se abren al sur, y vistas panorámicas sobre los lados este y sur de la barriada.

Se puede decir que es un acceso panorámico clave para la identidad y paisaje global de la barriada en un primer contacto general.

La alta exposición solar y la multimodalidad invitan a atender especialmente las sombras.

- SGV-DPB02

Borde norte.

Trazado eminentemente longitudinal, sin vistas abiertas ni al norte ni al sur.

Visión longitudinal reforzada por paseo arbolado en sus bordes y mediana, con punto de fuga que refuerza esta perspectiva. El factor de no poseer aparcamientos, y el carril bici en las aceras agudiza toda esta sensación de paso.

- Viario norte V1

Borde oeste:

Este tramo posee una profunda y amplia cuenca visual longitudinal que crece hacia el sur, enriquecida por diferentes factores:

- Los pasos peatonales transversales que van y vienen entre las calles este oeste del interior de la barriada (al este del tramo) y el espacio libre (al oeste del tramo).
- La vía multimodal que flanquea el tramo en sentido longitudinal.
- Los parques infantiles que jalonan el tramo por el este.
- La alternancia de calles de plataforma única y de tráfico rodado como bocacalles desde el este favorece la variedad de cuencas visuales desde el tramo.
- La amplitud de los espacios libres al oeste permite la diversificación del paisaje en horizontal y vertical.

Estas circunstancias permiten que el ritmo de observación y la variedad de vistas y percepciones potenciales sean las más altas de entre todos los viarios de la barriada.

Su insolación máxima se alcanza por las tardes, luego es un lugar ideal para el soleamiento en invierno, o las frescas mañanas de verano.

Borde sur:

En el tramo sur del viario perimetral, a pesar de ser el tramo más corto, confluyen las principales vías de la barriada (el principal acceso y los cuatro grandes ejes norte sur del barrio), con lo que puede reunir gran parte del tráfico de la misma en muy poco espacio. Esta circunstancia, unida a que el trazado describe una curva hacia el este, y la multimodalidad del acerado, invitan a pensar en una velocidad de tráfico lenta, acompañada de otros usos, que permiten descubrir la contravista del acceso este, es decir, permite a los residentes comprobar cómo es la entrada de su barriada desde dentro. Esto es un concepto importante en relación con la identidad y el aprecio colectivo por el propio lugar de residencia.

La insolación directa es máxima aquí en relación a otras partes de la barriada, por lo que es importante atender a la sombra.

Borde oeste:

Al igual que ocurre en el lado este, se trata de un tramo importante y rico desde el ámbito de la movilidad y el paisaje, puesto que aúna una potente infraestructura multimodal longitudinal, confluencias ortogonales procedentes del interior de la barriada, y espacios libres aledaños en el lado exterior.

Estos factores permiten que el entorno, el ritmo de observación, el tipo de movilidad y los tránsitos transversales al tramo, favorezcan la observación, la percepción y por tanto la importancia del paisaje en el lugar.

La luz directa se recibe durante las mañanas, procurando calor en los amaneceres invernales y frescas tardes estivales.

Viario interior.

- Viario norte sur V2.

La asimetría de la vía favorece un uso discriminado y compensado de la movilidad en el conjunto del viario, puesto que la acera más ancha, en el lado oeste, es la más continua, apta para el paseo y permite mejor las observaciones longitudinales de la vía, la perspectiva predominante, a todo su largo.

El lado este, de acera más estrecha, incorpora carril bici, y corresponde a un lugar de paso para alcanzar los espacios libres del este de la urbanización, desplazando el lugar de paseo en la avenida, desde la entrada de las casas unifamiliares, hacia los bajos de los edificios de doce plantas. Esto coincide con la acera que recibe insolación directa durante más tiempo. El lado oeste para pasear sin interrupciones, el este para desplazarse en bicicleta o acceder al sol, a través de las calles entre las viviendas unifamiliares V15, 16, 17 y 18.

- Avenida norte sur V3.

Al igual que V2 es un viario asimétrico, el viario V3 también se caracteriza por poseer aceras de anchuras y naturalezas distintas. En esta ocasión, el carril bici y la acera de mayor anchura se desplaza al lado este del viario, coincidente con los bajos de la alineación de edificios de 12 plantas en los que se desarrollan actividades hosteleras y comerciales. Este lado este es el más continuo, sin apenas interrupciones en su trazado, por lo que el paseo y el desplazamiento multimodal son conjugables y sencillos.

Todo lo anterior, unido a la presencia de fuentes y juegos infantiles en el lado este, favorece tanto la observación detenida de la perspectiva longitudinal de la mayor avenida interior de la barriada, como la de las calles ortogonales que desembocan en su lado oeste.

Asimismo, este lado es el que recibe la insolación a partir del mediodía, que es la luz que más calienta, en la franja horaria de mayor uso del espacio público.

- Viarios norte sur menores v19, v20, v21.

Dos de estos tres viarios atraviesan longitudinalmente la urbanización de norte a sur en su eje mayor. Jalonadas por edificaciones de 4 y 8 plantas, estas vías simétricas en dirección norte sur, son de menor anchura que las V2 y V3 comentadas. Ambos factores posibilitan una visión en tubo, una perspectiva longitudinal que es compensada por el tratamiento de plataforma única sin aparcamiento.

Al eliminar la discriminación acera calzada, es posible ordenar los ángulos de observación de forma algo más libre. Si bien se mantienen no obstante las perspectivas longitudinales predominantes en las vistas, el hecho de que la movilidad sea multimodal sobre una plataforma única, también enriquece las posibilidades de observación.

La insolación se reparte entre fachadas de mañana y de tarde, siendo las oeste de mañana y las este de tarde. Mientras más al oeste se ubique la vía, mejor insolación directa en ambos casos.

- Avenida este oeste v4.

Vía asimétrica en la que la vocación residencial (al sur) se halla disgregada de la de servicios y equipamientos (al norte). Esto se refuerza mediante segregaciones en materia de movilidad, reservando lo aparcamientos al lado sur, y la multimodalidad al norte, con la incorporación del carril bici.

Esta distribución permite el paseo, uso preferente y libre del peatón del lado norte, puesto que el acerado y carril bici continúan a nivel en las parcelas de equipamiento.

La luz directa también favorece esta distribución, puesto que el sol procedente del sur, tanto en invierno como en verano, calienta más las fachadas y margen norte.

- Viario este oeste, plataforma multimodal, v5, v7, v9, v11, v13.

Estas calles corren paralelas uniendo el espacio libre oeste con las grandes vías norte sur que ejercen como grandes ejes viarios de la urbanización.

Su movilidad en plataforma única prima el uso peatonal y ciclista en toda ella, reservando el paso de vehículos a residentes y servicios públicos. A esto se añade la proyección de mobiliario para la estancia, y unas alturas de 4 y 8 plantas en edificios que permiten el paso de la luz de sol. Las posibilidades de percepción paisajística se multiplican en estos viarios, puesto que la velocidad de desplazamiento, los ruidos, los ángulos y recodos de los aparcamientos, y la reducción del tráfico reducen el estrés, permitiendo una mayor relajación del peatón, y con ello de su capacidad para percibir otros estímulos distintos a los del tráfico.

Los niveles de insolación mejoran en los tramos de estos viarios más próximos al espacio libre oeste, dado que escapan del sombreo que impone la edificación lineal de 12 plantas de la manzana R5.

Entre estaciones, los atardeceres del verano se alinean con el callejero desde el oeste, mientras que el débil sur de invierno se deja sentir más en las fachadas de los lados norte.

- Viario este oeste, viario rodado, v6, v8, v10, v12, 14

Paralelos al tipo multimodal anterior, y bajo un régimen de insolación similar, el viario, que es simétrico en el clásico reparto de acerado, aparcamiento, calzada, presenta características de movilidad totalmente diferentes.

El mobiliario de estancia desaparece junto al carril bici, los vehículos vuelven y los peatones quedan desplazados de nuevo a las aceras. La linealidad y el estrés ganan terreno de nuevo. El desplazamiento, el tránsito, se imponen al paseo o la estancia.

- Viario este oeste entre unifamiliares, v15, v16, v17, v18.

Viario asimétrico en la que la acera más ancha es la que recibe la línea de aparcamientos, mientras que la estrecha queda expedita para peatones.

Son calles que conducen los pasos de los transeúntes desde el viario V2 hasta el viario perimetral en contacto con los espacios libres del este de la urbanización, por lo que su vocación es de paso entre dos polos importantes de la barriada, el viario V2 y los espacios libres, a través de una zona de baja densidad como son las casas unifamiliares.

- Glorietas.

Desde el punto de vista de la movilidad la glorieta se plantea como hito o elemento aislado contemplado fundamentalmente desde los propios vehículos, no tanto desde los acerados y carriles bici por parte de peatones y ciclistas respectivamente.

Jardinería.

Los factores considerados en el trabajo de jardinería han sido los siguientes:

Especies.

Respecto a las especies se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- Especies autóctonas adaptadas al piso bioclimático termomediterráneo.
- En el caso de especies alóctonas capacidad de adaptación demostrada al piso bioclimático a través de su uso histórico, corriente y satisfactorio en jardinería.
- Especies seleccionadas por su afinidad histórica, belleza estética o funcionalidad ecológica, entre otros factores.
- Especies siempre de bajo requerimiento hídrico, teniendo en cuenta que todas las plantas llevan riego por goteo.
- No se han descartado especies por limitaciones edáficas especiales, ya que cada hoyo de plantación está fabricado con tierra vegetal, mantillo y arena, lo que enriquece nutritivamente y aligera la textura del suelo presente, de naturaleza arcillosa. Todas las especies indicadas prosperan en suelos de textura franca, como es el caso, apoyados por gotero.
- Se ha huido de árboles de crecimiento lento en zonas precisas de sombra.

Portes.

En el caso de los árboles se han seleccionado portes atendiendo a:

- Portes seleccionados para que el tamaño de copa y la cobertura sobre el espacio público sean conspicuas a los tres años de su plantación, dejándolo libre de podas.
- El porte ha sido factor fundamental a la hora de seleccionar especies, dado que la copa de los árboles es factor fundamental en la definición del paisaje del espacio público, ya sea por su forma, altura, texturas, fenología floral, foliar, olores, colores, etc.

Estratos.

La formación de estratos vegetales es importante para enriquecer el paisaje vegetal en altura, y así repercutir en el reparto espacial de los elementos en altura en el paisaje urbano, mediante la ocultación, o el señalamiento de determinados factores.

Se ha trabajado con árboles de porte grande, mediano y pequeño y arbustos.En el caso de los parterres se han llegado a combinar los tres estratos.

Asociaciones.

La combinación de especies, portes y estratos proporciona diferentes composiciones vegetales denominadas asociaciones. Cada asociación es un conjunto de especies colocadas de una determinada manera con un determinado objetivo. En unos casos es servir de sombra, en otros de frontera permeable, en otros de frontera impermeable, en otros de recreo a la observación, en otros de refuerzo de identidad, etc.

Referidas a los criterios de estética, capacidad de uso, ubicación, orientación, exposición.

Siembras.

Las especies seleccionadas para la siembra toleran las características propias del piso bioclimático termomediterráneo, y han sido seleccionadas en tres mezclas, para su autosemillado en una pradera natural sin riego, pradera estacional, y pradera de cespitosas de uso ornamental rústico.

Ejecución.

La ejecución de las plantaciones para los hoyos se realizará de acuerdo a las dimensiones recogidas en el documento de mediciones

Los hoyos de espacios libres y medianas se practican acompañados de una medición de mantillo, tierra vegetal cribada externa a la obra, y arena, antes de aportar la tierra superficial del lugar al hoyo para rematar la plantación.

Por otra parte, las plantaciones arbóreas de las alineaciones se llevarán a cabo en suelo estructural formado por una mezcla formada por un 80% de grava y un 20% de tierra vegetal con un geotextil en la cara paralela a la línea de servicios.

En todos los hoyos se aporta gotero/s de riego.

Todos los hoyos de árboles presentarán tutores fijadores de cepellón, cuyo armazón se clavará al suelo grapando el cepellón al hoyo de manera que no haya vuelcos ni graves desviaciones mientras el árbol desarrolla sus raíces fuera del hoyo de plantación.

La pradera se siembra de forma mecánica, previa preparación del terreno y mejora del suelo según se indica en el presupuesto.

Mantenimiento.

Todas las especies consignadas y modos de trabajo responden a la práctica habitual satisfactoria, no ubicándose ninguna especie en lugares para los que no estén adaptadas (excesiva insolación por ejemplo).

Todas las especies leñosas llevan uno o más goteros por hoyo, siendo su riego dependiente del sistema de riego proyectado, el cual debe ser ajustado en sus primeras semanas de acuerdo al resultado final de las obras.

El sistema de riego precisa mantenimiento mínimo para mantener vigilancia sobre juntas, cubiertas, pérdidas, oxidaciones, o cualquier eventualidad desde el momento de su puesta en marcha.

Los trabajos de poda deberán restringirse a aquellas de urgencia por malformaciones o accidentes que entrañen riesgos para la población. A excepción de lo indicado no debe podarse en los primeros cinco años tras la plantación, después de los cuales la poda ha de limitarse a las ramas secas, malos crecimientos y terciados, en ningún caso se afectará a ramas secundarias.

3 PAISAJE.

3.1 Objetivos en materia de paisaje.

Los grandes objetivos en materia de paisaje son los siguientes:

- Integrar la urbanización en su entorno.
- Ofrecer una identidad de barrio a través de la vegetación.
- Acompañar de forma armónica la arquitectura, el callejero, la movilidad y los usos programados a través de la vegetación.
- Mejorar la calidad de vida de los residentes a través de un hábitat amable desde el punto de vista psicológico, cognitivo y emocional.

3.2 Ordenación.

Las conclusiones extraídas del análisis efectuado en los primeros apartados de esta memoria acerca de las características del paisaje de Palmas Altas y su entorno inmediato, ofrecen los siguientes criterios de ordenación paisajística:

- Ordenación en altura de la vegetación:

La vegetación más baja y achaparrada será ubicada en el sur de la urbanización, en los espacios libres que se corresponden con los horizontes más abiertos del entorno. El gradiente de altura aumenta en la vertical a medida que se trabaja cerca de volúmenes edificatorios y límites agresivos con los objetivos residenciales y de calidad de vida de la urbanización. Por ejemplo en las alineaciones de las grandes avenidas, en el límite con la autovía de Cádiz (A4) y en el límite con el ferrocarril y Palmas Altas.

- Gradiente de autoctonía / aloctonía:

Ordenación de especies autóctonas, por bosquetes y naturalizada en los espacios más naturales de uso más extensivo, como por ejemplo en los espacios libres al sur.

Ordenación de especies alóctonas, en composiciones intencionadas, geométricas, estéticas y/o prácticas, en los espacios más antropizados de uso más intensivo. Existe una excepción de ordenación geométrica con especies autóctonas como es el caso de la barrera de álamos frente a la A4, especialmente ideada por su carácter híbrido de barrera de diseño geométrico pero con elementos autóctonos.

- Ordenación de especies y asociaciones:

Las especies son ubicadas y asociadas según la zonificación efectuada por criterios de adaptación ecológica (fisiología), orientación, insolación, vientos, usos previstos para el espacio público (porte, fenología, cromatismo, mantenimiento), usos residenciales o comerciales, necesidades de insolación o sombreo, movilidad y volumetría y altura de la edificación.

Las especies son asociadas según el equilibrio entre las distintas composiciones con ánimo de introducir una personalidad e identidad en los distintos tipos de espacio público, cuencas visuales y su combinación como un todo coherente en la jardinería de la urbanización en su conjunto.

3.3 Zonificación.

La zonificación recoge los elementos identificados en la urbanización y los reúne en zonas de intervención homogénea definidas según las descripciones, análisis y criterios efectuados hasta ahora.

Unidad de retícula interior.

Incluye las manzanas ocupadas todos los viarios este oeste, y todos los norte sur, incluidos entre el viario perimetral y el viario este oeste V4. Esto afecta a todo el callejero reticular excepto las fachadas exteriores que dan al viario V3 y al viario perimetral.

Este paisaje se caracteriza por presentar volumetrías edificatorias de planta baja más 4 u 8 niveles, con callejero ortogonal de movilidad restringida en algunas calles, de secciones diferentes y asimétricas en algunos casos.

La alternancia y homogeneidad de las edificaciones, y las sucesiones del callejero a lo largo de un reparto de usos y movilidad coherente, forman una todo interior que podríamos denominar la almendra residencial de la urbanización.

La incidencia de las luces y las sombras también ser reparte de forma homogénea en este ámbito, pues las alineaciones son paralelas y las alturas se reparten de forma característica.

Unidad de paisaje borde oeste.

Formada por el tramo oeste del viario perimetral, las fachadas de la retícula interior que dan a ella y el espacio libre que se abre de norte a sur entre el viario perimetral y el límite con la carretera A4, este espacio se construye como un paisaje de carácter propio pleno de dinamismo, sol de atardecer y mezcla de tránsitos longitudinales y transversales. Los primeros en vehículos que bordean la barriada, y de diferentes formas sostenibles a través de los espacios libres. Los segundos de forma peatonal y ciclista a través de los pasos que los residentes y transeúntes efectuarán de ida y vuelta en sus paseos entre la zona residencial de la retícula interior y el espacio libre.

Un espacio cuya luz directa se encuentra a partir del mediodía, de atardeceres plenos, y abierto al sur. Un paisaje urbano en el que el espacio libre se ofrece inmediatamente en toda su amplitud a la zona residencial.

Unidad de paisaje borde sur.

Formada por los espacios libres del sur, desde el límite sur del viario perimetral hasta el límite sur de la parcela, incluyendo el acceso principal a la urbanización, este amplio y abierto espacio desarbolado se ofrece como una entidad de personalidad sencilla y austera. La ausencia de infraestructuras proyectadas, junto a la simplicidad del viario de acceso, una curva pura y limpia, conforman un paisaje eminentemente horizontal, con dos colores predominantes, el verde y el azul, de texturas finas predominantes en el pastizal, y con algunas incrustaciones gruesas por parte del bosque de acebuches, algarrobos, encinas y pinos de la colina que limita la urbanización.

Unidad de paisaje viario V3.

Este espacio longitudinal es el principal eje norte sur de la barriada y su principal viario interior. Teniendo por frontera y fondo este el principal volumen edificatorio de la barriada, una alineación de edificios de planta baja más 12

niveles, y por límite oeste una sucesión de bloques de 8 y 4 plantas, es la avenida que posee la principal concentración de locales comerciales de toda la urbanización, alojados en la planta baja de los edificios de 12 plantas. Estos locales cuentan aquí con una de las aceras más anchas de toda la urbanización, y además prácticamente continua, sin interrupciones. Todo ello ayuda a construir un espacio fuertemente delimitado a la vez que amplio, autocontenido longitudinalmente en una larga avenida en la que el dinamismo social está asegurado por la proximidad a este y oeste de residencias que utilizarán este viario como un gran bulevar, pues posee todas las características intrínsecas y de ubicación para ello.

Unidad de paisaje Salida este al Guadaira.

Un espacio eminentemente asimétrico que reúne en pocos metros la vertical más alta de la urbanización (la alineación de 12 niveles en sentido norte sur), con la más baja, las manzanas de viviendas unifamiliares que conforman la transición entre el río Guadaira y sus espacios libres y la urbanización.

Este espacio puede ser entendido como trasera o como entrada, ya que puede ser entendido como trasera de la Supermanzana R5 o como entrada o delantera de la urbanización en su cara al río Guadaira.

La potente asimetría de alturas por elementos artificiales, y la salida a los equipamientos del borde del Guadaira, su parque y el propio cauce, elemento llano y clave que introduce naturalidad en el paisaje, genera un carácter propio, de borde duro que se resuelve en las bajas alturas de las casas unifamiliares.

Unidad de paisaje Supermanzana Norte.

Esta unidad tiene como elemento característico la manzana dedicada a equipamientos situada en el polo norte de la urbanización. De dos niveles, rodeada de viarios multimodales y un tráfico intenso de entrada y salida vinculado a la entrada norte de la barriada, y a los accesos a las zonas de servicios contenidas en estos equipamientos, esta unidad se caracteriza por una alta movilidad y escasos horizontes, siendo una de las zonas en las que mayor protagonismo alcanza el tráfico.

4 JARDINERÍA.

4.1 Objetivos de la jardinería.

Entre los objetivos de la jardinería se hallan los siguientes, relacionados con la ecología, la salud pública y la sociología:

- Fomento de la sombra.
- Incremento de la humedad ambiental.
- Reducción de la temperatura.
- Incremento de la biodiversidad.
- Compatibilización de usos adyacentes.
- Amortiguación de los usos molestos o insalubres.
- Fomento de la seguridad vial y la movilidad sostenible.
- Mejora del paisaje en el plano corto, medio y largo.
- Dotación de diferentes señas de identidad y personalidad a los diferentes espacios y calles de la urbanización, para mejorar la percepción paisajística global del barrio, y generar heterogeneidad interior.
- Generar un paisaje vivo y cambiante en el barrio a lo largo del tiempo y el espacio.

4.2 Ordenación.

Íntimamente relacionados con los criterios de ordenación y zonificación paisajística, la jardinería parte de ellos para terminar por aportar diversificación y armonía, riqueza de matices y personalidad a paisajes inicialmente homogéneos incluidos en una misma zona.

La jardinería diversifica el paisaje, lo enriquece a la vez que respeta sus bases originales.

Naturaleza previa de la parcela:

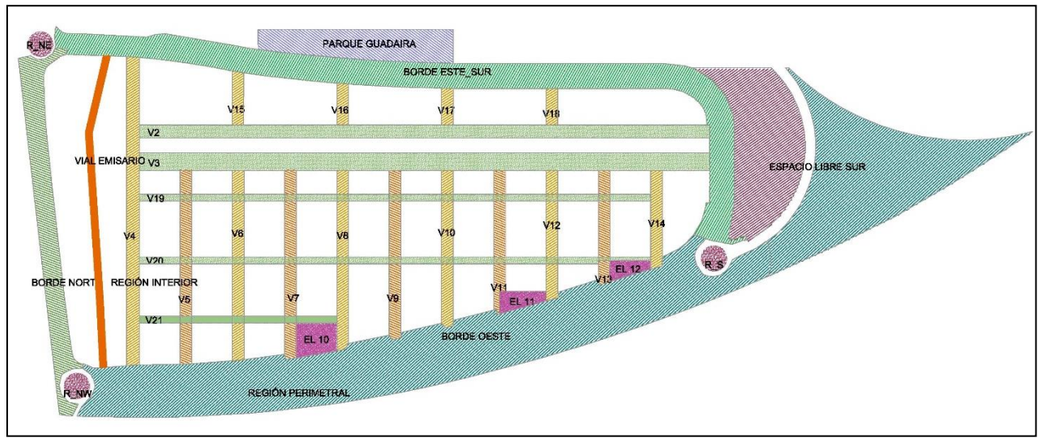
- Naturaleza edáfica de la parcela en sus diferentes ambientes previos.
- Piso bioclimático correspondiente a las coordenadas de la parcela.
- Zona biogeográfica correspondiente a las coordenadas de la parcela.
- Orientación de la parcela.
- Vientos dominantes.
- Usos e impactos colindantes.

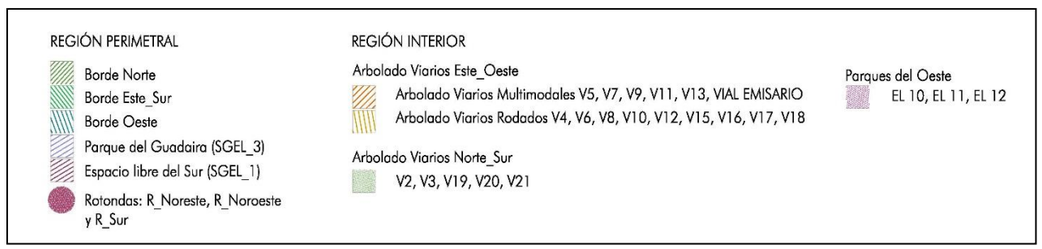
Naturaleza de la urbanización:

- Disponibilidad de agua de riego.
- Espesores de tierra vegetal.
- Orientación de las distintas calles y parcelas definidas.
- Balance de radiación (luces /sombras) a lo largo del año para cada calle y parcela definida.
- Protección respecto a los vientos dominantes de calles y parcelas.
- Dimensiones, anchura y longitud de cada calle y parcela.
- Dimensiones de los edificios y uso respectivo en cada calle y parcela.
- Usos del espacio público en cada calle y parcela.
- Movilidad de cada calle y parcela definida

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	COPA	ALTURA	FORMA	PORTE GLOBAL	HOJA	USO	Necesidades hídricas (Wucols IV 2014)	Índice de humedad (Navés 1995)	Zona USDA
Acacia de las tres espinas	Gleditsia triacanthos 'Skyline'	Mediana	Medio	Cónica	M	Caduca	Arbolado viario / Zona verde	L	SD	7-10
Acebuche	Olea europaea var. sylvestris	Mediana	Medio	Irregular	M	Perenne	Zona verde	L	SM	8-11
Álamo Blanco	Populus alba				G					7-10
Alcornoque mediterráneo	Quercus Suber	Mediana	Medio	Ovoidal	M	Perenne	Arbolado viario / Zona verde	-	-	8-10
Algarrobo	Ceratonia siliqua	Ancha	Medio	Aparasolada	M	Perenne	Arbolado viario / Zona verde	L	SD	9-11
Aligustre variegata	Ligustrum japonicum 'Variegata'	Mediana	Medio	Esférica	M	Perenne	Arbolado viario / Zona verde	M	SD	8-11
Almez	Celtis australis	Muy Ancha	Grande	Aparasolada	G	Caduca	Arbolado viario / Zona verde	M	SM	7-10
Árbol de las hortensias	Dombeya cayeuxii									
Árbol del amor	Cercis siliquastrum "flechado"	Mediana	Medio	Esférica	M	Caduca	Arbolado viario / Zona verde	?	SD	7-10
Árbol de fuego	Brachychiton acerifolius	Ancha	Grande	Ovoidal	G	Caduca	Arbolado viario / Zona verde		SD	9-11
Árbol orquídea	Bauhinia purpurea	Mediana	Medio	Esférica	M	Caduca	Arbolado viario / Zona verde	M	SD	9-11
Casuarina	Casuarina equisetifolia	Mediana	Medio	Columnar	M	Perenne	Arbolado viario / Zona verde	-	SM	9
Ceiba	Erythrina crista-galli	Ancha	Medio	Tendida	M	Caduca	Zona verde	M	SD	9-11
Ciprés calvo	Taxodium distichum	Ancha	Medio	Cónica	G	Caduca	Zona verde	-	-	7-10
Ciprés	Cupressus sempervirens	Estrecha	Medio	Columnar	M	Perenne	Zona verde	M	SM	7-11
Ciruelo japonés	Prunus cerasifera atropurpúrea									
Encina	Quercus ilex subsp. ballota	Muy Ancha	Grande	Esférica	M	Perenne	Arbolado viario / Zona verde	M	SM	7-10
Encino	Quercus virginiana	Muy Ancha	Grande	Esférica	M	Perenne	Arbolado viario / Zona verde	M	-	7-10
Fresno americano	Fraxinus americana	Muy Ancha	Grande	Ovoidal	G	Caduca	Arbolado viario / Zona verde	-	-	7-10
Fresno de caucaso	Fraxinus raywood	Muy Ancha	Grande	Ovoidal	G	Caduca	Arbolado viario / Zona verde	-	-	7-10
Fresno florido	Fraxinus ornus	Mediana	Medio	Ovoidal	M	Caduca	Arbolado viario / Zona verde	-	-	7-10
Ginkgo	Ginkgo biloba	Ancha	Grande	Cónica	M	Caduca	Arbolado viario / Zona verde	?	-	7-10
Jabonero	Koelreuteria paniculata fastigiata	Mediana	Medio	Esférica	M	Caduca	Arbolado viario / Zona verde	-	-	7-10

Jacaranda	Jacaranda mimosifolia	Muy Ancha	Grande	Aparasolada	G	Caduca	Arbolado viario / Zona verde	M	SD	9-11
Flor de Reina	Lagerstroemia speciosa	Estrecha	Pequeño	Ovoidal	M	Caduca	Arbolado viario / Zona verde	M	-	10-11
Lapacho rosado	Tabebuia avellanedae									
Madroño	Arbutus unedo				P					
Melia	Melia azedarach	Mediana	Medio	Ovoidal	M	Caduca	Arbolado viario / Zona verde	L	SM	8-11
Ombú	Phytolacca dioica	Muy Ancha	Grande	Tendida	G	Caduca	Zona verde	-	SD	10-11
Palmera cocotera	Arecastrum romanzoffianum									
Palmera real	Archontophoenix Alexandrae									
Palmera Washingtonia	Washingtonia robusta	Mediana	Grande	Columnar	G	Perenne	Arbolado viario / Zona verde	M	SM	10-11
Palmito	Chamaerops humilis	Estrecha	Pequeño	Columnar	P	Perenne	Zona verde	M	SM	8-11
Palo borracho	Ceiba speciosa	Ancha	Medio	Irregular	M	Caduca	Zona verde	M	-	9-11
Parasol Chino	Firmiana simplex	Mediana	Medio	Ovoidal	M	Caduca	Arbolado viario / Zona verde	-	SD	7-10
Paulonia	Paulownia tomentosa	Ancha	Medio	Aparasolada	G	Caduca	Zona verde	-	-	7-10
Pino piñonero	Pinus pinea	Muy Ancha	Grande	Tendida	G	Perenne	Zona verde	M	SD	8-10
Plátano de sombra	Platanus x hispanica	Muy Ancha	Grande	Ovoidal	G	Caduca	Arbolado viario / Zona verde	H	SD	7-10
Robinia	Robinia pseudoacacia 'Pyramidalis'	Estrecha	Medio	Columnar	M	Caduca	Arbolado viario / Zona verde	M	SD	7-10
Roble australiano	Grevillea robusta	Ancha	Grande	Ovoidal	G	Perenne	Arbolado viario / Zona verde	M	SD	9-11
Roble carrasqueño	Quercus Faginea	Muy Ancha	Medio	Esférica	M	Caduca	Arbolado viario / Zona verde	?	SD	7-10
Sófora japónica	Sophora japonica 'Pyramidalis'				M					
Tipuana	Tipuana tipu	Muy Ancha	Grande	Tendida	G	Caduca	Arbolado viario / Zona verde	M	SM	9-11





4.3 Zonificación. Unidades de jardinería.

La zonificación recoge los elementos identificados en la ordenación paisajística y los diversifica en zonas de intervención jardinera, definidas según las descripciones, análisis y criterios efectuados hasta ahora (usos, orientaciones, dimensiones, etc).

Borde norte.

- Pantalla norte.
- Mediana norte.
- Alineación norte acerado.

Borde este sur:

- Pantalla exterior este.
- Mediana borde este y sur.
- Acerado interior borde este y sur.
- Pantalla sur.

Borde oeste:

- Pantalla oeste.
- Mediana.
- Acerado interior borde oeste.

Parque del Guadaira (SGEL-3).

Espacio libre del sur (SGEL-1).

Región interior.

- Viario norte sur V3.
- Viario norte sur V2.
- Viarios norte sur v19, v20, v21.
- Viario este oeste V4.
- Viarios este oeste multimodales v5, v7, v9, v11, v13.
- Viarios este oeste rodados v6, v8, v10, v12, 14.
- Viarios este oeste rodados entre unifamiliares v15, v16, v17, v18.
- Vial emisario
- Parques del oeste EL10, El11, EL 12.

Rotonda.

- Rotonda Noreste.
- Rotonda Noroeste.
- Rotonda Sur

A continuación, se identifican cada una de estas zonas jardineras, con los siguientes ítems.

- Especies.
- Unidad de paisaje (en la que se integra).

Región perimetral.

SGV DPB02

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.	SEP. PARCELA
Sistema General Viario	A.D	4,00	Acacia de las tres espinas	3
	M	1,80	Palmera Washingtonia	-
			Ciruelo japonés	
			Roble australiano	
			Flor de Reina	

Vial 1 Este

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.	SEP. PARCELA
V1 - E	A.D	6,60	Almez	-
	A.I	5,00	Sófora japónica	4,20
	M	5,00	Ombú	-
			Palmera Washingtonia	
			Árbol de fuego	
			Tipuana	
			Flor de Reina	

Vial 1 Oeste.

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.	SEP. PARCELA
V1 - O	A.D	6,57	Tipuana	11,00
			Sófora japónica	7,00
			Jacaranda	7,00
			Acacia de las tres espinas	7,00
	A.I	3,00	-	-
	M	5,00	Ombú	-
			Palmera Washingtonia	
			Tipuana	
			Flor de Reina	

Región interior.

Arbolados viarios norte sur.

- Viario V2.

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.	SEP. PARCELA
V2	A.D	4,20	Aligustre variegata	3,35
			Jabonero	3,35
	A.I	4,30	Robinia	3,45

- Viario V3.

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.	SEP. PARCELA
V3	A.D	-	Flor de Reina	2,70
			Madroño	2,70
			Roble australiano	5,00
			Jabonero	3,00
	A.I	4,80	Jabonero	4,10
			Ciprés	4,1

- Viarios V19, V21.

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.	SEP. PARCELA
V19 V21	A.D	4,70	Árbol del amor	3,8
			Sófora japónica	3,80
	A.I	2,60	-	-

- Viario V20.

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.	SEP. PARCELA
V20	A.D	5,50	Sófora japónica	4,35
			Árbol orquídea	4,35
	A.I	2,00	-	-

Arbolados este oeste.

- V4.

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.	SEP. PARCELA
V4	A.D	3,25	-	-
	A.I	7,00	Almez	6,4
			Sófora japónica	6,40

- Viarios multimodales V5, V7, V9, V11, V13.

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.	SEP. PARCELA
V5 V7 V9 V11 V13	A.D	6,40	Parasol Chino	5,3/4,6
			Árbol de fuego	5,3
			Jacaranda	5,3
			Aligustre variegata	5,34/4,6
			Flor de Reina	5,3
	A.I	6,40	Parasol Chino	5,4/4,6
			Árbol de fuego	4,6
			Jacaranda	5,4
			Fresno americano	5,4/4,6
			Flor de Reina	4,6

- Viarios rodados V6, V8, V10, V12, V14.

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.	SEP. PARCELA
V6 V8 V10 V12 V14	A.D	4,50	Jabonero	3,6
			Ciprés	3,60
			Sófora japónica	3,60
	A.I	4,50	Jabonero	3,65
			Ciprés	3,65
			Sófora japónica	3,65

- Viarios este oeste rodados entre unifamiliares v15, v16, v17, v18..

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.	SEP. PARCELA
V15	A.D	4,50	Sófora japónica	3,65
V17	A.I	6,50	Almez	5,4
V16	A.D	4,50	Jabonero	3,7
V18	A.I	6,50	Almez	5,4

- Vial Emisario

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.	SEP. PARCELA
VIAL EMISARIO	-	10	Árbol orquídea	-

Parque del Guadaira (SGEL-3).

PARCELA	ESPECIES PROPUESTAS
SGEL3	Plátano de sombra
	Encino
	Roble australiano
	Fresno de caucaso
	Álamo Blanco
	Ceiba
	Ciprés calvo
	Flor de Reina
	Melia
	Jacaranda
	Acacia de las tres espinas
	Ginkgo
	Fresno florido
	Árbol del amor
	Alcornoque mediterráneo
	Roble carrasqueño

Espacio libre del sur (SGEL-1).

PARCELA	ESPECIES PROPUESTAS
SGEL1	Algarrobo
	Acebuche
	Encina
	Almez
	Acacia de las tres espinas
	Palmera Washingtonia

Sistema General Espacios Libres - 2 (SGEL-2).

PARCELA	ESPECIES PROPUESTAS
SGEL 2	Pino piñonero

Parques del oeste.

Espacio libre 1.

PARCELA	ESPECIES PROPUESTAS
EL1	Pino piñonero

Espacio libre 6.

PARCELA	ESPECIES PROPUESTAS
EL6	Paulonia
	Ginkgo
	Árbol de las hortensias

Espacio libre 10.

PARCELA	ESPECIES PROPUESTAS
EL10	Ceiba
	Palo borracho
	Árbol orquídea

Espacio libre 12.

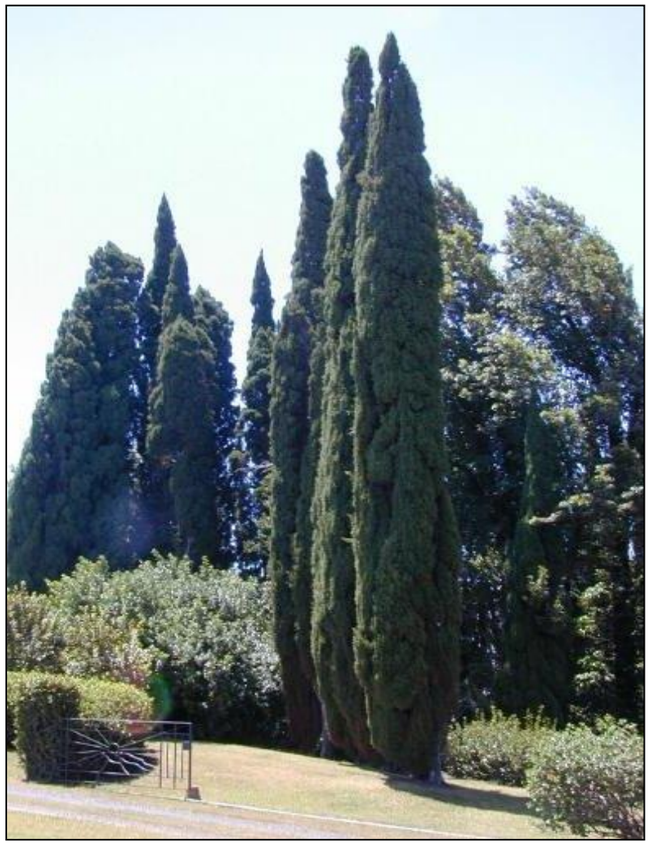
PARCELA	ESPECIES PROPUESTAS
EL12	Palmera cocotera
	Lapacho rosado
	Palmera real
	Árbol orquídea
	Ginkgo

Espacio libre 14.

PARCELA	ESPECIES PROPUESTAS
EL14	Flor de Reina
	Madroño
	Roble australiano
	Jabonero

Glorietas.

VIAL	ESPECIE PROP.
R_NOROESTE R_NORESTE R_SUR	Palmito
	Palmera Washingtonia











Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com







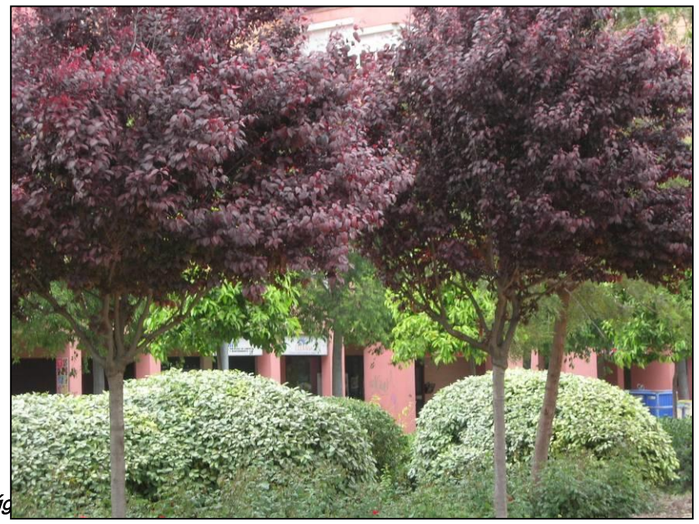
















Imág

2_ Árbol de Flor de Reina (Lagerstroemia speciosa) y detalle de la floración abajo.

3_ Palo Borracho (Chorisia speciosa) y detalle de la floración.

4_ Pino piñonero (Pinus pinea)

5_ Grevillea, Roble Americano (Grevillea robusta)

6_Agapanto (Agapanthus africana)

7_Romero (Rosmarinus officinalis)

8_Floración de Ciruelo rojo (Prunus cerasifera atropurpurea)

9_Jabonero (Koelreuteria paniculata)

10_Jacaranda (Jacaranda mimosifoliae) y detalle de su floración.

12_ Ciruelo rojo (Prunus cerasifera atropurpurea)

13_ Rosal sevillano (Rosa x hybrida "La Sevillana")

5 RIEGO.

Para su instauración y posterior desarrollo de las zonas ajardinadas de la urbanización Palmas Altas se considera necesario la implantación de una instalación de riego fija y automatizada, que aporte la cantidad precisa en cada momento de agua y nutrientes en función del tipo de planta, edad y fase de desarrollo.

Para el cálculo de la instalación de riego y necesario suministro de agua, se ha realizado un estudio climatológico y de las condiciones hídricas de cada planta proyectada que permita conocer las necesidades diarias, mensuales y anuales de la plantación, exponiéndose a continuación los resultados del mismo.

Para el suministro del agua necesaria será necesario la construcción de 3 pozos ubicados en las zonas más convenientes de la urbanización con una profundidad aproximada de 25 metros hasta alcanzar la capa freática en los que se instalarán en cada uno una bomba sumergible de 4CV de potencia que abastezca el agua a 3 depósitos reguladores D1 (aprox. 57 m3), D2 (aprox. 16 m3), y D3 (aprox. 200 m3), con un equipo de filtrado tanto a la entrada como a la salida de cada depósito y que suministrarán el agua necesaria a la instalación de riego.

Se presentan a continuación los cálculos justificativos de los consumos asociados a cada uno de los tres pozos de captación y el máximo total diario.

POZO 1				*Pradera*		*Árbol grande*		*Árbol medio*		*Árbol pequeño*	
				L/m²		L/ud.		L/ud.		L/ud.	
M² ó UNIDADES				6.922		492		805		126	
COEFICIENTE CULTIVO Kc				0,8		0,5		0,5		0,5	
EFICIENCIA RIEGO (%)				80		90		90		90	
ETP		DÍA	MES	DÍA	MES	DÍA	MES	DÍA	MES	DÍA	MES
ENE	31	2,5	77,5	17.305	536.455	683	21.183	1.118	34.660	175	5.425
FEB	28	2,5	70	17.305	484.540	683	19.133	683	19.133	175	4.900
MAR	31	2,5	77,5	17.305	536.455	683	21.183	683	21.183	175	5.425
ABR	30	2,5	75	17.305	519.150	683	20.500	683	20.500	175	5.250
MAY	31	2,5	77,5	17.305	536.455	683	21.183	683	21.183	175	5.425
JUN	30	4,5	135	31.149	934.470	1.230	36.900	1.230	36.900	315	9.450
JUL	***31***	***5***	***155***	**34.610**	**1.072.910**	**1.367**	**42.367**	**1.367**	**42.367**	**350**	**10.850**
AGO	***31***	***5***	***155***	**34.610**	**1.072.910**	**1.367**	**42.367**	**1.367**	**42.367**	**350**	**10.850**
SET	30	4,5	135	31.149	934.470	1.230	36.900	1.230	36.900	315	9.450
OCT	31	4,5	139,5	31.149	965.619	1.230	38.130	1.230	38.130	315	9.765
NOV	30	2,5	75	17.305	519.150	683	20.500	683	20.500	175	5.250
DIC	31	2,5	77,5	17.305	536.455	683	21.183	683	21.183	175	5.425
CONSUMO ANUAL			1.250		**8.649.039**		**341.530**		**355.006**		**87.465**

MÁXIMO TOTALES DIARIOS POZO 1		
MESES	LITROS	M³
ENE	19.281	19,28
FEB	18.847	18,85
MAR	18.847	18,85
ABR	18.847	18,85
MAY	18.847	18,85
JUN	33.924	33,92
JUL	**37.693**	**37,69**
AGO	**37.693**	**37,69**
SET	33.924	33,92
OCT	33.924	33,92
NOV	18.847	18,85
DIC	18.847	18,85
CONSUMO ANUAL	9.433.040	9.433,04

POZO 2				*Pradera*		*Árbol grande*		*Árbol medio*		*Árbol pequeño*	
				L/m²		L/ud.		L/ud.		L/ud.	
M² ó UNIDADES				1.084		951		238		29	
COEFICIENTE CULTIVO Kc				0,8		0,5		0,5		0,5	
EFICIENCIA RIEGO (%)				80		90		90		90	
ETP		DÍA	MES	DÍA	MES	DÍA	MES	DÍA	MES	DÍA	MES
ENE	31	2,5	77,5	2.710	84.010	1.321	40.946	331	10.247	40	1.249
FEB	28	2,5	70	2.710	75.880	1.321	36.983	1.321	36.983	40	1.128
MAR	31	2,5	77,5	2.710	84.010	1.321	40.946	1.321	40.946	40	1.249
ABR	30	2,5	75	2.710	81.300	1.321	39.625	1.321	39.625	40	1.208
MAY	31	2,5	77,5	2.710	84.010	1.321	40.946	1.321	40.946	40	1.249
JUN	30	4,5	135	4.878	146.340	2.378	71.325	2.378	71.325	73	2.175
JUL	***31***	***5***	***155***	**5.420**	**168.020**	**2.642**	**81.892**	**2.642**	**81.892**	**81**	**2.497**
AGO	***31***	***5***	***155***	**5.420**	**168.020**	**2.642**	**81.892**	**2.642**	**81.892**	**81**	**2.497**
SET	30	4,5	135	4.878	146.340	2.378	71.325	2.378	71.325	73	2.175
OCT	31	4,5	139,5	4.878	151.218	2.378	73.703	2.378	73.703	73	2.248
NOV	30	2,5	75	2.710	81.300	1.321	39.625	1.321	39.625	40	1.208
DIC	31	2,5	77,5	2.710	84.010	1.321	40.946	1.321	40.946	40	1.249
CONSUMO ANUAL			1.250		**1.354.458**		**660.153**		**629.454**		**20.131**

MÁXIMO TOTALES DIARIOS POZO 2		
MESES	LITROS	M³
ENE	4.402	4,40
FEB	5.392	5,39
MAR	5.392	5,39
ABR	5.392	5,39
MAY	5.392	5,39
JUN	9.706	9,71
JUL	**10.784**	**10,78**
AGO	**10.784**	**10,78**
SET	9.706	9,71
OCT	9.706	9,71
NOV	5.392	5,39
DIC	5.392	5,39
CONSUMO ANUAL	2.664.195	2.664,20

POZO 3				*Pradera*		*Árbol grande*		*Árbol medio*		*Árbol pequeño*	
				L/m²		L/ud.		L/ud.		L/ud.	
M² ó UNIDADES				25.341		426		334		12	
COEFICIENTE CULTIVO Kc				0,8		0,5		0,5		0,5	
EFICIENCIA RIEGO (%)				80		90		90		90	
ETP		DÍA	MES	DÍA	MES	DÍA	MES	DÍA	MES	DÍA	MES
ENE	31	2,5	77,5	63.353	1.963.928	592	18.342	464	14.381	17	517
FEB	28	2,5	70	63.353	1.773.870	592	16.567	592	16.567	17	467
MAR	31	2,5	77,5	63.353	1.963.928	592	18.342	592	18.342	17	517
ABR	30	2,5	75	63.353	1.900.575	592	17.750	592	17.750	17	500
MAY	31	2,5	77,5	63.353	1.963.928	592	18.342	592	18.342	17	517
JUN	30	4,5	135	114.035	3.421.035	1.065	31.950	1.065	31.950	30	900
JUL	***31***	***5***	***155***	**126.705**	**3.927.855**	**1.183**	**36.683**	**1.183**	**36.683**	**33**	**1.033**
AGO	***31***	***5***	***155***	**126.705**	**3.927.855**	**1.183**	**36.683**	**1.183**	**36.683**	**33**	**1.033**
SET	30	4,5	135	114.035	3.421.035	1.065	31.950	1.065	31.950	30	900
OCT	31	4,5	139,5	114.035	3.535.070	1.065	33.015	1.065	33.015	30	930
NOV	30	2,5	75	63.353	1.900.575	592	17.750	592	17.750	17	500
DIC	31	2,5	77,5	63.353	1.963.928	592	18.342	592	18.342	17	517
CONSUMO ANUAL			1.250		**31.663.580**		**295.715**		**291.754**		**8.330**

MÁXIMO TOTALES DIARIOS POZO 3		
MESES	LITROS	M³
ENE	64.425	64,42
FEB	64.553	64,55
MAR	64.553	64,55
ABR	64.553	64,55
MAY	64.553	64,55
JUN	116.195	116,19
JUL	**129.105**	**129,11**
AGO	**129.105**	**129,11**
SET	116.195	116,19
OCT	116.195	116,19
NOV	64.553	64,55
DIC	64.553	64,55
CONSUMO ANUAL	32.259.378	32.259,38

Según este estudio, se ha determinado que las necesidades hídricas diarias durante los meses de máximas necesidades, esto es en julio y agosto, son de 177,6 m^3/día, que se reparten entre los tres pozos como sigue:

- Pozo 1: 37,7 m^3/día
- Pozo 2: 10,8 m^3/día
- Pozo 3: 129,1 m^3/día

A partir de estos valores se han dimensionado los depósitos, con una capacidad unitaria 1,5 veces el volumen máximo diario, resultando los volúmenes de los tres depósitos 57 m^3, 16 m^3 y 194 m^3. Para la captación de agua se ha considerado la instalación de una bomba sumergida, formada por 1 electrobomba centrífuga de dos rodetes contrapuestos, en hierro fundido y rodetes de aleación, con motor eléctrico asíncrono, con ventilación externa, apto para el funcionamiento continuo, aislamiento clase F, con protección IP44 a 28500 rpm, de 9,2 kW y 12, 5 CV.

Cada depósito llevará acoplado un grupo de presión con un motor trifásico motor trifásico, 230/400 tipo DPT 125 o similar, capaz de suministrar 24 m3/h a 7 atmósferas de presión y un programador de riego que controle las estaciones correspondientes. A continuación del grupo de bombeo irá instalado un cabezal de riego con un grupo dosificador para el aporte de fertilizantes, fitosanitarios o reguladores del Ph necesarios. Además, un cabezal de filtrado que evite la obturación del equipo de riego. Teniendo en cuenta el diámetro de los emisores (1,2 mm), el equipo de filtrado correspondiente tendrá un tamaño de rejilla 10 veces inferior esto es, 120 mesh. La presión mínima necesaria a la salida de la tubería principal será de 6 atm a cota de calle. Considerando un tiempo de riego de 10 horas, el caudal necesario será de 23 m^3/hora.

Necesidades de riego.

Q= 23m^3/h

P=>6atm en la entrada de la tubería principal a cota de calle

Red de riego

La red de riego se ha dividido en diferentes zonas controladas cada una por un programador de riego. A su vez, las válvulas se agruparán por estaciones, cada una con una electroválvula tanto para riego por goteo como por aspersión. Toda la red de riego estará identificada como agua no potable, tanto en las tuberías (franjas de color violeta) como en las tapas de los aspersores (tapa color violeta y aviso de no potable) como en las bocas de riego.

La tubería proyectada es de polietileno de alta densidad timbradas a 10 atm. de presión y diámetro variable según necesidades. Las uniones se realizarán con piezas de polietileno con junta tórica y roscados excepto para uniones de más de 63 mm de diámetro que irán electrosoldadas. Siempre que la tubería atraviese una zona pavimentada ha de montarse dentro de un tubo de polietileno corrugado de doble del diámetro del tubo que discurra por su interior.

Las arquetas serán de obra de fábrica, bien terminadas con marco y tapa de fundición según defina la dirección de obra. El tamaño y la disposición de cada una se describe en los planos correspondientes.

Las electroválvulas previstas serán tipo PGA-150 de 1 1/2" Ø, cuerpo en PVC, Solenoide con purgado interno y regulador de caudal desde 0,5 hasta 34,0m3/h, presión de 1,0 a 10,4 bares. Funcionamiento del solenoide 24 V-50 Hz, corriente de arranque 0,41 A (9,9 VA) y corriente de régimen 0,23 A (5,5 VA).

La conexión a programador se realizará mediante cable antihumedad de 2x2,5mm (0,6 kv) flexible, con conectores estancos, protegido en tubería de polietileno corrugado.

Los programadores previstos serán del tipo 'Agrónic3000' de Progrés o similar, que consisten en un equipo para el control del riego, fertilización, agitaciones fertilizantes, bombeo y limpieza de filtros, más detección de averías y completa visualización de datos, el modelo se ajustará a las salidas independientes para cada zona, más las entradas de señales y salidas de señales.

En la zona del Depósito 1 se utilizará el modelo adecuado para 13 salidas configurables para sectores de riego, control de arranque de grupo de bombeo, control de grupo dosificador y accionamiento de limpieza de filtros.

En la zona del Depósito 2 se utilizará el modelo adecuado para 5 salidas configurables para sectores de riego, control de arranque de grupo de bombeo, control de grupo dosificador y accionamiento de limpieza de filtros

En la zona del Depósito 3 se utilizará el modelo adecuado para 12 salidas configurables para sectores de riego, control de arranque de grupo de bombeo, control de grupo dosificador y accionamiento de limpieza de filtros

Se instalará un sistema que, accionado por el programador, permita la inyección de productos fertilizantes tal que previa evaluación de las características del agua de riego suponga el correcto abonado de la plantación y evite la obturación de goteos por depósitos calcáreos. El sistema está constituido por un equipo de control de pH mediante la inyección de ácido en cantidad máxima de 25 L/h y 10 bar de presión máxima de inyección a través de bomba dosificadora eléctrica modular a diafragma tipo ITC MULTIFERTIC o similar, dotada de controlador tipo COMPACT-S o similar, de regulación analógica a través de SERVOMOTOR incorporado que regula el pH de la red de riego al pH consignado, todo ello montado sobre depósito 250 L para ácido.

Riego de arbolado.

Todo el arbolado se regará mediante anillos de tubería de goteo integrado y autocompensante tipo Tech-line. El tamaño de los anillos será de 1,5 m con separación entre goteros de 0,3 cm para Citrus, de 4 m y separación cada 0,5 cm para árboles medianos y grandes y de 5 m con separación cada 0,5 m para pinos y palmas. El caudal previsto es de 2,3 l/h para cada gotero. El tiempo de riego será ajustado para cada sector mediante programador en función de las necesidades. Cada sector llevará a la entrada y colocado en arqueta practicable, además de la electroválvula con regulador de caudal y la llave de corte correspondiente, un filtro de malla que asegurará el filtrado a 120 mesh, y un regulador de presión, para ajustar la presión de entrada al sector de riego. Cada sector recogerá el agua de drenaje en un colector de igual tamaño a la tubería de entrada con válvula de drenaje final y evacuará a la red de drenaje existente, en una arqueta practicable.

Riego de pradera y césped.

El riego previsto en praderas y para césped, será mediante aspersor emergente de turbina tipo Rain Bird 5505 de 10.1 a16.8 m de alcance. Los sectores serán accionados mediante electroválvulas con regulador de caudal, El riego previsto en praderas y para tapizantes, será mediante aspersor emergente de turbina tipo Rain Bird 5505 de 10.1 a16.8 m de alcance. Los sectores serán accionados mediante electroválvulas con regulador de caudal, comandadas por el programador correspondiente. Cada electroválvula se instalará en arqueta enterrada y practicable y estará acompañada por una válvula de corte según se especifica en el detalle correspondiente.

Bocas de riego

A la salida del grupo de presión e independientemente al sistema de riego automatizado, se instalará una red de bocas de riego distribuidas por toda la urbanización a una distancia aproximada de 40 metros, para conexión de manguera. Las bocas de riego serán de acople rápido de 1", de bronce con cierre en tapa y la conexión será con hembra de 1".

6 ACTUACIONES PROYECTADAS.

Los criterios y medidas dispuestos anteriormente se articulan materialmente en la ejecución de las siguientes unidades de obra proyectadas:

6.1 Preparación del terreno y cespitosas.

Estos trabajos se han proyectado con el objetivo de mejorar los suelos de los espacios libres, glorietas, parterres y solería de baldosas perforadas, de modo que esta actuación jardinera, y cualquiera ulterior, encuentre un sustrato más nutritivo y equilibrado que el actual tanto desde el punto de vista bioquímico como físico.

Desbroce veg. robusta c/tractor.

Desbroce mecanizado del terreno, mediante desbrozadora de cadenas/martillos, arrastrada por tractor de ruedas de 60 CV de potencia, para vegetación de consistencia ligera, en superficies >5000 m2, incluida carga de residuos, sin transporte.

Gradeo de discos para roturación pase cruzado.

Gradeo de roturación considerando un pase, en terreno de pendiente <15%, medida, en planta.

Relleno y extendido mec. tierra vegetal.

Relleno y extendido con tierra vegetal seleccionada de la propia obra, en un espesor entre 30 y 55 cm, dependiendo del lugar a tratar, a cielo abierto, con medios mecánicos, i/refino a mano y carga de productos sobrantes sobre camión, sin incluir transporte, con p.p. de medios auxiliares.

Estercolado de fondo mecanizado 6Kg/m².

Estercolado de fondo consistente en: suministro, a granel, de estiércol tratado y libre de semillas, extendido del mismo por medios mecánicos en dosis de 6 kg/m2 y volteado con motocultor para su incorporación al suelo a una profundidad media de 15 cm.

Siembra de pradera natural

Formación de césped fino de gramíneas, para uso en áreas de bajo mantenimiento, mediante siem bra de una mezcla formada por 33% Festuca arundinacea Debussy 1, 33% de Festuca arundinacea Tomcat 1 y 34% de Festuca arundinacea Olympic gold, en superficies <1.000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza

Siembra de pradera de cespitosas

Formación de césped para uso ornamental-rústico, mediante siembra de una mezcla formada por 60% Lolium perenne Esquire, 35% Festuca rubra Gondolin y 5% Poa pratense Evora, en superficies de 10.000/20.000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada

Suministro e instalación de césped artificial decorativo

Suministro y colocación de geotextil y césped artificial decorativo de calidad media, mediante exten dido y fijación de geotextil en rollos de 30 cm de anchura, y posterior extendido manual de rollos pegados con cintas de 25 cm de ancho, cubrición con arena de sílice, a razón de 5 kg/m2 respectivamente, incluidos preparación del terreno y riego de establecimiento, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, completamente ejecutado por personal especializado.

Geocelda para contención de taludes

Suministro y colocación de geolcelda de contención de taludes hasta 6 m. de altura para ejecucion de talud verde hasta 60º de inclinacion realizando trazados curvilineos formando isletas, realizado con malla de goedelda de 500 mm x 420 mm de abertura rombiodal y 10 mm de altura, anclada al talud con piquetas de 10mm de diámetro y de 60 cm de longitud en forma de paraguas a una cada 1.5 mm2; incluso relleno de geocelda manualmente con tierra vegetal.

6.2 Plantaciones.

Los trabajos de plantación se realizan sobre hoyos, de las dimensiones indicadas a continuación y sobre las especies y lugares identificados en la memoria, los planos y las mediciones de este proyecto.

Suministro y plantación de árbol en alineaciones

Suministro y plantación de la planta apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal. Terminación con riego de implantación de 50 l. de agua.

Las especies objeto de este tipo de plantación serán:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR
Gleditsia triacanthos skyline	Acacia de las tres espinas
Ligustrum japnicum variegata	Aligustre variegata
Celtis australis	Almez
Cercis siliquastrum	Árbol del amor
Brachychitum acerifolia	Árbol del fuego
Bauhinia purpurea	Árbol orquídea
Casuarina equisetifolia	Casuarina
Cupressus sempervirens stricta	Ciprés
Fraxinus americana	Fresno americano
Koelreuteria paniculata	Jabonero
Jacaranda mimosifolia	Jacaranda
Lagerstroemia speciosa	Flor de Reina
Arbutus unedo	Madroño
Firmania simplex	Parasol chino
Platanus x hispánica	Plátano de sombra
Robinia pseudoacacia pyra	Robinia
Grevillea robusta	Roble australiano
Styphnolobium japonicum	Sófora japónica
Tipuana tipu	Tipuana

Suministro y plantación en espacios libres y medianas.

Suministro y plantación de la planta en especie y presentación indicados, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR
Gleditsia triacanthos skyline	Acacia de las tres espinas
Olea europaea sylvestris	Acebuche
Populus alba pyramidalis	Álamo blanco
Quercus suber	Alcornoque mediterráneo
Ceratonia siliqua	Algarrobo
Celtis australis	Almez
Dombeya x Cayeuxii	Árbol de las hortensias
Cercis siliquastrum	Árbol del amor
Brachychitum acerifolia	Árbol del fuego
Bauhinia purpurea	Árbol orquídea
Casuarina equisetifolia	Casuarina
Erythrina crista galli	Ceiba
Taxodium districhum	Ciprés calvo
Prunus cerasifera atropurpurea	Ciruelo japonés
Quercus ilex	Encina
Quercus virginiana	Encino
Fraxinus raywood	Fresno de Cáucaso
Fraxinus ornus	Fresno florido
Ginkgo biloba	Ginkgo
Jacaranda mimosifolia	Jacaranda
Lagerstroemia speciosa	Flor de Reina
Tabebuia avellanedae	Lapacho rosado
Melia azedarach	Melia
Phytolacca dioica	Ombú
Syagrus romanzoffiana	Palmera cocotera
Archontophoenix Alexandrae	Palmera real
Washingtonia robusta	Washingtonia
Chorisia speciosa	Palo borracho
Paulownia tomentosa	Paulonia
Pinus pinea	Pino piñonero
Grevillea robusta	Roble australiano
Quercus Fraginea	Roble carrasqueño
Tipuana tipu	Tipuana

Suministro y plantación de parterres

Suministro y plantación de la planta en especie y presentación indicados, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.

Las plantaciones objeto de este tipo de plantación serán:

SISTEMA LOCAL DE ESPACIO LIBRE 14

- Parterre 1: Rosal híbrida "Iceberg"
- Parterre 2: Rosmarinus officinalis "postratus"+ Rosmarinus officinalis
- Parterre 3: Lantana montevidensis
- Parterre 4 y 8: Myrtus communis "Tarentina"
- Parterre 5: Rosal híbrida "La Sevillana"
- Parterre 6: Agapanthus africanus + Rosal híbrida "Iceberg"
- Parterre 7: Rosal híbrida "La Sevillana" + Myrtus communis "Tarentina"

SISTEMA LOCAL DE ESPACIO LIBRE 6

- Teucrium Fruticans
- Pennisetum Villosum
- Agapanthus Africanus
- Festuca Glauca

SISTEMA LOCAL ESPACIO LIBRE 10

- Lonicera Nitida
- Trachelospermum Jasminoides
- Pitosporum Tobira

SISTEMA LOCAL ESPACIO LIBRE 12

- Abelia Florbunda Blanca
- Photinia x Fraseri Red Robin

- Phormium Tenax Purpureum
- Festuca Glauca

SISTEMA GENERAL DE ESPACIO LIBRE 3

- Altriplex Halimus
- Argyranthemum Frutescens
- Euryops
- Gaura Lindheimeri blanco
- Gaura Lindheimeri rosa
- Lantana Sellowiana Morada
- Lantana Sellowiana Blanca
- Lavandula Angustifolia
- Pennisetum Villosum
- Russelia Equisetiformis
- Rosamarinus Officinalis
- Santolina Chamaecyparisus
- Santolina Rosmariniflolia
- Verbena Bonariensis
- Verbena Hastata

VIVACES



AA
VIVACES
Agapanthus Africanus



FG
VIVACES
Festuca Glauca



LA
VIVACES
Lavandula Angustifolia



RO
VIVACES
Rosmarinus Officinalis



RE
VIVACES
Russelia Equisetiformis



SC
VIVACES
Santolina Chamaecyparissus



SR
VIVACES
Santolina Rosmariniflora



AF
VIVACES
Argyranthemum Frutescens



ESP
VIVACES
Euryops SP



VB
VIVACES
Verbena Bonariensis



VH
VIVACES
Verbena Hastata



LA
VIVACES
Lavandula Angustifolia



SC
VIVACES
Santolina Chamaecyparissus



ROP
VIVACES
Rosmarinus Officinalis Postratus

ARBUSTOS



TF
ARBUSTOS
Teucrium Fruticans



GLB
ARBUSTOS
Gaura Lindheimeri Blanca



PT
ARBUSTOS
Pittosporum Tobira



AFB
ARBUSTOS
Abelia Floribunda Blanca



PFRR
ARBUSTOS
Photinia x Fraseri Red Robin



GLR
ARBUSTOS
Gaura Lindheimeri Rosa



LSM
ARBUSTOS
Lantana Sellowiana Morada



LSB
ARBUSTOS
Lantana Sellowiana Blanca

MESA



LMB
MESA
Lantana Montevidensis Blanca



MCT
MESA
Mirtus Communis tarentina



RHI
MESA
Rosa x Hybrida Iceberg



RHS
MESA
Rosa x Hybrida La Sevillana

MEZCLA/MESA



ROP + RO
MEZCLA / MESA
Rosamarinus off. "postratus" 75%, 2p/m²
+ Rosamarinus off. 25%, 2p/m²



RHS + MCT
MEZCLA / MESA
Rosa x Hib. "La Sevillana" 50%, 2p/m²
+ Mirtus com. "tarentina" 50", 3p/m²



AA + RHI
MEZCLA / MESA
Agapanthus afr.50%, 4p/m² +
Rosa x Hibrida "Iceberg" 50%, 2p/m²

HERBÁCEAS



PV
HERBÁCEAS
Pennisetum Villosum

AB-TREPADORA



LN
AB-TREPADORA
Lonicera Nitida



TJ
AB-TREPADORA
Trachelospermum Jasminoides

SUBARB



PTP
SUBARB
Phormium Tenax Purpureum

AB-SETO



AH
AB-SETO
Atriplex Halimus

Presentación de las plantas.

Las distintas especies han sido proyectadas en el formato o presentación indicados en presupuesto y no cualquier otro de forma intencionada. El tamaño y presentación de la planta es algo fundamental para la correcta ejecución de la unidad, puesto que cambios en la presentación conllevan retrasos en el desarrollo, y por tanto en los servicios ambientales proyectados para la comunidad, a parte de las disonancias estéticas, ecológicas y paisajísticas que aparecerían en las combinaciones proyectadas para los diferentes conjuntos o asociaciones botánicas establecidas.

Las presentaciones se detallan a continuación:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	PRESENTACIÓN
Tipuana tipu	Tipuana	C 14-16, en contenedor
Styphnolobium japonicum pyramiladis	Sophora japonica	C 14/16, 250<H<300 cm
Chamaerops humilis	Palmito	50<H<70 cm
Cupressus sempervirens	Ciprés	300<H<350 cm, en contenedor
Jacaranda mimosifolia	Jacaranda	C 14-16, en contenedor
Dombeya x Cayeuxii	Dombeya	200<H250 cm
Fraxinus americana	Fresno americano	C 14-16
Melia azedarach	Paraíso	C 14-16, en contenedor
Ligustrum vulgare	Aligustre	C 14-16, en contenedor
Robinia pseudoacacia	Robinia	C 14-16, en contenedor
Sophora japonica	Sófora	C 14/16, 250<H<300 cm, en contenedor
Quercus virginiana	Encino	C 20-25 en contenedor
Washingtonia robusta	Palmera Washingtonia	400<H tronco<450 cm, en cepellón
Phytolacca dioica	Ombú	C 16-18, en contenedor
Prunus cerasifera atropurpurea	Ciruelo japonés	C 14-16, en contenedor
Pinus pinea	Pino piñonero	300<H<350 cm, en contenedor
Pinus pinea	Pino piñonero	400<H<450 cm, en contenedor
Pinus pinea	Pino piñonero	600<H<650 cm, en contenedor
Quercus Fraginea	Roble carrasqueño	C 20-25
Paulownia tomentosa	Paulownia	C 14-16, en contenedor
Ginkgo biloba	Ginkgo	C 14-16, en contenedor
Taxodium districhum	Ciprés calvo	300<H<350, en contenedor
Erythrina crista galli	Ceiba	C 14-16, en contenedor
Chorisia speciosa	Palo borracho	C 14-16, 250<H<300 cm
Tabebuia avellanedae	Lapacho rosado	C 14-16, en contenedor
Syagrus romanzzofianum	Palmera cocotera	400<H total<450 cm, en contenedor
Koelreuteria paniculata	Jabonero	C 14-16, en contenedor
Casuarina equisetifolia	Casuarina	C 14-16, en contenedor
Brachychitum acerifilius	Árbol del fuego	C 14-16, en contenedor
Olea europaea sylvstris	Acebuche	C 20-25, en contenedor
Ceratonia siliqua	Algarrobo	C 20-25, en contenedor
Grevillea robusta	Roble australiano	C 14-16, en contenedor
Celtis australis	Almez	C 14-16, en contenedor
Ligustrum japonicum variegata	Aligustre variegata	C 14-16
Quercus ilex	Encina	C 18-20 en contenedor
Populus alba	Álamo blanco	C 18-20, a raíz desnuda
Lagerstroemia speciosa	Flor de Reina	125<H<150, en contenedor
Arbutus unedo	Madroño	40<H<60 cm, en contenedor
Quercus suber	Alcornoque mediterráneo	C 18-20 en contenedor
Rosa híbrida "Iceberg"	Rosa híbrida "Iceberg"	30<H<50 cm, en contenedor
Rosmarinus officianlis var. postrata	Romero postrado	30<H<50 cm, en contenedor
Rosmarinus officinalis	Romero	30<H<50 cm, en contenedor
Lantana montevidensis	Banderita de España	30<H<50 cm, en contenedor
Myrtus comunis var. tarentina	Mirto tarantina	30<H<50 cm, en contenedor
Rosa híbrida "La Sevillana"	Rosa híbrida "La Sevillana"	30<H<50 cm, en contenedor
Agapanthus africanus	Agapanto	En bulbo
Bauhinia purpurea	Árbol de la orquídea	C 14-16, en contenedor
Chorisia speciosa	Palo borracho	C14-16, 250<H<300 cm
Cercis siliquastrum	Árbol del amor	C 14-16, en contenedor
Chamaerops humilis	Palmito	50<H<70 cm, en contenedor
Firmania simplex	Parasol chino	C 14-16, en contenedor
Fraxinus raywood	Fresno de Cáucaso	C 18-20, en contenedor
Fraxinus ornus	Fresno florido	C 18-20, en contenedor
Gleditsia triacanthos skyline	Acacia de las tres espinas	C 14-16, en contenedor
Platanus x hipánica	Plátano de sombra	C 18-20, en contenedor
Archontophoenix Alexandrae	Palmera real	150<H total<175 cm
Abelia Florbunda Blanca		20-30 cm
Atriples Hamilus		20-30 cm
Euryops chrysantemoides		30-40 cm, en contenedor
Lonicera nitida		30-40 cm, en contenedor
Teucrium Fruticans		20-30 cm
Gaura Lindheimeri		Ct 0.5 l
Russelia Equisetiformis		Ct 3 l
Verbena		Ct 0.5 l
Lavandula angustifolia spp		Ct 0.5 l
Argyranthemum Frutescens		Ct 0.5 l
Santolina Rosmarinifolia		Ct 0.5 l
Lantana sellowiana		Ct 1 l
Festuca Glauca		Ct 0.3 l

Pennisetum villosum		Ct 0.5 l
Santolina Chamaecyparisus		Ct 1 l

6.3 Terminación de glorietas.

Instalación perfil delimitador parterre.

Suministro e instalación de borde metálico de piezas flexibles de chapa lisa de acero corten, de 200 mm de altura y 1,5 mm de espesor y 2 m de longitud, con el extremo superior redondeado con un ancho de 7 mm, unidas entre sí mediante pletinas de anclaje y tornillería de acero inoxidable, para delimitar parterres.

Siembra de pradera de cespitosas

Formación de césped para uso ornamental-rústico, mediante siembra de una mezcla formada por 60% Lolium perenne Esquire, 35% Festuca rubra Gondolin y 5% Poa pratense Evora, en superficies de 10.000/20.000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2%Mg-15%M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada.Elementos del sistema de riego.

Suministro y plantación de Rosmarinus of. "postratus"

Suministro y plantación de Rosmarinus officinalis "postrata" 30<H<50 cm., con una densidad de 3 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.

Siembra de arbustivas

Suministro y plantación de arbusto de Palmito (Chamaerops humilis), 50<H<70 cm, suministrada en contenedor, apertura manual de hoyo de 40*40*40 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta, el aporte manual al interior del hoyo de 30 l de tierra vegetal, 15 l de mantillo limpio cribado y 10 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (15 l aprox.). Terminación de hoyo con alcorque, riego de implantación de 25 l y posterior aplanado de la mota del alcorque y superficies colindantes en el caso de los parterres.

Suministro y plantación de aromáticas

Suministro y plantación de planta aromática, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.

Glorieta noroeste: Lavandula Angustifolia

Glorieta noreste: Lantana Sellowiana Blanca

Glorieta sur: Santolina Chamaecyparisus

ANEJO 14. NORMATIVA OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

1. SUELO Y ORDENACIÓN URBANÍSTICA

1.1-GENERALES

Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía

Ley 7/2002, de 17 de diciembre. BOJA 31.12.2002. BOJA 31.12.03** (Ley18/2003). BOJA 21.11.05** (Ley 13/2005). BOJA 24.05.06** (Ley 1/2006)

Texto Refundido de la Ley del Suelo

Real Decreto Legislativo 2/2008, de 20 de junio. BOE 26.06.08. BOE 24.12.08**(Ley 2/2008)

1.2- REGLAMENTOS DE APLICACIÓN SUPLETORIA

Reglamento de Planeamiento

Real Decreto 2159/1978, de 23 de junio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. BOE 15.09.78.

Reglamento de Gestión Urbanística

Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto. BOE 31.1.79. BOE 18.3.93**(Real Decreto 304/1993). BOE 23.07.97**(Real Decreto 1093/1997)

2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes

Orden 2.07.76 (BOE 7.07.76). BOE 22.7.76*. BOE 3.02.88** (Orden 21.01.88). BOE 18.05.89** (Orden 8.05.89). BOE 9.10.89** (Orden 28.12.89). BOE 22.01.00** (Orden 27.12.99). BOE 28.01.00** (Orden 28.12.99). BOE 6.03.02** (Orden FOM/475/2002). BOE 11.06.02** (Orden FOM/1382/2002)

3. VIALIDAD

Drenaje

Orden 21.06.65. BOE 17.09.65

PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes

Orden 2.07.76 (BOE 7.07.76). BOE 22.7.76*. BOE 3.02.88** (Orden 21.01.88). BOE 18.05.89** (Orden 8.05.89). BOE 9.10.89** (Orden 28.12.89). BOE 22.01.00** (Orden 27.12.99). BOE 28.01.00** (Orden 28.12.99). BOE 6.03.02** (Orden FOM/475/2002). BOE 11.06.02** (Orden FOM/1382/2002)

Marcas viales, de la Instrucción de Carreteras

Orden 16.07.87. BOE 04.08.87. BOE 29.09.87*.

Drenaje superficial

Orden 14.05.90. BOE 32.05.90

Trazado, de la Instrucción de Carreteras

Orden 27.12.99. BOE 02.02.00. BOE 26.12.01** (Orden 13.09.01)

Rehabilitación de firmes, de la Instrucción de Carreteras

Orden FOM 3459/2003, de 28 de noviembre. BOE 12.12.03.

Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras

Orden FOM 3460/2003, de 28 de noviembre. BOE 12.12.03.

4. INSTALACIONES

4.1-RED DE ABASTECIMIENTO URBANO DE AGUA

Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías

Orden 28.07.74. BOE 0.10.74. BOE 30.10.74*. BOE 30.06.75**(Orden 20.06.75)

Libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/EEC

Real Decreto 1630/1992, de 12 de diciembre. BOE 9.2.93. BOE 19.08.95** (Real Decreto 1398/1995)

Excepciones a la concentración máxima admisible de parámetros en las aguas potables de consumo público

Decreto 146/1995, de 6 de junio. BOJA 28.06.95. BOJA 18.08.95. BOJA 9.03.05**(Decreto 61/2005)*

Texto Refundido de la Ley de Aguas

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. BOE 24.07.01. BOE 30.11.01*. BOE 1.12.01*. BOE 31.12.01** (Ley 24/2001). BOE 02.07.02**(Ley 16/2002). BOE 31.12.02**(Ley 53/2002). BOE 24.05.03**(Ley 13/2003). BOE 31.12.03** (Ley 62/2003). BOE 23.06.05**(Ley 11/2005). BOE 14.04.07 (Real Decreto Ley 4/2007). BOE 14.12.07**(Ley 42/2007)

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo

Real Decreto 140/2003, del 7 de febrero. BOE 21.02.03. BOE 04.03.03*. BOE 01.04.03*. BOE 1.12.05** (Orden SCO/3719/2005)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio. BOE 18.07.03.

Reglamento de Planificación Hidrológica

Real Decreto 907/2007, de 6 de julio. BOE 07.07.07.

Emsasesa

Instrucciones técnicas de emasesa para redes de abastecimiento (pd 005.02) revisión nº 5. Aprobado por el Consejo de Administración de EMASESA el 27 de septiembre de 2018. Fecha de entrada en vigor: 27 de septiembre de 2018.

Relación de requisitos técnicos y materiales autorizados para las redes de abastecimiento y saneamiento de emasesa pd 005.10 v.14 (actualizada a 16.11.18).

4.2.-RED DE ALCANTARILLADO, DEPURACIÓN Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS USADAS

Reglamento del Dominio Público Hidráulico

Real Decreto 849/1986, de 11 de abril. BOE 30.04.86. BOE 02.07.86*. BOE 1.12.92**(Real Decreto 1315/1992). BOE 14.04.93**(Real Decreto 419/1993). BOE 19.08.94**(Real Decreto 1771/1994). BOE 20.06.00**(Real Decreto 995/2000). BOE 06.06.03**(Real Decreto 606/2003). BOE 07.07.07**(Real Decreto 907/2007). BOE 08.12.07**(Real Decreto 1620/2007). BOE 16.01.08** (Real Decreto 9/2008)

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones

Orden 15.09.86. BOE 23.09.86. BOE 28.02.87*.

Normas sobre emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia relativos a determinadas sustancias nocivas o peligrosas contenidas en los vertidos

Orden 12.11.87. BOE 23.11.87. BOE 18.04.88*. BOE 02.03.91**(Orden 27.02.91). BOE 08.07.91**(Orden 28.06.91). BOE 29.05.92**(Orden 25.05.92). BOE 02.07.02**(Ley 16/2002)

Protección, utilización y policía de costas

Ley 22/1988, de 28 de julio. BOE 29.07.88. BOE 24.03.95**(Real Decreto 268/1995). BOE 30.12.95**(Real Decreto Ley 11/1995). BOE 2.07.02**(Ley 16/2002). BOE 31.12.02**(Ley 53/2002). BOE 24.05.03**(Ley 13/2003). BOE 14.12.07**(Ley 42/2007)

Normativa general sobre vertidos de sustancias peligrosas desde tierra

Real Decreto 258/1989, de 10 de marzo. BOE 16.05.89. BOE 02.07.02**(Ley 16/2002)

Libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/EEC

Real Decreto 1630/1992, de 12 de diciembre. BOE 9.2.93. BOE 19.08.95** (Real Decreto 1398/1995)

Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales (1995- 2005)

Resolución 28.04.95. BOE 12.05.95

Normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas

Real Decreto Ley 11/1995, de 28 de diciembre. BOE 30.12.95.

Reglamento de la calidad de las aguas litorales.

*D. 14/1996, de 16.01.96, de la Cª de Medio Ambiente. BOJA 08.02.96. BOJA 04.03.97***

Pliego de condiciones generales para el otorgamiento de autorizaciones de vertido al dominio público marítimo-terrestre

*Orden 24.07.97. BOJA 13.093.97. BOJA 9.07.98**

Texto Refundido de la Ley de Aguas

Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio. BOE 24.07.01. BOE 30.11.01*. BOE 1.12.01*. BOE 31.12.01** (Ley 24/2001). BOE 02.07.02**(Ley 16/2002). BOE 31.12.02**(Ley 53/2002). BOE 24.05.03**(Ley 13/2003). BOE 31.12.03** (Ley 62/2003). BOE 23.06.05**(Ley 11/2005). BOE 14.04.07 (Real Decreto Ley 4/2007). BOE 14.12.07**(Ley 42/2007)

Prevención y control integrado de la contaminación

Ley 16/2002, de 1 de julio. BOE 02.07.02. BOE 28.08.04.**(Real Decreto Ley 5/2004). BOE 19.07.06** (Ley 27/2006). BOE 16.11.07**(Ley 37/2007). BOE 14.12.07**(Ley 42/2007)

Reglamento de Planificación Hidrológica

Real Decreto 907/2007, de 6 de julio. BOE 07.07.07.

Emsasesa

Instrucciones técnicas de emasesa para redes de saneamiento (pd 005.12) revisión nº 6. Aprobado por el Consejo de Administración de EMASESA el 20 de diciembre de 2017. Fecha de entrada en vigor: 21 de diciembre de 2017.

Pliego de prescripciones técnicas generales de emasesa pd 005.03 (rev. 03).

Relación de requisitos técnicos y materiales autorizados para las redes de abastecimiento y saneamiento de emasesa pd 005.10 v.14 (actualizada a 16.11.18).

4.3.- DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación.

R.D. 3275/1982, de 12.11.82, del Mº de Industria y Energía. BOE 01.12.82 BOE 18.01.83*

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

Real Decreto 3275/1982. BOE 1.12.82. BOE 18.01.83*

Normas de ventilación y acceso a ciertos centros de transformación.

Res. de la Dirección General de Energía de 19.06.84 del Mº de Industria y Energía. BOE 26.06.84

Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantía de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

Orden de 6.07.84 del Ministerio de Industria y Energía. BOE 1.08.84 BOE 25.10.84** (complemento); BOE 05.12.87** BOE 03.03.88* (MIE-RAT 13 Y MIE-RAT 14); BOE 05.07.88** BOE 03.10.88*(diversas MIE-RAT). BOE 05.01.96** (MIE-RAT 02), BOE 23.02.96*. BOE 23.03.00** (Modif. MIE –RAT 01,02,06,14,15,16,17,18 y 19), BOE 18.10.00*.

Seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión

Real Decreto 7/1988, de 8 de enero. BOE 14.01.88. BOE 03.03.95**(Real Decreto 154/1995)

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

RESOLUCIÓN de 18.01.88, de la Dirección General de Innovación Industrial B.O.E.: 19.02.88

Regulación del sector eléctrico.

Ley 54/1997, de 27 de noviembre, BOE 28.11.97. BOE 31.12.97** (Ley 66/1997). BOE 08.12.98** (Ley 34/1998). BOE 31.12.98** (Ley 50/1998). BOE 24.06.00** (Real Decreto Ley 6/2000). BOE 30.12.00** (Ley 14/2000). BOE 03.02.01** (Real Decreto Ley 2/2001). BOE 5.06.01** (Ley 9/2001). BOE 31.12.01** (ley 24/2001). BOE 31.12.02** (Ley 53/2002). BOE 24.05.03** (Ley 13/2003). BOE 12.11.03** (Ley 36/2003). BOE 31.12.03** (Ley 62/2003). BOE 14.03.05** (Real Decreto Ley 5/2005). BOE 19.11.05** (Ley 24/2005). BOE 24.06.06** (Real Decreto Ley 7/2006). BOE 05.07.07** (Ley 17/2007). BOE 08.11.07** (Ley 33/2007). BOE 26.01.08** (Real Decreto Legislativo 1/2008)

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre. BOE 27.12.00. BOE 13.03.01*. BOE 30.03.01*. BOE 24.12.04** (Real Decreto 2351/2004). BOE 23.12.05 (Real Decreto 1454/2005). BOE 26.05.07**(Real Decreto 661/2007). BOE 04.03.08**(Real Decreto 325/2008)

Normas aclaratorias para la autorización administrativa de instalaciones de producción, de transporte, distribución y suministro eléctrico

Instrucción de la Dir. Gral. De Industria, Energía y Minas, de 27.03.01. BOJA 12.05.01.

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones técnicas complementarias ITC BT.

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto. BOE 18.09.02.

Condiciones básicas de los contratos de adquisición de energía y de acceso a las redes en baja tensión

Real Decreto 1435/2002, de 27 de diciembre. BOE 31.12.02. BOE 23.12.05** (Real Decreto 1454/2005)

Normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de ENDESA Distribución.

(NOTA. Estas normas son de aplicación únicamente para en el ámbito de actuación de ENDESA en Andalucía). Resolución 05.05.2005, de la Dir. Gral. de Industria, Energía y Minas. BOJA 7- 6-2005

- Resolución de 14 de junio de 2019, de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas, por la que se deroga parcialmente la resolución de 5 de mayo de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se aprueban las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica Endesa Distribución, S.L.U., en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Normas de protección de la avifauna para las instalaciones eléctricas de alta tensión

Decreto 178/2006, de 10 de octubre. BOJA 27.10.06

Régimen de inspecciones periódicas de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Orden 17.05.07 BOJA 16.06.07.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero. BOE 19.03.08. BOE 17.05.08*. BOE 19.07.08*.

Real Decreto 337/2014 Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-RAT

Resolución de 5 de mayo de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se aprueban las Normas Particulares y Condiciones Técnicas y de Seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica, Endesa Distribución, SLU, en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

4.4. RED DE ALUMBRADO URBANO

Modificación Real Decreto 2642/1985, de 18-12-1985, sobre sujeción a especificaciones técnicas y homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico)

Real Decreto 401/1989, de 14 de abril. BOE 26.04.89.

Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior e Instrucciones Técnicas Complementarias (entrada en vigor 1 de abril de 2009)

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre. BOE (19.10.08)

Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

Decreto 357/2010, de 3 de agosto

Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010.

Decreto 6/2012, de 17 de enero

4.5.INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES

Ley de Ordenación de las telecomunicaciones

Ley 31/1987 de 24.04.87 de la Jefatura de Estado BOE 19.12.87

Régimen jurídico del servicio de televisión local por ondas terrestres

Ley 41/1995, de 22 de diciembre. BOE 27.12.95. BOE 8.06.99** (Ley 22/1999). BOE 31.12.02 **(Ley 53/2002). BOE 31.12.03** (Ley 62/2003). BOE 4.12.04**(Real Decreto 2268/2004) BOE 15.06.05** (Ley 10/2005)

Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Telecomunicaciones por Cable

Real Decreto 2066/1996, de 13 de septiembre. BOE 26.09.96.

Régimen jurídico de las infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero. BOE 28.02.98. BOE 06.11.99**(Ley 38/1999). BOE 15.06.05**(Ley 10/2005)

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones

REAL DECRETO 401/2003, de 4 de abril, Mº de Ciencia y Tecnología.. BOE 14/05/2003

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes. R.D. 401/2003 .

Orden CTE 1296/2003 de 14 de mayo. BOE 27/05/2003

Ley General de Telecomunicaciones

Ley 32/2003, de 3 de noviembre. BOE 4.11.03. BOE 19.03.04*. BOE 1.04.04*. BOE 30.12.04** (Ley 4/2004). BOE 15.06.05** (Ley 10/2005) BOE 19.10.07** (Ley 25/2007). BOE 29.12.07** (Ley 56/2007)

4.6. ENERGÍAS RENOVABLES

Conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión

Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre. BOE 30.09.00.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

Real Decreto 1955/2000, de 1 de diciembre, del Mº de Economía. BOE nº 310, de 27/12/2000; BOE nº 62, de 13/03/2001*.

Modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.

Resolución de 31.05.01, de la Dirección General de Política Energética y Minas. BOE nº148, de 21.06.2001.

Puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a red.

Instrucción de 21 de enero de 2004. BOJA 9.02.04

Normas complementarias conexión instalaciones generadoras de energía eléctrica. (Normas complementarias para la obtención de punto de conexión de generadores fotovoltaicos o de otra naturaleza, contemplados en el RD 436/2004, de 12 de marzo, de potencia no superior a 100 kW, susceptibles de conectarse a la red de distribución de baja tensión).

Resolución de 23.02.2005, de la Dir. Gral de Industria, Energía y Minas. BOJA22.03.2005

Procedimiento administrativo a seguir para la tramitación de las instalaciones de generación de energía eléctrica en régimen especial

*Orden 8.07.05. BOJA 4.08.05. BOJA 31.01.08**(Resolución 30.10.07). BOJA 19.03.08**(Orden 29.02.08)*

Procedimiento de puesta en servicio de las instalaciones fotovoltaicas conectadas a la red

Instrucción de 12 de mayo de 2006. BOJA 19.06.06.

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética de Andalucía

Ley 2/2007, de 27 de marzo. BOJA 10.04.07.

Producción de energía eléctrica en régimen especial

Real Decreto 661/2007, de 25 de mayo. BOE 26.05.07. BOE 25.07.07*BOE26.07.07*. BOE 29.09.07**(Orden ITC/2794/2007) BOE 18.03.08** (Real Decreto 222/2008). BOE 28.06.08**(Orden ITC/1857/2008). BOE27.09.08**(Real Decreto 1578/2008)

Regula la actividad de producción de energía eléctrica en régimen especial

Instrucción de 20 de junio de 2007. BOJA 17.07.07.

Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico

Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto. BOE 18.09.07.

Procedimientos administrativos referidos a las instalaciones de energía solar fotovoltaica

Decreto 50/2008, de 19 de febrero. BOJA 4.03.08.

4.7. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre. BOE 14.12.93. BOE 07.05.94*. BOE 28.04.98** (Orden 16.04.98)

4.8.-COMBUSTIBLES

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones MIG

Orden 26.10.83 del Mº. de Industria y Energía. BOE 08.11.83. BOE 23.07.84*. BOE 21.3.94**(Orden 9.03.94)

Reglamento de instalaciones petrolíferas.

Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre BOE 27.01.95 BOE 22.10.99**

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de gas natural

Real Decreto 1434/2002, de 27 de diciembre (BOE 31.12.02). BOE 14.03.05** (Real Decreto Ley 5/2005). BOE 3.08.05** (Real Decreto 942/20005). BOE 29.12.07** (Real Decreto 1766/2007)

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles

gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

R.D. 919/2006, de 28 de julio, del Mº de Industria, Turismo y Comercio. BOE nº 211, de 04.09.06. BOJA 21.03.07**.

Normas aclaratorias para las tramitaciones a realizar de acuerdo con elReglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos (aprobado mediante R.D. 919/2006).

Instrucción de 22.02.07, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas.BOJA nº 57, de 21.03.07.

5. PRODUCTOS, EQUIPOS Y SISTEMAS

5.1 MARCADO "CE"

DISPOSICIONES PARA LA LIBRE CIRCULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN, EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA 89/106/CEE.

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, BOE 09.02.1993.

Real Decreto 1328/1995 por el que se modifica, en aplicación de la en aplicación de la Directiva 93/68/CEE el RD 1630/1992, BOE 19.08.1995.

BOE 07.10.1995* DISPOSICIONES DEL Mº DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA SOBRE ENTRADA EN VIGOR DEL MARCADO CE PARA DETERMINADOS MATERIALES DE LA CONSTRUCCIÓN. (ACTUALIZADO EN MAYO 2006)

1. Orden de 3 de abril de 2001 (BOE 11.04.2001) «PAQUETE 1»

2. Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07.12.2001) «PAQUETE 2»

3. Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30.05.2002) «PAQUETE 3»

4. Resolución de 3 de octubre de 2002 (BOE 31.10.2002) «PAQUETE 4»

5. Resolución de 16 de enero de 2003(BOE 06.02.2003) «PAQUETE 5»

6. Orden CTE/2276/2002 de 4 de Septiembre (BOE 17.09.2002) «PAQUETE DITE 1» y Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19.12.2002) «PAQUETE DITE 2»

7. Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28.04.2003) «PAQUETE-6»

8. Resolución de 12 de junio de 2003 (BOE 11.07.2003) «PAQUETE-7»

9. Resolución de 10 de octubre de 2003(BOE 31.10.2003) «PAQUETE 8»

10. Resolución de 14 de enero de 2004(BOE 11.02.2004) «PAQUETE 9»

11. Resolución de 16 de marzo de 2004 (BOE 06.04.2004) «PAQUETE DITE3»

12. Resolución de 28 de junio de 2004 (BOE 16.07.2004) «PAQUETE 10»

13. Resolución de 25 de octubre de 2004 (BOE 29.11.2004) «PAQUETEDITE 4»

14. Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19.02.2005) «PAQUETE 11»

15. Resolución de 6 de junio de 2005 (BOE 28.06.2005) «PAQUETE-12»

16. Resolución de 30 de septiembre de 2005 (BOE 21.10.2005) «PAQUETEDITE 5»

17. Resolución de 9 de noviembre de 2005 (BOE 01.12.2005) «PAQUETE13»

18. Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 06.06.2006) «PAQUETE 14»

19. Resolución de 13 de noviembre de 2006 (BOE 20.12.2006) «PAQUETE15»

20. Resolución de 17 de abril de 2007 (BOE 05.05.2007) «PAQUETE 16»

21. Resolución de 13 de mayo de 2008 (BOE 02.06.2008) «PAQUETE 17»

22. Resolución de 15 de septiembre de 2008 (BOE 02.10.2008) «PAQUETEDITE 6»

5.2.-CEMENTOS Y CALES

Normalización de conglomerantes hidráulicos.

Orden de 24.06.64, del Mº de Industria y Energía. BOE 08.07.64 BOE14.01.66** (Instrucciones para la aplicación de la Orden 24.06.64). BOE20.01.66*

Obligatoriedad de la homologación de los cementos para la fabricación dehormigones y morteros para todo tipo de obras y productosprefabricados.

Real Decreto 1313/1988, de 28.10.88, Mº Industria y Energía. BOE 04.11.88BOE 30.06.89** BOE 29.12.89** BOE 11.02.92** BOE 26.05.97** BOE14.11.02**. BOE 14.12.06**. BOE 06.02.07*.

Certificado de conformidad a normas como alternativa de laHomologación de los cementos para la fabricación de hormigones ymorteros para todo tipo de obras y productos.

Orden de 17.01.89 del Mº de Industria y Energía. BOE 25.01.89

Instrucción para la recepción de cementos RC-08.

Real Decreto 956/2008, de 06.06.2008, del Mº de Presidencia. BOE19.06.2008. BOE 11.09.08*

5.3.-ACEROS

Especificaciones técnicas de los tubos de acero inoxidable soldados longitudinalmente.

Real Decreto 2605/1985, de 20 de noviembre, del Mº de Industria y Energía. BOE. 14.01.86, B.O.E. 13.02.86*

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos construidos o fabricados con acero u otros materiales férreos.

Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, del Mº de Industria y Energía. BOE 03.01.86

5.4.-CERÁMICA

Disposiciones específicas para ladrillos de arcilla cara vista y tejas cerámicas.

Resolución 15.06.88, de la Dir. Gral. de Arquitectura y Vivienda. BOE 30.06.88

5.5.-HORMIGONES

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas

Real Decreto 1630/1980 de 18.07.80 de la Presidencia del Gobierno BOE8.08.80

Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)

Real Decreto 1427/2008, de 18.06.08, del Ministerio de la Presidencia. BOE 22.8.08. BOE 24.12.08*

6. OBRAS

6.1.-CONTROL DE CALIDAD

***Regulación del control de calidad de la construcción y obra pública**.*

Decreto 13/1988, de 27.01.88, de la Consejería de Obras Públicas y Transportes. BOJA 12.02.88

***Registro de entidades acreditadas para la prestación de asistencia técnica a la construcción y obra pública**.*

Orden de 15.06.89, de la Cª de Obras Públicas y Transportes. BOJA 23.06.89

6.2.-HOMOLOGACIÓN, NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN

Documento de Idoneidad Técnica de materiales no tradicionales.

Decreto 3652/1963, de 26.12.63, de la Presidencia del Gobierno. BOE 11.01.64

Especificaciones técnicas de los perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones y su homologación por el Mº industria y energía.

Real Decreto 2699/1985, de 27 de diciembre. BOE 22.2.86

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

Real Decreto 2200/1995, de 28.12.95, del Mº de Industria y Energía. BOE 06.02.96 BOE 26.04.97**

Regulación del Registro General del Código Técnico de la Edificación

Orden VIV/1744/2008. BOE 19.06.08

6.3.-PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS

Modelo de libro incidencias correspondientes a obras en las que sea obligatorio un Estudio de seguridad e higiene en el trabajo.

Orden de 20.09.86, del Mº de Trabajo y Seguridad Social. BOE 13.10.86 BOE 31.10.86*

Modelo de certificado de instalaciones eléctricas de baja tensión.

Resolución de 11 de noviembre de 2003, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas. BOJA 02.12.2003

6.4.-CONTRATACIÓN

Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16.06.00, del Mº de Hacienda. BOE. 21.06.00. BOE.21.09.00*, BOE. 30.10.07*

Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Real Decreto 1098/2001, de 12.10.01, del Mº de Hacienda. BOE, 26.10.01. BOE.13.12.01*

Ley reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción

Ley 32/2006, de 18.10.06, de Jefatura del Estado. BOE 19.10.06. Real Decreto 1109/2007, de 24.08.07 Mº de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 25.08.07**.

Procedimiento de habilitación del Libro de Subcontratación, regulado en el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción.

Orden 22.11.07 Cª Empleo. BOJA 20.12.07.

Ley de Contratos del Sector Público. Transposición Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

Ley 9/2017, de 8.11.2017, BOE 9.11.2017 Orden HFP/1298/2017, de 26.01.17, BOE 29.12.17** RD 94/2018, de 2.03.18, BOE 6.03.2018**

7. PROTECCIÓN

7.1.-ACCESIBILIDAD.

Texto refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

R.D. Legislativo 1/2013, de 29.11.13, BOE 03.12.2013 R.D. 1056/2014, de 12.12.14, BOE 23.12.14** Ley 12/2015, de 24.06.15, BOE 25.06.15**

Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

D. 293/2009, de 07.07.09, de la Consejería de la Presidencia. BOJA 21.07.09 Orden 9.01.12, BOJA 19.01.12**

Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación.

Derechos y atención a las personas con discapacidad en Andalucía

Ley 4/2017, de 25.09.17, BOJA 4.10.17

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados

Orden VIV/561/2010, Mº de Vivienda, BOE 11.03.10.

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

(Obligatorio desde 2010) Real Decreto 505/2007, Mº Presidencia. BOE 11.05.07.

7.2.-MEDIO AMBIENTE

NORMATIVA AMBIENTAL NACIONAL

Ley de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Ley 34/2007, Jefatura del Estado. BOE 16.11.07. Ley 51/2007, de 26.12.07, BOE 27.12.07** R.D. Legislativo 1/2008, de 11.01.08, BOE 26.01.08** R.D. 100/2011, de 28.01.11, BOE 29.01.11** R.D. 102/2011, de 28.01.11, BOE 29.01.11** R.D. Legislativo 1/2011, de 1.07.11, BOE 2.07.11** R.Decreto-Ley 8/2011, de 1.07.11, BOE 7.07.11** R.D. 455/2012, de 5.03.12, BOE 6.03.12 Ley 11/2014, de 3.07.14, BOE 4.07.14 Ley 33/2015, de 21.09.15 BOE 22.09.15** R.D. 115/2017, de 17.02.17, BOE 18.02.17**

Ley de Evaluación de Impacto Ambiental

Ley 21/2013, de 9.12.13, BOE 11.12.13

NORMATIVA AMBIENTAL ANDALUZA

Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Ley 7/2007, de 9 de julio, de la Consejería de Presidencia. BOJA 20.07.07. Ley 1/2008, de 27.11.08, BOJA 11.12.08** Ley 9/2010, de 30.07.10, BOJA 22.09.10** Decreto 356/2010, de 3.08.10, BOJA 11.08.10** Decreto-Ley 5/2014, de 22.04.2014, BOJA 30.04.2014** Decreto-Ley 3/2015, de 03.03.2015, BOJA 11.03.2015**, BOJA 20.03.15* Ley 3/2015, de 29.12.2015, BOJA 12.01.2016**

Reglamento de Calificación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

D. 297/1995, de 19.12.95, de la Cª de la Presidencia. BOJA 11.01.96

Regulación Autorizaciones Ambientales Unificadas y modificación de Ley GICA

D. 356/2010, de 3 de agosto, de la Cª de M. Ambiente. BOJA 11.08.10 D. 5/2012, de 17.01.12, BOJA 27.01.12**

Regulación de la autorización ambiental integrada y se modifica el Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la autorización ambiental unificada.

Decreto 5/2012, de 17.01.12, BOJA 27.01.12

Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica de Andalucía
Decreto 6/2012, de 17.01.12, BOJA de 06.02.2012
BOJA, 3.04.2013*

Aguas residuales urbanas

R.D.- 305Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas Resolución 30.01.96, BOE 3.02.96 R.D. 509/96, de 15.03.96 BOE 29.03.96**

AGUAS LITORALES

Reglamento de Vertidos al Dominio Público Hidráulico y al Dominio Público Marítimo-Terrestre de Andalucía

Decreto 109/2015, de 17.03.15, BOJA 12.05.15 Resolución 6.05.16, BOJA 25.05.16

Reglamento de la Calidad de las aguas litorales.

Decreto 14/1996, de 16.01.96, de la Cª de Medio Ambiente. BOJA 08.02.96

Clasificación de las aguas litorales andaluzas y establecimiento de los objetivos de la calidad de las aguas afectadas directamente por los vertidos

Orden de 14.02.97 de la Cª de Medio Ambiente BOJA 04.03.97

Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010.

Real Decreto 1890/2008. Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior

RESIDUOS

De residuos y suelos contaminados

Ley 22/2011, de 28.07.11, BOE 29.07.11

R.Decreto-Ley 17/2012, de 4.05.12, BOE 5.05.12**

Ley 11/2012, de 19.12.12, BOE 20.12.12**

Ley 5/2013, de 11.06.13, BOE 12.06.13**

R.D. 110/2015, de 20.02.15, BOE 21.02.2015**

R.D. 180/2015, de 13.03.15, BOE 07.04.15**

Resolución 16.11.2015, BOE 12.12.15**

Orden AAA/699/2016, de 9.05.16**, BOE 12.05.16**

Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

D.73/2012, de 22.03.2012, BOJA 26.04.12

Plan de gestión de residuos peligrosos de Andalucía

Decreto 134/1998, de 23.06.98, de la Cª de Medio Ambiente BOJA 13.09.98

Producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Mº de Presidencia. BOE 13.02.08.

EMISIONES RADIOELÉCTRICAS

Condiciones de protección del dominio público radioeléctrico, restricciones a las emisiones radioeléctricas y medidas de protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas.

Real Decreto 1066/2001, de 28.09.01, del Mº de Presidencia. BOE 234 29.9.01.BOE 26.10.01*.

CERTIFICACIÓN ENERGÉTICA

Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios.

RD 235/2013, de 5.04.13, del Mº de la Presidencia. BOE 13.04.13 BOE 25.05.13*, RD 564/2017, de 2.06.17, BOE 6.06.17**

Fomento de las energías renovables y del ahorro y eficiencia energética

Ley 2/2007, de 27 de marzo, de la Cª de Presidencia. BOJA 10.04.07.

Registro Electrónico de Certificados Energéticos Andaluces

Orden de 9.12.2014. BOJA 16.12.2014 Resolución 12/2015, de 12.06.15, BOJA 18.06.2015** Resolución de 5.02.16, BOJA 17.02.2016** Orden 17.07.16, BOJA 26.07.2017** Resolucion 29.06.18, BOJA 4.07.18**

7.3.-PATRIMONIO HISTÓRICO

Patrimonio Histórico Español.

Ley 16/1985, de 25.06.85, de Jefatura del Estado. BOE 29.05.85 BOE 28.01.86** (RD 111/1986 desarrollo parcial Ley 16/1985) BOE 02.03.94** BOE 28.11.91**(RD 1680/1986 desarrollo parcial Ley 16/1985) BOE 09.02.2002 (RD 162/2002 modifica art. 58 RD 111/1986)**

Reglamento de Protección y Fomento del Patrimonio Histórico de Andalucía.

Decreto 19/1995, de 07.02.95, de la Cª de Cultura. BOJA 17.03.95

Reglamento de Actividades Arqueológicas.

Decreto 168/2003 de 07.02.1995, de la Cª de Cultura. BOJA 15.07.2003

Patrimonio Histórico de Andalucía.

Ley 14/2007, de 26.11.07, de Presidencia. BOJA 19.12.07

7.4.-SEGURIDAD Y SALUD

SEGURIDAD Y SALUD

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Derogados Títulos I y III

Orden de 09.03.71, del Mº de Trabajo. BOE 16.03.71 BOE 17.03.71 BOE 06.04.71*

Resolución de 20.03.78, BOE 21.04.78**

Resolución 12.05.78, BOE 21.06.78**

Resolución 28.06.78, BOE 09.09.78**

Resolución 31.01.80, BOE 12.02.80**

Resolución 23.02.81, BOE 17.03.81**

Resolución 31.10.86, BOE 13.12.86**

R.D. 1316/1989, de 27.10.89, BOE 2.11.89**

Ley 31/1995, de 8.11.95, BOE 10.11.85**

R.D. 486/1997, de 14.04.97, BOE 23.04.97**

R.D. 664/1997, de 12.05.97, BOE 24.05.97**

R.D. 665/1997, de 12.05.97, BOE 24.05.97**

R.D. 773/1997, de 30.05.97, BOE 12.06.97**

R.D. 1215/1997, de 18.07.97, BOE 7.08.97**

R.D. 614/2001, de 8.06.01, BOE 21.06.01**

R.D. 349/2003, de 21.03.03, BOE 5.04.03**

Prevención de Riesgos Laborales.

Ley 31/1995 de 08.11.95 de la Jefatura del Estado. BOE 10.11.95

Ley 50/1998, de 30.12.98, BOE 31.12.98**

Ley 13/1999, de 05.11.99, BOE 06.11.99**

R.D.L. 5/2000, de 04.08.00, BOE 08.08.00**

Ley 54/2003, de 12.12.03, BOE 13.12.03**

Ley 30/2005, de 29.12.05, BOE 30.12.05**

Ley 31/2006, de 18.10.06, BOE 19.10.06**

Ley Orgánica 3/2007, de 22.03.07, BOE 23.03.07**

Ley 25/2009, de 22.12.09, BOE 23.12.09**

Ley 32/2010, de 05.08.10, BOE 6.08.10**

Ley 14/2013, de 27.09.13, BOE 28.09.13 **

Ley 35/2014, de 26.12.14, BOE 29.12.14**

Recurso 7473/2013 y Sentencia 198/2015, de 24.09.15**

Reglamento de los servicios de prevención

R.D. 39/1997 de 17.01.97 BOE 31.01.97

R.D. 780/1998, de 30.04.98, BOE 1.05.98**

R.D. 688/2005, de 10.06.05, BOE 11.06.05**

R.D. 604/2006, de 19.05.06, BOE 29.05.06**

R.D. 298/2009, de 6.03.09, BOE 7.03.09**

R.D. 337/2010, de 19.03.10, BOE 23.03.10**

Orden TIN/2504/2010, de 20.09.10, BOE 28.09.10**

R.D.598/2015, de 03.07.15, BOE 04.07.15**

R.D. 899/2015, de 9.10.2015, BOE 10.10.15**

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

R.D. 485/97 de 14.04.97 de M. de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE 23.4.97 RD 598/2015, de 3.07.15, BOE 04.07.2015**

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

R.D. 486/97, de 14.04.97 del M. de Trabajo y Asuntos Sociales BOE 23.04.97.

R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**

Orden TAS/2947/2007, de 8.10.97, BOE 11.10.97**

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de carga que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

R.D. 487/1997 DE 14.04.97 BOE 23.04.97

Disposiciones mínimas de seg. y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

R.D. 773/1997 de 30.05.97, BOE 12.06.97, BOE 18.07.97*

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo

R.D. 1215/1997 de 18.07.97 del Mº de la Presidencia BOE 7.08.97. R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**

Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción

R.D. 1627/97 24.10.97 del M. De la Presidencia BOE 26.10.97.

R.D. 2177/2004, de 12.11.04, BOE 13.11.04**

R.D. 604/2006, de 19.05.06, BOE 29.05.06**

R.D. 1109/2007, de 24.08.07, BOE 25.08.07**

R.D. 337/2010, de 19.03.10, BOE 23.03.10**

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.

R.D. 374/2001. De 6 de abril. Mº de la Presidencia. BOE 104 de 1.5.01.

BOE 30.5.01*, BOE 22.6.01*

R.D. 598/2015 de 03.07.15, BOE 4.07.15**

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

R.D. 1311/2005, de 04.01.2005, Mº de Trabajo y AA.SS. BOE 05.11.2005

R.D. 330/2009, de 13.03.09, BOE 26.03.09

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

R.D. 286/2006, de 10.03.2006, Mº de la Presidencia. BOE 60 de 11.03.2006.

BOE 62 de 14.03.2006*. BOE 71 de 24.03.2006*.

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

R.D. 396/2006, de 31.03.2006, BOE 60 de 11.04.2006.

Orden 12.11.07 BOJA 28.11.07**

Orden 14.09.11, BOJA 10.10.11**

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.

R.D. 299/2016, de 22.07.2016, Mº de la Presidencia. BOE 182 de 29.07.2016.

8. OTROS

8.1. PARQUES INFANTILES

Medidas de seguridad en los parques infantiles

Decreto 127/2001, de 5 de junio. BOJA 9.06.01. BOJA 21.06.01*

ANEJO 15. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

1 INTRODUCCIÓN

El presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS tiene por objeto el regular la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición en las obras contenidas en el "PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS DBP 02 PALMAS ALTAS SUR", con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de la construcción.

Se redacta en cumplimiento del Real Decreto 105/2008 de 1 de Febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición; y por el Decreto 283/1995 de 21 de Noviembre, por el que se aprueba el reglamento de residuos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

1.1 DATOS DE LA OBRA

Tipo de Obra	Urbanización
Emplazamiento	Urbanización Palmas Altas Sur
Fase de Proyecto	Proyecto de Ejecución
Técnicos Redactores	Jose A. Ruiz Villén. Miguel A. Rojas Rodríguez
Dirección Facultativa	Factor-ia Arquitectura y Urbanismo, S.L.P.
Productor de Residuos	Metrovacesa

2 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA

2.1 ESTIMACIÓN DE CANTIDADES TOTALES

Se procede a continuación a la estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de las obras de demolición que se generarán en la obra objeto del presente proyecto, codificados con arreglo a la lista europea de residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

Volumen en m^3 de Tierras no reutilizadas procedentes de excavaciones y movimientos	**34.084,90 m^3 (*)**

*)

Procedencia:

	21.075,93
Saneamiento	5.861,50
Abastecimiento	2.534,40
Media Tensión	1.113,75
Baja Tensión	714,45
Alumbrado	1.448,37
Telecomunicaciones	1.336,50

2.2 ESTIMACIÓN DE CANTIDADES POR TIPO DE RCDs, CODIFICADOS SEGÚN LISTADO EUROPEO DE RESIDUOS (LER)

Peso Total de RCDs (t)			**25.806,075 t**
RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Código LER	Tipo de RCD		m3
17 01 01	Hormigón		**143,83**
17 03 03	Mezcla bituminosa sin alquitrán de hulla		**179,37**
TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN			
Código LER	Tipo de RCD	Porcentaje Sobre Totales	Volumen (m^3)
17 05 04	Tierras y Piedras que no contengan sustancias peligrosas	1,00	**34.084,90**

3 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA DEL PROYECTO

X	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
X	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
X	Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
X	Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
X	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.
X	Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
	Otras (indicar cuáles)

4 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDS QUE SE GENERARÁN EN OBRA

4.1 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

X	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para rellenos, ajardinamientos, etc…	Obra propia
X	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para trasdosados de muros, bases de soleras, etc…	Obra propia
	Se reutilizarán materiales como maderas, etc…	Obra propia
	Otras (indicar cuáles)	

4.2 OPERACIONES DE VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN

RESIDUOS NO PELIGROSOS			
Código LER	Tipo de RCD	Operación en Obra	Tratamiento y Destino
17 01 01	Hormigón	Separación	Tratamiento en vertedero autorizado
17 03 03	Mezcla bituminosa sin alquitrán de hulla	Separación	Valorización en instalación autorizada
17 09 04	Residuos Mezclados	Separación	Tratamiento en vertedero autorizado
TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN			
Código LER	Tipo de RCD	Operación en Obra	Tratamiento y Destino
17 05 04	Tierras y Piedras que no contengan sustancias peligrosas	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado

5 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

Marcar lo que proceda.

El poseedor de RCDs (contratista) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:

XX	Hormigón
XX	Mezcla bituminosa sin alquitrán de hulla

X	Residuos Mezclados

En el caso de que el poseedor de residuos encargue la gestión a un agente externo, deberá obtener del gestor la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en este apartado.

6 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDS DENTRO DE LA OBRA

Evacuación de Residuos de Construcción y demolición (RCDs).

- Se señalizarán las zonas de recogida de escombros.

- Los contenedores de escombros deberán cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.

- Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.)

- Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

Carga y transporte de RCDs.

- Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.

- Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrían de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.

- Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.

- Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.

- Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.

- Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.

- La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.

- Se señalizarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.

- El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.

- En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:

    - El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.

    - No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.

    - Al finalizar el trabajo la cuchara deber apoyar en el suelo.

- En el caso de dumper se tendrá en cuenta:

- Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.

- No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.

- Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo.

- No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.

- En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.

- Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.

- Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

    - Desvío de la línea.

    - Corte de la corriente eléctrica.

- Protección de la zona mediante apantallados.

- Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

- En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda

volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2 m.

- Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

- En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

- Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a la cota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m., en ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

- Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

- Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

- La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala a no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Almacenamiento de RCDs.

- Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:

- El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

- Deberán tener forma regular.

- Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.

- No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.

- Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.

- Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

- Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.

-El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

7 VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDS

Se establece el siguiente coste general para la valoración de la producción y gestión de los residuos generados durante las obras definidas en el presente proyecto, siendo el poseedor de los residuos durante la obra quien aplique los precios reales de mercado en el correspondiente Plan de Gestión.

COSTES de GESTIÓN de RCD: 123.101,22 €

El coste obtenido, desglosado en sus correspondientes partidas para el transporte, separación, eliminación, reutilización y/o valorización de los residuos, figura en las unidades de obra afectadas por este estudio en el Presupuesto del proyecto.

ANEJO 16. REDES ELÉCTRICAS

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo desarrolla la solución técnica adoptada para el diseño de las redes de media y baja tensión proyectadas en el PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA.

Atendiendo a las necesidades propias del sector, se ha realizado el estudio de las instalaciones necesarias para garantizar el suministro eléctrico a la urbanización, conforme a las especificaciones técnicas y de ejecución de los organismos competentes.

2 NORMATIVA VIGENTE

En la redacción del presente proyecto de instalación se han tenido presentes las Normas de obligado cumplimiento que detallamos a continuación:

- Real Decreto 1.955/2.000 de 1 de Diciembre por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica. BOE Nº 310 de 27 de Diciembre de 2.000.

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias. RD 842/2.002 de 2 de Agosto. BOE nº 224 de 18 de Septiembre de 2.002.

- Normas Técnicas de Construcción y montaje de las instalaciones eléctricas de distribución de la Compañía Sevillana de Electricidad, S.A., aprobadas por la Consejería de Fomento y Trabajo de la Junta de Andalucía con fecha 11 de Octubre de 1.989, BOJA nº 96 del 27.12.89.

- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios (B.O.E. 14.12.93).

- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales Ley 31/1.995 de 8 de Noviembre BOE nº 269 de 10 de Noviembre. Reglamentaciones técnicas y desarrollos normativos posteriores de aplicación en este proyecto.

- Real Decreto 614/2.001 de 8 de Junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a riesgos eléctricos.

- NTE-IEP Norma tecnológica del 24-03-73, para Instalaciones Eléctricas de Puesta a Tierra.

Para establecer la previsión de cargas en el conjunto de parcelas objeto del presente proyecto se han tenido presente, entre otras, las exigencias del Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, que contempla en su Instrucción 10 (ITC-BT-10) la previsión de cargas para suministros de baja tensión así como los coeficientes de simultaneidad a tener en cuenta en edificios destinados a viviendas, edificios comerciales, oficinas e industrias.

Así mismo se ha seguido las disposiciones que la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa ha definido en la Instrucción de 14 de octubre de 2004, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidad en áreas de uso residencial y áreas de uso industrial.

3 MEMORIA DESCRIPTIVA.

El presente anejo tiene por objeto especificar las condiciones técnicas y establecer y justificar todos los datos constructivos que permitan realizar las infraestructuras eléctricas necesarias para dotar de suministro eléctrico a la urbanización, de acuerdo tanto con las condiciones técnicas y de seguridad reglamentarias, como con las establecidas por la empresa distribuidora y aprobadas por la Administración competente.

Las cargas y el diseño de la red de media tensión están consensuados con Endesa, por lo que no requiere revisión en este documento. Los circuitos de Baja Tensión proyectados se corresponden con los que alimentan a los usos públicos, entre ellos los cuadros de alumbrado público.

Se detalla a continuación la red:

Para la alimentación eléctrica del Sector y de Sectores colindantes es necesaria una nueva Subestación que se emplaza en los terrenos previstos al efecto en el SUNP-GU-1 (Palmas Altas Norte).

En la ejecución de las instalaciones se tendrán en cuenta las Normas Particulares de Sevillana-Endesa y también el resto de las normativas de aplicación relacionadas en el Pliego de Condiciones.

La potencia eléctrica prevista se ha construido tomando los datos de los proyectos básicos de las Parcelas Residenciales y asignando al resto de los usos las potencias siguientes:

Comercial/Terciario	100 w/m²
Docente	10 w/m² (suelo)
Deportivo	10 w/m² (suelo)
SIPS	50 w/m² (suelo

Se han proyectado 6 Centros de Transformación exentos que serán construidos durante el desarrollo de urbanización, desde los que se atenderán en principio las demandas de las obras de edificación. Se emplearán después estos Centros para alimentar el alumbrado público, el riego de los espacios libres y la demanda de parcelas de SIPS, Docente y Deportivo.

El resto de la demanda se atenderá desde Centros de Transformación a instalar en los edificios, para lo que se ha previsto un Centro en cada manzana. En el plano de la red de M.T. se define el emplazamiento de estos Centros.

Los 6 Centros exentos proyectados serán de 1 x 630 KVA.

Potencias eléctricas instaladas

Manzana R1 (2Uds)

54 viv. 9.200W	496.800 W	
Zonas comunes 3 x 12.000 W.....	36.000 W	
Sótano aparc. (2.175 m^2x 20W/m^2)	43.500 W	
	576.300 W	
	x 2	1.152.600 W

Manzana R1p (2Uds)

68 viv. 9.200W	625.600 W	
Zonas comunes 3 x 12.000 W.....	36.000 W	
Sótano aparc.(2.175 m^2x 20W/m^2)	43.500 W	
	705.100 W	
	x 2	1.410.200 W

Manzana R2p (3 Uds)

70 viv. 9.200W	644.000 W	
Zonas comunes 3 x 12.000 W	36.000 W	
Sótano aparc.(2.175 m^2 x 20W/m^2)	43.500 W	
	723.500 W	
	x 3	2.170.500 W

Manzana R3 (5 Uds)

60 viv. 9.200W	552.000 W	
Zonas comunes 3 x 12.000 W	36.000 W	
Sótano aparc.(2.175 m^2 x 20W/m^2)	43.500 W	
	631.500 W	
	x 5	3.157.500 W

Manzana R3' (3Uds)

60 viv. 9.200W	552.000 W	
Zonas comunes 3 x 12.000 W	36.000 W	
Sótano aparc.(2.175 m^2 x 20W/m^2)	43.500 W	
	631.500 W	
	x 3	1.894.500 W

Manzana R3p (7Uds)

69 viv. 9.200W	634.800 W	
Zonas comunes 3 x 12.000 W	36.000 W	
Sótano aparc.(2.175 m^2 x 20W/m^2)	43.500 W	
	714.300 W	
	x 7	5.000.100 W

Manzana R3'p (5Uds)

69 viv. 9.200W	634.000 W	

Zonas comunes 3 x 12.000 W ……	36.000 W	
Sótano aparc.(2.175 m² x 20W/m²) …….	43.500 W	
	714.300 W	
	x 5	3.571.500 W

Manzana R4 (9Uds)

46 viv. 9.200W …….	423.200 W	
Zonas comunes 3 x 12.000 W ……	36.000 W	
Sótano aparc.(2.035 m² x 20W/m²) …….	40.700 W	
Comercial (1.068 m² x 100 W/m²) ……..	106.800 W	
	606.700 W	
	x 9	5.460.500 W

Manzana R4p (1Ud)

58 viv. 9.200W …….	533.600 W	
Zonas comunes 3 x 12.000 W ……	36.000 W	
Sótano aparc.(2.035 m² x 20W/m²) …….	40.700 W	
Comercial (1.068 m² x 100 W/m²) …….	106.800 W	
	717.100 W	
	x 1	717.100 W

Manzana R5 (2Uds)

42 viv. 9.200W …….	386.400 W	
Zonas comunes 1 x 33.000 W ……	33.000 W	

Sótano aparc. (3.270 m² x 20W/m²) …….	65.400 W	
Comercial (990 m² x 100 W/m²) …….	99.000 W	
	583.800 W	
	x 2	1.167.600 W

Manzana R5' (8 Uds)

40 viv. 9.200W …….	368.000 W	
Zonas comunes 1 x 33.000 W ……	33.000 W	
Sótano aparc.(3.270 m² x 20W/m²) ……..	65.400 W	
Comercial (990 m² x 100 W/m²) ……..	99.000 W	
	565.400 W	
	x 8	4.523.200 W

Manzana R6 (1 Ud)

40 viv. 9.200W …….	368.000 W	
Zonas comunes 1 x 33.000 W ……	33.000 W	
Sótano aparc.(3.270 m² x 20W/m²) …….	65.400 W	
Comercial (990 m² x 100 W/m²) …….	99.000 W	
	565.400 W	
	x 1	565.400 W

Manzana R7 (1 Ud)

47 viv. 9.200W …….	432.400 W	
Zonas comunes ……	5.000 W	

	Sótano aparc.(4.700 m² x 20W/m²) …….	94.000 W	
		531.400 W	
		x 1	531.400 W
Manzana R8 (1 Ud)			
	33 viv. 9.200W …….	303.600 W	
	Zonas comunes ……	4.000 W	
	Sótano aparc.(3.300 m² x 20W/m²) …….	66.000 W	
		373.600 W	
		x 1	373.600 W
Manzana R9 (1 Ud)			
	31 viv. 9.200W …….	285.200 W	
	Zonas comunes ……	4.000 W	
	Sótano aparc.(3.100 m² x 20W/m²) …….	62.000 W	
		351.200 W	
		x 1	351.200 W
Manzana R10 (1 Ud)			
	31 viv. 9.200W …….	285.200 W	
	Zonas comunes ……	4.000 W	
	Sótano aparc.(3.100 m² x 20W/m²) …….	62.000 W	
		351.200 W	
		x 1	351.200 W
Manzana R11 (1 Ud)			
	50 viv. 9.200W …….	460.000 W	
	Zonas comunes ……	5.000 W	
	Sótano aparc.(5.000 m² x 20W/m²) …….	100.000 W	
		565.000 W	
		x 1	565.000 W

Parcela T1.1	9.345 m² x 100W/m²) ……..	934.500 W
Parcela T1.2	7.000 m² x 100W/m²) ……..	700.000 W
Parcela T2	3.573 m² x 100W/m²) ……..	357.300 W
Parcela DO1.1	17.771 m² suelo x 10W/m²) ……..	177.710 W
Parcela DO1.2	12.102 m² suelo x 10W/m²) ……..	121.020 W
Parcela DO2	6.556 m² suelo x 10W/m²) ……..	65.560 W
Parcela DO3	6.480 m² suelo x 10W/m²) ……..	64.800 W
Parcela DE1	8.195 m² suelo x 10W/m²) ……..	81.950 W
Parcela DE2	6.655 m² suelo x 10W/m²) ……..	66.550 W
Parcela DE3	4.779 m² suelo x 10W/m²) ……..	47.790 W
Parcela DE4	4.779 m² suelo x 10W/m²) ……..	47.790 W
Parcela S1	3.376 m² x 50W/m²) ……..	168.800 W
Parcela S2	2.925 m² x 50W/m²) ……..	146.250 W
Parcela S3	3.112 m² x 50W/m²) ……..	155.600 W
Parcela S4	2.027 m² x 50W/m²) ……..	101.350 W
Parcela S5	1.909 m² x 50W/m²) ……..	95.450 W
Alumbrado Cuadro 1……..		24.034,50 W
Alumbrado Cuadro 2……..		24.549,30 W
Alumbrado Cuadro 3……..		10.404 W
Alumbrado Cuadro 4……..		13.842,90 W

Alumbrado Cuadro 5..... 15.181,20 W

Alumbrado Cuadro 6..... 16.783,20 W

Riego y reservas 3 x 25.000 W..... 75.000 W

Potencia total instalada..... 36.475.315 W

Servicios que atienden los transformadores que se instalan con la urbanización.

CT-A

Parcela DO1.1 ..... 177.710 W

Parcela DO1.2 ..... 121.020 W

Alumbrado (Cuadro 1) ..... 24.034,50 W

TOTAL 322.764,5 W

CT-B

Parcela DE1 ..... 81.950 W

Parcela DE2 ..... 66.550 W

Alumbrado (Cuadro 6) ..... 16.783,20 W

Riego y reserva ..... 25.000 W

TOTAL 190.283,2 W

CT-C

Parcela DE3 ..... 47.790 W

Parcela S1 ..... 168.800 W

Parcela S2 ..... 146.250 W

Alumbrado (Cuadro 2) ..... 24.549,30 W

TOTAL 387.389,3 W

CT-D

Parcela DO3 ..... 64.800 W

Parcela S3 ..... 155.600 W

Parcela S4 ..... 101.350 W

Alumbrado (Cuadro 3) ..... 10.404 W

Riego y reserva ..... 25.000 W

TOTAL 357.154 W

CT-E

Parcela DE4 ..... 47.790 W

Parcela S5 ..... 95.450 W

Alumbrado (Cuadro 4) ..... 13.842,90 W

TOTAL 157.082,9 W

CT-F

Parcela DO2 ..... 65.560 W

Alumbrado (Cuadro 5) ..... 15.181,20 W

Riego y reserva ..... 25.000 W

TOTAL 105.741,2 W

No se incluido la potencia de los grupos de semáforos, que es de muy poca entidad.

Distribución de Centros de Transformación por circuitos

ANILLO 1

Parcela T1.2	700.000 W
Parcela R1	576.300 W
Parcelas R3 2 x 631.500 W.....	1.263.000 W
Parcela R3'	631.500 W
Parcela R4.....	606.700 W
Parcelas R5 2 x 583.800 W.....	1.167.600 W
Parcelas R5' 8 x 565.400 W.....	4.523.200 W
Parcela R6.....	565.400 W
Parcela R7	531.400 W
Parcela R8	373.600 W
Parcela R9	351.200 W
Parcela R10	351.200 W
Parcela R11	565.000 W
CT-A.....	322.764,5 W
CT-B	190.283,2 W
	12.719.148 W

Con factor de potencia 0,85<> 14.963 KVA

La potencia simultánea en el anillo 14.963 x 0,8 x 0,8 = 9.576 KVA.

ANILLO 2

Parcela T1.1	934.500 W
Parcela T2	357.300 W
Parcela R1	576.300 W
Parcelas R3 3 x 631.500 W.....	1.894.500 W
Parcelas R3' 2 x 631.500 W.....	1.263.000 W
Parcelas R4 4 x 606.700 W.....	2.426.800 W
Parcelas R3p 3 x 714.300 W.....	2.142.900 W
Parcela R3'p	714.300 W
Parcelas R1p 2 x 705.100 W.....	1.410.200 W
CT-C	387.389,3 W
CT-E.....	157.082,9 W
CT-F	105.741,2 W
	12.370.013 W

Con factor de potencia 0,85<> 14.552 KVA

La potencia simultánea en el anillo 14.552 x 0,8 x 0,8 = 9.313 KVA.

ANILLO 3

Parcelas R2p 3 x 723.500 W	2.170.500 W
Parcelas R3p 4 x 714.300 W.....	2.857.200 W
Parcelas R3'p 4 x 714.300 W.....	2.857.200 W
Parcelas R4 4 x 606.700 W.....	2.426.800 W
Parcela R4p	717.100 W
CT-D	357.154 W
	11.385.954 W

Con factor de potencia 0,85<> 13.395 KVA

La potencia simultánea en el anillo 13.395 x 0,8 x 0,8 = 8.572 KVA.

Todos los circuitos serán de 3x1x240mm^2 Al 18/30KV RHZ1, canalizados bajo tubos de P.E. ø200, hormigonados, con arquetas tipo A1 y A2 situadas a distancias no superiores a 40 m.

Dada la proximidad de la Subestación no se plantea problema alguno en la caída de tensión, aun alimentando desde un solo extremo:

Caso más desfavorable, Anillo 3, alimentado a 20 KV.

U = 8.572 x 1380/ 36 x 20 x 240 = 68,45 V <> 0,358 %

Por densidad de corriente el caso más desfavorable es el Anillo 1

I = 9.576/1,73 x 20 = 276,76 A.

La intensidad es inferior a la capacidad de los circuitos canalizados bajo tubo.

De acuerdo con las Normas Particulares y Condiciones Técnicas de Seguridad 2005 de Sevillana-Endesa, con carácter general, se fija el valor de la intensidad asignada de corta duración (1s) en 16KA para la red de Media Tensión.

De manera análoga, el valor de cresta de la intensidad de cortocircuito admisible asignada será, con carácter general, de 40 KA.

En cualquier caso, el valor de la Intensidad de Cortocircuito (Icc) deberá ser confirmado por ENDESA.

El valor máximo de la intensidad de defecto a tierra se fija en 300 ó 1000 A por transformador, según el tipo de subestación y red a conectar, valor que deberá ser dado en cada caso por ENDESA, de acuerdo con esas circunstancias.

Centro de Transformación 1 x 630 KVA

La composición del centro es de 2 celdas de línea (entrada y salida), celda de protección, 1 transformador de 630 KVA y un conjunto de cuadros de B.T. de 8 salidas.

Las celdas de línea estarán compuestas por interruptor seccionador y SPAT (SF6), juego de barras tripolar, mando CIT manual y dispositivo con bloque de 3 lámparas de presencia de tensión.

La celda de protección estará compuesta por interruptor seccionador de 400 A y SPAT (SF6), juego de barras tripolar, mando CIT manual y dispositivo con bloque de 3 lámparas de presencia de tensión. Equipará tres cartuchos fusibles APR calibrados.

El transformador será en baño de aceite, llenado integral, con relación de transformación de 20 KV en el primario y B2 en el secundario.

La interconexión entre las cabinas y las bornas de alta del transformador se realizará con cable seco 12/20 KV de 95 mm^2 de sección en Al y botellas terminales.

La interconexión entre las bornas de baja del transformador y los cuadro de baja tensión se realizará con cable RV 0,6/1 KV de 240 mm^2 de sección en Al y botellas terminales, con una composición de cuatro cables por fase y dos para el neutro.

El recinto del centro tiene una altura superior a 3,20 m, y acceso directo desde el exterior. Dispone de ventilación natural, y se equipará con alumbrado constituido por regletas de 2 tubos fluorescentes de 36w, y equipo autónomo de emergencia.

El equipo de seguridad estará constituido por los siguientes elementos:

Banqueta aislante para 25 KV.

Pértiga de maniobra para 25 KV.

Insuflador para respiración artificial.

Placa de primeros auxilios.

Placas de peligro.

Reglamento de servicio y esquema unifilar.

Extintor de incendios de polvo polivalente (6 Kg).

Par de guantes aislantes 35 KV.

Para facilitar el tendido de cables de MT y de BT se construirán canaletas sobre la solera del recinto, con una profundidad de 40cm. La capa final será de cemento alisado y ruleteado.

Se realizará una instalación de tierra para herrajes compuesta por picas de acero cobrizo de 2m. de longitud y 14mm. de diámetro, separadas entre sí 3m. y enterradas a una profundidad de 0,5m. La unión entre las picas y los herrajes del centro se hará con cable aislado de 0,6/1 KV de 50mm^2 de sección a través de caja situada en lugar accesible, y las picas irán unidas entre sí con conductor de cobre desnudo de 50mm^2 de sección.

La tierra de neutro, separada de la de herrajes 6 m, se realizará con una pica de acero cobrizo de 2 m de longitud y 14mm de diámetro realizada con cable aislado de 0,6/1 KV de 50mm^2 de sección.

Cálculo de las intensidades

Intensidad en Media Tensión.

Para una tensión de alimentación de 20 KV la intensidad máxima en el lado de M.T. es:

$$Ip = \frac{630\ KVA}{1{,}73 \times 20\ KV} = 18{,}2\ A.$$

Las conexiones entre celdas de M.T. y el transformador se realizarán con conductores unipolares de campo radial, en aluminio, con aislamiento de polietileno reticulado tipo RHV-12/20 KV de 95 mm² de sección.

Los cortacircuitos fusibles de las celdas de protección serán de 63 A, de acuerdo con la normativa de Sevillana-Endesa.

Intensidad en Baja Tensión.

La intensidad máxima de B.T. a la salida de cada transformador será:

$$Is = \frac{630\ KVA}{1{,}73 \times 0{,}4\ KV} = 910\ A.$$

Las conexiones entre el secundario del transformador y los cuadros de B.T. se realizarán con conductores unipolares de aluminio con aislamiento de polietileno reticulado para 1.000 V de 240 mm² de sección, empleándose 4 conductores por fase y 2 para el neutro.

Los cortacircuitos fusibles en cada uno de los desconectadores de los cuadros de baja tensión serán de 315 A, de acuerdo con la normativa de Sevillana-Endesa.

Intensidad primaria para cortocircuito en el lado de M.T.

(Para una potencia de cortocircuito de 500 MVA)

$$Icc = \frac{500\ MVA}{1{,}73 \times 20\ KV} = 14{,}45\ KA.$$

Intensidad primaria para cortocircuito en el lado de B.T.

$$Icc = \frac{0{,}63\ MVA}{1{,}73 \times 0{,}06 \times 0{,}4\ KV} = 15{,}17\ KA.$$

Cálculo del sistema de tierras

El cálculo del sistema de tierras se efectúa de acuerdo con lo dispuesto en el vigente Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centros de Transformación RAT-13 y teniendo en cuenta las tablas y figuras publicadas en el libro de "Instalaciones de puesta a tierra en Centros de Transformación" de D. Julián Moreno Clemente.

Intensidad máxima de defecto……	300 A.
Resistividad del terreno……	150 ohmios/m.
Resistividad forjado de hormigón……	3.000 ohmios/m.
Tiempo máximo de desconexión……	1 seg.

De acuerdo con los datos de partida se adopta el sistema de la fig. 13 de la obra citada, es decir, 6 picas de Al-Cu de 2m. de longitud y 14mm. de diámetro separadas 3m. entre sí y unidas mediante cable de cobre desnudo de 50mm² de sección a una profundidad de enterramiento de 0,5m.

Los cálculos justificativos de la instalación de puesta a tierra sólo servirán como primera aproximación de los valores de dicha resistencia y de las tensiones de paso y contacto, debiéndose efectuar sobre el terreno la medición real de dichos valores. Se corregirá, si procede, el número de electrodos, o se mejorará el terreno con el fin de cumplir las prescripciones generales de seguridad.

Simbología:

Rt = Resistencia de tierra (Ohmios)

φ = Resistencia máxima de defecto (Ohmios/m.)

Id = Intensidad máxima de defecto (A)

Kr = Coeficiente de resistencia (s/tabla)

Kc = Coeficiente de potencia (s/tabla)

Kp = Coeficiente de tensión de paso (s/tabla)

Vc = Tensión de contacto.

Vp = Tensión de paso.

t = Tiempo de desconexión.

K = 72 para t > 0,9 s.

K = 78,5 para 0,9 < t < 3 s.

n = 1 para t > 0,9 seg.

n = 0,18 para 0,9 < t < 3 s.

Resistencia a tierra a prever en el sistema:

Rt = Kr x φ = 0,068166 x 150 = 10,22 ohmios

Intensidad de defecto (transformadores no acoplados en paralelo):

$$Id = \frac{24.000/\sqrt{3}}{48 + 10,22} = 238 \text{ A.}$$

Tensiones de paso y de contacto

Tensión de paso real:

$$V = Kp \times \varphi \times Id = 0,00975 \times 150 \times 238 = 348 \text{ V}$$

Tensión de paso máxima admisible:

$$Vp = \frac{10 \times K}{t^n} \times \left\{ 1 + \frac{6 \times \varphi}{1.000} \right\} = \frac{10 \times 78,5}{1} \times \left\{ 1 + \frac{6 \times 150}{1.000} \right\} = 1.492 \text{ V}$$

A la vista de lo indicado se cumplen las condiciones puesto que la tensión de paso es menor que la reglamentaria.

Tensión de contacto máxima real:

$$V = (Kr-Kc) \times \varphi \times Id = (0,068166-0,04054) \times 150 \times 238 = 986 \text{ V.}$$

Tensión de contacto máxima admisible:

$$Vc = \frac{K}{T} \times \left\{ 1 + \frac{1,5 \times 3000}{1.000} \right\} = 5,5 \times \frac{K}{t^n} = 5,5 \times \frac{78,5}{1} = 432 \text{ V}$$

Al ser la tensión real mayor que la admisible, se deberá recurrir a la adopción de las medidas complementarias que se especifican, de acuerdo con lo establecido en el apartado 2.2 de la RAT-13:

- Las puertas y rejillas metálicas que dan al exterior del centro no tendrán contacto eléctrico con masas conductoras susceptibles de quedar sometidas a tensión debidas a defectos o averías.
- El exterior del centro se transformación tendrá una acera perimetral de hormigón.
- Ningún elemento conductor deberá quedar al alcance del personal ajeno a la instalación.
- Se instalarán elementos de protección personal para que los operadores puedan efectuar maniobras en el Centro de Transformación, que se han descrito en elementos de seguridad.
- Para limitar la tensión real de contacto se proyecta el aislamiento del suelo de los centros de transformación mediante pavimento de caucho vulcanizado tipo Pirelli o similar, cuya resistencia superficial es mayor de 1012 ohmios, con lo que se cumple ampliamente la condición reglamentaria requerida.

Para calcular la resistencia de aislamiento superficial suplementaria:

$$(Kr-Kc) \times \varphi \times Id < 78,5 \left(1 + \frac{1,5 \times 3.000 + Ra/2}{\quad}\right)$$

1.000

Ra > 21.656 ohmios

El pavimento o suelas de caucho superan la resistencia necesaria.

Puesta a tierra del neutro.

Cuando la tensión de puesta a tierra (potencial absoluto del electrodo) supera los 1.500V debe disponerse toma de tierra separada para el neutro del transformador con el fin de no transferir tensiones peligrosas a las instalaciones de baja tensión.

En tales circunstancias la separación mínima entre electrodos debe ser:

$$D \geq \frac{\varphi \times Id}{2 \times 1000 \times \pi} = \frac{150 \times 238}{6.280} = 5{,}7 \text{ m.}$$

En este caso se verifica que:

$V = Rt \times Id = 10{,}22 \times 238 = 2.432 \text{ V} > 1.500 \text{ V.}$

Cálculo de la ventilación

Para el cálculo de la ventilación natural se emplea la siguiente fórmula:

$$S = \frac{6{,}3 \times Pt}{(h \times t^3)^{1/2}}$$

S = Superficie útil rejillas inferiores.

Pt = Pérdidas = 2 x 7,8 kW (transformadores de 630 KVA)

h = Distancia entre rejillas = 2,5 m. (en vertical)

t = incremento térmico = 15 °C (máximo)

$$S = \frac{6{,}3 \times 15{,}6}{(2{,}5 \times 3.375)^{1/2}} = 1{,}07 \text{ m}^2 \text{ útiles}$$

Suponiendo un porcentaje de huecos del 70%, la superficie real de rejillas será

$$S_1 = 1{,}07 / 0{,}7 = 1{,}52 \text{ m}^2$$

Las rejillas superiores deben tener, como mínimo, una superficie igual a las inferiores.

En nuestro caso las rejillas superiores tienen una superficie mayor, lo que mejora las condiciones de ventilación.

Redes de B.T.

Se ha tomado la decisión de equipar centros de Transformación en todas las Parcelas de uso residencial y terciario, que se instalarán con la edificación.

No obstante en aplicación de la Resolución de 14 de junio de 2019, de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas, por la que se deroga parcialmente la resolución de 5 de mayo de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se aprueban las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica Endesa Distribución, S.L.U., en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía, se prevé la instalación de las canalizaciones y arquetas necesarias para la red de baja tensión de todas las parcelas residenciales, estableciendo en función de los usos de las parcelas un banco de tubos de 6-9 que rodearán todas los frentes edificatorios.

Con las obras de urbanización se instalan 6 Centros de Transformación exentos que se emplearán para atender las demandas de las obras y que alimentarán después las Parcelas de equipamiento (SIPS, Docente, Deportivo), los cuadros de alumbrado público, las instalaciones de riego, los pedestales para armarios de teléfonos tipo U, y la futura instalación de semáforos prevista para las glorietas del vial de Sistema General.

Para las parcelas y servicios comentados se han proyectado canalizaciones con tubos de PE doble capa ø160mm y arquetas normalizadas. Las canalizaciones serán comunes para MT/BT donde coincidan ambas redes. El trazado está reflejado en los planos, en los que se distinguen las canalizaciones de MT y BT por el diámetro de las canalizaciones, 160 para BT y 200 para MT.

Solamente se instalan circuitos en las alimentaciones a cuadros de alumbrado y a las instalaciones de riego. La potencia máxima de estos sistemas es de 26.420 KW, equivalente a 45 A con factor de potencia 0,85, y se han previsto circuitos de 3 x 95 + 1 x 50 mm² Al 0,6/1 KV (XLPE) cuya capacidad supera los 125 A.

La caída de tensión más desfavorable corresponde al cuadro de riego de los SGEL1 y SGEL2, situado a 300 m. del CT-F.

U = 25.000 x 300/ 36 x 400 x 95 = 5,48 V <> 1,37 %.

4 MEMORIA DE CÁLCULO

4.1 LINEAS DE DISTRIBUCIÓN EN BAJA TENSIÓN

Se ha tomado la decisión de equipar centros de Transformación en todas las Parcelas de uso residencial y terciario, que se instalarán con la edificación.

No obstante en aplicación de la Resolución de 14 de junio de 2019, de la Secretaría General de Industria, Energía y Minas, por la que se deroga parcialmente la resolución de 5 de mayo de 2005, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se aprueban las normas particulares y condiciones técnicas y de seguridad de la empresa distribuidora de energía eléctrica Endesa Distribución, S.L.U., en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía, se prevé la instalación de las canalizaciones y arquetas necesarias para la red de baja tensión de todas las parcelas residenciales, estableciendo en función de los usos de las parcelas un banco de tubos de 6-9 que rodearán todas los frentes edificatorios.

Con las obras de urbanización se instalan 6 Centros de Transformación exentos que se emplearán para atender las demandas de las obras y que alimentarán después las Parcelas de equipamiento (SIPS, Docente, Deportivo), los cuadros de alumbrado público, las instalaciones de riego, los pedestales para armarios de teléfonos tipo U, y la futura instalación de semáforos prevista para las glorietas del vial de Sistema General.

Para las parcelas y servicios comentados se han proyectado canalizaciones con tubos de PE doble capa ø160mm y arquetas normalizadas. Las canalizaciones serán comunes para MT/BT donde coincidan ambas redes. El trazado está reflejado en los planos, en los que se distinguen las canalizaciones de MT y BT por el diámetro de las canalizaciones, 160 para BT y 200 para MT.

Solamente se instalan circuitos en las alimentaciones a cuadros de alumbrado, las instalaciones de riego y a las parcelas de equipamiento. La potencia máxima de estos sistemas es de 180,6 KW, equivalente a 325,85 A con factor de potencia 0,85, y se han previsto circuitos de 3 x 240 + 1 x 150 mm^2 Al 0,6/1 KV (XLPE) cuya capacidad supera los 344 A.

4.1.1 INSTALACIÓN

La instalación de las líneas subterráneas se hará por dominio público, en las aceras y aparcamientos previstos en los viales. Se instalará un circuito por canalización, que será subterránea formada por conductos de PVC de diámetro nominal de 160 mm, sobre lecho de arena y cumplirán la Norma ENDESA CNL002, así como las Especificaciones Técnicas de ENDESA Referencias 6700144 y 6700145, en distribuciones definidas en los planos de proyecto. En los cruces de calzada se protegerán mediante recubrimiento con hormigón de 15 cm. de espesor.

Se colocarán arquetas en todos los cambios de dirección, derivaciones y acometidas, y cada 40 metros máximo en tramos rectos. Las arquetas a emplear serán de los tipos normalizados por Cia. Sevillana (ENDESA) A1 o A2. En el fondo de las arquetas se colocará un lecho absorbente.

4.1.2 CONDUCTORES

La estructura de la red de baja tensión será subterránea bajo tubo y de sección uniforme, conforme a lo establecido en las Normas Particulares de ENDESA.

Los conductores elegidos son unipolares de aluminio homogéneo con aislamiento de polietileno reticulado químicamente (XLPE) para un nivel de aislamiento RV 0,6/1 kV con secciones normalizadas de 150 y 240 mm2, siendo la sección del neutro a emplear de 95 y 150 mm2 respectivamente.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN A

Circuito nº A.1 y A.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO1.1) 177,71 kW

Circuito nº A.2 y A.2R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO1.2 y CM1) 145,054 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN B

Circuito nº B.1 y B.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DE1, DE2 y CM6) 165,283 kW

Circuito nº B.2 y B.2R: 0,6/1kV Al 3x1x95 + 1x1x50 (RIEGO) 25 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN C

Circuito nº C.1 y C.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DE3 y CM2) 72,339 kW

Circuito nº C.2 y C.2R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (S1) 168,8 kW

Circuito nº C.3 y C.3R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (S2) 146,25 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN D

Circuito nº D.1 y D.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (S3) 155,6 kW

Circuito nº D.1 y D.1R: 0,6/1kV Al 3x1x95 + 1x1x50 (RIEGO) 25 kW

Circuito nº D.2 y D.2R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO3, S4 y CM3) 176,554 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN E

Circuito nº E y E.R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DE4, S5 y CM4) 157,083 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN F

Circuito nº F y F.R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO2 y CM5) 80,741 kW

Circuito nº F y F.R: 0,6/1kV Al 3x1x95 + 1x1x50 (RIEGO) 25 kW

Cada uno de los circuitos estará unido mediante una caja de seccionamiento a su correspondiente circuito de retorno (CTO A.1, CTO A.1R, etc) que permite el suministro alternativo en caso de avería en el circuito,

4.1.3 MÉTODO DE CÁLCULO

Los circuitos empleados para el suministro en Baja Tensión se cerrarán en bucle dos a dos mediante un seccionador, habiéndose realizado los cálculos en el caso más desfavorable, que se dará cuando se produzca fallo en uno de los circuitos antes de alimentar al primer suministro, por lo que la otra línea se dimensiona para alimentar al conjunto de las acometidas de ambos circuitos.

Se presenta a continuación el método empleado para el cálculo de las líneas de baja tensión.

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico
I = Pc / 1,732 x U x Cosj = amp (A)
e = 1.732 x I[(L x Cosj / k x S x n) + (Xu x L x Senj / 1000 x n)] = voltios (V)
Sistema Monofásico:
I = Pc / U x Cosj = amp (A)
e = 2 x I[(L x Cosj / k x S x n) + (Xu x L x Senj / 1000 x n)] = voltios (V)
En donde:
Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
S = Sección del conductor en mm^2.
Cos j = Coseno de fi. Factor de potencia.
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mW/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

K = 1/r

$r = r_{20}[1+a\ (T-20)]$
$T = T_0 + [(T_{max}-T_0)\ (I/I_{max})^2]$

Siendo,
K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
r = Resistividad del conductor a la temperatura T.
r_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.018
Al = 0.029
a = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.00392
Al = 0.00403
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

Ib £ In £ Iz
I2 £ 1,45 Iz

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.
I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

Fórmulas Cortocircuito

* IpccI = Ct U / Ö3 Zt

Siendo,
IpccI: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U: Tensión trifásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

* $I_{pccF} = Ct\ U_F / 2\ Zt$

Siendo,
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
Ct: Coeficiente de tensión.
U_F: Tensión monofásica en V.
Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Siendo,
Rt: $R_1 + R_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
$R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
$X = Xu \cdot L / n$ (mohm)
R: Resistencia de la línea en mohm.
X: Reactancia de la línea en mohm.
L: Longitud de la línea en m.
C_R: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.
K: Conductividad del metal.
S: Sección de la línea en mm^2.
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* $tmcicc = Cc \cdot S^2 / IpccF^2$

Siendo,
tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.
Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
S: Sección de la línea en mm^2.
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $tficc = cte.\ fusible / IpccF^2$

Siendo,
tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

* $Lmax = 0{,}8\ U_F / 2 \cdot I_{F5} \cdot O(1{,}5 / K \cdot S \cdot n)^2 + (Xu / n \cdot 1000)^2$

Siendo,
Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
U_F: Tensión de fase (V)
K: Conductividad
S: Sección del conductor (mm^2)
Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
n: nº de conductores por fase
Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D Y MA	IMAG = 20 In

CTO A.1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 5
Cos j : 0,8
Coef. Simultaneidad: 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	320,64	400		3x240/150	344/0,8	225
3	2	4	26	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	320,64			3x240/150	344/0,8	225
4	4	5	15	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	320,64			3x240/150	344/0,8	225
5	5	6	25	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	320,64			3x240/150	344/0,8	225
6	6	7	40	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	320,64			3x240/150	344/0,8	225
7	7	8	40	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	320,64			3x240/150	344/0,8	225
8	8	9	18	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	320,64			3x240/150	344/0,8	225
9	9	10	24	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	320,64			3x240/150	344/0,8	225
10	10	11	46	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	320,64			3x240/150	344/0,8	225

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	320,637(177,71 kW)
2	-0,793	399,207	0,198	0 A(0 kW)
4	-2,168	397,832	0,542	0 A(0 kW)
5	-2,962	397,038	0,74	0 A(0 kW)
6	-4,284	395,716	1,071	0 A(0 kW)
7	-6,4	393,6	1,6	0 A(0 kW)
8	-8,515	391,485	2,129	0 A(0 kW)
9	-9,467	390,533	2,367	0 A(0 kW)
10	-10,737	389,263	2,684	0 A(0 kW)
11	-13,17	386,83	3,292*	-320,64 A(-177,71 kW)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	22,73	50	10.311,18	4,79	0,369	400
3	2	4	20,71		8.233,06	7,51		
4	4	5	16,53		7.194,29	9,83		
5	5	6	14,45		5.837,57	14,94		
6	6	7	11,72		4.399,99	26,29		
7	7	8	8,84		3.499,06	41,57		
8	8	9	7,03		3.199,21	49,73		
9	9	10	6,42		2.868,81	61,84		
10	10	11	5,76		2.391,22	89,01		

CTO A.2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 5
Cos j : 0,8
Coef. Simultaneidad: 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	261,72	315		3x240/150	344/0,8	225
2	2	3	26	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	218,35			3x240/150	344/0,8	225
3	2	4	14	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	43,36			3x240/150	344/0,8	225

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	261,718(145,054 kW)
2	-0,432	399,568	0,108	0 A(0 kW)
3	-1,368	398,632	0,342*	-218,35 A(-121,02 kW)
4	-0,532	399,468	0,133	-43,36 A(-24,03 kW)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	22,73	50	10.689,88	4,45	0,212	315
2	2	3	21,47		8.615,77	6,86		
3	2	4	21,47		9.583,7	5,54		

CTO B.1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 5
Cos j : 0,8
Coef. Simultaneidad: 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	298,22	315		3x240/150	344/0,8	225
2	2	3	30	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	147,86			3x240/150	344/0,8	225
3	3	4	31	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	147,86			3x240/150	344/0,8	225
4	4	5	29	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	147,86			3x240/150	344/0,8	225
5	5	6	31	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	147,86			3x240/150	344/0,8	225
6	2	7	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	120,07			3x240/150	344/0,8	225
7	7	8	31	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	120,07			3x240/150	344/0,8	225
8	8	9	42	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	120,07			3x240/150	344/0,8	225
9	9	10	42	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	120,07			3x240/150	344/0,8	225
10	10	11	43	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	120,07			3x240/150	344/0,8	225

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	298,216(165,283 kW)
2	-0,639	399,361	0,16	-30,28 A(-16,78 kW)
3	-1,371	398,629	0,343	0 A(0 kW)
4	-2,127	397,873	0,532	0 A(0 kW)
5	-2,835	397,165	0,709	0 A(0 kW)
6	-3,591	396,409	0,898	-147,86 A(-81,95 kW)
7	-0,877	399,123	0,219	0 A(0 kW)
8	-1,491	398,509	0,373	0 A(0 kW)
9	-2,323	397,677	0,581	0 A(0 kW)
10	-3,155	396,845	0,789	0 A(0 kW)
11	-4,007	395,993	1,002*	-120,07 A(-66,55 kW)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	22,73	50	10.466,06	4,65	0,221	315
2	2	3	21,02		8.084,72	7,79		
3	3	4	16,24		6.173,96	13,35		
4	4	5	12,4		4.959,28	20,69		
5	5	6	9,96		4.063,42	30,82		
6	2	7	21,02		9.501,68	5,64		
7	7	8	19,08		7.194,29	9,83		
8	8	9	14,45		5.137,79	19,28		
9	9	10	10,32		3.923,76	33,06		
10	10	11	7,88		3.139,15	51,65		

CTO B.2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 5
Cos j : 0,8
Coef. Simultaneidad: 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	10	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	45,11	50		3x95/50	208/0,8	140
2	2	3	30	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	45,11			3x95/50	208/0,8	140
3	3	4	31	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	45,11			3x95/50	208/0,8	140
4	4	5	30	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	45,11			3x95/50	208/0,8	140

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	45,107(25 kW)
2	-0,188	399,812	0,047	0 A(0 kW)
3	-0,752	399,248	0,188	0 A(0 kW)
4	-1,335	398,665	0,334	0 A(0 kW)
5	-1,898	398,102	0,475*	-45,11 A(-25 kW)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	22,73	50	9.480,1	0,89	0,004	50
2	2	3	19,04		5.027,48	3,16		
3	3	4	10,1		3.193,58	7,82		
4	4	5	6,41		2.338,84	14,58		

CTO C.1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 5
Cos j : 0,8
Coef. Simultaneidad: 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	130,52	160		3x240/150	344/0,8	225
2	2	3	28	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	130,52			3x240/150	344/0,8	225
3	3	4	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	130,52			3x240/150	344/0,8	225
4	4	5	32	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	86,23			3x240/150	344/0,8	225
5	5	6	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	86,23			3x240/150	344/0,8	225
6	6	7	33	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	86,23			3x240/150	344/0,8	225
7	7	8	33	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	86,23			3x240/150	344/0,8	225
8	8	9	33	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	86,23			3x240/150	344/0,8	225
9	9	10	34	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	86,23			3x240/150	344/0,8	225

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	130,52(72,339 kW)
2	-0,194	399,806	0,048	0 A(0 kW)
3	-0,797	399,203	0,199	0 A(0 kW)
4	-1,141	398,859	0,285	-44,29 A(-24,55 kW)
5	-1,596	398,404	0,399	0 A(0 kW)
6	-1,781	398,219	0,445	0 A(0 kW)
7	-2,25	397,75	0,563	0 A(0 kW)
8	-2,72	397,28	0,68	0 A(0 kW)
9	-3,189	396,811	0,797	0 A(0 kW)
10	-3,673	396,327	0,918*	-86,23 A(-47,79 kW)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	22,73	50	10.761,73	4,39	0,043	160
2	2	3	21,61		8.537,96	6,98		
3	3	4	17,15		7.388,1	9,32		
4	4	5	14,84		5.658,78	15,89		
5	5	6	11,36		5.137,79	19,28		
6	6	7	10,32		4.136,77	29,74		
7	7	8	8,31		3.445,42	42,87		
8	8	9	6,92		2.945,06	58,68		
9	9	10	5,91		2.558,35	77,76		

CTO C.2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 5
Cos j : 0,8
Coef. Simultaneidad: 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	304,56	315		3x240/150	344/0,8	225
2	2	3	28	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	304,56			3x240/150	344/0,8	225
3	3	4	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	304,56			3x240/150	344/0,8	225
4	4	5	32	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	304,56			3x240/150	344/0,8	225

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	304,561(168,8 kW)
2	-0,452	399,548	0,113	0 A(0 kW)
3	-1,859	398,141	0,465	0 A(0 kW)
4	-2,663	397,337	0,666	0 A(0 kW)
5	-4,27	395,73	1,068*	-304,56 A(-168,8 kW)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	22,73	50	10.761,73	4,39	0,209	315
2	2	3	21,61		8.537,96	6,98		
3	3	4	17,15		7.388,1	9,32		
4	4	5	14,84		5.658,78	15,89		

CTO C.3

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 5
Cos j : 0,8
Coef. Simultaneidad: 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	263,87	315		3x240/150	344/0,8	225
2	2	3	28	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	263,87			3x240/150	344/0,8	225
3	3	4	16	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	263,88			3x240/150	344/0,8	225
4	4	5	32	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	263,87			3x240/150	344/0,8	225
5	5	6	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	263,87			3x240/150	344/0,8	225

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	263,875(146,25 kW)
2	-0,392	399,608	0,098	0 A(0 kW)
3	-1,61	398,389	0,403	0 A(0 kW)
4	-2,307	397,693	0,577	0 A(0 kW)
5	-3,7	396,3	0,925	0 A(0 kW)
6	-4,222	395,778	1,056*	-263,87 A(-146,25 kW)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Ipccl (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	22,73	50	10.761,73	4,39	0,209	315
2	2	3	21,61		8.537,96	6,98		
3	3	4	17,15		7.388,1	9,32		
4	4	5	14,84		5.658,78	15,89		
5	5	6	11,36		5.174,86	19,01		

CTO D.1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 5
Cos j : 0,8
Coef. Simultaneidad: 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	8	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	325,85	400		3x240/150	344/0,8	225
2	2	3	33	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	280,74			3x240/150	344/0,8	225
3	3	4	26	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	280,74			3x240/150	344/0,8	225
4	2	5	39	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	45,11			3x95/50	208/0,8	140
5	5	6	35	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	45,11			3x95/50	208/0,8	140

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	325,852(180,6 kW)
2	-0,43	399,57	0,108	0 A(0 kW)
3	-1,958	398,042	0,49	0 A(0 kW)
4	-3,162	396,838	0,791*	-280,74 A(-155,6 kW)
5	-1,163	398,837	0,291	0 A(0 kW)
6	-1,821	398,179	0,455	-45,11 A(-25 kW)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	22,73	50	10.831,98	4,34	0,334	400
2	2	3	21,75		8.233,06	7,51		
3	3	4	16,53		6.542,78	11,89		
4	2	5	21,75		4.839,89	3,4		
5	5	6	9,72		2.972,06	9,03		

CTO D.2

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 5
Cos j : 0,8
Coef. Simultaneidad: 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	318,55	400		3x240/150	344/0,8	225
2	2	3	28	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	318,55			3x240/150	344/0,8	225
3	3	4	26	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	182,86			3x240/150	344/0,8	225
4	4	5	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	182,86			3x240/150	344/0,8	225
5	3	6	32	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	116,92			3x240/150	344/0,8	225
6	6	7	26	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	116,92			3x240/150	344/0,8	225
7	7	8	25	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	116,92			3x240/150	344/0,8	225
8	8	9	25	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	116,92			3x240/150	344/0,8	225

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	318,552(176,554 kW)
2	-0,631	399,369	0,158	0 A(0 kW)
3	-2,102	397,898	0,525	-18,77 A(-10,4 kW)
4	-2,886	397,114	0,722	0 A(0 kW)
5	-3,248	396,752	0,812	-182,86 A(-101,35 kW)
6	-2,719	397,281	0,68	0 A(0 kW)
7	-3,22	396,78	0,805	0 A(0 kW)
8	-3,703	396,297	0,926	0 A(0 kW)
9	-4,185	395,815	1,046*	-116,92 A(-64,8 kW)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	22,73	50	10.541,92	4,58	0,353	400
2	2	3	21,17		8.308,29	7,37		
3	3	4	16,68		6.598,28	11,69		
4	4	5	13,25		5.977,95	14,24		
5	3	6	16,68		6.275,9	12,92		
6	6	7	12,6		5.137,79	19,28		
7	7	8	10,32		4.344,91	26,96		
8	8	9	8,73		3.751,01	36,17		

CTO E

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 5
Cos j : 0,8
Coef. Simultaneidad: 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	9	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	283,42	315		3x240/150	344/0,8	225
2	2	3	22	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	283,42			3x240/150	344/0,8	225
3	3	4	26	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	283,42			3x240/150	344/0,8	225
4	4	5	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	258,44			3x240/150	344/0,8	225
5	5	6	41	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	86,23			3x240/150	344/0,8	225
6	6	7	33	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	86,23			3x240/150	344/0,8	225
7	7	8	32	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	86,23			3x240/150	344/0,8	225
8	5	9	12	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	172,22			3x240/150	344/0,8	225
9	9	10	41	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	172,22			3x240/150	344/0,8	225

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	283,42(157,083 kW)
2	-0,421	399,579	0,105	0 A(0 kW)
3	-1,449	398,551	0,362	0 A(0 kW)
4	-2,665	397,335	0,666	-24,98 A(-13,84 kW)
5	-3,219	396,781	0,805	0 A(0 kW)
6	-3,802	396,198	0,951	0 A(0 kW)
7	-4,272	395,728	1,068	0 A(0 kW)
8	-4,727	395,273	1,182*	-86,23 A(-47,79 kW)
9	-3,56	396,44	0,89	0 A(0 kW)
10	-4,725	395,275	1,181	-172,22 A(-95,45 kW)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	22,73	50	10.761,73	4,39	0,209	315
2	2	3	21,61		9.012,88	6,27		
3	3	4	18,1		7.131,24	10,01		
4	4	5	14,32		6.380,56	12,5		
5	5	6	12,81		4.695,68	23,08		
6	6	7	9,43		3.835,56	34,6		
7	7	8	7,7		3.245,71	48,31		
8	5	9	12,81		5.791,99	15,17		
9	9	10	11,63		4.344,91	26,96		

CTO F

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230
C.d.t. máx.(%): 5
Cos j : 0,8
Coef. Simultaneidad: 1
Temperatura cálculo conductividad eléctrica (ºC):
- XLPE, EPR: 20
- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mW/m)	Canal./Aislam/Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	190,79	200		3x240/150	344/0,8	225
2	2	3	27	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	145,68			3x240/150	344/0,8	225
3	3	4	20	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	118,29			3x240/150	344/0,8	225
4	4	5	34	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	118,29			3x240/150	344/0,8	225
5	2	6	30	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	45,11			3x95/50	208/0,8	140
6	6	7	29	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	45,11			3x95/50	208/0,8	140
7	7	8	30	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	45,11			3x95/50	208/0,8	140
8	8	9	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	45,11			3x95/50	208/0,8	140
9	9	10	17	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	45,11			3x95/50	208/0,8	140
10	10	11	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	45,11			3x95/50	208/0,8	140
11	11	12	24	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	45,11			3x95/50	208/0,8	140
12	12	13	13	Al	Ent.Bajo Tubo XLPE,0.6/1 kV 3 Unp.	45,11			3x95/50	208/0,8	140
9	9	10	4,3			1.878,53	22,6				
10	10	11	3,77			1.716,07	27,08				
11	11	12	3,45			1.479,29	36,44				
12	12	13	2,97			1.376,24	42,1				

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	190,786(105,741 kW)
2	-0,409	399,591	0,102	0 A(0 kW)
3	-1,058	398,942	0,264	-27,39 A(-15,18 kW)
4	-1,448	398,552	0,362	0 A(0 kW)
5	-2,112	397,888	0,528	-118,29 A(-65,56 kW)
6	-0,973	399,027	0,243	0 A(0 kW)
7	-1,518	398,482	0,38	0 A(0 kW)
8	-2,082	397,918	0,521	0 A(0 kW)
9	-2,402	397,598	0,6	0 A(0 kW)
10	-2,721	397,279	0,68	0 A(0 kW)
11	-2,966	397,034	0,741	0 A(0 kW)
12	-3,417	396,583	0,854	0 A(0 kW)
13	-3,661	396,339	0,915*	-45,11 A(-25 kW)

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IpccI (kA)	P de C (kA)	IpccF(A)	tmcicc (sg)	tficc (sg)	In;Curvas
1	1	2	22,73	50	10.466,06	4,65	0,077	200
2	2	3	21,02		8.308,29	7,37		
3	3	4	16,68		6.946,77	10,55		
4	4	5	13,95		5.288,94	18,19		
5	2	6	21,02		5.497,8	2,64		
6	6	7	11,04		3.480,06	6,58		
7	7	8	6,99		2.492,21	12,84		
8	8	9	5		2.143,03	17,36		

ANEJO 17. PANTALLA ACÚSTICA

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

INSTALACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS EN LA A-4 PARA LA REDUCCIÓN DE NIVELES SONOROS EN LA URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR. SEVILLA.

MARZO DE 2020



PROMOTOR: **metrovacesa**

REDACTOR: Factor -ia, Arquitectura y Urbanismo S.L.P.

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, nº 26, Portal 2, 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA

Índice

1. DATOS PREVIOS..... 5

1.1. ANTECEDENTES TÉCNICOS 5

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, nº 26, Portal 2, 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

1.2. CONDICIONANTES MEDIOAMBIENTALES 5

2. OBJETO DEL PROYECTO 5

3. SITUACIÓN ACTUAL 5

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 5

4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL 6

4.2. TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS 6

4.3. GEOTECNIA Y CIMENTACIONES. 6

4.4. PANTALLAS ACÚSTICAS 6

4.5. BARRERA DE SEGURIDAD 6

4.6. AFECCIÓN Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 7

4.7. DRENAJE 7

4.8. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN 7

1.1. ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD 7

1.2. OCUPACIONES Y DISPONIBILIDAD DE TERRENOS 7

1.3. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 7

1.4. SEGURIDAD Y SALUD 8

1.5. INTEGRACIÓN AMBIENTAL 8

2. NORMATIVA APLICADA A LA REDACCIÓN DEL PROYECTO 9

1.1. NORMATIVA GENERAL 9

1.2. NORMATIVA TÉCNICA 9

3. PLAN DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCIÓN 12

4. PRESUPUESTO 12

5. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN 12

6. RESUMEN Y CONCLUSIONES 13

ANEJO 01: ESTUDIO DE RUIDOS Y SOLUCIÓN PROPUESTA

ANEJO 02: ESTUDIO GEOTÉCNICO

ANEJO 03: CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

ANEJO 04: SERVICIOS AFECTADOS.

ANEJO 05: PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

ANEJO 06: SELECCIÓN DEL SISTEMA DE CONTENCIÓN.

ANEJO 07: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

1. DATOS PREVIOS

Se recibe en encargo de la redacción del presente proyecto debido a la necesidad detectada de proteger una nueva zona residencial, situada entre el río Guadaira y la Autovía del sur A-4 de los ruidos generados en su entorno, y que proceden principalmente de la circulación del tráfico por dicha autovía.

La autopista A-4 se sitúa sobre un terraplén y discurre a una reducida distancia de la nueva urbanización. Por lo que se ha optado por la instalación de una pantalla acústica de 4 metros de altura y 1.225 metros de longitud, apoyada sobre el talud de la autopista para cubrir la necesidad de protección ya mencionada.

La finalidad de este proyecto es definir las características formales y funcionales, y establecer las calidades y sistemas constructivos que marcan las directrices de ejecución de la pantalla acústica a instalar, basada en el estudio de ruido de la urbanización afectada.

Se redacta este proyecto, por encargo de la sociedad METROVACESA S.A, domiciliada en Madrid, Calle Quintanavides, número 13 (28050), con C.I.F número A87471264.

El presente documento ha sido redactado por FACTOR (IA) Arquitectura y Urbanismo S.L.P., con CIF: B-91.544.395, y domicilio social a efecto de notificaciones en C/ Marqués de Paradas nº26, Portal 2, 1ºA, módulo 3, 41001. Sevilla y representado por D. MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ, con DNI nº 44.273.927-P, colegiado nº 5.870 del C.O.A. de Sevilla, y D. JOSÉ ANTONIO RUIZ VILLÉN, con DNI nº 30.819.266-W, colegiado nº 0.625 del C.O.A. de Córdoba.

Los redactores del documento han sido D. FERNANDO PERAITA LECHOSA, con DNI nº 50.407.203-N, ingeniero de Caminos, Canales y Puertos colegiado nº 5.707, D. MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ, con DNI nº 44.273.927-P, colegiado nº 5.870 del C.O.A. de Sevilla, y D. JOSÉ ANTONIO RUIZ VILLÉN, con DNI nº 30.819.266-W, colegiado nº 0.625 del C.O.A. de Córdoba.

1.1. ANTECEDENTES TÉCNICOS

Los principales antecedentes técnicos del presente proyecto, se relacionan seguidamente:

- Proyecto de Construcción "Acceso Sur al sector SUS-DBP-02 "Palmas Altas", desde la travesía de Bellavista"
- Actualización del proyecto de construcción del Sistema General Viario SGV-DBP-02 "Ronda Urbana Palmas Altas – El Pítamo. Fase 1 Tramo: Avda. de las Razas – Palmas Altas Sur", Sevilla.
- Proyecto de urbanización del Suelo Urbanizable Sectorizado SUS-DBP-02 "Palmas Altas Sur", Sevilla. Actualización, año 2.019.

1.2. CONDICIONANTES MEDIOAMBIENTALES

El ámbito de actuación del presente proyecto se desarrolla en la berma de la autovía A-4.

Según la Ley 21/2013 del 9 de diciembre de Evaluación Ambiental (BOE nº 296 del 11 de diciembre del 2013) la actuación objeto de estudio no queda incluida en ninguno de los Anexos mencionados, por lo que no está sujeto al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental

Además, la zona a ocupar no se encuentra incluida en ninguna figura de protección ambiental como LIC, ZEPA, espacios naturales de interés, etc.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente Proyecto de Construcción es definir técnica y económicamente la obras y trabajo que permitan la correcta ejecución de la pantalla acústica que protegerá a la urbanización SUS-DBP-02 Palmas Altas Sur. Sevilla

Las obras proyectadas consisten en la colocación de una línea de pantallas acústicas de 1225 m de longitud y 4 metros de altura, en el lateral de la autovía A-4 junto al que se situará la urbanización del SUS-DBP-02 Palmas Altas Sur. Las obras incluyen la cimentación de las pantallas, la colocación de las mismas, y la instalación de un nuevo sistema de contención de vehículos acorde a la situación que provoca la instalación de las pantallas acústicas.

3. SITUACIÓN ACTUAL

Las pantallas se situarán en lateral derecho de la carretera A-4 en su entrada a la ciudad de Sevilla, a la altura de la proyectada urbanización SUS-DBP-02 Palmas Altas Sur.

Actualmente el tramo que se verá afectado por las obras discurre por una zona, aun sin urbanizar en ambos lados de la carretera, tal y como se muestra en la siguiente imagen.



4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

De acuerdo con la actualización del Mapa Estratégico de Ruidos de la ciudad de Sevilla, la parcela donde se situará la urbanización "SUS-DBP-02 Palmas Altas Sur" se encuentra sometida a niveles sonoros ambientales superiores a los Objetivos de Calidad Acústica establecidos para áreas residenciales

Las obras proyectadas consisten en la colocación de una línea de pantallas acústicas de 1225 m de longitud y 4 metros de altura, en el lateral de la autovía A-4 junto al que se situará la urbanización, para protegerla del ruido generado por la autovía. Las obras incluyen la cimentación de las pantallas, la colocación de las mismas y la sustitución del actual sistema de contención de vehículos por uno nuevo acorde al riesgo de seguridad generado por la construcción de la pantalla

Los trabajos a llevar a cabo se resumen en:

- Trabajos señalización y balizamiento de la zona de trabajos.
- Retirada de la actual barrera de seguridad.
- Limpieza y retirada de obstáculos de la berma.
- Replanteo y ejecución de las cimentaciones de las pantallas
- Colocación de los perfiles verticales, aplomado y nivelado de los mismos.
- Colocación de los paneles (pantallas acústicas) entre perfiles y fijación de los mismos.
- Restitución del tráfico habitual en la carretera.

4.2. TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS

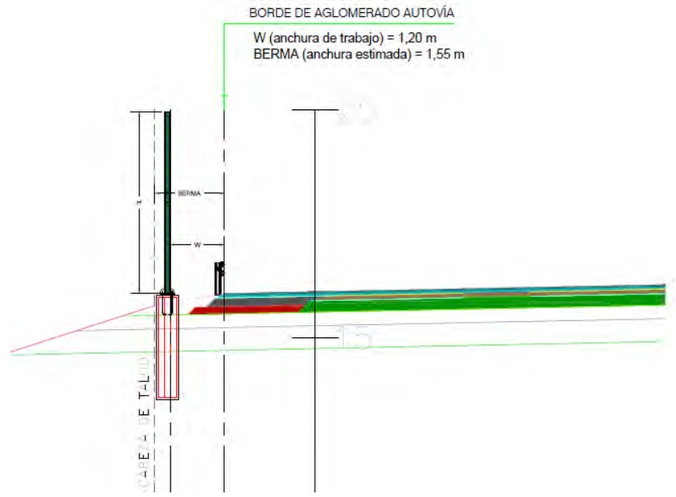
Una vez señalizada el área de trabajo, se procederá a la retirada de la barrera de seguridad y a la limpieza de la misma. En lo que se refiere a la vegetación, será necesaria la poda de aquellas ramas que ocupen el espacio donde se situarán las pantallas.



4.3. GEOTECNIA Y CIMENTACIONES.

Las pantallas se cimentarán siguiendo el borde externo de la berma. De forma que, el terreno donde se situarán los pilotes se corresponde con rellenos para la formación de la plataforma de apoyo de la carretera. Las características del terreno sobre el que se cimentarán las pantallas han sido estudiadas mediante ensayos de campo, y ensayos de laboratorio realizados sobre muestras del terreno obtenidas mediante sondeos de 5 metros de profundidad. Los resultados del estudio realizado, se recogen en el anejo Nº 2 "Estudio Geotécnico" del presente proyecto

La cimentación se realizará mediante 246 pilotes de hormigón armado de 650 mm de diámetro y 3,2 metros de profundidad, colocados cada 5m de distancia.



4.4. PANTALLAS ACÚSTICAS

En base al estudio de ruidos de la zona a proteger, Se instalarán 245 paneles de pantalla acústica para cubrir una distancia total de 1225 metros. Dichas pantallas tendrán una altura de entre 3,5m y 4m, según proceda, una longitud de 5m, e irán unidas entre sí y a los pilotes de hormigón mediante perfiles de acero. Bajo los 16 paneles de 3,5 metros de altura, con la finalidad de no afectar el drenaje de la carretera se colocarán unos zócalos de hormigón de 0,5 metros de altura, que al igual que las pantallas, irán encajados en los perfiles de acero.

La pantalla acústica propiamente dicha, estará compuesta de panel acústico fonoabsorbente certificado como A3-B4 según normas EN-1793-1 y EN-1793-2.

4.5. BARRERA DE SEGURIDAD

Dado el volumen de tráfico en la carretera y el riesgo de accidente que provoca la construcción de la pantalla, se considera necesario cambiar el sistema de contención de vehículos actual por un nuevo que cumpla con los siguientes

parámetros: barrera de seguridad tipo barrera metálica, nivel de contención H2, índice de severidad A, tipo simple, anchura de trabajo W4 y deflexión dinámica 1,2 metros.

La barrera de seguridad se instalará en paralelo a la pantalla, prolongándose 84 metros antes del comienzo de la misma, tal y como marca la normativa, y 20 metros tras el final de la misma con el fin de eliminar un tercer sistema de contención que quedaría situado entre la nueva barrera y el comienzo del pretil del puente. La longitud total de barrera a instalar es de 1329 metros.

4.6. AFECCIÓN Y REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

A parte de la autopista en sí, cuya circulación normal del tráfico se verá afectada por los trabajos a realizar tal y como se detalla en el punto de "soluciones propuestas al tráfico". Se deberá tener en cuenta los servicios que discurren actualmente por las proximidades a la zona de la obra y que podrán verse afectados por la ejecución de las obras.

Dentro de la zona de trabajo se han identificado varios elementos que pudieran verse afectados, todos ellos pertenecientes a un único organismo: la Dirección General de Tráfico (en adelante DGT). Todas estas posibles afecciones se encuentran situadas entre el Pk 546+000 y el Pk 546+220, sentido decreciente.

Como se indica en el anejo "Nº5 Servicios Afectados": se realizarán catas para conocer la situación exacta de los elementos enterrados, en el caso que nos ocupa el cableado de fibra óptica, y en caso de ser necesario se realizará un quiebro en la alineación de la pantalla para evitar la reposición del servicio.

Los posibles quiebros a realizar se realizarán intercalando paneles acústicos de menor longitud, y siempre acordes a la barrera de contención que se prevé instalar.

Cualquier intervención relacionada con las instalaciones pertenecientes a la DGT se realizarán previo aviso y aprobación de dicho organismo.

4.7. DRENAJE

Debido a que la mayor parte del tramo la calzada vierte hacia la zona donde se pretenden instalar las pantallas, canalizándose las aguas a través de bordillo hasta las bajantes existentes. Bajo las pantallas que coincidan con una bajante, se colocará un zócalo inferior de 0,5 metros de altura para que estas no apoyen sobre terreno natural. Sobre el zócalo se realizarán los huecos necesarios para permitir el paso del agua y evitar así, alterar el drenaje de la carretera.

4.8. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN

La sección tipo de la carretera a la altura del área que se verá afectada por la construcción de las pantallas es de tres carriles por sentido en calzadas separadas. Para llevar a cabo los trabajos de construcción de la pantalla acústica, será necesaria la ocupación de la berma derecha donde se situará la misma.

En total se ocupará una longitud total de 1330 metros delimitada por una barrera new-jersey (TD-1), que se mantendrá desde el principio hasta el final de los trabajos. Dado que esto implica que la señalización se mantendrá también durante la noche, se dispondrán luces intermitentes (TL-2) al comienzo del tramo, complementadas con luces permanentes (TL-10) cada 5 elementos de barrera new-jersey (TD-1).

El corte del carril al tráfico se realizará siguiendo la Norma de Carreteras 8.3-IC "Señalización de Obras" y el "Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas"

1.1. ENSAYOS DE CONTROL DE CALIDAD

Durante la ejecución de las obras deberán realizarse los preceptivos ensayos de control de calidad, tanto de los materiales utilizados como de la ejecución de las diferentes unidades de obra, ajustándose a lo definido en los Pliegos de Instrucciones vigentes, al Pliego de Condiciones de este Proyecto y de acuerdo con las instrucciones precisas que al efecto pueda dictar la Dirección de las Obras.

Para ello, el contratista de las obras redactará un Plan de Aseguramiento de la Calidad en el que se reflejarán los ensayos a realizar, el cual deberá ser aprobado por la Dirección de Obra antes del inicio de las mismas.

Todos los materiales utilizados tendrán el certificado de conformidad CE.

1.2. OCUPACIONES Y DISPONIBILIDAD DE TERRENOS

No existe ocupación de terrenos privados puesto que las obras se desarrollan en zona de Dominio Público.

1.3. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El proyecto incluye un Estudio de Gestión de Residuos de construcción y demolición siguiendo las directrices del artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de la construcción y demolición", del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El Estudio contempla la identificación y estimación de cantidades de residuos que se generarán como consecuencia de demoliciones y desmontajes y así como los sobrantes de materiales de ejecución de la obra y envases y embalajes de dichos materiales, las medidas para la prevención de la generación, separación, clasificación y recogida selectiva, las operaciones de gestión a las que serán destinados los residuos, los planos de las zonas de clasificación y almacenamiento temporal de residuos, una valoración del coste de la gestión de residuos que consta como capítulo independiente en el presupuesto y las prescripciones técnicas particulares de las partidas de dicho capítulo.

1.4. SEGURIDAD Y SALUD

Se cumplirá con lo establecido en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en cualquier obra pública o privada en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil

1.5. INTEGRACIÓN AMBIENTAL

El ámbito de actuación del presente proyecto se desarrolla en la berma de la autovía A-4.

Según la Ley 21/2013 del 9 de diciembre de Evaluación Ambiental (BOE nº 296 del 11 de diciembre del 2013) *"Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, distinta de las modificaciones descritas en el artículo 7.1.c) ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entenderá que esta modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando suponga:*

1.º Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.

2.º Un incremento significativo de los vertidos a cauces públicos o al litoral.

3.º Incremento significativo de la generación de residuos.

4.º Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.

5.º Una afección a Espacios Protegidos Red Natura 2000.

6.º Una afección significativa al patrimonio cultural".

La actuación objeto de estudio no queda incluida en ninguno de los puntos mencionados. Por lo tanto, no produce incrementos ni afecciones significativas, por lo que se considera que no es necesario que el proyecto sea sometido al procedimiento reglado de Evaluación de Impacto Ambiental (ni ordinario, ni simplificado).

Además la zona a ocupar no se encuentra incluida en ninguna figura de protección ambiental como LIC, ZEPA, espacios naturales de interés, etc.

2. NORMATIVA APLICADA A LA REDACCIÓN DEL PROYECTO

1.1. NORMATIVA GENERAL

La normativa referente a ruidos utilizada en el citado proyecto se cita a continuación:

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (BOE del 16 de noviembre de 2011).
- Pliego de Cláusulas Administrativas para la contratación de obras del Estado. RD 3854/1970 de 31 de diciembre. BOE: 16 de febrero de 1971.
- Ley Reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción. Ley 32/2006, de 18 de Octubre. BOE: 19 de octubre de 2006 y Desarrollo de la Ley en el RD 1109/2007 de 24 de agosto. BOE: 25 de agosto de 2007.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Ley 25/1988 de 29 de Julio, de carreteras (BOE del 30 de julio de 1998, rectificaciones del 12 de Noviembre de 1988) y modificaciones a algunos artículos por Ley 13/1.996 y Ley 66/1997 de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.
- Real Decreto 1812/1994, de 2 de Septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras (BOE de 23), modificado por Real Decreto 1911/1997, de 19 de Diciembre, (BOE del 10 de Enero de 1.998).
- Estatuto de los Trabajadores. R.D. 1/1995 de 24 de marzo y modificaciones posteriores: Ley 60/1997, de 19 de diciembre; R.D. 488/1998, de 27 de marzo; R.D. 1659/1998, de 24 de julio; R.D. 2720/1998, de 18 de diciembre; Ley 24/1999, de 6 de julio y Ley 33/2002, de 5 de julio.
- Orden Circular 31/2012 sobre propuesta y fijación de fórmulas polinómicas de revisión de precios en los proyectos de obras de la Dirección general de Carreteras.
- R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (BOE 23/03/2010).

1.2. NORMATIVA TÉCNICA

<u>Señalización de obras</u>

- Instrucción 8.3-IC. Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (Orden de 31 de agosto de 1987)
- Señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras (OC 15/2003)
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas (1999).
- Señalización móvil de obras.
- Orden Circular 300/89 P y P, de 20 de marzo, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado.
- Orden Circular 301/89T, de 27 de abril, sobre señalización de obras.
- Orden de 6 de Junio de 1973, sobre carteles en las obras de carreteras (BOE de 18 de Junio).
- Nota de Servicio, de 15 de noviembre de 1993, sobre carteles de obras.
- Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras, 1997 (Serie monográfica). Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.
- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. Dirección General de Carreteras, 1997 (Serie monográfica). Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

<u>Señalización, balizamiento y sistemas de contención</u>

- Real Decreto 2296/1.981, de 3 de Agosto, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito territorial de las Comunidades Autónomas (BOE del 9 de octubre).
- Señalización vertical
- Norma 8.1.-IC. Señalización vertical. (28-12-99).
- Señales verticales de circulación. tomo I. características de las señales. (DGC). (Marzo-1992).
- Señales verticales de circulación. Tomo II. Catalogo y significado de las señales. (DGC). (Junio 1992).
- Norma UNE 135 311: 1.998. Señalización vertical. Elementos de sustentación y anclaje. Hipótesis de Cálculo.
- "Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras", publicadas en 1984.
- "Catálogo de señales de circulación", publicado en noviembre de 1986.
- Nota de servicio de la Subdirección General de Conservación y Explotación, de 15 de febrero de 1993, sobre condiciones de diseño y ubicación de carteles informativos permanentes de denominación de carreteras de la Red del Estado.
- Nota de servicio de la Subdirección General de Conservación y Explotación, de 15 de abril de 1.992, sobre Adecuación de la señalización vertical en las autovías de la Red estatal al Reglamento general de circulación.
- Orden Circular 35/2014 sobre "Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos".
- Orden Circular 300/89 P y P de 20 de marzo sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado.
- O.C. 18/2004 de 29 de diciembre y O.C. 18bis/2008 sobre "Criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas".
- O.C. 28/2009 sobre "Criterios de aplicación de barreras de seguridad metálicas"
- Hitos de arista (OC 309/90).

<u>Servicios afectados</u>

- R.D. 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

<u>Evaluación de impacto ambiental</u>

- Ley 21/2013 del 9 de diciembre de Evaluación Ambiental (BOE nº 296 del 11 de diciembre del 2013)
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental
- Decreto 94/2003, de 8 de abril, por el que se modifican puntualmente los anexos del D. 292/1995, de Evaluación de Impacto Ambiental, y del D. 153/1996, del reglamento de informe ambiental.
- Decreto 292/1995, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

<u>Ruido</u>

- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera
- Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, por el que se modifica el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 212/2002, de 22/02/2002, Se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Orden de 16 de diciembre de 1998 por la que se regula el control metrológico del Estado sobre los instrumentos destinados a medir niveles de sonido audible.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 71/1992, de 31 de enero, que completa el Real Decreto 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra
- Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de Protección contra la contaminación acústica en Andalucía y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la protección de la calidad del cielo nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Ordenanza Municipal de Protección Ambiental en materia de Ruidos y Vibraciones. (BO de Provincia de Sevilla nº 177)

<u>Gestión de residuos</u>

- Ley 11/2012, de 19 de diciembre, Artículo tercero de la Ley 11, de medidas urgentes en materia de medio ambiente, por el que se modifica la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto-Ley 17/2012, de 4 de mayo, Artículo tercero del Real Decreto-Ley 17/2012 por la que se modifica la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Resolución de 20 de enero de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publica el acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba el Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.
- Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, que aprueba el Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden PRE/164/2007, de 29 de enero, por la que se modifican los anexos II, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden MAM/3624/2006, de 17 de noviembre, por la que se modifican el Anejo 1 del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril y la Orden de 12 junio de 2001, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación a los envases de vidrio de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 1619/2005, de 30 de diciembre, sobre la gestión de neumáticos fuera de uso.
- Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos y corrección de errores.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.
- Decreto 7/2012, de 17 enero, por el que se aprueba el Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.
- Acuerdo de 26 de julio de 2011, por el que se modifica el de 3 de agosto de 2010, de Formulación del Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía (2011-2020).
- Decreto 397/2010, de 2 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Acuerdo de 3 de agosto de 2010, del Consejo de Gobierno, de formulación del Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía (2011-2020).
- Acuerdo de 28 de julio de 2009, del consejo de Gobierno, por el que se acuerda la formulación del Plan Director Territorial de Gestión de Residuos no Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 99/2004, de 9 de marzo, por el que se aprueba la revisión del Plan de Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía.
- Decreto 257/2003, de 16 de septiembre, por el que se regulan las autorizaciones de grupos de gestión o sistemas lineales de gestión de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, así como de pilas y baterías usadas.
- Orden de 12 de julio de 2002, por la que se regulan los documentos de control y seguimiento a emplear en la recogida de residuos peligrosos en pequeñas cantidades.
- Decreto 104/2000, de 21 de marzo, por el que se regulan las autorizaciones administrativas de las actividades de valorización y eliminación de residuos y la gestión de residuos plásticos agrícolas.
- Orden de 7 febrero de 2000, por la que se establecen sistemas de gestión para los envases usados y residuos de envases de productos fitosanitarios.
- Decreto 218/1999, de 26 de octubre, por el que se aprueba el Plan Director Territorial de Gestión de residuos urbanos de Andalucía.
- Acuerdo de 9 de diciembre de 1997, por el que se aprueba la formulación del Plan Director Territorial de Gestión de residuos de Andalucía.
- Decreto 283/1995, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de la Comunidad Autónoma Andaluza.

<u>Aire</u>

- Real Decreto 455/2012, de 5 de marzo, Por el que se establecen las medidas destinadas a reducir la cantidad de vapores de gasolina emitidos a la atmósfera durante el repostaje de los vehículos de motor en las estaciones de servicio.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Resolución de 14 de enero de 2008, que publica el Acuerdo de 7 de diciembre de 2007, del Consejo de Ministros, por el que se aprueba el II Programa Nacional de Reducción de Emisiones, conforme a la Directiva 2001/81/CE sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 711/2006, de 9 de junio, por el que se modifican determinados reales decretos relativos a la inspección técnica de vehículos (ITV) y a la homologación de vehículos, sus partes y piezas.
- Real Decreto 957/2002, de 13 de septiembre, por el que se regulan las inspecciones técnicas en carretera de los vehículos industriales que circulan en territorio español.
- Resolución de 23 de enero de 2002, por la que se dispone la publicación de la relación de autoridades competentes y organismos para la aplicación de la directiva 96/62/CE sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente.

Agua

- Ley 11/2012, de 19 de diciembre. Artículo primero de la Ley 11, de medidas urgentes en materia de medio ambiente por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Real Decreto-Ley 17/2012, de 4 de mayo. Artículo primero del Real Decreto-Ley 17/2012 por el que se modifica el Real Decreto Legislativo de 20 de julio, de la Ley de Aguas.
- Real Decreto 60/2011, de 21 de enero, sobre las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Orden MAM/85/2008, de 16 de enero, por la que se establecen los criterios técnicos para la valoración de los daños al dominio público hidráulico y las normas sobre toma de muestras y análisis de vertidos de aguas residuales.
- Real Decreto-Ley 4/2007, de 13 de abril, por el que se modifica el texto refundido de la Ley de Aguas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio.
- Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas.
- Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Real Decreto 606/2003, de 23 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 2 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Aguas.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, Del Plan Hidrológico Nacional.
- Ley Autonómica 9/2010, de 30 de julio, De Aguas de Andalucía.
- Decreto 204/2005, de 27 de septiembre, por el que se declaran las Zonas Sensibles y Normales en las aguas de transición y costeras y de las cuencas hidrográficas intracomunitarias gestionadas por la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 54/1999, de 2 de marzo, por el que se declaran las zonas sensibles, normales y menos sensibles en las aguas del litoral y de las cuencas hidrográficas intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Calidad

- Resolución del 17 de Abril de 2007 (BOE 108 de 5 mayo de 2007) en el que se indican las referencias a normas UNE, de las diferentes familias de productos de construcción a los que se debe exigir el marcado CE.
- "PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN CON OBLIGATORIEDAD DEL MARCADO "CE" CLASIFICADOS POR TEMAS" del Ministerio de Fomento. La última actualización de este documento corresponde a la publicación de la Resolución de 31 de agosto de 2010 (BOE de 28 de septiembre de 2010).
- Emisión de certificado de buena ejecución de obras (NS de 20 de diciembre de 2003).
- "Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras", Dirección General de Carreteras, 1978.
- "Recomendaciones sobre actividades mínimas a exigir al Contratista para el autocontrol de obras", (documento interno), Dirección General de Carreteras, 1990.
- Libro de la Calidad. Dirección General de Carreteras, 1995 (Serie normativas).
- Nota de Servicio 2/95 SGC sobre tramitación de los proyectos modificados de obra. Mayo de 1.995. Incluye un anejo con los requisitos del informe de planeamiento.
- Nota de Servicio 3/95 SGC sobre sistema de transferencia de información normalizado sobre el estado final de las obras. Octubre de 1995.
- Nota de Servicio 1/96 SGC sobre el contenido de los informes finales de calidad de las obras con PAC y la documentación a conservar una vez recibida la obra. Enero de 1996.

3. PLAN DE OBRA Y PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras será de 4 semanas

TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN DE PANTALLA ACÚSTICA	SEMANA 1							SEMANA 2							SEMANA 3							SEMANA 4						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Replanteo																												
Corte de carril y balizamiento zona de obras																												
Retirada de la vegetación de la berma																												
Ejecución de pilotes de hormigón armado																												
Soldado de perfiles a las placas de anclaje																												
Montaje de pantallas																												
Restitución del tráfico y de la señalización																												

4. PRESUPUESTO

De acuerdo con las mediciones realizadas en el documento nº 4 "Presupuesto", y por aplicación de los precios obtenidos del cuadro de precios de la DGT, se ha obtenido el Presupuesto de Ejecución Material de este proyecto cuyo resumen se adjunta a continuación:

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	
01	TRABAJOS PREVIOS	7.746,28	0,83
02	CIMENTACIONES	80.164,74	8,59
03	PANTALLA ACÚSTICA	660.817,56	70,84
05	SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL	101.586,33	10,89
04	BARRERA DE PROTECCIÓN	74.251,23	7,96
06	SERVICIOS AFECTADOS	8.262,91	0,89
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**932.829,05**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de NOVECIENTOS TREINTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CIN-
CO CÉNTIMOS

5. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO DE EJECUCIÓN

Documento N1º - MEMORIA

Documento N2º - PLANOS

- Plano 1. Situación
- Plano 2. Soluciones propuestas al tráfico
    - Hoja 1: Fase 1
    - Hoja 2: Fase 2
    - Hoja 3: Fase 3
- Plano 3. Detalle de la pantalla
    - Hoja 1: Con zócalo de hormigón
    - Hoja 2: Sin zócalo de hormigón
- Plano 4. Servicios afectados

Documento N3º - PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Documento N4º - PRESUPUESTO

6. RESUMEN Y CONCLUSIONES

Con la presentación de los documentos que constituyen el presente Proyecto de Construcción "Instalación de Pantallas Acústicas en la A-4 para la Reducción de Niveles Sonoros en la Urbanización SUS-DBP-02 Palmas Altas Sur", en la provincia de Sevilla, se consideran suficientemente definidas las obras al nivel requerido según recomendaciones, incluidas en la Nota de Servicio 9/2014 de la Dirección General de Carreteras, para redacción de los proyectos de construcción de carreteras.

Sevilla, marzo 2020



FERNANDO PERAITA LECHOSA MIGUEL ÁNGEL ROJAS RODRÍGUEZ JOSÉ ANTONIO RUIZ VILLÉN

ANEJO Nº 1.

ESTUDIO DE RUIDOS Y SOLUCIÓN PROPUESTA

Anejo Nº 1.- ESTUDIO DE RUIDOS Y SOLUCIÓN PROPUESTA.....1

Anejo Nº 1.- ESTUDIO DE RUIDOS Y SOLUCIÓN PROPUESTA

La redacción del presente proyecto se ha basado en los documentos “Ensayo Técnico de Niveles Sonoros Ambientales” y “Estudio Acústico del Proyecto de Urbanización del Suelo Urbanizable Sectorizado SUS-dbp-02 “Palmas Altas Sur” Sevilla” los cuales se adjuntan a continuación.

Consultores · Fabricantes · Instaladores · Laboratorio Acústico

Calle Tomás Alba Edison,2
41092 – SEVILLA
Telf: 95.563.02.73 Fax: 95.563.04.22
e-mail: info@inerco.com

Sevilla-Madrid-Tarragona-Gijón

CHILE-PERU-MÉXICO- PORTUGAL-COLOMBIA-U.S.A.

ESTUDIO ACÚSTICO DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS DBP 02 "PALMAS ALTAS SUR", SEVILLA.

Nº Informe: IA/AC-19/0205-002/04
Fecha: 29 de octubre de 2020

www.inerco.com

ÍNDICE

1 IDENTIFICACIÓN DEL ESTUDIO 2
1.1 ENTIDAD QUE REALIZA EL ESTUDIO 2
1.2 PERSONAL DE LA ENTIDAD QUE REALIZA EL ESTUDIO. 2
1.3 ANTECEDENTES 2
2 OBJETO Y ALCANCE 3
3 DESCRIPCION DEL PROYECTO Y DE SU ENTORNO. 4
3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 4
3.2 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO Y LA ZONIFICACIÓN ACÚSTICA 5
4 NORMATIVA ACÚSTICA DE APLICACIÓN. 8
5 METODOLOGÍA PARA LA JUSTIFICACIÓN DE LA VIABILIDAD TÉCNICA 9
6 CARACTERIZACIÓN ACÚSTICA DEL ESTADO PREOPERACIONAL 10
6.1 PRINCIPALES FOCOS DE RUIDO EXISTENTES EN LA ZONA BAJO ESTUDIO 10
6.2 PRINCIPALES FOCOS DE RUIDO EXISTENTES EN LA ZONA BAJO ESTUDIO 13
6.3 MODELIZACIÓN ACÚSTICA DE LA SITUACIÓN PREOPERACIONAL DEL PROYECTO. SITUACIÓN ACTUAL. 14
7 EVALUACIÓN DE VIABILIDAD TÉCNICA-ACÚSTICA DEL PROYECTO 16
7.1 IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS RECEPTORES 16
7.2 EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA. SITUACIÓN FUTURA 17
7.3 PROPUESTA DE SISTEMAS DE CONTROL DE RUIDO. 18
7.3.1 Pantalla acústica en Autovía A-4 18
7.3.2 Pavimento poroso de bajo ruido para vías interiores 20
7.3.3 Requerimiento de Aislamientos acústicos especiales en Zona de Servidumbre del Puerto 20
7.4 EVALUACIÓN NORMATIVA EN FACHADA DE EDIFICIOS CONSIDERANDO MEDIDAS DE MITIGACIÓN 23
8 CONCLUSIONES 25
ANEXO II. LOCALIZACIÓN DE RECEPTORES Y FUENTES SONORAS 28
ANEXO III. MAPAS DE CURVAS ISOFÓNICAS 31

1 IDENTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

1.1 ENTIDAD QUE REALIZA EL ESTUDIO

INERCO Acústica S.L. sita en Parque científico tecnológico Isla de Cartuja, Calle Tomás Alba Édison en Sevilla, es Entidad Colaboradora en materia de Calidad Ambiental del Ruido en la Comunidad Autónoma de Andalucía (REC-0087) de acuerdo con el Decreto 334/2012, de 17 de julio, por el que se regulan las entidades colaboradoras en materia de Calidad Ambiental en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El presente estudio se identifica con el número de registro interno del Área de Consultoría de INERCO Acústica IA/AC-19/0205-002/04 con fecha de emisión 29/10/2020.

1.2 PERSONAL DE LA ENTIDAD QUE REALIZA EL ESTUDIO.

El equipo de trabajo que ha participado en la realización del presente Estudio Acústico ha sido el siguiente:

- Francisco Javier Sicardo Jiménez (Consultor Acústico)
- Álvaro Grilo Bensusan (Doctor en Acústica)

1.3 ANTECEDENTES

La aprobación Plan Parcial del Sector de Suelo Urbanizable Sectorizado SUS DBP 02 “Palmas Altas Sur” (BOP número 229 de 2 de octubre de 2010), se realizó el 17 de octubre de 2008, previendo un total de 2.870 viviendas en un ámbito de 679.223 m2. La aprobación definitiva del Proyecto de Reparcelación se produjo en octubre de 2010, así como la aprobación definitiva del Proyecto de Urbanización en febrero del año 2.011.

Como parte de la documentación necesaria para obtener dicha aprobación, en 2006, INERCO ACÚSTICA S.L. (en ese momento, INASEL) desarrolló un estudio acústico (Ref. 0164/06), a fin de valorar los niveles sonoros ambientales existentes en estas delaminaciones de terreno, y analizar su adecuación a los objetivos de calidad acústicos propuestos por el Reglamento de Protección contra la contaminación acústica de Andalucía (Decreto 326/03).

El 7 de junio de 2018, tras una década de parálisis en el desarrollo del PGOU, se suscribe Convenio de Ejecución del Sector de Suelo Urbanizable Sectorizado SUS DBP 02 “Palmas Altas Sur”. Por tanto, considerando el tiempo transcurrido desde la presentación del estudio inicial y que se han producido cambios importantes en lo referente a normativa de aplicación: *Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía (incluyendo cambios en los límites de aplicación);* así como cambios en los métodos y procedimientos considerados de referencia (“buenas prácticas”) para el desarrollo de este tipo de estudio: la publicación del *método común de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU),* se considera necesario la actualización del estudio inicial (Ref. 0164/06) que permita identificar cualquier desviación y ajustar la propuesta de sistemas de control de ruido.

Estudio Acústico Edificaciones
SUS-DBP-02 denominada Palmas Altas Sur

2 OBJETO Y ALCANCE

El objeto del presente informe es actualizar el Estudio Acústico del Proyecto de urbanización del Suelo Urbanizable Sectorizado SUS DBP 02 “Palmas Altas Sur”, Sevilla y cuyo fin es el de valorar los niveles sonoros ambientales existentes y su adecuación con los Objetivos de Calidad Acústica, OCA, establecidos por el Reglamento de Protección frente a la Contaminación Acústica (Decreto 6/2012).

Como base técnica, se utiliza lo dispuesto en la Instrucción Técnica 3 del Decreto 6/2012, Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía y comprenderá:

1. Estudio y análisis acústico del territorio afectado por el instrumento de planeamiento, que comprenderá un análisis de la situación existente en el momento de elaboración del Plan y un estudio predictivo de la situación derivada de la ejecución del mismo, incluyendo en ambos casos la zonificación acústica y las servidumbres acústicas que correspondan, así como un breve resumen del estudio acústico.

2. Justificación de las decisiones urbanísticas adoptadas en coherencia con la zonificación acústica, los mapas de ruido y los planes de acción aprobados.

3. Demás contenido previsto en la normativa aplicable en materia de evaluación ambiental de los instrumentos de ordenación urbanística.

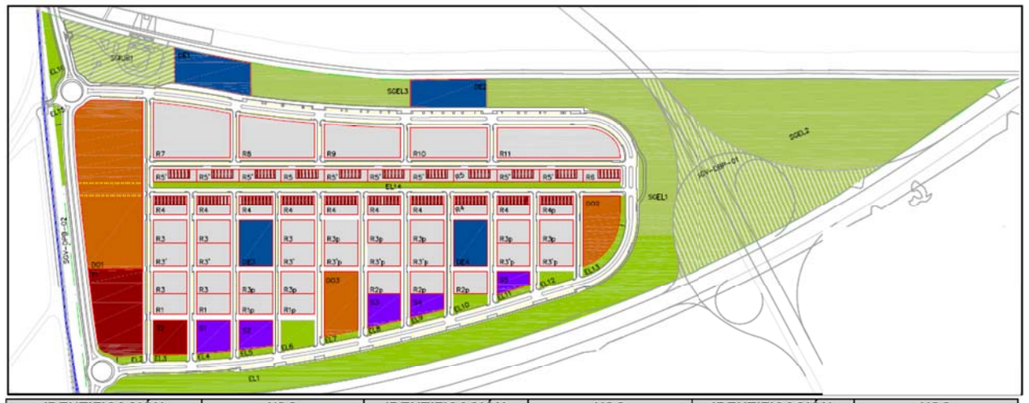
Además, se analizará la contribución sonora de la modificación urbanística sobre el ruido ambiental del área de estudio, evaluando el efecto acumulativo sobre los Objetivos de Calidad Acústica en el perímetro de las áreas bajo estudio.

Se excluye del alcance del presente estudio acústico, la afección sonora asociada a la fase de construcción de las nuevas instalaciones, así como todas aquellas fuentes ruidosas no especificadas en el presente documento.

3 DESCRIPCION DEL PROYECTO Y DE SU ENTORNO.

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El 7 de junio de 2018 se suscribe Convenio de Ejecución del Sector de Suelo Urbanizable Sectorizado SUS DBP 02 "Palmas Altas Sur", entre la propiedad y la GMU de Sevilla, donde se acuerda la urbanización interior del sector en fases y la ejecución provisoria de accesos de conexión con la ciudad desde la huella de los sistemas generales SGV DBP 02" Ronda urbana Palmas altas-Pítamo" y SGV DBP 01 "Paso Territorial SUR". Con la implantación de dicho proyecto, se consideran en total 2.870 nuevas viviendas, en un ámbito de 679.223 m2, y de las cuales 1232 serán protegidas. En la siguiente imagen y tabla se incluyen los diferentes usos de suelo considerados para las parcelas en el desarrollo del proyecto.



IDENTIFICACIÓN	USO	IDENTIFICACIÓN	USO	IDENTIFICACIÓN	USO
R1	RESIDENCIAL	**DO1.2**	DOCENTE	**EL2**	ESP. LIBRE
R1p	RESIDENCIAL PROTEGIDO	**DO2**	DOCENTE	**EL3**	ESP. LIBRE
R2p	RESIDENCIAL PROTEGIDO	**DO3**	DOCENTE	**EL4**	ESP. LIBRE
R3	RESIDENCIAL	**DE1**	DEPORTIVO	**EL5**	ESP. LIBRE
R3p	RESIDENCIAL PROTEGIDO	**DE2**	DEPORTIVO	**EL6**	ESP. LIBRE
R3´	RESIDENCIAL	**DE3**	DEPORTIVO	**EL7**	ESP. LIBRE
R4	RESIDENCIAL	**DE4**	DEPORTIVO	**EL8**	ESP. LIBRE
R4p	RESIDENCIAL PROTEGIDO	**S1**	SIPS	**EL9**	ESP. LIBRE
R5	RESIDENCIAL	**S2**	SIPS	**EL10**	ESP. LIBRE
R5´	RESIDENCIAL	**S3**	SIPS	**EL11**	ESP. LIBRE
R6	RESIDENCIAL	**S4**	SIPS	**EL12**	ESP. LIBRE
R7	RESIDENCIAL	**S5**	SIPS	**EL13**	ESP. LIBRE
R8	RESIDENCIAL	**SGEL1**	ESP. LIBRE S. GENERAL	**EL14**	ESP. LIBRE
R9	RESIDENCIAL	**SGEL2**	ESP. LIBRE S. GENERAL	**EL15**	ESP. LIBRE
R10	RESIDENCIAL	**SGEL3**	ESP. LIBRE VIARIO	**EL16**	ESP. LIBRE
T1.1	TERCIARIO	**SGV-DBP-01**	ESP. LIBRE VIARIO		
T1.2	TERCIARIO	**SGV-DBP-02**	ESP. LIBRE VIARIO		
T2	TERCIARIO	**SGIUB1**	ESP. LIBRE INF. URB. BÁSICA		
DO1.1	DOCENTE	**EL1**	ESP. LIBRE		

Imagen 3.1 Propuesta de Ordenación y usos

3.2 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO Y LA ZONIFICACIÓN ACÚSTICA

El ámbito de la parcela objeto de estudio se encuentra en la zona Sur de la ciudad de Sevilla, (sector SUS DBP 02, Palmas Altas Sur). Conforme a los requisitos establecidos en el Decreto 6/2012, la zonificación acústica debe corresponder al uso predominante actual o previsto en el planteamiento urbanístico y por tanto, conforme a la zonificación acústica publicada[1] por el Servicio de Protección Ambiental del Excmo. Ayuntamiento de Sevilla, la zona objeto de estudio se encuentra zonificada como Sector Tipo a. Sectores del territorio con predomino de uso residencial dentro de Nuevas Áreas Urbanizadas.





ZONIFICACIÓN ACÚSTICA DEL TERRITORIO

TERMINO MUNICIPAL
ZONAS DE CONFLICTO
AUTOPISTA
CARRETERA PRINCIPAL
VÍA PRIMARIA
VÍA SECUNDARIA
ZAS
SERVIDUMBRE AERONAUTICA
SERVIDUMBRE CARRETERAS
NO URBANIZABLE

	OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA PARA RUIDOS (dBA)	ÁREAS URBANIZADAS EXISTENTES			NUEVAS ÁREAS URBANIZADAS		
	TIPO DE AREA ACUSTICA	ÍNDICES DE RUIDO			ÍNDICES DE RUIDO		
		Ld	Le	Ln	Ld	Le	Ln
a	SECTORES DEL TERRITORIO CON PREDOMINIO DE SUELO DE USO RESIDENCIAL	65	65	55	60	60	50
b	SECTORES DEL TERRITORIO CON PREDOMINIO DE SUELO DE USO INDUSTRIAL	75	75	65	70	70	60
c	SECTORES DEL TERRITORIO CON PREDOMINIO DE SUELO DE USO RECREATIVO Y DE ESPECTÁCULOS	73	73	63			
d1	SECTORES DEL TERRITORIO CON PREDOMINIO DE SUELO DE USO CARACTERÍSTICO TURÍSTICO	70	70	65			
d2	SECTORES DEL TERRITORIO CON PREDOMINIO DE SUELO TERCIARIO NO CONTEMPLADO EN EL TIPO c	70	70	65			
e	SECTORES DEL TERRITORIO CON PREDOMINIO DE SUELO DE USO SANITARIO, DOCENTE Y CULTURAL QUE REQUIERA DE ESPECIAL PROTECCIÓN CONTRA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	60	60	50			
f	SECTORES DEL TERRITORIO AFECTADOS A SISTEMAS GENERALES DE INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE U OTROS EQUIPAMIENTOS PÚBLICOS QUE LOS RECLAMEN (1)	Sin determinar	Sin determinar	Sin determinar			

Imagen 3.2 Zonificación acústica del área objeto de estudio[1]

Es conveniente destacar que de acuerdo con la actualización del Mapa Estratégico de Ruidos de la ciudad de Sevilla[2], la parcela objeto de estudio se encuentra sometida a niveles sonoros ambientales superiores a los Objetivos de Calidad Acústica establecidos para áreas residenciales. Con vistas a analizar la situación acústica actual, se ha llevado a cabo un modelo de predicción sonora de la situación actual, con vistas a actualizar el escenario de partida del proyecto, considerando los estudios de tráfico asociados a los nuevos usos comerciales cercano al área de estudio (Centro Comercial Lagoh).

[1] Fuente: http://www.sevilla.org/documentos/proteccionambiental/MapadeRuidos/zonificacion_acustica_sevilla_2016.pdf (19/12/2016)
[2]Fuente:https://www.sevilla.org/ayuntamiento/areas-municipales/area-de-habitat-urbano-cultura-y-turismo/servicio-de-proteccion-ambiental/mapa-estrategico-de-ruidos/planos-anexo-1

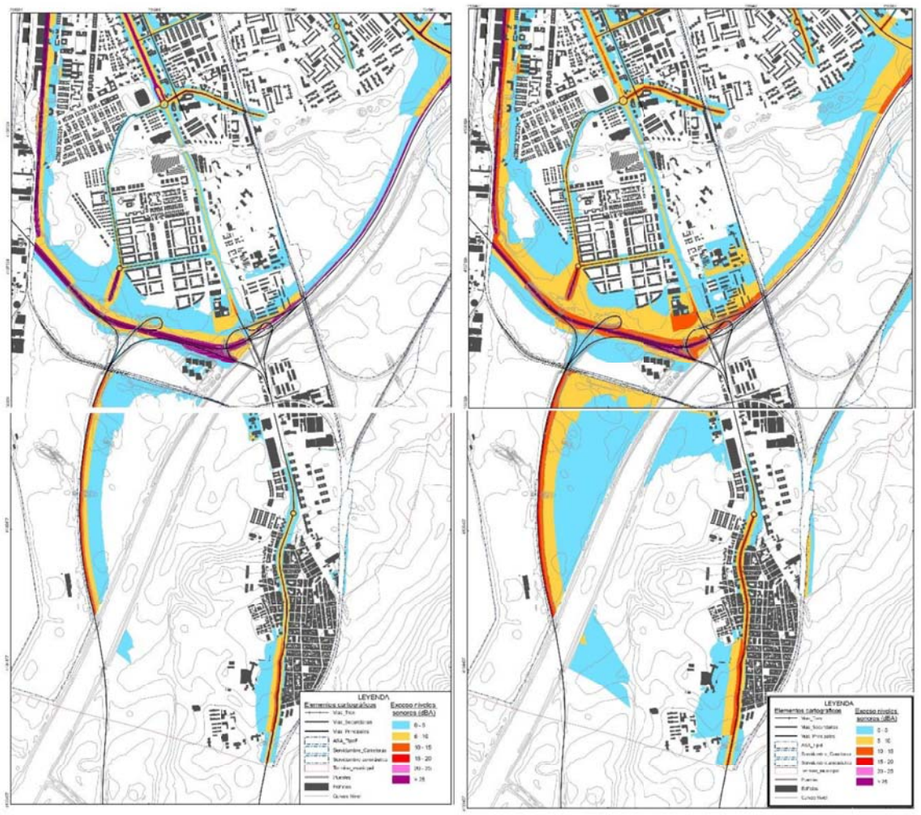


Imagen 3.2 Plano de Conflicto día L_d (izquierda) y noche L_n (derecha) de la parcela objeto de estudio[2]

Además se tendrá en cuenta la Servidumbre Acústica derivada del escenario de futuro crecimiento acorde al Plan Estratégico Puerto de Sevilla 2025, en línea con el plan director y el Plan Especial de Ordenación del Puerto de Sevilla. De acuerdo a la información facilitada por la Autoridad Portuaria de Sevilla con fecha 1 de octubre de 2019, en el área afectada por la servidumbre sonora los niveles oscilan entre 55 y 60 dBA por lo que será considerado el efecto acumulativo del ruido portuario en la evaluación de medidas de mitigación para los nuevos usos establecidos en el proyecto objeto de estudio.



Imagen 3.3 Plano de Servidumbre del Puerto de Sevilla[3]

Si bien se analizará más adelante los diferentes focos de ruido del entorno del proyecto, se adelanta que, en la actualidad, los niveles sonoros ambientales del área de estudio están condicionados fundamentalmente por las emisiones sonoras asociadas al tráfico rodado asociado a la autovía A-4 y a la carretera de circunvalación de la ciudad de Sevilla SE-30.

[3] De acuerdo a información facilitada por el Puerto de Sevilla mediante escrito con fecha 1 de Octubre de 2019.

4 NORMATIVA ACÚSTICA DE APLICACIÓN.

Se identifica a continuación la normativa de aplicación para este estudio.

- DECRETO 6/2012, de 17 de enero, por la que se aprueba el reglamento contra la contaminación acústica en Andalucía.

En consecuencia, se establecerán las siguientes evaluaciones conforme a la normativa vigente:

- Objetivos de Calidad Acústica (OCA), valorado a nivel de fachada de los edificios de carácter residencial afectadas por la actividad ruidosa de acuerdo al artículo 9 y 10 del Decreto 6/2012. Se evaluarán los promedios anuales, valcrados a 1.5 m de fachada, así como en el límite de las áreas urbanizadas, y a una altura relativa de 4 metros respecto al suelo.

Tipo de área acústica		Niveles límites (dBA)		
		L_d	L_e	L_n
a	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial	**60**	**60**	**50**
c	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos	**68**	**68**	**58**
d	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso característico turístico o de otro uso terciario no contemplado en el tipo c	**65**	**65**	**60**
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica	**55**	**55**	**45**

Tabla 4.1 Tabla I Objetivos de Calidad Acústica para ruidos aplicables a nuevas áreas urbanizadas (dBA) – Promedio Anual. Valores reducidos en 5 dBA por considerarse áreas urbanizadas futuras.

5 METODOLOGÍA PARA LA JUSTIFICACIÓN DE LA VIABILIDAD TÉCNICA

La simulación sonora será realizada mediante modelos de cálculo y predicción sonora de reconocimiento internacional, que permiten representar de forma gráfica los niveles sonoros generados mediante curvas isófonas, conforme a las recomendaciones del método común de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU). En el Anexo I se presenta una descripción del método de cálculo empleado para llevar a cabo la simulación.

En base a este modelo de simulación se evaluarán los Niveles Sonoros Ambientales a los que estarán sometidos en el futuro las nuevas edificaciones y podrá comprobarse que no se superan los Objetivos de Calidad Acústica a nivel de fachada fijados en el Decreto 6/2012

A continuación, se recogen las hipótesis y suposiciones que se han considerado a la hora de simular la propagación acústica del ruido generado por los focos asociados al Proyecto:

ITEM	Referencia	Observaciones
Layout	03 planeamiento vigente 04.3 Parcelario acotado 3-D	*Layout* facilitado por el cliente
Topografía	Centro Nacional de Descargas del Instituto Geográfico Nacional	-
Método de calculo	Métodos comunes de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU)	Según Directiva (UE) 2015/996 de la Comisión de 19 de mayo de 2015 por la que se establecen métodos comunes de evaluación del ruido en virtud de la Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo
Absorción del suelo	Factor de absorción = 0 (zonas urbanizadas) Factor de absorción=1 (zonas vegetadas)	-
Distancia entre puntos de malla	10 metros	-
Altura de malla	1,5 metros respecto al suelo	-
Orden de reflexión	Max. Orden de reflexión= 2	-
Parámetros de difracción	C1 = 3; C2 = 20; C3 = 0	-
Condiciones meteorológicas	Temperatura promedia: 19ºC; Humedad (%): 59	Datos obtenidos de la Agencia Estatal de Meteorología
Condiciones de propagación	50 % Período Día, 75 % Período Tarde, 100 % Período Noche	Método CNOSSOS-EU

*Tabla **5**.1 Parámetros y condiciones de simulación*

6 CARACTERIZACIÓN ACÚSTICA DEL ESTADO PREOPERACIONAL

Con el objetivo de caracterizar el estado preoperacional del proyecto, se procederá a analizar los focos de ruido existentes en la zona de estudio junto con los resultados (de forma resumida) de la campaña de mediciones realizada. Estos datos permitirán validar la modelización acústica de los focos identificados previamente y la distribución de niveles sonoros en la zona bajo estudio.

6.1 PRINCIPALES FOCOS DE RUIDO EXISTENTES EN LA ZONA BAJO ESTUDIO

Una vez analizado el entorno de la parcela en estudio y comprobada la información publicada relativo a Mapa Estratégicos de Ruidos oficiales publicados en el Sistema de Información sobre Contaminación Acústica (SICA), se considera que las fuentes de ruidos a considerar en el estudio de Objetivos de Calidad Acústica consisten principalmente en el tráfico rodado asociado a las carreteras existentes y línea ferroviaria.

Autovía A-4

La autovía del Sur o A-4 tiene una longitud total de 647 km, siendo colindante en todo el límite oeste de la parcela bajo estudio. Los tramos que discurren cercanos al proyecto se encuentran limitadas a una velocidad máxima entre 80 km/h y 100 Km/h (en función del tramo). Los datos de tráfico serán detallados en la Tabla 6.2

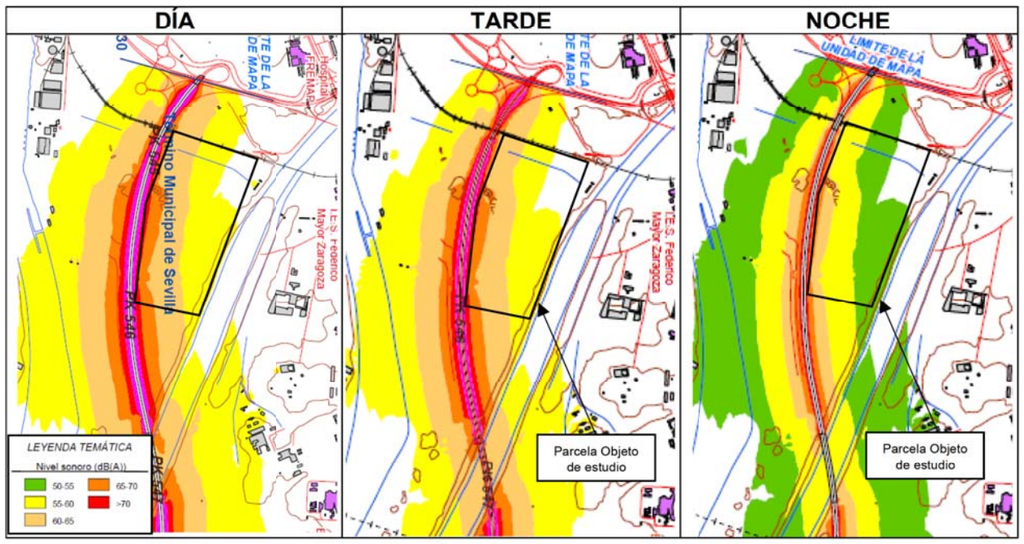


Imagen 6.1 Mapas de Ruido de la Autovía A-4 a su paso por la parcela objeto de estudio[4]

[4] Información obtenida del Sistema de Información sobre Contaminación Acústica del Ministerio para la Transición Ecológica del Gobierno de España

Carretera de circunvalación SE-30

La carretera de circunvalación SE-30 tiene una longitud total de 22 km, discurriendo por el norte de la parcela bajo estudio. Los datos de tráfico serán detallados en la Tabla 6.2

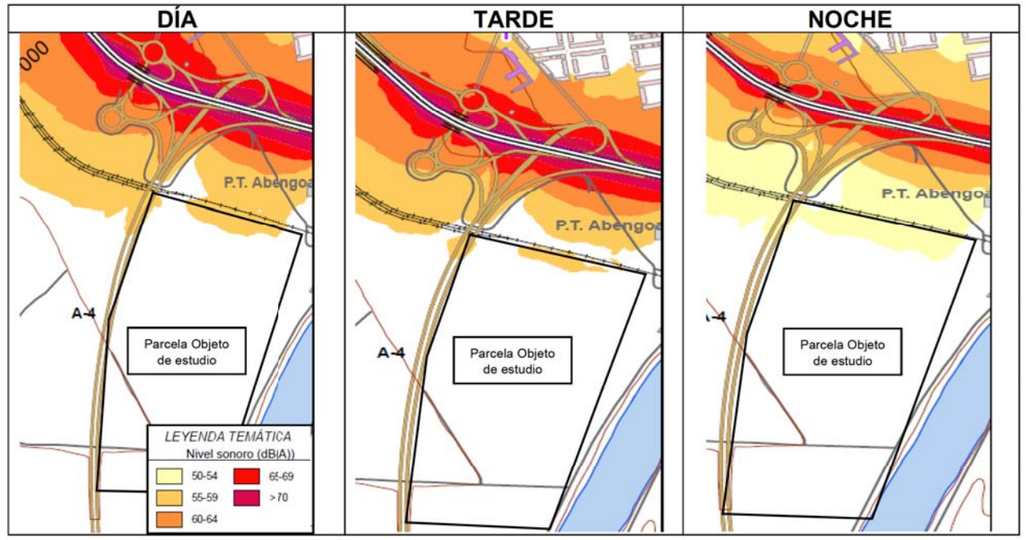


Imagen 6.2 Mapas de Ruido de la Carretera de Circunvalación SE-30 a su paso por la parcela objeto de estudio[5]

Línea ferroviaria hacia el Puerto

La línea ferroviaria hacia el puerto discurre por el linde norte de la parcela bajo estudio y por la cual circulan trenes de mercancías, cuyos datos de tráfico han sido facilitados por el Puerto de Sevilla en base a las operaciones de entrada/salida de ferrocarril consideradas para el cálculo de las servidumbres de la Autoridad Portuaria de Sevilla (Estudio Acústico 2025) realizada por el Ministerio de Fomento. Los datos de tráfico serán detallados en la Tabla 6.2



Imagen 6.3 Fotografía de la línea ferroviaria al puerto cercana a la parcela bajo estudio.

[5] Información obtenida del Sistema de Información sobre Contaminación Acústica del Ministerio para la Transición Ecológica del Gobierno de España

A continuación, se presenta una foto aérea con la identificación de las diferentes carreteras y la línea férrea antes mencionadas con respecto a la parcela bajo estudio.

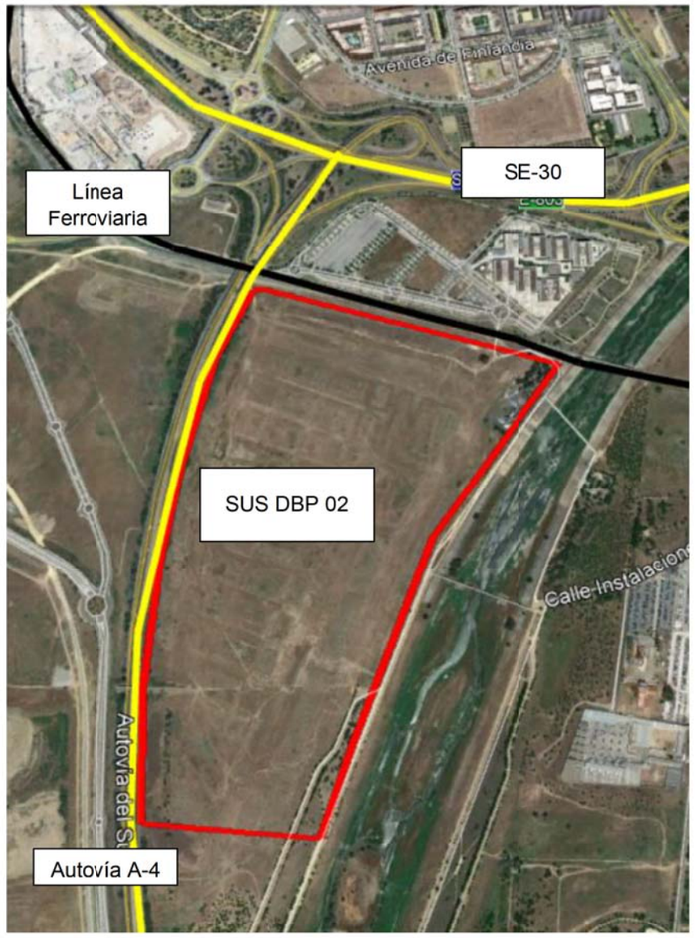


Imagen 6.4 Red Viaria considerada en el modelo de predicción sonora

6.2 PRINCIPALES FOCOS DE RUIDO EXISTENTES EN LA ZONA BAJO ESTUDIO

Conforme a los requisitos de las instrucciones técnica del Decreto 6/12 se ha procedido a realizar mediciones sonoras ambientales en el entorno de las parcelas en estudio. El mismo es recogido dentro del informe *"ENSAYO TÉCNICO DE NIVELES SONOROS AMBIENTALES EN LA PARCELAS SUS DBP 02 DENOMIDADA PALMAS ALTAS SUR DE SEVILLA"* del 2-3 de julio de 2019, elaborado por INERCO Acústica, con número de referencia IA/AC-19/0205-001/01.



Imagen 6.5 Ubicación de la campaña de ensayos preoperacional

El resumen de los resultados obtenidos de las mediciones se recoge en la siguiente Tabla:

Puntos de medida		Periodo día	Periodo tarde	Periodo noche	Nivel límite de Objetivos de Calidad Acústica		
Receptor	**Descripción**	**L_d(1)**	**L_e(1)**	**L_n(1)**	**Día**	**Tarde**	**Noche**
Punto 24 h	Noroeste de la parcela objeto de estudio, próximo a A-4 y línea ferroviaria	59	58	55	60	60	50
Punto 1	Suroeste de la parcela objeto de estudio, próximo a A-4	68	67	64	60	60	50
Punto 2	Este de la parcela objeto de estudio	52	47	45	60	60	50
Punto 3	Norte de la parcela objeto de estudio	48	47	45	60	60	50

(1) Valores expresados en dBA valorados a 1,5 metros salvo el punto 24 horas (a 4 metros).
(2) En color los puntos en donde se detecta que, en la situación actual, si extrapolamos el resultado de la medición al plazo de un (1) año, se superarían los límites de OCA para zonas residenciales.

Tabla 6.1 Registros sonoros de la campaña de ensayos preoperacional

6.3 MODELIZACIÓN ACÚSTICA DE LA SITUACIÓN PREOPERACIONAL DEL PROYECTO. SITUACIÓN ACTUAL.

En la imagen 6.4 puede observarse la red viaria existente en el área de estudio y que ha sido considerada en el modelo de predicción, así como la línea ferroviaria que discurre en uno de los lindes de la parcela de nueva edificación. Estas carreteras han sido representadas en el modelo conforme a las dimensiones geométricas y número de carriles de la plataforma, atendiendo a la tipología de pavimento existente y a las velocidades promedio de los diferentes tramos. Además, con el objetivo de definir la potencia acústica del tráfico asociado a la autovía A-4 y a la carretera de circunvalación SE-30 (discriminando por periodo día, tarde y noche) se emplearán los datos de aforo vehicular oficiales (referidos al año 2017) del Ministerio de Fomento.

		Característica vías			Potencia acústica lineal (dBA)		
	IMD	Porcentaje pesados	Porcentaje motocicletas	Ancho vía (m)	Periodo día (7-19 h)	Periodo tarde (19-23 h)	Periodo noche (23-7 h)
Autovía A-4 -Tramo limitado a 100 km/h	54522[1]	8,8%[1]	8 %	29.5	92	90	83
Autovía A-4 -Tramo limitado a 80 km/h	54522[1]	8,8%[1]	8 %	29.5	89	88	81
Carriles acceso A-4 a SE-30	27261[1]	8,8%[1]	8 %	29.5	81	80	72
SE-30	100903[1]	7,3%[1]	8 %	33	92	91	84
	Nº Trenes	Tipo de Tren			Periodo día (7-19 h)	Periodo tarde (19-23 h)	Periodo noche (23-7 h)
Línea Ferroviaria al puerto	3–DÍA[2] 1–T ARDE[2] 0- NOCHE[2]	Tren de mercancía/chatarra/siderúrgicos/trans formadores			72	72	-
(1) Ministerio de Fomento. 2017. (2) Ministerio de Fomento. Predicción 2025.							

Tabla 6.2 Poiencia Acústica de las carreteras identificadas y línea ferroviaria

Habiendo definido las potencias de los focos de ruido en la tabla anterior, se procede a presentar la distribución de niveles sonoros en el interior de la parcela objeto de estudio y para la cual, conforme a los resultados de los Mapas de Ruido de la Autovía A-4 y de la carretera de circunvalación SE-30 (ver Imagen 3.4 y 3.5) y los resultados de los ensayos preoperacionales (Ver Tabla 6.1), se espera que, actualmente, exista una superación de los valores límite propuestos por el D6/2012 para suelo de tipo residencial y tipo docente (ver Tabla 4.1).

En la imagen siguiente se presenta un mapa de curvas isófonas de la situación actual en periodo nocturno (con límite más desfavorable). El resto de periodos de evaluación se encuentra en anexos.

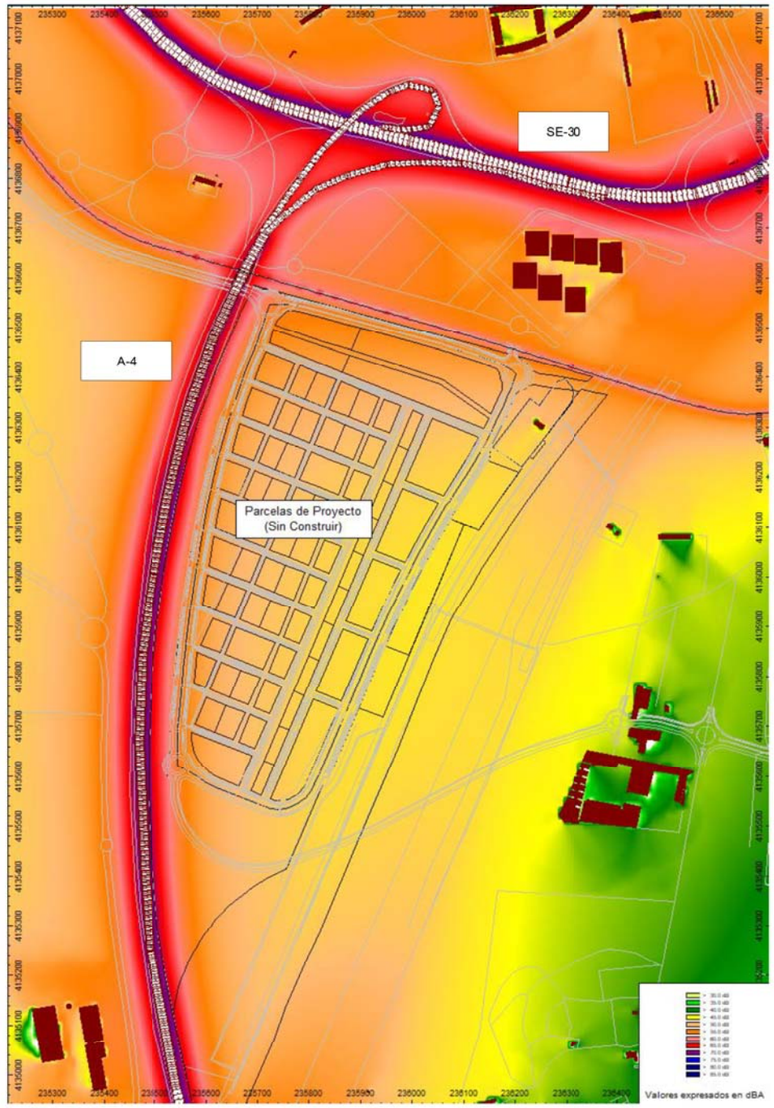


Imagen 6.6 Mapa de curvas isófonas en periodo nocturno Ln. Situación Actual (evaluación a 4 m)

Esta modelización permitirá conocer, en el análisis de la situación futura, el efecto acumulativo de los nuevos focos de ruido con respecto a la afección de los existentes (autovías antes mencionadas y vía férrea cercana).

7 EVALUACIÓN DE VIABILIDAD TÉCNICA-ACÚSTICA DEL PROYECTO

7.1 IDENTIFICACIÓN DE PUNTOS RECEPTORES

Con vistas a evaluar el cumplimiento de los límites de Objetivos de Calidad Acústica (OCA) indicados en el apartado de normativa de aplicación, se realizará la valoración a 4 metros de altura en fachada de las principales edificaciones proyectadas en el área objeto de estudio en función del uso más sensible al que serán destinados. En la siguiente tabla se presentan los receptores más significativos (por su grado de afección y límite de evaluación), pudiéndose consultar en el Anexo II un plano de localización con el resto de edificios considerados y los valores de ruido en fachada.

ID	Uso del suelo	Altura (m)	Zonificación Acústica
Edificio 1	Uso docente	4 en fachada	Área tipo e
Edificio 2	Uso residencial	4 en fachada	Área tipo a
Edificio 3	Uso residencial	4 en fachada	Área tipo a

Tabla 7.1 Identificación de puntos receptores del modelo

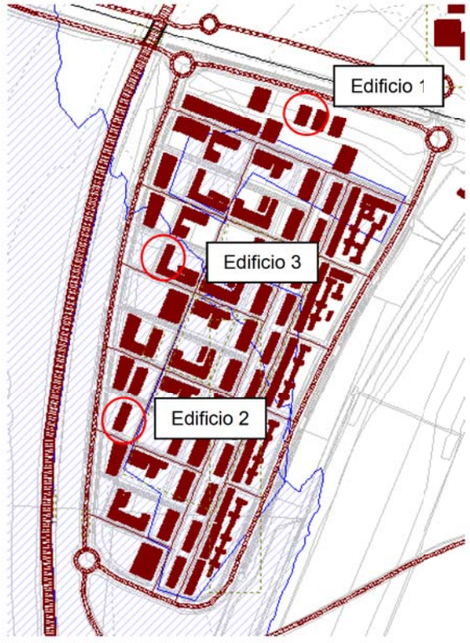


Imagen 7.1 Localización de puntos receptores más significativos.

7.2 EVALUACIÓN DE LOS OBJETIVOS DE CALIDAD ACÚSTICA. SITUACIÓN FUTURA

El siguiente paso del análisis del proyecto, consiste en evaluar el grado de cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica del Decreto 6/2012, y donde deberá incluirse el efecto acumulativo sobre el ruido ambiental en la situación futura, considerando los focos de ruido presentados en el escenario actual bajo las condiciones de la Tabla 6.2 y el tráfico futuro esperado una vez desarrollados los usos comerciales del entorno (Centro Comercial Lagoh), según la predicción del estudio realizado para 2025, y las vías/calles internas de la parcela, tras su construcción.

Las vías cercanas estudiadas serán la avenida Palmas Altas, incluyendo la rotonda del centro comercial y las conexiones entre las rotondas Norte y Sur. Los valores promedios considerados serán el resultado de la aplicación de la guía de buenas prácticas, del grupo de trabajo europeo de gestión de ruido ambiental, sobre los valores pico del estudio realizado por la gerencia de urbanismo "Proyecto de los accesos a la parcela ZE-N1 del sector SUO-DBP-01 Palmas Altas".

		Característica vías			Potencia acústica lineal (dBA)		
	IMD	Porcentaje pesados	Porcentaje motocicletas	Ancho vía (m)	Periodo día (7-19 h)	Periodo tarde (19-23 h)	Periodo noche (23-7 h)
Viario Interior	496[1]	5 % día 2 % tarde 1 % noche	8 %	9	59	58	52
Glorieta Norte Bermejales	1.344 v/h (pico)	5 % día 2 % tarde 1 % noche	8 %	9	83	77	74
Glorieta Sur Bermejales	842 v/h (pico)	5 % día 2 % tarde 1 % noche	8 %	9	81	75	72
Palmas Altas (Loyola)	1.669 v/h (pico)	5 % día 2 % tarde 1 % noche	8 %	9	84	78	75
Glorieta Centro comercial	981 v/h (pico)	5 % día 2 % tarde 1 % noche	8 %	9	85	79	76

(1) Extrapolación mediante recomendaciones de la guía *Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure.Version 2*

Tabla 7.2 Potencia Acústica del tráfico vehicular esperado en las futuras las vías internas de la parcela

A continuación, se muestra la estimación de niveles sonoros en cada uno de los puntos presentados con anterioridad, incluyéndose en el Anexo V los mapas de curvas isofónicas correspondientes.

ID	OCA Futuro Sin medidas correctoras (dBA)			Valor límite anuales OCA D6/2012 (Tabla I)			¿CUMPLE?
	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n	
Edificio 1 Docente	59	60	54	55	55	45	NO
Edificio 2 Residencial	65	64	57	60	60	50	NO
Edificio 3 Residencial	63	62	56	60	60	50	NO
Valores expresados en dBA, valorados a 4 metros de altura en fachada de los edificios							

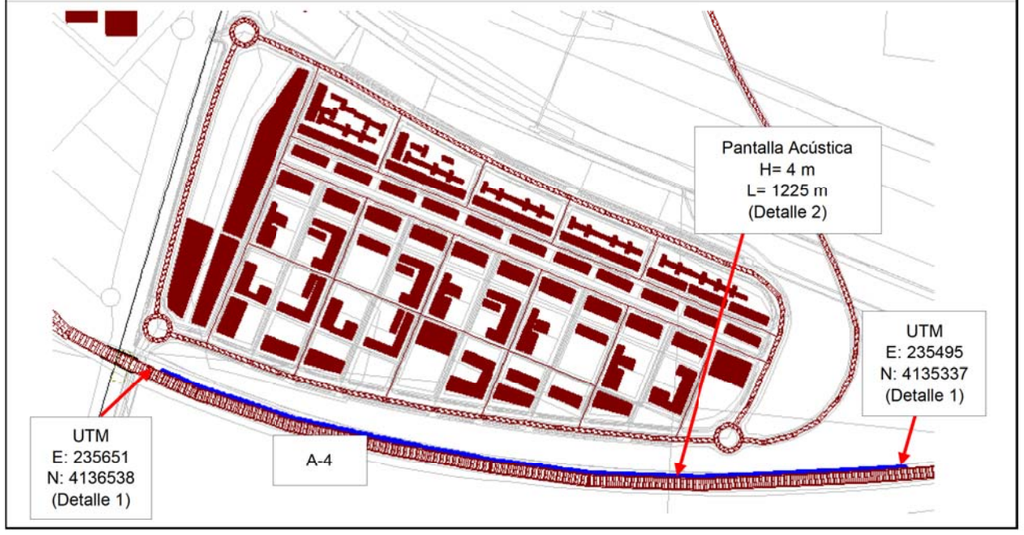
Tabla 7.3 Evaluación de OCA en fachada de edificios (4 m de altura) en la situación Futura

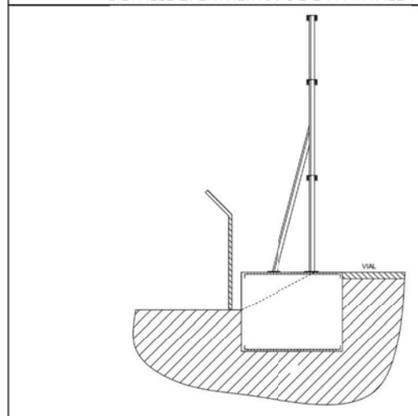
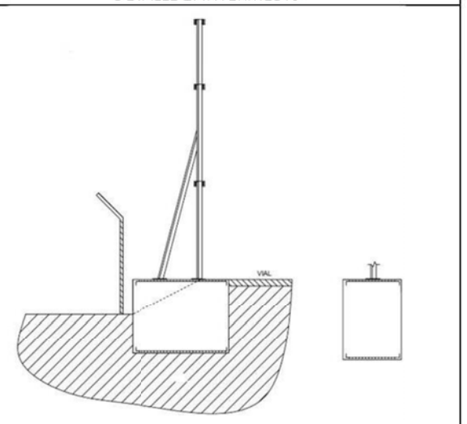
7.3 PROPUESTA DE SISTEMAS DE CONTROL DE RUIDO.

Como ya se adelantó en el análisis de la situación futura, será necesario hacer recomendaciones de sistemas de control de ruido que permitan ajustar la incidencia de los focos de ruido de la zona bajo estudio. Estas recomendaciones se definen a través de fichas explicativas, especificando los parámetros acústicos básicos de las mismas a nivel de ingeniería conceptual.

7.3.1 Pantalla acústica en Autovía A-4

ANÁLISIS DE FOCO RUIDOSO	
DENOMINACIÓN	A-4
DESCRIPCIÓN	Autovía
PROPUESTA DE ACCIONES CORRECTORAS	
DESCRIPCIÓN Y REQUISITOS ACÚSTICOS	Con el objetivo de controlar la emisión sonora producto del paso de vehiculos por la A-4 se propone la instalación de una pantalla paralela a la Autovía (2 metros de seperación) con una altura de 4 metros respecto al suelo y con una longitud de 1.225 m (aprox.). La pantalla estará compuesta de Panel acústico fonoabsorbente certificado como A3-B4 según normas EN-1793-1 y EN-1793-2.
CROQUIS	



DETALLE 1. EXTREMOS DE LA PANTALLA	DETALLE 2. INTERMEDIO
	

Es importante mencionar que la pantalla antes descrita se define a partir de las condiciones topográficas disponibles del proyecto futuro (especificamente, 4 metros por encima de la cota de la Autovia A-4) y que deberá ser ajustadas una vez se defina completamente la topografía de la zona de estudio (es decir, debiendo tomarse estas dimensiones como provisionales).

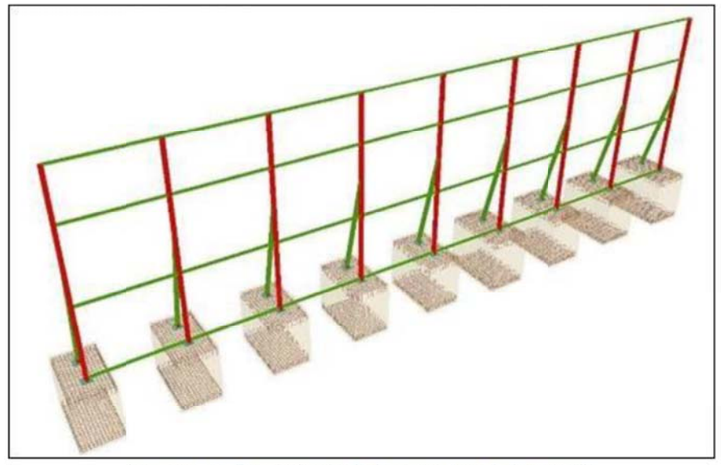
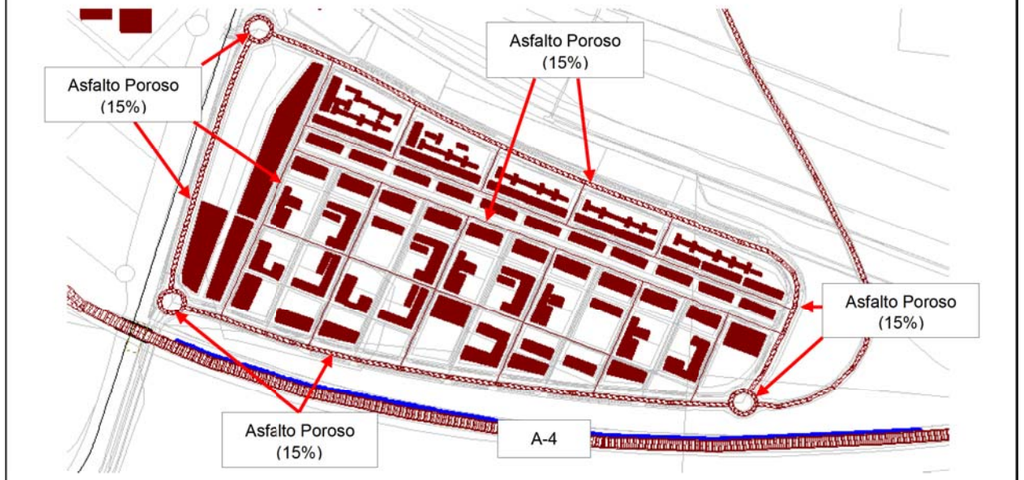


Imagen 7.2. Renderizado de la estructura de la pantalla

7.3.2 Pavimento poroso de bajo ruido para vías interiores

ANÁLISIS DE FOCO RUIDOSO	
DENOMINACIÓN	Vías Internas
DESCRIPCIÓN	Vías internas con tráfico de vehiculos principalmente ligeros y motocicletas
PROPUESTA DE ACCIONES CORRECTORAS	
DESCRIPCIÓN Y REQUISITOS ACÚSTICOS	Con el objetivo de controlar la emisión sonora producto del paso de vehiculos por las vias interiores se propone asfalto poroso de doble capa (%15 de poros) como recubirmiento de la superficie de las vías internas.

CROQUIS



7.3.3 Requerimiento de Aislamientos acústicos especiales en Zona de Servidumbre del Puerto

Para la zona de proyecto que se podría encontrar sometida a la Servidumbre Acústica del Área Portuaria de Sevilla, se ha estudiado el efecto acumulativo partiendo de que el ruido industrial podría alcanzar un rango de 50-60 dBA para el periodo día (L_d). En aquellos edificios en los que por efecto acumulativo se superen los 60 dBA se establecerán requerimientos de aislamientos acústicos a ruido de fachada especiales para verificar el cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica en el interior conforme a lo establecido en el Documento Básico de Protección frente al Ruido DB-HR aprobado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre y posteriores modificaciones, conforme a la siguiente tabla:

L_d dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario, docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

Tabla 7.4 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo de fachada en dBA. Tabla 2.1 del código técnico DBHR.

A continuación se especifican aquellos edificios dentro de la zona de servidumbre que deberán presentar un valor de Aislamiento Acústico a Ruido Aéreo ($D_{2m,nT,Atr}$) específico entre los recintos protegidos y el exterior para garantizar el cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica en el interior en función del ruido total esperado (ruido de tráfico rodado más portuario) en la situación futura.

Edificio	Ruido Portuario L_d (dBA)	Ruido tráfico rodado L_d (dBA)	Ruido total L_d (dBA)	Aislamiento $D_{2m,nT,Atr}$ (dBA)*
SIPS S3	50-60	57	59-62	32
Residencial R3p	50-60	55	58-61	32-30
Residencial R2p	50-60	55	58-61	32-30
Residencial R2p	50-60	52	57-61	32-30
Residencial R3'p	50-60	53	57-61	32-30
Residencial R3'p	50-60	47	56-60	30
Residencial R3'p	50-60	55	58-61	32-30
Residencial R3p	50-60	53	57-61	32-30
Residencial R2p	50-60	55	58-61	32-30
Residencial R2p	50-60	54	57-61	32-30
Residencial R1p	50-60	54	58-61	32-30
Colegio D03	50-60	54	57-61	32-30
Colegio D02	50-60	52	57-61	32-30
Residencial R2p	50-60	54	57-61	32-30
Residencial R2p	50-60	55	58-61	32-30
SIPS S4	50-60	56	58-61	32
SIPS S5	50-60	55	58-61	32
Residencial R3'p	50-60	50	56-60	30
Residencial R3p	50-60	49	56-60	30
Residencial R3p	50-60	50	56-60	30
Residencial R3'	50-60	51	56-61	32-30
Residencial R3p	50-60	51	56-60	30
Residencial R3'p	50-60	50	56-60	30
Residencial R3p	50-60	45	55-60	30
Residencial R4	50-60	52	57-61	32-30
Residencial R5'	50-60	54	57-61	32-30
Residencial R4	50-60	52	57-61	32-30
Residencial R4	50-60	51	57-61	32-30
Residencial R3p	50-60	46	56-60	30
Residencial R3'p	50-60	50	56-60	30
Residencial R3'p	50-60	51	57-61	32-30
Residencial R5'	50-60	53	57-61	32-30
Residencial R5'	50-60	53	57-61	32-30
Residencial R11	50-60	52	57-61	32-30
Residencial R5'	50-60	53	57-61	32-30
Residencial R4	50-60	52	57-61	32-30
Residencial R3'p	50-60	47	56-60	30
Residencial R2p	50-60	52	57-61	32-30
Residencial R3p	50-60	47	56-60	30
Residencial R4	50-60	52	57-61	32-30
Residencial R5'	50-60	53	57-61	32-30
Residencial R4	50-60	53	57-61	32-30
Residencial R5	50-60	52	57-61	32-30
Residencial R11	50-60	52	57-61	32-30
Residencial R5'	50-60	52	57-61	32-30
Residencial R11	50-60	52	57-61	32-30
Residencial R11	50-60	53	57-61	32-30
Deportivo DE4	50-60	53	57-61	32

* Requerimientos establecidos para recintos protegidos (dormitorios, estancias, aulas y despachos en edificios administrativos).

Tabla 7.5 Requerimientos de Aislamiento Acústico a Ruido Aéreo de fachada en los usos afectados por servidumbre acústica de la Autoridad Portuaria de Sevilla

7.4 EVALUACIÓN NORMATIVA EN FACHADA DE EDIFICIOS CONSIDERANDO MEDIDAS DE MITIGACIÓN

A continuación, se muestra la estimación de niveles sonoros considerando las recomendaciones antes propuestas, tanto los resultados en fachada de los edificios indicados como el mapa de curvas isófonas en periodo nocturno (periodo con valores límites más restrictivos y condiciones de propagación más desfavorable), incluyéndose en el Anexo V el conjunto completo de los mapas de curvas isofónicas.

ID	OCA Futuro Sin M. Correctoras (dBA)			OCA Futuro Con M. Correctoras (dBA)			Valor límite anuales OCA D6/2012 (Tabla I)			¿CUMPLE?
	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n	L_d	L_e	L_n	
Edificio 1 Docente	65	62	58	63	61	56	55	55	45	NO (*)
Edificio 2 Residencial	65	64	57	53	53	46	60	60	50	SÍ
Edificio 3 Residencial	63	62	56	54	55	48	60	60	50	SÍ

Valores expresados en dBA, valorados a 4 metros de altura en fachada de los edificios.
* En estos edificios será necesario considerar un aislamiento acústico a ruido aéreo de fachadas $D_{2m,nT,Atr}$ de 32 dBA en Aulas y 30 dBA en estancias para garantizar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica en el interior del edificio conforme a lo establecido en el Documento de Protección frente al Ruido DB-HR del Código Técnico de Edificación.

Tabla 7.4 Evaluación de OCA en fachada de edificios (4 m de altura) en la Situación Futura con medidas de mitigación

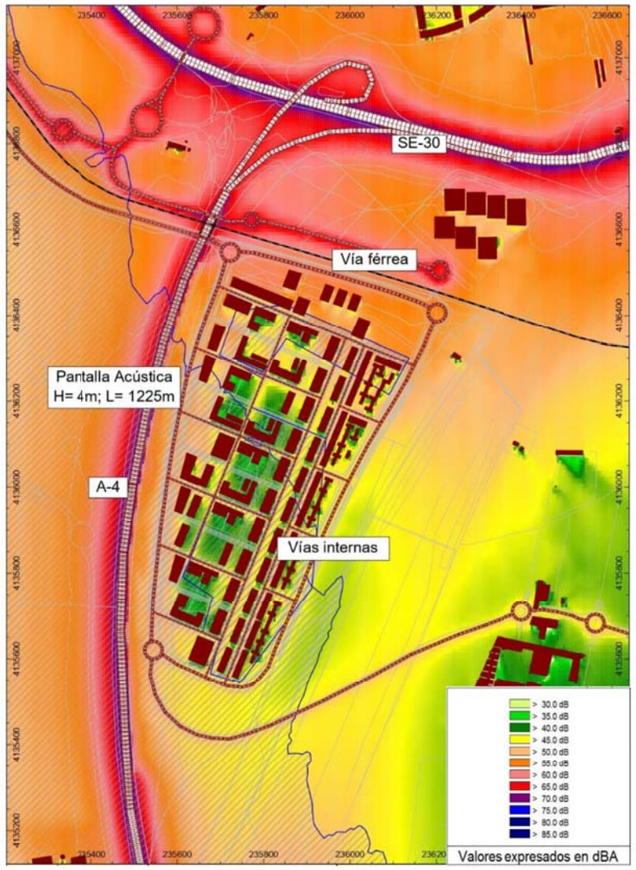


Imagen 7.3 Mapa de curvas isófonas en periodo nocturno Ln. Situación Futura. Evaluación a 4 metros.

Como se puede comprobar en la tabla y en el mapa de curvas antes presentados, conforme a los resultados de la modelización acústica bajo el método propuesto y considerando las condiciones de funcionamiento de los focos de ruido descritas, incluyendo la topografía del terreno prevista disponible, las recomendaciones presentadas permiten cumplir con los requerimientos normativos del proyecto.

Estudio Acústico Edificaciones
SUS-DBP-02 denominada Palmas Altas Sur

8 CONCLUSIONES

El objeto del presente informe es actualizar el Estudio Acústico del Proyecto de urbanización del Suelo Urbanizable Sectorizado SUS DBP 02 “Palmas Altas Sur”, en Sevilla, con el fin de valorar los niveles sonoros ambientales existentes y su adecuación con los objetivos de calidad acústico establecidos por el Reglamento de Protección frente a la Contaminación Acústica (Decreto 6/2012).

A partir de una metodología basada en el desarrollo de un modelo de simulación acústica bajo los métodos recomendados de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS) y en una hipótesis de cálculo (cuyos parámetros han sido descritos a lo largo del informe) y validado mediante el desarrollo de una campaña de niveles sonoros ambientales (NSA) ha sido posible evaluar el cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica (OCA) de los futuros desarrollos urbanísticos.

El modelo de predicción sonora ha permitido evaluar los Niveles Sonoros Ambientales en el futuro tras la implantación del proyecto, considerando la proyección de tráfico esperada para el año 2025 en el sistema viario de la zona objeto de estudio así como la influencia del ruido portuario conforme a la Servidumbre Acústica prevista por la Autoridad Portuaria de Sevilla. En base al efecto acumulativo sobre el ruido ambiental de la zona, se ha establecido una serie de medidas de control de ruidos (definidas en el apartado 7 del presente informe) que permitirán verificar el cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica (OCA) en un futuro, incluyendo la instalación de una pantalla acústica (altura de 4 metros y longitud aproximada de 1.225 metros) que controle la afección acústica de la autovía A-4, la utilización de asfalto poroso de doble capa de baja emisión de ruidos en algunos viales de la urbanización y la necesidad de aislamientos acústicos a ruido aéreo de fachada específicos en edificaciones situadas dentro de la zona de servidumbre del Puerto. Además, en los casos de usos docentes de la parcela D01 y administrativos T01, será necesario un estudio acústico de detalle del proyecto de construcción para poder garantizar el cumplimiento de los Objetivos de Calidad Acústica (OCA) en el interior de los recintos a partir de la definición de aislamientos acústicos (u otras medidas de control de ruido específicas) conforme a lo establecido en el Documento Básico de Protección frente al Ruido (DB-HR).

El presente informe sólo afecta a los objetos sometidos a estudio. Se prohíbe la reproducción o modificación parcial o total de este informe, salvo expreso consentimiento de la empresa que lo emite. Los resultados y conclusiones que se exponen en el presente informe son válidos mientras se mantengan las condiciones de entorno existentes en el momento de realizar el informe, dichas condiciones se describen en a lo largo de todo el informe.

Sevilla, 17 de octubre de 2019.
Por INERCO Acústica, S.L.

Elaborado por:

SICARDO JIMENEZ FRANCISCO JAVIER - 44958095H
Firmado digitalmente por SICARDO JIMENEZ FRANCISCO JAVIER - 44958095H
Fecha: 2020.10.30 13:11:56 +01'00'

Fdo: Francisco Javier Sicardo Jiménez
Consultor Acústico

Revisado y aprobado por:

GRILO BENSUSAN ALVARO ANTONIO - 28645002C
Firmado digitalmente por GRILO BENSUSAN ALVARO ANTONIO - 28645002C
Fecha: 2020.10.30 13:19:32 -01'00'

Fdo: Álvaro Grilo Bensusan
Jefe de Área

ANEXO I. DESCRIPCIÓN DEL MODELO DE SIMULACIÓN

La estimación de los niveles sonoros (modelización de la propagación de ruido generado por el Proyecto) se ha efectuado mediante el empleo del software de predicción sonora **CadnaA**.

En concreto, se ha empleado el método de cálculo basado en el método común de evaluación del ruido en Europa (CNOSSOS-EU) para la estimación de la contribución del Proyecto (ruido de origen industrial).

El modelo CNOSSOS-EU ha sido desarrollado a partir de las normas HARMONOISE, IMAGINE y NORD2000, por lo que tiene en cuenta las condiciones de refracción sonora existente bajo condiciones favorables de propagación. El modelo cuenta con un modelo de propagación único para las fuentes de tráfico rodado, ferroviario e industrial, una vez definida la potencia acústica mediante procedimientos específicos para cada una de ellas.

El modelo calcula la atenuación del ruido durante su propagación en exteriores, atendiendo a dos tipos particulares de condiciones atmosféricas:

- Condiciones de propagación por refracción descendentes (pendiente vertical positiva de la celeridad acústica efectiva) desde la fuente al receptor,
- Condiciones atmosféricas homogéneas (pendiente vertical nula de celeridad acústica efectiva) con respecto al área completa de propagación.

De forma simplificada, el modelo define que el nivel de presión sonora en condiciones favorable (L_F) para un trayecto (S,R) se relaciona con la potencia acústica de la fuente de la siguiente manera:

$$L_F = L_{w,0,dir} + A_F$$

El término A_F representa la atenuación total a lo largo del trayecto de propagación en condiciones favorables y se desglosa como sigue:

$$A_F = A_{div} + A_{atm} + A_{boundary,F}$$

- A_{div} es la atenuación por divergencia geométrica.
- A_{atm} es la atenuación por absorción atmosférica.
- $A_{boundary,F}$ es la atenuación por el límite del medio de propagación en condiciones favorables. Puede contener los siguientes términos:
  - $A_{ground,F}$ es la atenuación por el terreno en condiciones favorables
  - $A_{dif,F}$ es la atenuación por la difracción en condiciones favorables.

Cabe destacar que sólo las atenuaciones debido al efecto suelo (A_{ground}) y a la difracción (A_{dif}) se ven afectadas por las condiciones meteorológicas.

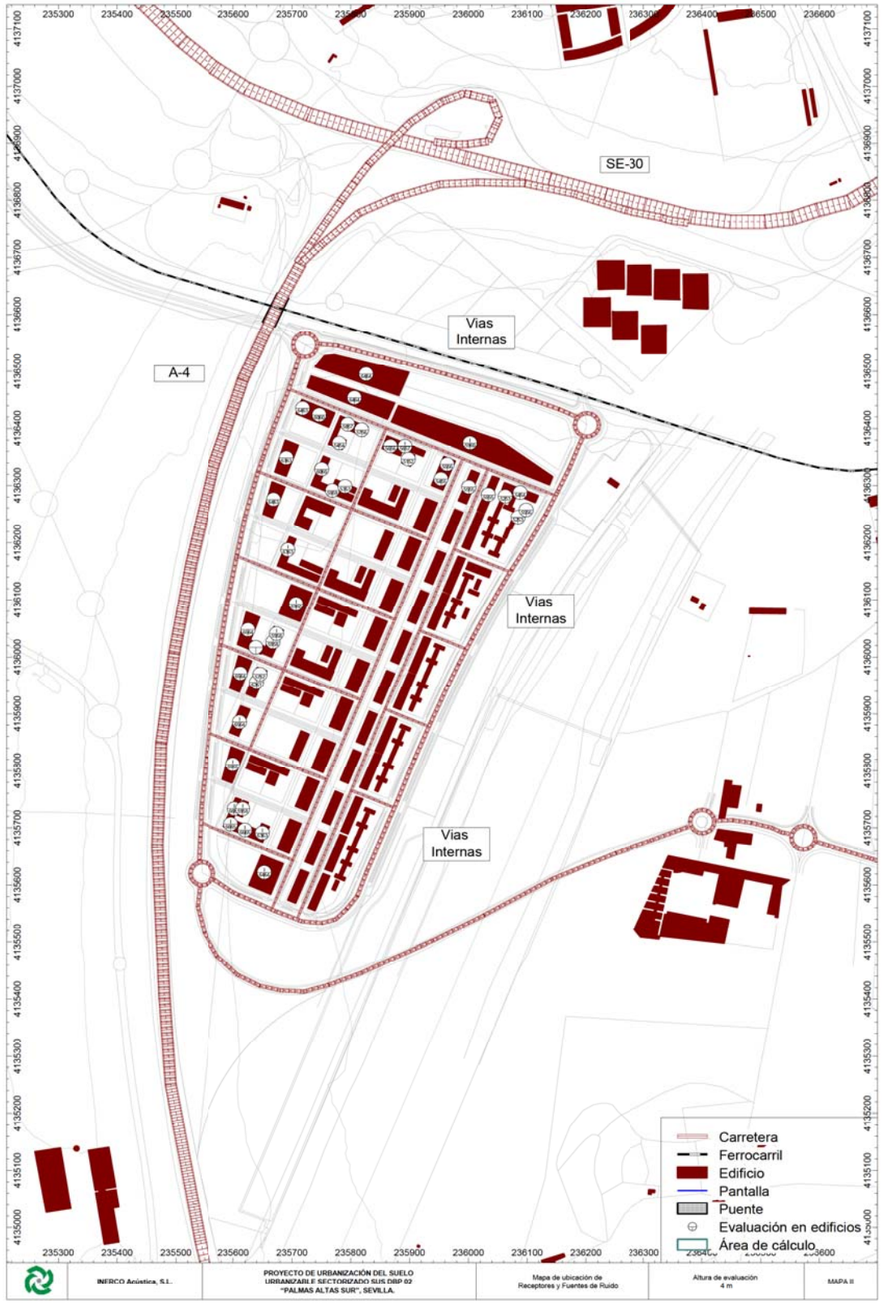
En la siguiente tabla se muestran los principales parámetros de la norma CNOSSOS:

Efectos de propagación	CNOSSOS
Cálculo espectral	Bandas de octava 63 Hz a 8Khz. La frecuencia de 31,5 Hz está expresamente excluida.
Atenuación absorción atmosférica	Basada en absorción atmosférica ISO9613-1 con un factor corrector para determinar la atenuación del tercio octava en función de la banda central.
Reflexiones del terreno	Método específico de cálculo para condiciones favorables y homogéneas.
Reflexiones de obstáculos	Método de fuentes imágenes con atenuación basada en la absorción del obstáculo.
Atenuación del suelo	Método específico de cálculo para condiciones favorables y homogéneas.
Atenuación debido a apantallamiento	Método de cálculo para la difracción individual. Las cubiertas parciales y obstáculos que se indinan más de 15º respecto a la vertical están fuera del ámbito de aplicación de este método de cálculo.
Difracción lateral	Cálculo mediante método propia en base a la longitud del trayecto de propagación y las atenuaciones del terreno y atmosféricas.
Múltiples obstáculos en la vía de propagación	Método específico de cálculo tratando las rutas como un conjunto de difracciones individuales.
Efecto meteorología	Categorías meteorológicas específicas basadas en estabilidad atmosférica, velocidad de viento y dirección.
Áreas de absorción de suelo	Absorción acústica en base a la porosidad y definición de regiones de emisor y receptor.

Tabla 1. Principales parámetros del modelo CNOSSOS-EU (Datakustik GmbH, 2015)

ANEXO II. LOCALIZACIÓN DE RECEPTORES Y FUENTES SONORAS

Estudio Acústico Edificaciones
SUS-DBP-02 denominada Palmas Altas Sur

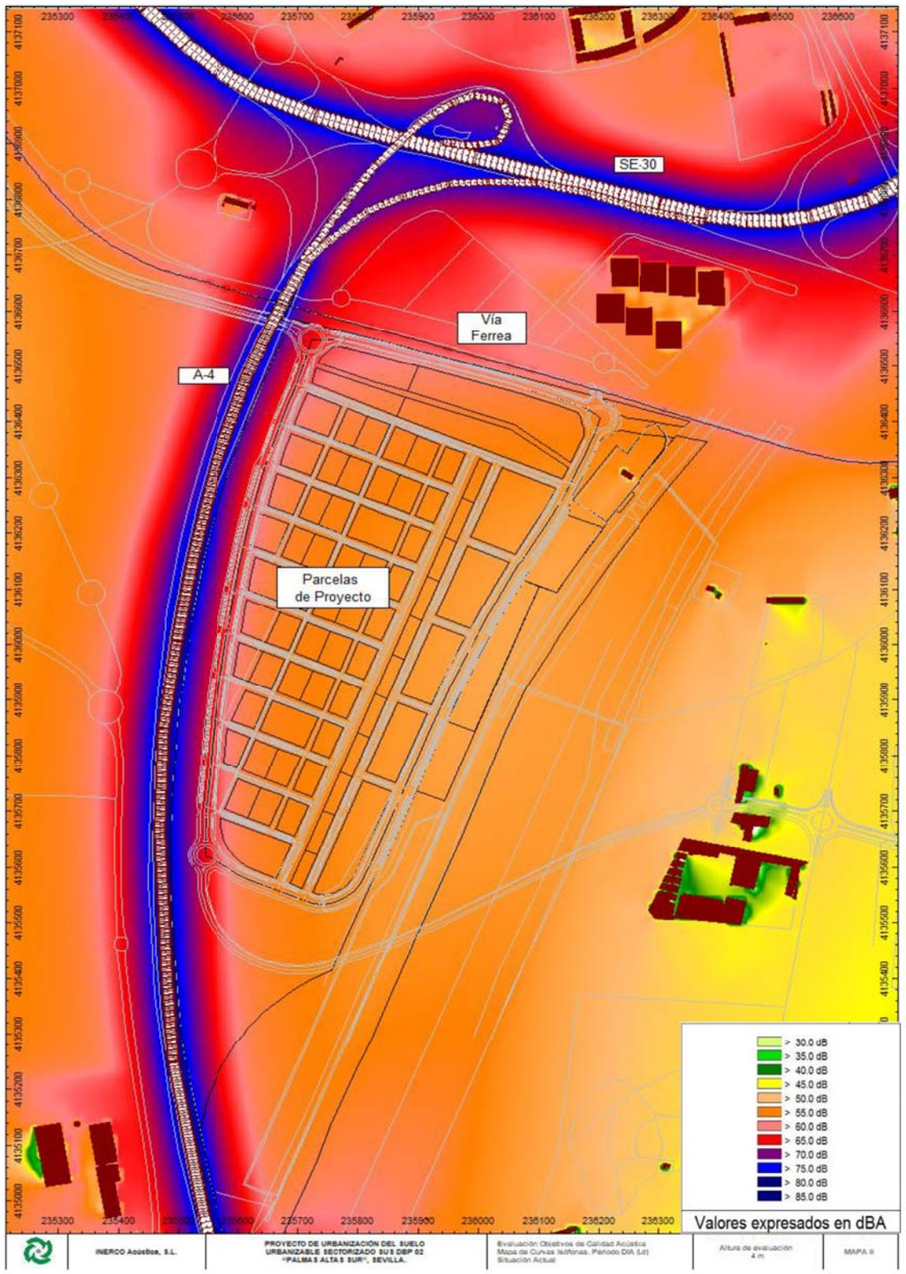


IA/AC-19/0205-002/04
29 de octubre de 2020

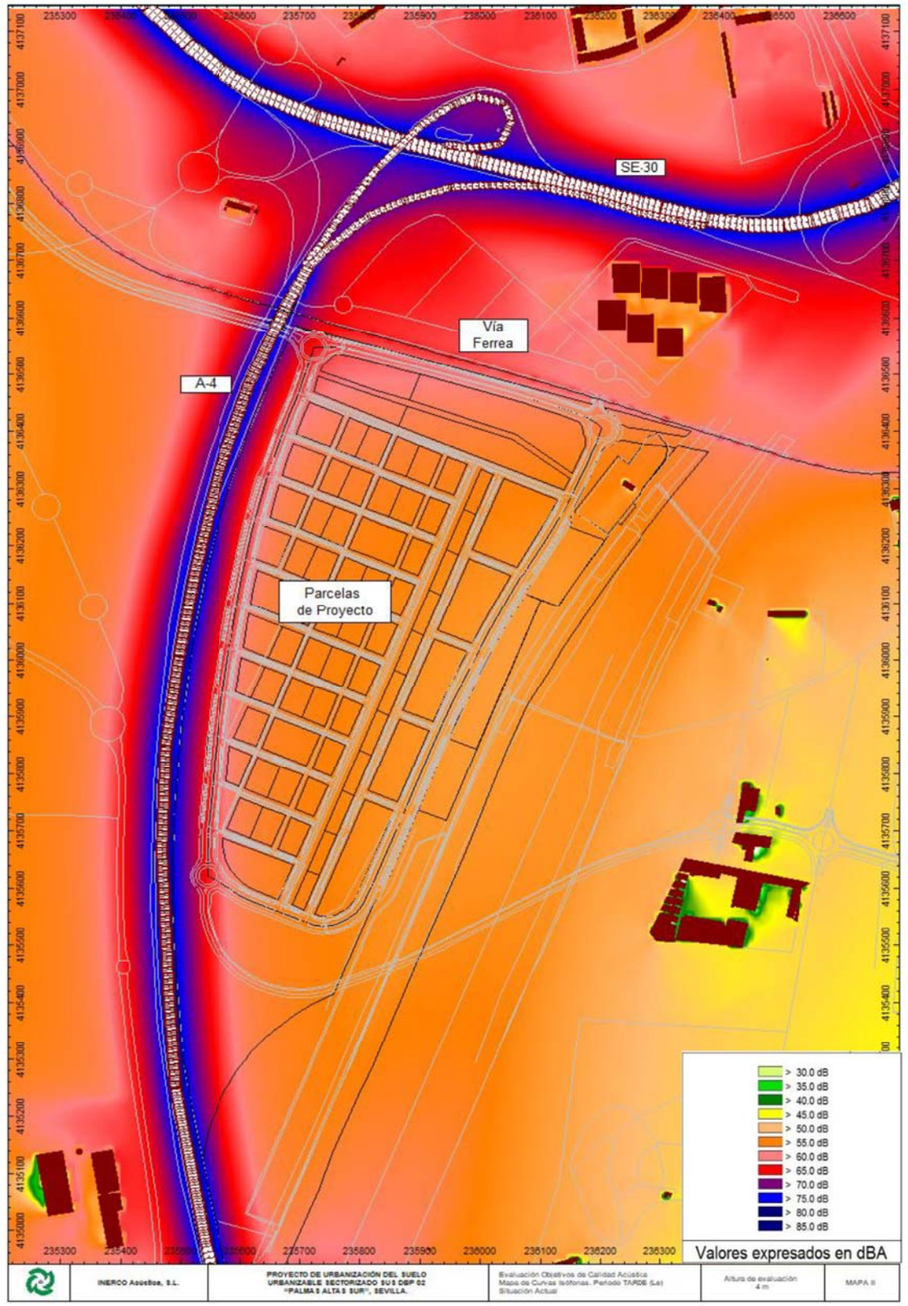
ID	Nivel sonoro en fachada (4 m) sin Medidas Correctoras				Nivel sonoro en fachada (4 m) con Medidas Correctoras				Uso	Coordenadas UTM	
	Día	Tarde	Noche	Lden	Día	Tarde	Noche	Lden	Tipo	X	Y
	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA	dBA		(m)	(m)
D01	59	60	54	62	63	61	56	65	e	235947	4136452
D01a	59	60	54	62	63	61	56	64	e	235978	4136442
D01b	59	60	54	62	62	61	55	64	e	236012	4136432
D01c	59	60	54	62	62	61	55	64	e	235888	4136418
D01d	59	60	54	62	59	58	52	61	e	236021	4136368
D02	64	63	56	66	52	52	46	55	e	235653	4135622
D03	62	62	55	64	54	54	48	57	e	235707	4136093
R1	60	61	54	63	55	56	50	58	d	235772	4136388
R1	54	54	47	56	50	51	45	54	d	235780	4136375
R1	57	57	51	59	52	52	46	55	d	235795	4136407
R1	60	60	53	62	55	56	50	59	d	235751	4136329
R1p	63	62	56	65	55	55	49	58	a	235693	4136188
R2p	58	58	52	61	55	54	49	58	a	235668	4136026
R2p	62	61	54	63	52	51	46	55	a	235640	4135955
R2p	58	58	52	61	55	54	49	58	a	235674	4136041
R2p	57	56	50	59	54	53	47	59	a	235646	4135970
R3	51	52	46	54	52	52	46	55	a	235898	4136346
R3	56	57	50	59	58	57	52	60	a	235892	4136369
R3	56	56	49	58	52	52	46	55	d	235818	4136398
R3	58	59	52	61	55	55	50	58	d	235769	4136291
R3	52	53	47	55	52	53	47	55	d	235790	4136299
R3p	55	56	50	58	56	55	50	58	a	235875	4136376
R3p	66	65	58	67	55	54	48	57	a	235620	4135696
R3p	56	57	51	59	54	55	48	57	a	235871	4136363
R3p	66	65	58	67	55	54	48	57	a	235596	4135707
R3p	63	62	55	65	53	53	46	56	a	235650	4135691
R3'p	65	64	57	67	53	52	46	55	a	235602	4135733
R3'p	59	58	51	60	47	46	39	49	a	235616	4135733
R4	54	55	49	57	55	56	50	59	a	235954	4136312
R4	55	55	49	57	58	58	52	61	a	235964	4136337
R5'	54	55	48	57	56	56	51	59	a	236001	4136297
R7	53	54	47	55	55	54	49	58	a	236088	4136287
R7	53	55	48	57	54	55	49	57	a	236056	4136269
R7	52	53	47	55	53	53	48	56	a	236063	4136281
R7	51	53	47	55	53	53	47	56	a	236084	4136244
R7	55	56	50	58	56	56	51	59	a	236098	4136257
R7	49	50	44	52	53	51	47	55	a	236069	4136260
S1	63	63	56	65	59	59	52	61	d	235690	4136348
S2	63	63	56	65	58	57	51	60	d	235669	4136276
S3	64	64	57	66	57	56	50	59	d	235625	4136048
S4	65	64	57	66	56	55	49	58	d	235612	4135971
S5	65	64	57	67	54	53	47	56	a	235611	4135886
S5	65	65	58	67	55	55	49	57	d	235599	4135811
T1	64	63	57	66	65	63	57	66	d	235806	4136454
T1	64	64	57	66	68	65	60	70	d	235826	4136495
T2	60	59	53	62	57	56	50	59	d	235746	4136424
T3	64	63	56	65	61	60	54	63	d	235718	4136435

ANEXO III. MAPAS DE CURVAS ISOFÓNICAS

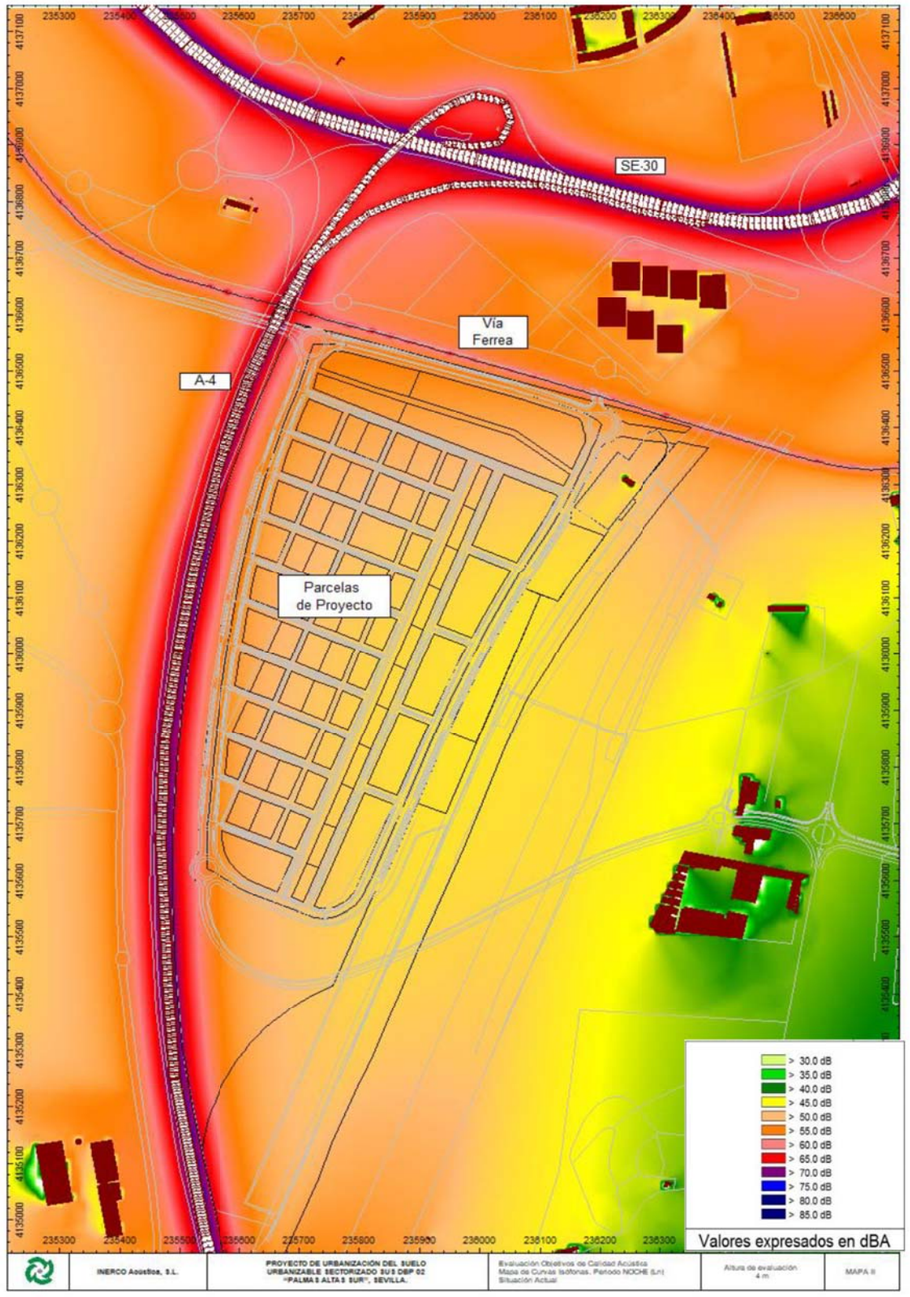
- **Objetivos de Calidad Acústica. Situación Actual, período día**
- **Objetivos de Calidad Acústica. Situación Actual, período tarde**
- **Objetivos de Calidad Acústica. Situación Actual, período noche**



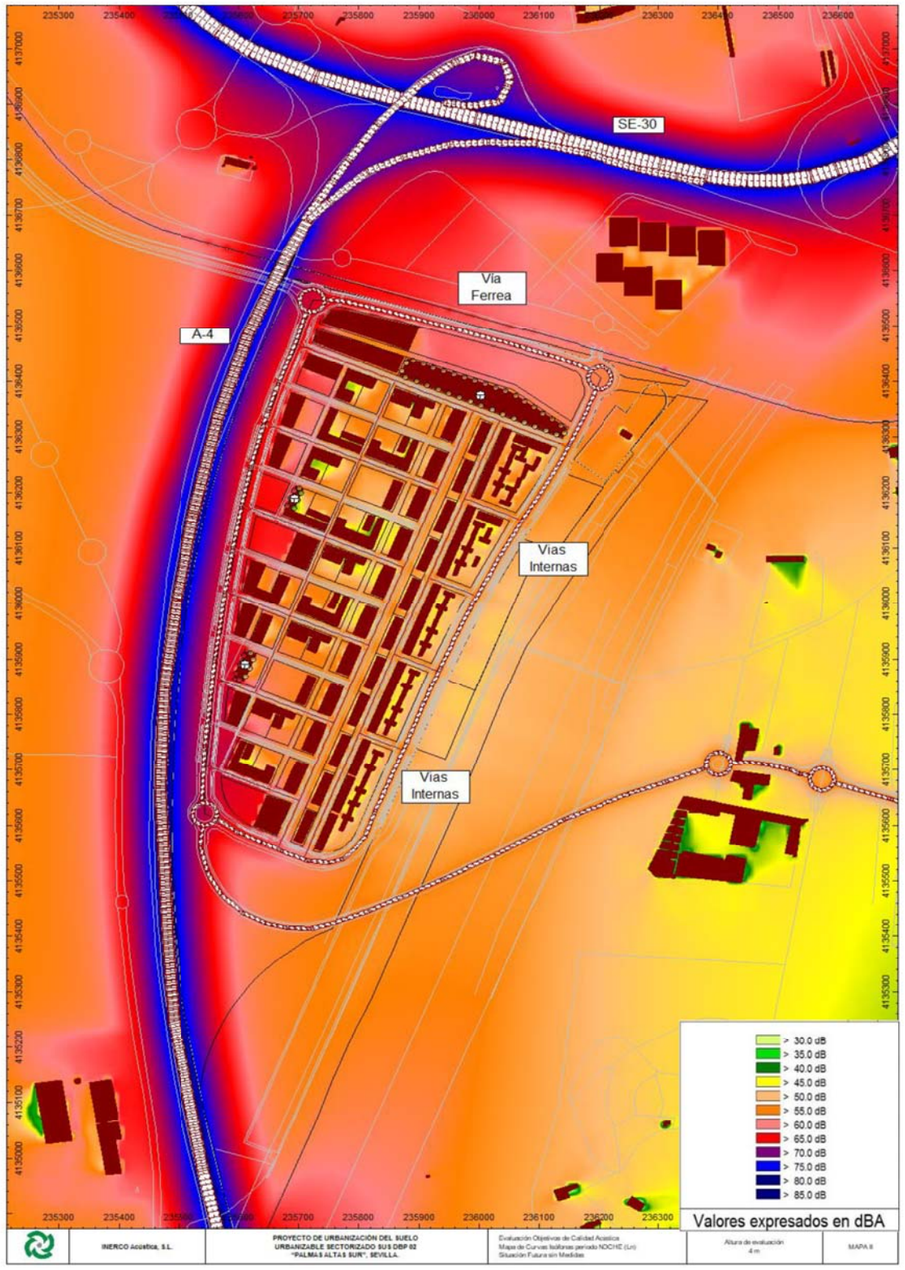
Estudio Acústico Edificaciones
SUS-DBP-02 denominada Palmas Altas Sur



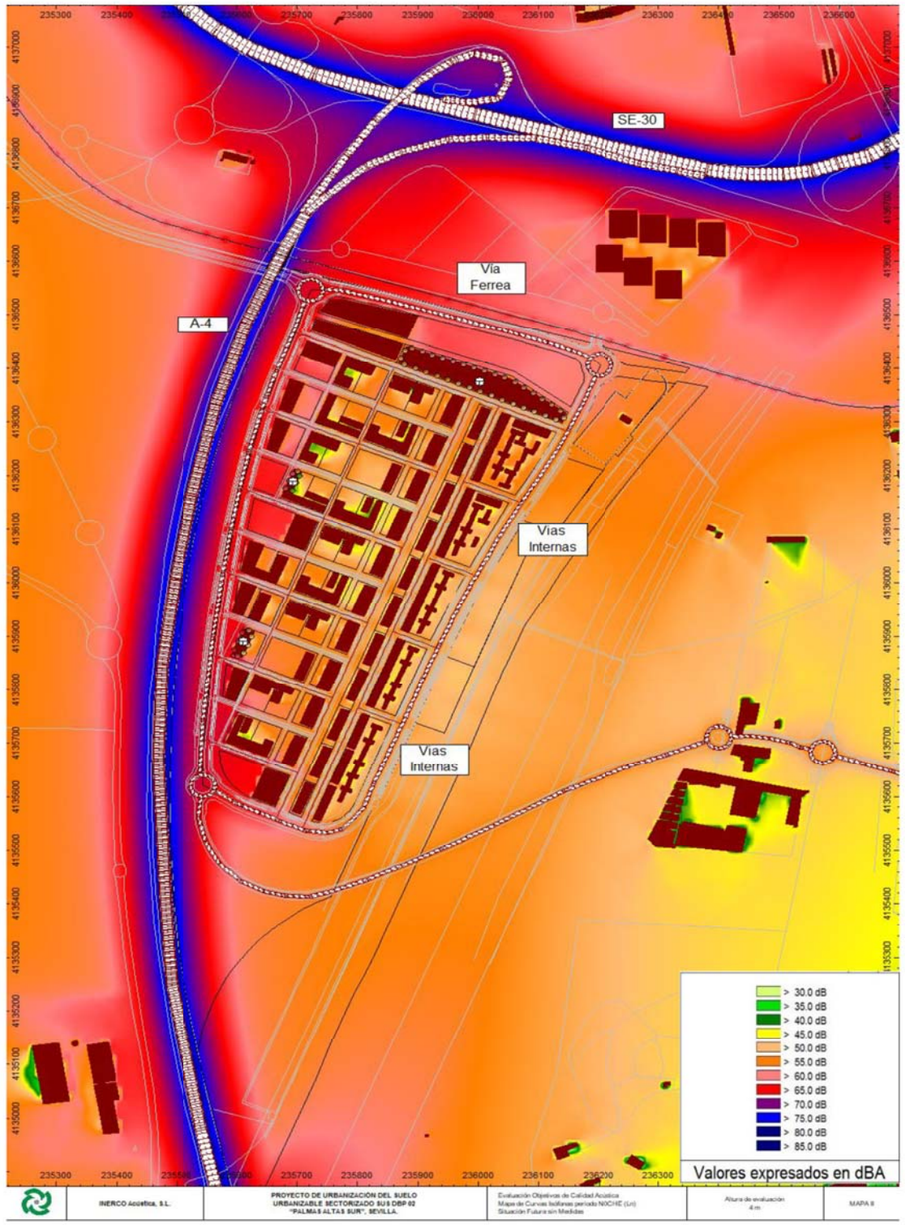
IA/AC-19/0205-002/04
29 de octubre de 2020

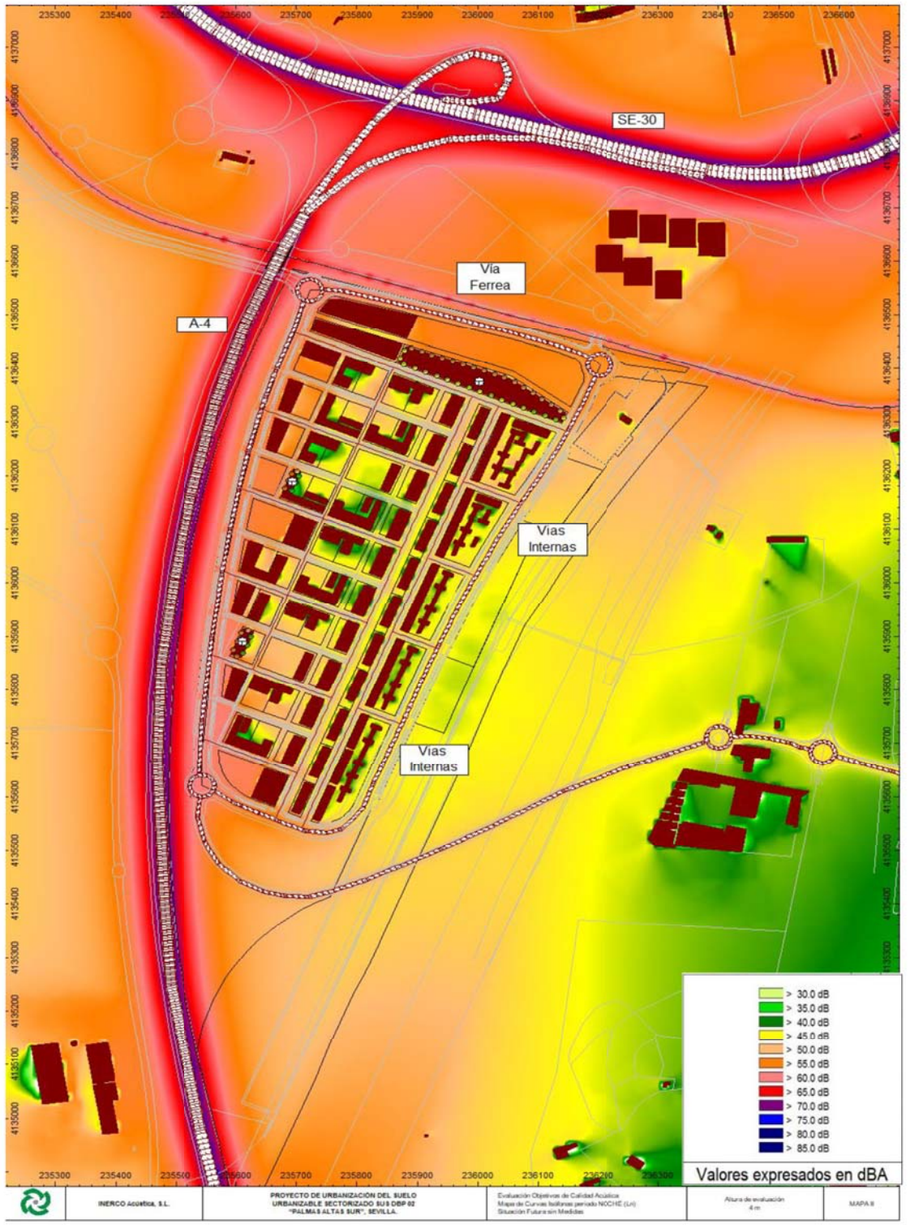


- **Objetivos de Calidad Acústica. Situación Futura sin medidas correctoras, período día**
- **Objetivos de Calidad Acústica. Situación Futura sin medidas correctoras, período tarde**
- **Objetivos de Calidad Acústica. Situación Futura sin medidas correctoras, período noche**

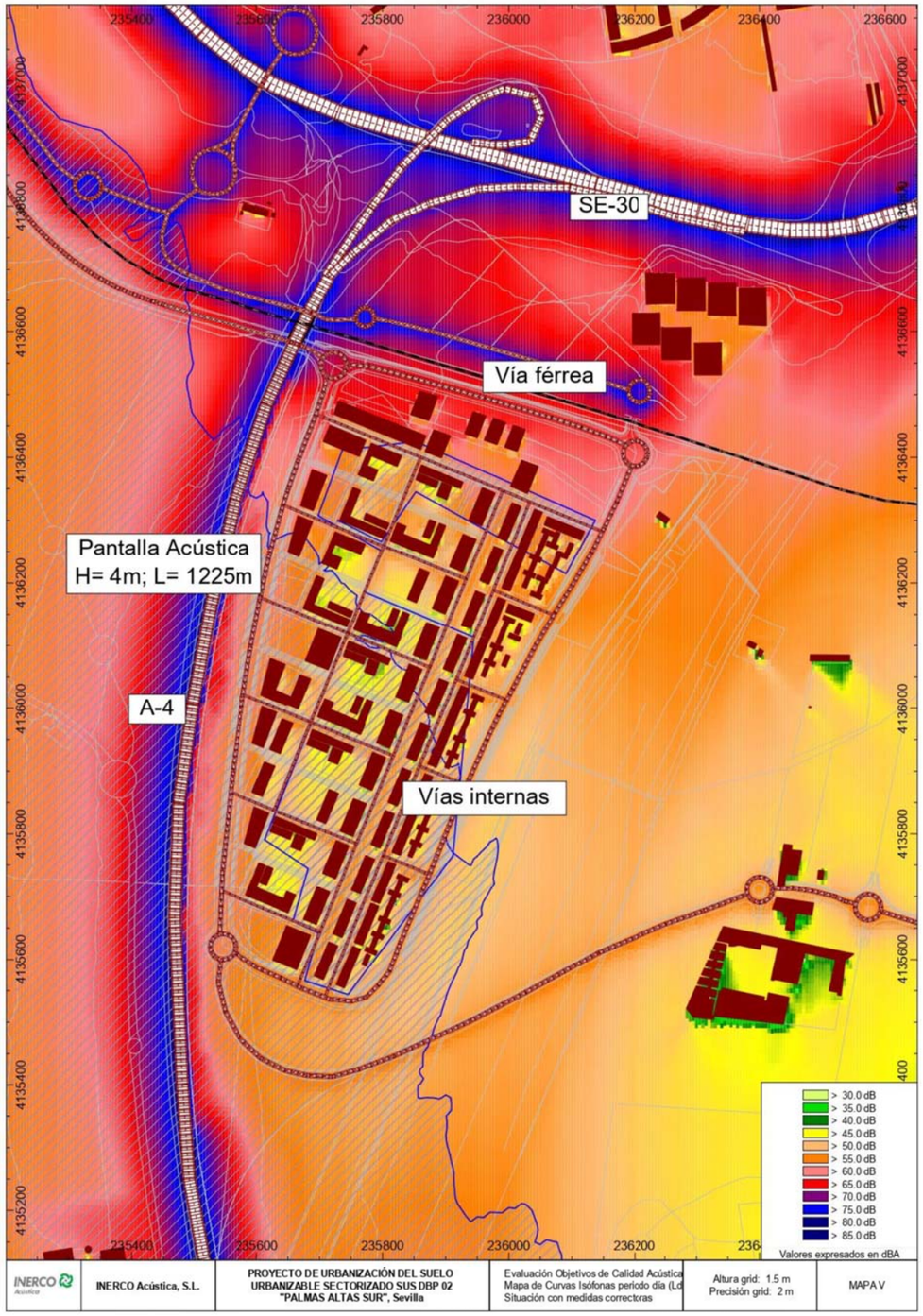


Estudio Acústico Edificaciones
SUS-DBP-02 denominada Palmas Altas Sur

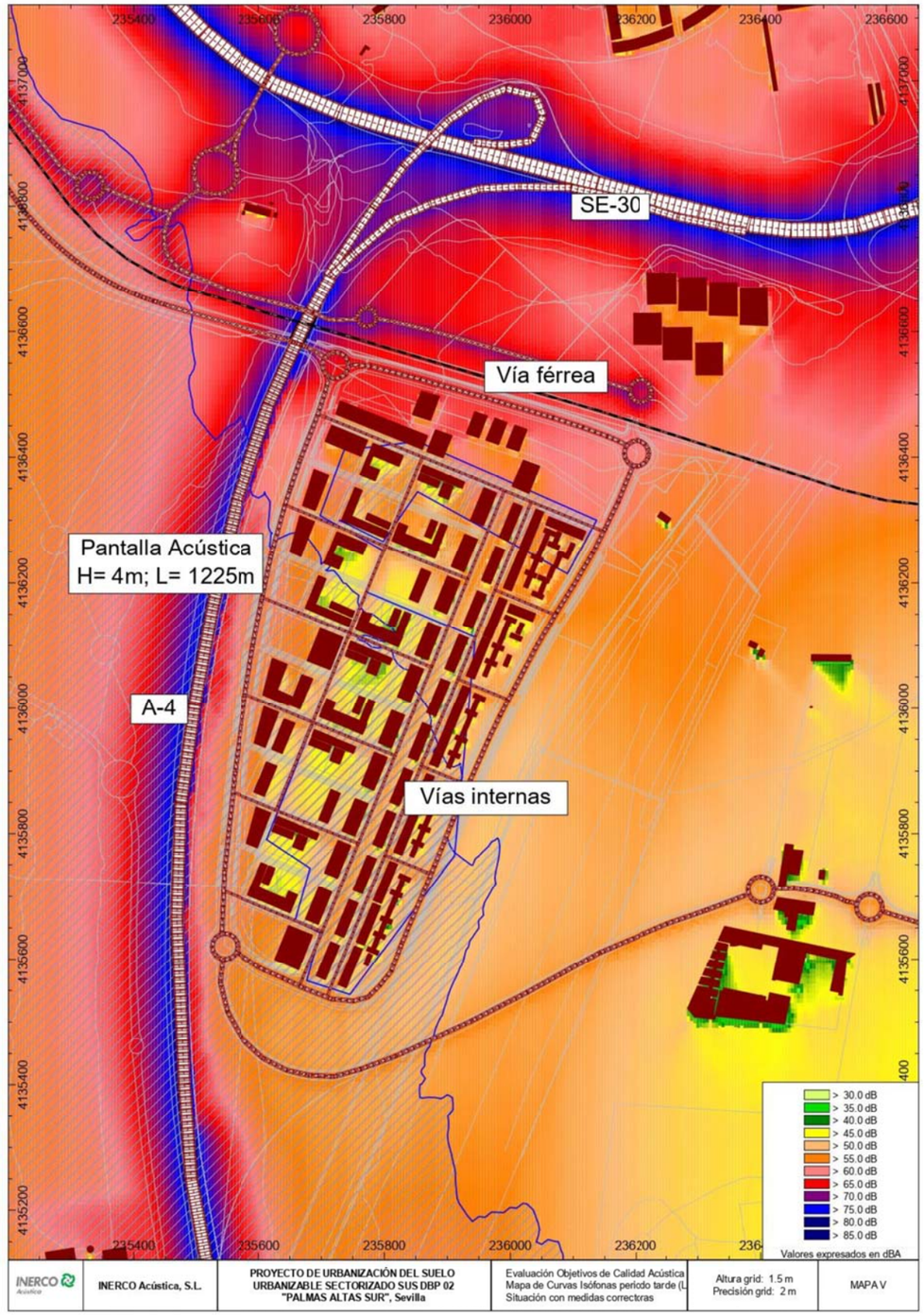


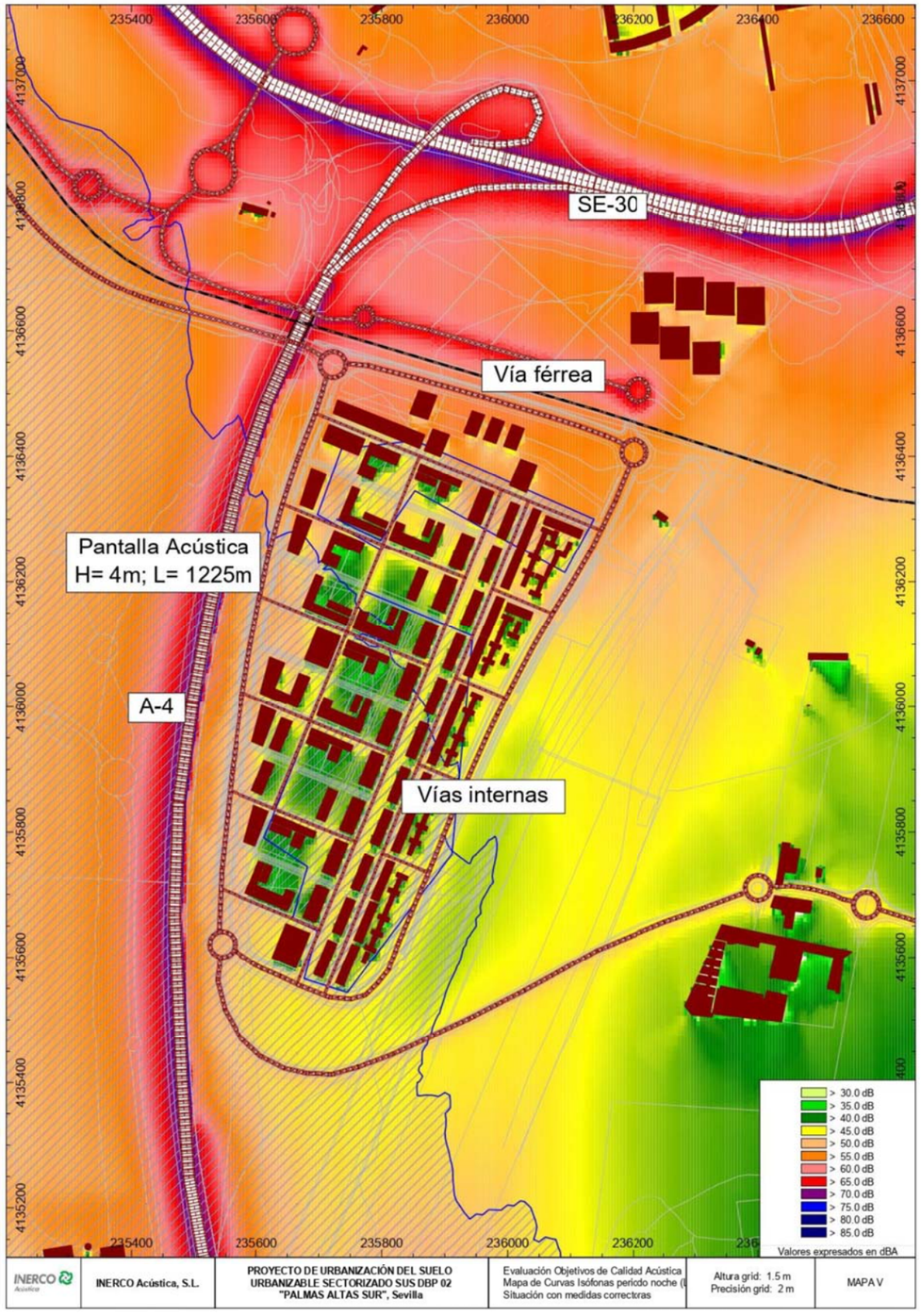


- **Objetivos de Calidad Acústica. Situación Futura con medidas correctoras, período día**
- **Objetivos de Calidad Acústica. Situación Futura con medidas correctoras, período tarde**
- **Objetivos de Calidad Acústica. Situación Futura con medidas correctoras, período noche**



Estudio Acústico Edificaciones
SUS-DBP-02 denominada Palmas Altas Sur





Estudio Acústico Edificaciones
SUS-DBP-02 denominada Palmas Altas Sur

ANEXO IV. CAMPAÑA DE ENSAYOS PREOPERACIONALES

Inerco Acústica S.L.
C/Juan Olivert, 10 41300 Sevilla
Telf.955.630.984/955..630.422
info@inerco.com/ww.inerco.com

INERCO ACÚSTICA S.L.
Oficinas, Laboratorio y Fabricación
Parque Tecnológico Aerospacial de Andalucía "AERÓPOLIS"
C/Juan Olivert, 10 – CN. IV – km 528
41300 –SEVILLA
Telf: 955 630 984/273 | Fax: 955 630 422
E-mail: **info@inerco.com**

Sevilla-Madrid-Tarragona-Gijón
CHILE-PERU-BRASIL-PORTUGAL-MÉXICO-COLOMBIA-U.S.A

R.M. de Sevilla. T5668, Fº 185, H. SE96624 - C.I.F. B-90058561

INFORME: ENSAYO TÉCNICO DE NIVELES SONOROS AMBIENTALES EN LA PARCELA SUS-DBP 02 DENOMINADA PALMAS ALTAS SUR
MUNICIPIO: SEVILLA
PROVINCIA: SEVILLA
FECHA: 13/12/2019
INFORME Nº: IA/AC-19/0205-001/02

INFORME Nº: IA/AC-19/0205-001/02

PETICIONARIO: *Factor(ia), Arquitectura y Urbanismo, S. L. P.*
Calle Marqués de Paradas, 26.
41.001. Sevilla (Sevilla)

Entidad colaboradora en materia de CALIDAD AMBIENTAL
REC0087
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Inerco Acústica S.L.
C/Juan Olivert, 10 41300 Sevilla
Telf.955.630.984/955..630.422
info@inerco.com/ww.inerco.com

R.M. de Sevilla. T5668, Fº 185, H. SE96624 - C.I.F. B-90058561

ÍNDICE

1 IDENTIFICACIÓN DEL INFORME ... 3
1.1 Entidad que realiza el estudio ... 3
1.2 Personal de la entidad que realiza el estudio y los ensayos ... 3
1.3 Fecha y lugar de realización de los ensayos ... 3
2 OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO ... 3
3 DESCRIPCIÓN del áreay entorno ... 4
3.1 Descripción del Área: ... 4
3.2 Descripción del entorno ... 4
4 IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA ... 5
4.1 Niveles sonoros ambientales ... 5
5 CONDICIONES METEOROLÓGICAS ... 6
6 INSTRUMENTACIÓN ... 6
7 METODOLOGÍA ... 7
8 NORMATIVA DE REFERENCIA ... 7
9 RESULTADOS OBTENIDOS ... 8
9.1 Niveles sonoros ambientales ... 8
9.1.1 Punto de medida de larga duración. Punto 24h. ... 8
9.1.2 Puntos de medida de corta duración. Puntos 1 a 3 ... 8
10 CONCLUSIONES ... 10
11 ANEXOS ... 11
ANEXO I. CROQUIS DE DISPOSICIÓN DE LOS ENSAYOS ... 11
ANEXO II. REGISTRO FOTOGRÁFICO ... 12
ANEXO III. NIVELES SONOROS REGISTRADOS ... 13
ANEXO IV. CERTIFICADOS DE VERIFICACIÓN Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS ... 17

Entidad colaboradora en materia de CALIDAD AMBIENTAL
REC0087
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Inerco Acústica S.L.
C/Juan Olivert, 10 41300 Sevilla
Telf.955.630.984/955..630.422
info@inerco.com/ww.inerco.com

R.M. de Sevilla. T5668, Fº 185, H. SE96624 - C.I.F. B-90058561

1 IDENTIFICACIÓN DEL INFORME

1.1 Entidad que realiza el estudio

INERCO Acústica S.L. (INERCO Acústica en adelante), entidad acreditada por ENAC (Entidad Nacional de Acreditación) para la realización de ensayos in situ en las áreas ambientales, edificación e industrial, según la norma UNE-EN-ISO/IEC 17025 (ref. nº 385/LE2102). INERCO Acústica es Entidad Colaboradora en materia de Calidad Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, número REC-0087.

El presente estudio se identifica con el número de registro interno del departamento de Laboratorio Acústico de INERCO Acústica IA/AC-19/0205-001/02 con fecha de emisión 13/12/2019.

1.2 Personal de la entidad que realiza el estudio y los ensayos

Francisco Javier Sicardo Jiménez (Técnico en Ensayos).

1.3 Fecha y lugar de realización de los ensayos

Cliente: FACTOR(IA), ARQUITECTURA Y URBANISMO, S. L. P.
Lugar de ensayo: Parcela SUS-DBP 02 denominada PALMAS ALTAS SUR, de Sevilla (Sevilla).
Fecha: 02-03/07/2019.

2 OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO

El objeto del presente informe, es la valoración de los niveles sonoros ambientales existentes actualmente en el entorno geográfico en el que se llevará a cabo la ejecución de un núcleo residencial, en la parcela SUS-DBP 02 denominada Palmas Altas Sur de Sevilla, conforme a los requisitos de la Instrucción Técnica 3 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía.

Para ello, se ha llevado a cabo una campaña de mediciones acústicas in situ (ítem ensayo), en varios puntos del entorno del proyecto seleccionados por el técnico en función de la distancia a las fuentes de ruido ambiental y a la parcela de estudio, siendo uno de los puntos de medida de 24 horas en continuo.

La versión 02 de este informe se mite con la actualización y corrección de los valores de incertidumbre conforme a las condiciones de propagación existentes durante la realización de los ensayos. Esta versión sustituye a las versiones anteriores.

Inerco Acústica S.L.
C/Juan Olivert, 10 41300 Sevilla
Telf.955.630.984/955..630.422
info@inerco.com/ww.inerco.com

R.M. de Sevilla. T5668, Fº 185, H. SE96624 - C.I.F. B-90058561

3 DESCRIPCIÓN DEL ÁREAY ENTORNO

3.1 Descripción del Área:

La parcela objeto de estudio carece de todo tipo de edificaciones ubicada en su totalidad en el término municipal de Sevilla.



Imagen 3.1. Localización del área de estudio

3.2 Descripción del entorno

El entorno de la zona objeto de estudio presenta zonas de carácter portuaria, industrial y rústica desde un punto de vista “acústico”.

La principal contribución a los niveles sonoros proviene de las del tráfico asociado a la Autovía A-4, la carretera SE-30 y por una línea ferroviaria utilizada para el transporte de mercancías de la actividad porturaria, situada al norte de la parcela objeto de estudio.

Entidad colaboradora en materia de CALIDAD AMBIENTAL REC-0087 JUNTA DE ANDALUCIA CONSEJERIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

R.M. de Sevilla. T5668, Fº 185, H. SE96624 - C.I.F. B-90058561

4 IDENTIFICACIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA

Tras la realización de una inspección in situ, se indican a continuación las ubicaciones de los puntos de medida seleccionados por el técnico para la toma de niveles sonoros en base a la distancia a las fuentes de ruido ambiental y la parcela de estudio (ítem ensayado en función de las condiciones de accesibilidad).

4.1 Niveles sonoros ambientales

ID	Periodo	Equipo	Descripción
PUNTO A – 24 horas	24 horas	SOLO05	El micrófono se sitúa en el Noroeste de la parcela objeto de estudio, próximo a la Autovía A-4 y a la línea ferroviaria de mercancías. El micrófono se situó a una altura relativa de 4 metros. Las coordenadas UTM del punto de medida son: 30S 0235750/4136514
PUNTO 1	DÍA TARDE NOCHE	SOLO02	El micrófono se sitúa al suroeste de la parcela objeto de estudio, próximo a la Autovía A-4. El micrófono se situó a una altura relativa de 1,5 metros. Las coordenadas UTM del punto de medida son: 30S 0235506/4135320.
PUNTO 2	DÍA TARDE NOCHE	SOLO02	El micrófono se sitúa al Este de la parcela objeto de estudio. El micrófono se situó a una altura relativa de 1,5 metros. Las coordenadas UTM del punto de medida son: 30 S 00236042/4135958.
PUNTO 3	DÍA TARDE NOCHE	SOLO02	El micrófono se sitúa al Norte de la parcela objeto de estudio El micrófono se situó a una altura relativa de 1,5 metros. Las coordenadas UTM del punto de medida son: 30 S 0236116/4136420.



La situación de los puntos de medida se detalla en el croquis que se adjunta en el correspondiente apartado de anexos

Inerco Acústica S.L.
C/Juan Olivert, 10 41300 Sevilla
Telf.955.630.984/955..630.422
info@inerco.com/ww.inerco.com

R.M. de Sevilla. T5668, Fº 185, H. SE96624 - C.I.F. B-90058561

5 CONDICIONES METEOROLÓGICAS

Durante la realización de las mediciones se registraron las siguientes condiciones ambientales, una vez realizadas las correcciones aplicables a los registros de la estación meteorológica:

Presión (mb)	1017.2 – 1013.7
Temperatura (ºC)	33.7 – 15.4
Humedad (%)	91 - 38
Velocidad de viento (m/s)	4.9 (máxima)

6 INSTRUMENTACIÓN

Equipos de medida:

ID.	Equipo	Marca	Modelo	Nº Serie	C. Verificación.
SOLO02	Sonómetro, tipo 1	01dB	SOLO	60756	00S18001230/0003
SOLO05	Sonómetro, tipo 1	01dB	SOLO	61028	00S19000002/0002
CAL02	Calibrador, tipo 1	RION	NC74	34973216	00S19000640/0002

Equipos auxiliares:

ID.	Equipo	Marca	Modelo	Nº Serie
GPS01	GPS	GARMIN	60CSX	74939088
ETM03	Estación meteorológica	DAVIS	VANTAGE PRO	A80123D42N

Entidad colaboradora en materia de CALIDAD AMBIENTAL REC0087 JUNTA DE ANDALUCIA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Inerco Acústica S.L.
C/Juan Olivert, 10 41300 Sevilla
Telf.955.630.984/955..630.422
info@inerco.com/ww.inerco.com

R.M. de Sevilla. T5666, Fº 185, H. SE96624 - C.I.F. B-90058561

7 METODOLOGÍA

A continuación, se indican los procedimientos internos seguidos para la realización de las medidas:

- INC.PE.01: Calibración, mantenimiento y verificación de equipos
- INC.PE.32: Ensayos de Niveles Sonoros Medioambientales. Procedimiento basado en la norma UNE-EN ISO 1996-2:2009.

El objeto del ensayo será el análisis del ruido medioambiental existente en la parcela objeto de estudio (SUS-DBP02) denominada Palmas Altas Sur en la ciudad de Sevilla. Para ello se ha llevado a cabo una campaña de mediciones acústicas con una medida de larga duración (24 horas) y tres de corta duración (duración mínima de 15 minutos) en periodo temporal día (07:00-19:00 horas, tarde (19:00-23:00 horas) y noche (23:00-07:00).

El estado de calibración de los sonómetros fue chequeado de forma previa y tras la ejecución de los ensayos, siendo la evaluación favorable al presentar desviaciones inferiores a 0,3 dBA en todos los casos.

8 NORMATIVA DE REFERENCIA

Se identifica a continuación la normativa de aplicación para este estudio:

- **DECRETO 6/2012**, de 17 de enero, REGLAMENTO DE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN ANDALUCÍA (RPCCAA). CORRECCIÓN de errores del Decreto 6/2012, de 17 de enero (BOJA, 3 de abril de 2013).

Inerco Acústica S.L.
C/Juan Olivert, 10 41300 Sevilla
Telf.955.630.984/955..630.422
info@inerco.com/ww.inerco.com

R.M. de Sevilla. T5666, Fº 185, H. SE96624 - C.I.F. B-90058561

9 RESULTADOS OBTENIDOS

A continuación, se indican los resultados obtenidos durante la toma de niveles sonoros:

9.1 Niveles sonoros ambientales

9.1.1 Punto de medida de larga duración. Punto 24h.

PUNTO DE MEDIDA 24 HORAS								
PERIODO	Hora	Duración	L_Aeq,T (dBA)	L_{max} (dBA)	L_{min} (dBA)	L_{10} (dBA)	L_{90} (dBA)	Incertidumbre
DÍA	07:00	12 horas	59.4	70.6	54.5	60.6	56.4	1.4
TARDE	19:00	4 horas	57.6	66.5	52.6	59.2	54.9	1.4
NOCHE	23:00	8 horas	54.6	71.0	47.1	56.5	49.7	1.4

9.1.2 Puntos de medida de corta duración. Puntos 1 a 3

PUNTO 1								
DÍA	Hora	Duración	$L_Aeq_{15\ min}$ (dBA)	L_{max} (dBA)	L_{min} (dBA)	L_{10} (dBA)	L_{90} (dBA)	Incertidumbre
	11:49	00:15:00	**68.2**	77.8	57.9	71.5	62.3	1.4
	Observaciones		Nivel sonoro condicionado por el tráfico asociado a la Autovía A-4 que se encontraba junto al punto de medida					
TARDE	Hora	Duración	$L_Aeq_{15\ min}$ (dBA)	L_{max} (dBA)	L_{min} (dBA)	L_{10} (dBA)	L_{90} (dBA)	Incertidumbre
	21:29	00:15:00	**66.7**	78.4	53.8	69.4	60.5	1.4
	Observaciones		Nivel sonoro condicionado por el tráfico asociado a la Autovía A-4 que se encontraba junto al punto de medida					
NOCHE	Hora	Duración	$L_Aeq_{15\ min}$ (dBA)	L_{max} (dBA)	L_{min} (dBA)	L_{10} (dBA)	L_{90} (dBA)	Incertidumbre
	23:00	00:15:00	**64.3**	75.2	45.7	67.7	55.1	1.4
	Observaciones		Nivel sonoro condicionado por el tráfico asociado a la Autovía A-4 que se encontraba junto al punto de medida					

PUNTO 2								
DÍA	Hora	Duración	$L_Aeq_{15\ min}$ (dBA)	L_{max} (dBA)	L_{min} (dBA)	L_{10} (dBA)	L_{90} (dBA)	Incertidumbre
	12:20	00:15:00	**52.4**	72.1	43.1	50.0	45.0	*1
	Observaciones		Nivel sonoro condicionado por el tráfico lejano asociado a la Autovía A-4, por la fauna existente en la zona y por el paso de un helicóptero.					
TARDE	Hora	Duración	$L_Aeq_{15\ min}$ (dBA)	L_{max} (dBA)	L_{min} (dBA)	L_{10} (dBA)	L_{90} (dBA)	Incertidumbre
	22:09	00:15:00	**47.2**	61.3	43.7	48.5	45.0	*1
	Observaciones		Nivel sonoro condicionado por el tráfico lejano asociado a la Autovía A-4 y por la fauna existente en la zona.					
NOCHE	Hora	Duración	$L_Aeq_{15\ min}$ (dBA)	L_{max} (dBA)	L_{min} (dBA)	L_{10} (dBA)	L_{90} (dBA)	Incertidumbre
	23:21	00:15:00	**45.1**	51.1	39.1	46.7	42.2	*1
	Observaciones		Nivel sonoro condicionado por el tráfico lejano asociado a la Autovía A-4 y por la fauna existente en la zona.					

Entidad colaboradora en materia de CALIDAD AMBIENTAL REC0087 JUNTA DE ANDALUCIA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

PUNTO 3								
DÍA	Hora	Duración	$L_{Aeq\,15\,min}$ (dBA)	L_{max} (dBA)	L_{min} (dBA)	L_{10} (dBA)	L_{90} (dBA)	Incertidumbre
	12:47	00:15:00	**47.5**	53.8	42.9	48.7	45.7	*1
	Observaciones		Nivel sonoro condicionado por el tráfico lejano asociado a la Autovía A-4 y por la fauna existente en la zona.					
TARDE	Hora	Duración	$L_{Aeq\,15\,min}$ (dBA)	L_{max} (dBA)	L_{min} (dBA)	L_{10} (dBA)	L_{90} (dBA)	Incertidumbre
	20:55	00:15:00	**47.3**	56.0	42.8	48.7	44.9	*1
	Observaciones		Nivel sonoro condicionado por el tráfico lejano asociado a la Autovía A-4 y por la fauna existente en la zona.					
NOCHE	Hora	Duración	$L_{Aeq\,15\,min}$ (dBA)	L_{max} (dBA)	L_{min} (dBA)	L_{10} (dBA)	L_{90} (dBA)	Incertidumbre
	23:41	00:15:00	**44.7**	68.1	38.5	45.6	40.8	*1
	Observaciones		Nivel sonoro condicionado por el tráfico lejano asociado a la Autovía A-4 y por la fauna existente en la zona.					

Incertidumbre calculada con un factor k=2 con una probabilidad de cobertura del 95%.

*1 Debido a la dirección y velocidad del viento predominante durante la realización de los ensayos, no se registraron condiciones de propagación favorables para dar conformidad teniendo en cuenta la incertidumbre expandida observada. Estos datos se aportan con carácter meramente informativo.

R.M. de Sevilla. T5668, Fº 185, H. SE96624 - C.I.F. B-90058561

Inerco Acústica S.L.
C/Juan Olivert, 10 41300 Sevilla
Telf.955.630.984/955..630.422
info@inerco.com/ww.inerco.com

10 CONCLUSIONES

El presente estudio acústico valora los niveles sonoros ambientales del entorno de la parcela SUS-DBP 02 denominada Palmas Altas Sur de Sevilla (ítem ensayado), conforme a las directrices del Reglamento de Protección Contra la Contaminación Acústica en Andalucía (Decreto 6/2012).

Los resultados obtenidos en el presente informe corresponden a las condiciones ensayadas anteriormente descritas, conforme a la evaluación de los niveles sonoros ambientales, establecidos en la Instrucción Técnica 3 del Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento de protección contra la contaminación acústica en Andalucía, previos a la Modificación Puntual de la parcela SUS-DBP 02 en SEVILLA. Los puntos de medida han sido seleccionados por el técnico en base a la distancia a las principales fuentes de ruido ambiental y a la parcela objeto de estudio.

Los resultados y conclusiones que se exponen en el presente informe son válidos mientras se mantengan las condiciones de entorno existentes en el momento de realizar el informe, dichas condiciones se describen en a lo largo de todo el informe. Es este nuestro mejor parecer, y salvo opinión mejor fundada se firma el presente estudio.

Por INERCO Acústica S.L.

Elaborado por:

SICARDO JIMENEZ FRANCISCO JAVIER - 44958095H
Firmado digitalmente por SICARDO JIMENEZ FRANCISCO JAVIER - 44958095H
Fecha: 2020.10.30 13:31:57 +01'00'

Fdo. Francisco Javier Sicardo Jiménez
Técnico de ensayos

Revisado y aprobado por:

GRILO BENSUSAN ALVARO ANTONIO - 28645002C
Firmado digitalmente por GRILO BENSUSAN ALVARO ANTONIO - 28645002C
Fecha: 2020.10.30 13:20:43 +01'00'

Fdo. Dr. Álvaro Grilo Bensusan
Dirección Técnica

R.M. de Sevilla. T5668, Fº 185, H. SE96624 - C.I.F. B-90058561

11 ANEXOS

ANEXO I. CROQUIS DE DISPOSICIÓN DE LOS ENSAYOS

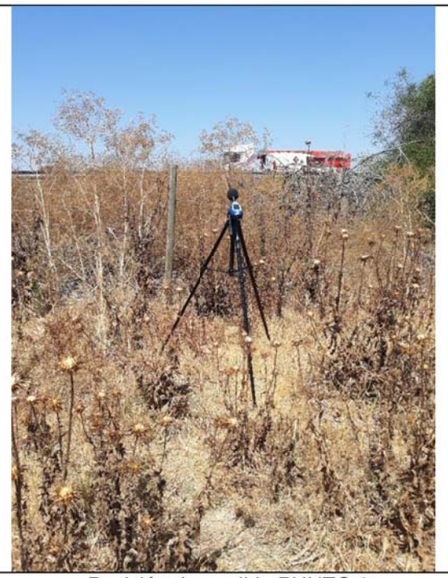


Imagen I.1. Ubicación puntos de medida

R.M. de Sevilla. T5668, Fº 185, H. SE96624 - C.I.F. B-90058561

Inerco Acústica S.L.
C/Juan Olivert, 10 41300 Sevilla
Telf.955.630.984/955..630.422
info@inerco.com/ww.inerco.com

ANEXO II. REGISTRO FOTOGRÁFICO

Posición de medida PUNTO 24h	Posición de medida PUNTO 1
	
Posición de medida PUNTO 2	**Posición de medida PUNTO 3**
	

R.M. de Sevilla. T5668, Fº 185, H. SE96624 - C.I.F. B-90058561

Entidad colaboradora en materia de CALIDAD AMBIENTAL REC0087 JUNTA DE ANDALUCIA CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Laboratorio Acústico
Informe Nº: IA/AC-19/0205-001/02

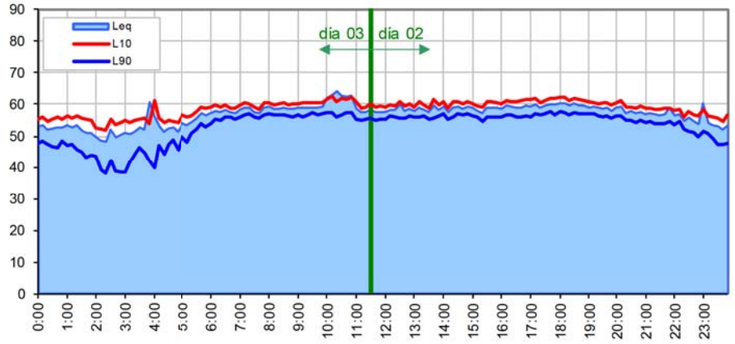
Inerco Acústica S.L.
C/Juan Olivert, 10 41300 Sevilla
Telf.955.630.984/955..630.422
info@inerco.com/ww.inerco.com

ANEXO III. NIVELES SONOROS REGISTRADOS

PUNTO DE MEDICIÓN A - NSA 24 horas (SOLO05)

Periodo de valoración: 24 horas en intervalos de 10 minutos

GRÁFICA COMPARATIVA DE LOS NIVELES SONOROS OBTENIDOS



$Leq_{A\ HORARIO}$	
Hora	**dBA**
0:00	52,8
1:00	52,4
2:00	49,9
3:00	55,1
4:00	53,4
5:00	55,5
6:00	57,6
7:00	58,3
8:00	58,8
9:00	59,0
10:00	62,8
11:00	57,9
12:00	58,5
13:00	58,5
14:00	58,9
15:00	58,6
16:00	59,2
17:00	59,7
18:00	60,0
19:00	58,8
20:00	58,1
21:00	57,3
22:00	55,6
23:00	55,6

Valores en dBA	
$L_{Aeq,d}$ 12 horas (7:00-19:00)	59,4
$L_{Aeq,e}$ 4 horas (19:00-23:00)	57,6
$L_{Aeq,n}$ 8 horas (23:00-7:00)	54,6

Valores en dBA	
$L_{Aeq,día}$ 16 horas (7:00-23:00)	59,0
$L_{Aeq,n}$ 8 horas (23:00-7:00)	54,6
$L_{Aeq,día}$ 14 horas (08:00-22:00)	59,2
$L_{Aeq,noche}$ 10 horas (22:00-08:00)	55,2
L_{Aeqden} 24 horas	62,3

Incertidumbre (Ui)	
$L_{Aeq,d}$ 12 horas (7:00-19:00)	1,4
$L_{Aeq,e}$ 4 horas (19:00-23:00)	1,4
$L_{Aeq,n}$ 8 horas (23:00-7:00)	1,4

R.M. de Sevilla. T5668, Fº 185, H. SE96624 - C.I.F. B-90058561

Entidad colaboradora en materia de CALIDAD AMBIENTAL
REC-0087
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Inerco Acústica S.L.
C/Juan Olivert, 10 41300 Sevilla
Telf.955.630.984/955..630.422
info@inerco.com/ww.inerco.com

PUNTO DE MEDICIÓN PUNTO A NSA 24 HORAS (SOLO05)

Intervalos 10 minutos

Fecha	Hora	Duración	Leq	Lmax	Lmin	L5	L10	L50	L90
03-jul	0:00	0:10	53,0	64,1	43,9	56,4	55,4	51,6	47,8
03-jul	0:10	0:10	53,5	62,6	42,5	56,8	56,1	52,7	48,3
03-jul	0:20	0:10	52,1	58,6	42,7	55,5	54,6	51,4	47,3
03-jul	0:30	0:10	52,3	60,0	40,9	56,2	55,5	50,8	46,6
03-jul	0:40	0:10	52,6	61,8	41,1	56,8	56,0	50,6	46,3
03-jul	0:50	0:10	52,9	59,2	44,3	56,5	55,5	52,0	48,3
03-jul	1:00	0:10	53,3	60,2	40,0	57,7	56,4	51,9	47,1
03-jul	1:10	0:10	52,9	59,5	40,8	56,6	55,7	51,9	47,4
03-jul	1:20	0:10	53,3	61,4	38,4	57,1	56,4	52,2	45,7
03-jul	1:30	0:10	51,9	60,6	38,5	56,7	55,6	50,2	44,9
03-jul	1:40	0:10	51,1	58,5	34,6	56,3	55,3	49,2	43,2
03-jul	1:50	0:10	51,2	61,0	38,4	56,2	55,0	49,4	43,9
03-jul	2:00	0:10	49,5	57,7	37,9	53,6	52,7	47,7	43,6
03-jul	2:10	0:10	48,6	58,5	33,7	53,9	52,3	46,0	39,0
03-jul	2:20	0:10	48,3	58,6	32,3	52,8	51,9	46,5	38,2
03-jul	2:30	0:10	52,0	61,2	34,7	57,1	55,4	49,6	42,4
03-jul	2:40	0:10	49,7	59,4	34,5	55,1	53,7	46,9	38,8
03-jul	2:50	0:10	50,4	61,8	34,3	55,8	54,3	47,6	38,4
03-jul	3:00	0:10	50,9	61,5	32,5	56,3	54,9	48,2	38,3
03-jul	3:10	0:10	50,8	62,6	34,0	55,4	54,3	48,9	41,7
03-jul	3:20	0:10	51,5	60,9	38,9	56,3	55,1	49,7	44,4
03-jul	3:30	0:10	52,8	63,5	40,9	56,4	55,5	51,2	46,5
03-jul	3:40	0:10	52,2	61,4	37,8	57,0	55,8	50,1	44,8
03-jul	3:50	0:10	60,8	87,1	37,4	55,6	54,1	47,5	42,2
03-jul	4:00	0:10	56,7	66,3	33,5	63,6	61,1	51,4	39,9
03-jul	4:10	0:10	53,2	64,3	40,8	57,4	55,8	51,2	47,0
03-jul	4:20	0:10	51,5	58,7	36,2	55,5	54,4	50,3	44,4
03-jul	4:30	0:10	52,5	61,3	42,4	56,1	55,1	51,5	47,4
03-jul	4:40	0:10	52,6	59,2	46,5	55,7	54,8	51,9	48,8
03-jul	4:50	0:10	51,5	60,2	42,4	55,5	54,3	49,7	45,7
03-jul	5:00	0:10	54,1	62,3	46,7	57,9	56,7	53,0	49,8
03-jul	5:10	0:10	53,4	61,1	42,8	56,8	55,9	52,6	48,0
03-jul	5:20	0:10	54,5	63,1	48,2	57,6	56,4	53,8	50,7
03-jul	5:30	0:10	55,5	61,2	50,6	58,5	57,6	55,0	52,3
03-jul	5:40	0:10	57,4	64,8	51,6	60,0	59,1	56,7	54,0
03-jul	5:50	0:10	56,7	64,5	51,2	59,7	58,8	56,1	53,0
03-jul	6:00	0:10	57,1	61,4	51,0	59,4	59,0	56,7	54,1
03-jul	6:10	0:10	58,0	64,2	53,2	60,4	59,7	57,5	55,4
03-jul	6:20	0:10	57,5	63,2	53,9	59,7	59,1	57,0	55,1
03-jul	6:30	0:10	58,2	62,4	54,7	60,5	59,8	57,9	55,9
03-jul	6:40	0:10	57,6	61,1	55,2	59,3	58,8	57,3	56,1
03-jul	6:50	0:10	57,4	64,1	52,6	59,5	58,9	57,1	55,2
03-jul	7:00	0:10	58,3	63,4	55,1	60,5	59,8	57,9	56,2
03-jul	7:10	0:10	58,8	64,7	55,8	61,5	60,5	58,1	56,8
03-jul	7:20	0:10	58,8	66,1	55,7	60,7	60,3	58,3	56,9
03-jul	7:30	0:10	57,7	61,9	54,7	59,4	59,1	57,3	55,9
03-jul	7:40	0:10	57,3	62,0	54,2	58,8	58,4	57,0	55,8
03-jul	7:50	0:10	58,8	64,5	54,2	60,9	60,4	58,3	56,8
03-jul	8:00	0:10	59,3	65,5	54,5	61,6	60,6	58,8	56,9

R.M. de Sevilla. T5668, Fº 185, H. SE96624 - C.I.F. B-90058561

Entidad colaboradora en materia de CALIDAD AMBIENTAL
REC-0087
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Inerco Acústica S.L.
C/Juan Olivert, 10 41300 Sevilla
Telf.955.630.984/955..630.422
info@inerco.com/ww.inerco.com

PUNTO DE MEDICIÓN PUNTO A NSA 24 HORAS (SOL005)
Intervalos 10 minutos

Fecha	Hora	Duración	Leq	Lmax	Lmin	L5	L10	L50	L90
03-jul	8:10	0:10	58,6	64,1	54,5	60,4	59,9	58,3	56,7
03-jul	8:20	0:10	58,7	65,0	55,3	61,0	60,2	58,1	56,7
03-jul	8:30	0:10	59,0	62,3	55,4	61,0	60,5	58,7	56,7
03-jul	8:40	0:10	58,6	69,8	55,0	60,4	59,9	58,3	56,4
03-jul	8:50	0:10	58,7	64,7	54,1	60,8	60,2	58,3	56,0
03-jul	9:00	0:10	58,8	62,3	55,0	60,5	60,1	58,6	56,7
03-jul	9:10	0:10	58,8	67,5	53,1	61,1	60,5	58,4	56,1
03-jul	9:20	0:10	58,9	65,7	54,1	61,3	60,5	58,5	56,6
03-jul	9:30	0:10	59,1	62,4	56,0	61,0	60,5	58,8	57,3
03-jul	9:40	0:10	59,0	67,8	55,1	61,1	60,5	58,6	56,7
03-jul	9:50	0:10	59,2	64,8	55,6	61,2	60,6	58,8	57,0
03-jul	10:00	0:10	62,1	77,8	55,4	63,9	61,7	59,3	57,5
03-jul	10:10	0:10	62,6	77,6	55,7	65,6	62,7	59,6	57,5
03-jul	10:20	0:10	64,1	78,4	54,3	66,7	60,7	58,4	55,9
03-jul	10:30	0:10	62,9	83,8	55,0	64,5	61,8	58,9	56,7
03-jul	10:40	0:10	62,4	79,5	55,9	64,1	61,5	59,1	57,3
03-jul	10:50	0:10	62,6	78,1	55,3	64,1	62,1	59,3	57,4
03-jul	11:00	0:10	58,6	63,7	53,0	61,5	60,9	57,9	55,2
03-jul	11:10	0:10	57,5	65,2	53,0	59,3	58,9	57,3	55,0
03-jul	11:20	0:10	57,6	63,4	52,3	60,0	59,1	57,2	55,2
02-jul	11:30	0:10	58,2	65,4	52,8	60,9	60,2	57,5	55,7
02-jul	11:40	0:10	57,5	63,6	53,2	59,4	59,0	57,0	55,1
02-jul	11:50	0:10	57,7	64,8	51,4	60,0	59,4	57,2	55,3
02-jul	12:00	0:10	57,5	64,2	53,6	59,9	59,3	56,9	55,5
02-jul	12:10	0:10	58,4	63,7	54,0	60,4	59,9	58,1	56,5
02-jul	12:20	0:10	58,2	64,2	55,0	60,1	59,6	57,9	56,1
02-jul	12:30	0:10	59,9	74,2	53,9	62,2	60,7	57,7	55,7
02-jul	12:40	0:10	57,8	62,6	53,6	60,2	59,5	57,3	55,6
02-jul	12:50	0:10	58,6	64,8	55,4	60,6	60,0	58,1	56,3
02-jul	13:00	0:10	58,0	63,4	54,9	59,9	59,2	57,5	56,2
02-jul	13:10	0:10	58,9	68,1	54,0	61,6	60,7	58,3	56,1
02-jul	13:20	0:10	58,3	63,9	54,9	60,2	59,7	57,9	56,3
02-jul	13:30	0:10	57,5	64,9	53,4	59,6	58,9	57,0	55,3
02-jul	13:40	0:10	59,6	70,3	53,9	63,5	61,6	57,8	55,6
02-jul	13:50	0:10	58,4	62,4	53,6	60,3	59,9	58,1	56,3
02-jul	14:00	0:10	59,2	64,9	54,8	61,6	60,9	58,4	57,0
02-jul	14:10	0:10	57,6	62,8	53,7	59,6	58,9	57,2	55,4
02-jul	14:20	0:10	58,9	64,6	54,0	61,5	60,9	58,3	56,2
02-jul	14:30	0:10	59,4	69,3	55,7	61,6	61,0	58,7	56,9
02-jul	14:40	0:10	58,7	65,6	55,0	60,8	60,2	58,2	56,6
02-jul	14:50	0:10	59,2	63,6	54,5	61,7	60,7	58,7	57,0
02-jul	15:00	0:10	59,0	66,0	53,6	61,1	60,3	58,6	56,4
02-jul	15:10	0:10	58,1	63,6	54,1	60,1	59,6	57,7	56,2
02-jul	15:20	0:10	57,2	63,1	52,7	59,9	59,2	56,6	54,6
02-jul	15:30	0:10	59,1	63,8	53,8	61,8	61,0	58,6	55,9
02-jul	15:40	0:10	59,0	67,5	54,2	61,5	61,0	58,3	56,0
02-jul	15:50	0:10	58,9	65,0	53,0	61,3	60,6	58,6	55,9
02-jul	16:00	0:10	58,5	63,5	53,1	60,8	60,1	58,0	56,0
02-jul	16:10	0:10	59,6	67,5	53,8	62,2	61,3	59,2	56,7
02-jul	16:20	0:10	59,2	64,9	53,5	61,6	60,9	58,7	56,6

R.M. de Sevilla. T5668, Fº 185, H. SE96624 - C.I.F. B-90058561

Entidad colaboradora en materia de CALIDAD AMBIENTAL
REC0087
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Inerco Acústica S.L.
C/Juan Olivert, 10 41300 Sevilla
Telf.955.630.984/955..630.422
info@inerco.com/ww.inerco.com

PUNTO DE MEDICIÓN PUNTO A NSA 24 HORAS (SOL005)
Intervalos 10 minutos

Fecha	Hora	Duración	Leq	Lmax	Lmin	L5	L10	L50	L90
02-jul	16:30	0:10	59,1	66,2	54,3	62,5	61,0	58,3	56,0
02-jul	16:40	0:10	59,1	64,4	54,3	61,9	61,2	58,6	56,2
02-jul	16:50	0:10	59,5	64,9	54,3	61,8	61,4	59,2	56,5
02-jul	17:00	0:10	59,4	67,2	54,4	62,2	61,4	58,7	56,2
02-jul	17:10	0:10	59,9	65,3	52,5	62,5	61,8	59,4	57,0
02-jul	17:20	0:10	59,1	64,3	54,5	61,3	60,6	58,8	56,7
02-jul	17:30	0:10	59,5	65,5	55,0	61,8	61,2	59,1	57,1
02-jul	17:40	0:10	60,1	65,5	55,2	62,6	61,8	59,6	57,6
02-jul	17:50	0:10	60,0	65,1	54,3	62,5	61,9	59,6	56,6
02-jul	18:00	0:10	60,3	66,3	55,6	63,0	62,2	59,7	57,6
02-jul	18:10	0:10	60,2	67,5	55,5	62,7	62,2	59,5	57,3
02-jul	18:20	0:10	59,6	66,8	54,7	62,0	61,3	59,0	56,7
02-jul	18:30	0:10	60,3	68,2	55,6	62,7	62,0	59,8	57,5
02-jul	18:40	0:10	59,8	65,7	53,7	62,2	61,5	59,1	57,0
02-jul	18:50	0:10	59,7	64,6	55,3	62,0	61,2	59,4	56,9
02-jul	19:00	0:10	59,1	64,3	55,2	61,4	60,9	58,7	56,9
02-jul	19:10	0:10	59,2	64,9	55,3	61,3	60,6	58,7	57,2
02-jul	19:20	0:10	58,8	65,5	54,5	61,2	60,3	58,3	56,5
02-jul	19:30	0:10	58,7	64,3	54,6	61,3	60,5	58,1	56,2
02-jul	19:40	0:10	59,0	64,2	54,3	61,2	60,6	58,5	56,4
02-jul	19:50	0:10	58,1	62,2	52,2	60,2	59,8	57,7	55,7
02-jul	20:00	0:10	59,1	74,2	54,5	61,1	60,4	58,5	56,5
02-jul	20:10	0:10	59,2	64,8	54,6	62,1	61,1	58,4	56,4
02-jul	20:20	0:10	57,4	63,4	52,2	59,7	59,1	57,0	55,0
02-jul	20:30	0:10	57,8	66,2	52,8	60,0	59,3	57,3	55,0
02-jul	20:40	0:10	57,2	64,7	51,8	59,5	58,9	56,7	54,2
02-jul	20:50	0:10	57,7	62,8	49,4	60,1	59,4	57,2	55,0
02-jul	21:00	0:10	57,0	61,8	50,9	59,7	58,9	56,4	54,4
02-jul	21:10	0:10	57,1	64,8	52,2	59,6	58,8	56,6	54,7
02-jul	21:20	0:10	56,8	63,2	50,3	59,3	58,4	56,3	54,1
02-jul	21:30	0:10	56,4	63,4	51,2	58,8	58,3	56,0	53,8
02-jul	21:40	0:10	57,0	63,2	51,9	59,5	58,7	56,6	54,1
02-jul	21:50	0:10	59,1	74,6	52,9	60,7	58,9	56,5	54,6
02-jul	22:00	0:10	56,4	63,3	51,5	58,8	58,0	56,0	53,6
02-jul	22:10	0:10	56,9	60,7	53,5	59,0	58,5	56,4	54,7
02-jul	22:20	0:10	54,9	61,4	49,5	57,1	56,2	54,5	52,4
02-jul	22:30	0:10	55,7	62,1	48,8	58,8	57,8	55,2	51,6
02-jul	22:40	0:10	54,8	64,1	47,9	57,7	56,7	54,1	51,2
02-jul	22:50	0:10	53,9	60,0	47,2	57,3	56,3	52,9	49,9
02-jul	23:00	0:10	60,3	74,7	48,6	67,7	58,6	54,9	51,7
02-jul	23:10	0:10	54,3	59,2	47,4	56,9	56,3	53,8	51,0
02-jul	23:20	0:10	53,6	59,6	45,2	56,7	56,0	52,9	49,2
02-jul	23:30	0:10	53,1	59,3	43,6	56,3	55,7	52,5	47,5
02-jul	23:40	0:10	52,1	60,3	44,7	55,5	54,6	51,1	47,4
02-jul	23:50	0:10	53,5	61,4	44,3	58,7	56,7	51,7	47,9

R.M. de Sevilla. T5668, Fº 185, H. SE96624 - C.I.F. B-90058561

Entidad colaboradora en materia de CALIDAD AMBIENTAL
REC0087
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERIA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

ANEXO IV. CERTIFICADOS DE VERIFICACIÓN Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS



Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y COMERCIO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Número: 0051800123O/0002
Página 1 de 8

VEIASA

Instrumento: Sonómetro
Marca: 01dB
Modelo: SOLO
Nº de serie: 60756
Peticionario: INERCO ACUSTICA, S.L.
CALLE JUAN OLIVERT, 10. PARQUE EMPRESARIAL AEROPOLIS
41309 LA RINCONADA
SEVILLA
Fecha calibración: 30/10/2018

Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y COMERCIO

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN
Sonómetro

Certificado número 0051800123O/0003
Tipo de verificación Periódica

Titular
Entidad: INERCO ACUSTICA, S.L.
Dirección: CALLE JUAN OLIVERT, 10. PARQUE EMPRESARIAL AEROPOLIS
Localidad: LA RINCONADA 41309
Provincia: SEVILLA

Características del instrumento
Marca: 01dB Modelo: SOLO
Nº de serie: 60756 Nº de serie micrófono: 38443

Resultado de la verificación: **CONFORME**
Fecha verificación 02/11/2018 **Fecha validez** 02/11/2019

Observaciones



Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y COMERCIO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Número: 0051900002/0001
Página 1 de 8

VEIASA

Instrumento: Sonómetro
Marca: 01dB
Modelo: SOLO
Nº de serie: 61002B
Peticionario: INERCO ACUSTICA, S.L.
CALLE JUAN OLIVERT, 10. PARQUE EMPRESARIAL AEROPOLIS
41309 LA RINCONADA
SEVILLA
Fecha calibración: 04/01/2019



Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y COMERCIO

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN
Sonómetro

Certificado número 0051900002/0002
Tipo de verificación Periódica

Titular
Entidad: INERCO ACUSTICA, S.L.
Dirección: CALLE JUAN OLIVERT, 10 PARQUE EMPRESARIAL AEROPOLIS
Localidad: LA RINCONADA 41309
Provincia: SEVILLA

Características del instrumento
Marca: 01dB Modelo: SOLO
Nº de serie: 61002B Nº de serie micrófono: 91434

Resultado de la verificación: **CONFORME**
Fecha verificación 04/01/2019 **Fecha validez** 04/01/2020

Observaciones

R.M. de Sevilla. T5668, Fº 185, H. SE96624 - C.I.F. B-90058561

Inerco Acústica S.L.
C/Juan Olivert, 10 41300 Sevilla
Telf.955.630.984/955..630.422
info@inerco.com/ww.inerco.com



Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y COMERCIO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Número: 0051900064O/0001
Página 1 de 3

VEIASA

Laboratorio Central

Instrumento: Calibrador acústico
Marca: RION
Modelo: NC-74
Nº de serie: 34973216
Peticionario: INERCO ACUSTICA, S.L.
CALLE JUAN OLIVERT, 10. PARQUE EMPRESARIAL AEROPOLIS
41309 LA RINCONADA
SEVILLA
Fecha calibración: 04/06/2019



Verificaciones Industriales de Andalucía, S.A.
CONSEJERÍA DE EMPLEO, EMPRESA Y COMERCIO

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN
Calibrador acústico

Certificado número 0051900064O/0002
Tipo de verificación Periódica

Titular
Entidad: INERCO ACUSTICA, S.L.
Dirección: CALLE JUAN OLIVERT, 10. PARQUE EMPRESARIAL AEROPOLIS
Localidad: LA RINCONADA 41309
Provincia: SEVILLA

Características del instrumento
Marca: RION Modelo: NC-74
Nº de serie: 34973216

Resultado de la verificación: **CONFORME**
Fecha verificación 04/06/2019 **Fecha validez** 04/06/2020

Observaciones



CERTIFICADO DE CALIBRACION
Certificate of Calibration

Número 22731/D
Number

Página 1 de 4 páginas
Page 1 of 4 pages

(1) Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

Instituto Universitario de Microgravedad "Ignacio Da Riva"
Laboratorio de Calibración en Túnel Aerodinámico, LAC, IDR/UPM
E.T.S.I. Aeronáutica y del Espacio
Plaza del Cardenal Cisneros, 3, E-28040 Madrid
Tel.: 91 336 63 53, Fax: 91 336 63 63
http://www.idr.upm.es, email: lac@idr.upm.es

OBJETO *Item*: Anemómetro de Cazoletas
MARCA *Mark*: DAVIS
MODELO *Model*: VANTAGE PRO 2
IDENTIFICACION *Identification*: A80123D42N, cazoletas ETM03
SOLICITANTE *Applicant*: INERCO ACUSTICA S.L. Parque Tecn. Aeroespacial, C/ Juan Olivert, 10 41309 La Rinconada Sevilla
FECHA DE CALIBRACION *Date of Calibration*: 29 de Septiembre de 2015

Signatarios autorizados *Authorized signatories*
Fecha de emisión *Date of issue*: 30 de Septiembre de 2015
Firmado digitalmente por VEGA RAMIRO, ENRIQUE (FIRMA)
Fecha: 2015.09.30 09:17:20 +02'00'

Dirección Técnica *Technical Direction*
Sello/*Seal*

Este certificado se expide de acuerdo con las condiciones de acreditación concedidas por ENAC, que ha comprobado las capacidades de medida del laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales e internacionales.
ENAC es firmante de Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo emite.
This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC, which has assessed the measurements capability of the laboratory and its traceability to national or international standards.
ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC)
This certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.

Todos los equipos se encontraban dentro del periodo de calibración y verificación periódica. Los documentos actualizados están disponibles en las instalaciones de INERCO Acústica una vez proporcionados por el correspondiente laboratorio de control metrológico.

R.M. de Sevilla. T5668, Fº 185, H. SE96624 - C.I.F. B-90058561

ANEJO 02. ESTUDIO GEOTÉCNICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN

2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE OBRAS

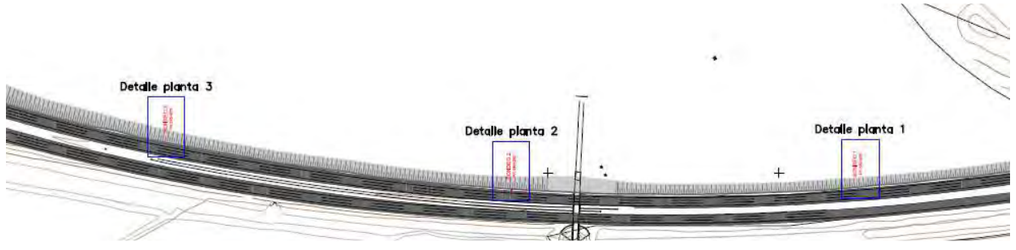
3. INFORME GEOTÉCNICO

1. INTRODUCCIÓN

La instalación de las pantallas sobre la berma de la A-4 requiere de la construcción de unas cimentaciones acordes tanto a las características de las pantallas como del terreno sobre el que se van a cimentar. Es por ello que se procede a realizar un estudio geotécnico del mismo, cuyas conclusiones quedan recogidas en el presente anejo.

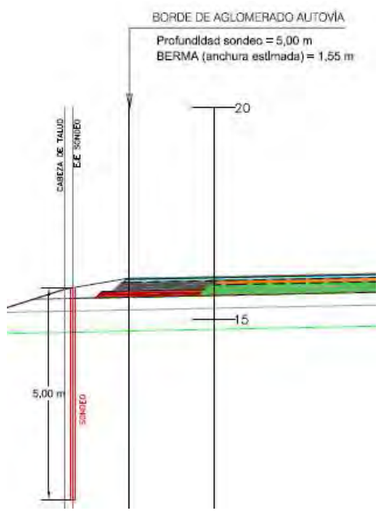
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

La obtención de las características del terreno sobre el que se cimentarán las pantallas, se ha realizado mediante una campaña de reconocimiento de campo consistente en la realización de 3 sondeos situados de forma equidistante a lo largo de la berma de la carretera.



Los sondeos realizados, mecánicos a rotación, consisten en la ejecución de perforaciones de pequeño diámetro al amparo de un revestimiento en toda su profundidad. De tal forma que permiten la recuperación del testigo y su colocación en cajas, para la posterior realización de los ensayos previstos en la campaña.

Los sondeos se realizaron con una profundidad de 5 metros y con un diámetro de perforación de entre 65 y 140 mm, tal y como se detalla en el informe geotécnico.



Una vez finalizados los sondeos se introdujo tubería PVC ranurada en cada uno de los mismos con objeto de poder realizar un seguimiento de los posibles niveles freáticos y se instaló una tapa metálica como medida de protección de las embocaduras.

Además la caracterización geológica y geotécnica de las muestras extraídas en los sondeos, se ha caracterizado la geología y sismología de la zona mediante la aplicación de los mapas y normativas procedentes, tal y como se detalla en el informe incluido en el presente anejo.

3. INFORME GEOTÉCNICO

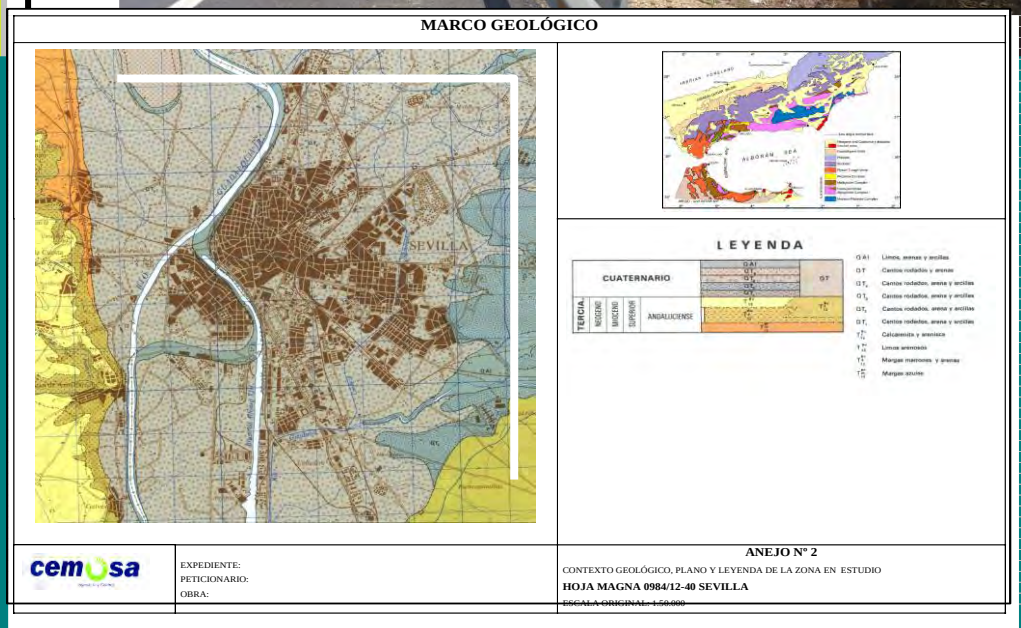
Se adjunta a continuación el informe geotécnico realizado con el objetivo conocer las condiciones de cimentación de las pantallas acústicas:

INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4

Peticionario: METROVACESA, S.A.

Termino Municipal: SEVILLA





Ingeniería y Control

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

Estudios geotécnicos del terreno
Estudios de estabilidad de taludes
Patología de cimentaciones

Mayo de 2020 Sevilla

TITULO DEL DOCUMENTO: **INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4**

Edición número:	0	Fecha edición :	Mayo de 2020
Revisión número:	0	Fecha revisión :	Mayo de 2020
Edición y Revisión número:	1	Fecha revisión :	
Edición y Revisión número:	2	Fecha revisión :	
Edición y Revisión número:	3	Fecha revisión :	

CONTROL DE CALIDAD

			Fecha
Realizado por	O		Mayo de 2020
Revisado		Francisco Ureña Fernández Ldo. en CC. Geológicas Director Técnico Técnico Redactor	Antonio Rodríguez López Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado Nº 20.277 Técnico Redactor	Mayo de 2020
Aprobado		Juan Alfonso Delgado Capllonch Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Delegación de Granada Supervisor	Isidro Ocete Ruiz Ldo. en CC. Geológicas D.E.A. Ingeniería del Terreno Supervisor	Mayo de 2020

REGISTRO DE MODIFICACIONES

Edic./Rev.	Fecha	Responsable modificación	Secc./Párrafo Modificado	Modificación efectuada
0/0	Mayo de 2020	-	-	Edición inicial

*Este documento refiere la Edición vigente **nº0** y revisión vigente **nº0**. Esta edición y/o revisión anula a las anteriores.*

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

MEMORIA

1.- INTRODUCCIÓN....1
2.- ENTORNO GEOGRÁFICO....1
3.- TRABAJOS REALIZADOS....3
3.1.- Reconocimientos de campo....3
3.2.- Ensayos de campo y laboratorio....4
4.- GEOLOGÍA....7
5.- SISMOLOGÍA....8
5.1.- Introducción....8
5.2.- Aplicación de la normativa....10
5.3.- Mapa de peligrosidad sísmica. Coeficiente de distribución....11
5.4.- Mapa de peligrosidad sísmica. Aceleración sísmica básica....11
5.5.- Clasificación del terreno. Coeficiente del terreno....12
6.- CARACTERIZACIÓN GEOLÓGICA Y GEOTÉCNICA DE LOS MATERIALES....14
6.1.- Nivel freático....15
6.1.- UG.1 Rellenos de naturaleza antrópica, compuestos por una mezcla de gravas, arcillas y albero....16
6.1.- UG.2 Arcillas limosas de tonos marrones....16
6.2.- Muestras ensayada en la UG-2....18
6.2.1.- Identificación....18
6.2.2.- Ensayos químicos y agresividad en suelos....22
6.2.3.- Parámetros de estado natural....22
6.2.4.- Parámetros de resistencia....23
7.- AGRESIVIDAD....25
7.1.- Definición del tipo de ambiente....25
7.2.- Clases generales de exposición ambiental en relación con la corrosión de armaduras....26
7.2.1.- Clases específicas de exposición ambiental en relación con otros procesos de degradación distintos de la corrosión....26
7.3.- Valores obtenidos....28

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

8.- EXPANSIVIDAD 29
8.1.- Valores y cuantificaciones obtenidas..... 32
9.- PERMEABILIDAD.....32
9.1.- Movimiento del agua libre 32
9.2.- Factores que influyen en la permeabilidad 34
9.3.- Valores obtenidos 35
10.- DETERMINACIÓN DE LA EXCAVABILIDAD 36
10.1.- Metodología 36
10.2.- Evaluación de la excavabilidad 39
11.- PARAMETRIZACIÓN 40
12.- RESUMEN Y CONCLUSIONES.....40

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4

METROVACESA, S.A.

SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

ANEJOS

ANEJO 1. PLANTA GENERAL Y DE SITUACIÓN

ANEJO 2. MARCO GEOLÓGICO

ANEJO 3. PERFIL GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

ANEJO 4. TRABAJOS DE CAMPO

ANEJO 4.1 Registro de sondeos a rotación

ANEJO 4.2 Fotografías de testigos de sondeos a rotación

ANEJO 5. ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

APENDICES

APÉNDICE 1. HOJA DOCUMENTAL

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4

METROVACESA, S.A.

SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

1.- Introducción

El presente documento responde al **INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4** en **SEVILLA** solicitado a **CEMOSA** por **METROVACESA, S.A.**.

El trabajo se establece con expediente O/2002854, y realizado por la delegación de CEMOSA en Sevilla.

El objeto del presente estudio viene dado por la necesidad de determinar la tipología y las condiciones de cimentación para la construcción que se refiere.

Para este cometido se han realizado los trabajos de campo, consistentes en sondeos mecánicos y rotativos, con extracción continua de testigo.

Para el desarrollo de este trabajo se han ejecutado los siguientes trabajos:

-Trabajos de campo y laboratorio realizados.

-Caracterización geotécnica de los materiales implicados: definición y parametrización.

-Entorno geológico.

-Presencia de nivel freático.

-Perfil geológico-geotécnico.

-Agresividad del suelo frente al hormigón.

2.- Entorno geográfico

La zona estudiada se sitúa en el término municipal de SEVILLA.

Las coordenadas aproximadas de la zona estudiada se aportan a continuación:

Tabla 1. Coordenadas aproximadas UTM

UTM	
X	Y
235.496	4.135.956

Nota: Huso UTM: 30, Zona: S, Datum: WGS84

En las fotografías siguientes se muestra la ubicación de la zona y sus características principales.

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es



Figura Nº 1.- Imagen de la ejecución del sondeo mecánico y rotativo con extracción continua de testigo referido como S-01.



Figura Nº 2.- Imagen de la ejecución del sondeo mecánico y rotativo con extracción continua de testigo referido como S-02.

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4

METROVACESA, S.A.

SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356



Figura Nº 3.- Imagen de la ejecución del sondeo mecánico y rotativo con extracción continua de testigo referido como S-03.

3.- Trabajos realizados

Los trabajos realizados han tenido dos caracteres diferentes, los ejecutados en campo o "in situ" y los de laboratorio.

Así mismo también se ha llevado a cabo un estudio bibliográfico, como complemento al trabajo de gabinete.

3.1.- Reconocimientos de campo

Los trabajos de campo realizados se definen a continuación.

Tabla 2. Trabajos de campo

Tipo	Unidades	Profundidad mínima alcanzada (m.)	Profundidad máxima alcanzada (m.)
Sondeos mecánicos con recuperación de testigo	3	5,00	5,00

Los sondeos mecánicos a rotación consisten en la ejecución de perforaciones de pequeño diámetro, generalmente de 65 y 146 mm que permiten reconocer la naturaleza y localización de las diferentes capas del subsuelo mediante la extracción continua de testigo de suelo o roca, a la vez que se alterna con ensayos geotécnicos de penetración y extracción de muestras inalteradas, en los casos que es posible. Las perforaciones se realizaron con una sonda modelo TECOINSA TP50. Una vez finalizados los sondeos se introdujo tubería PVC ranurada en cada uno de los mismos con objeto de poder realizar

INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

un seguimiento de los posibles niveles freáticos y se instaló una tapa metálica como medida de protección de la embocadura de los sondeos.

Los ensayos de penetración SPT se utilizan en geotecnia para correlacionar diferentes parámetros resistentes en los suelos. Estos ensayos determinan la resistencia de los suelos a la penetración de un tomamuestras partido, permitiendo obtener muestras alteradas de suelo dentro de un sondeo para su identificación, y proporcionando a su vez información sobre la variabilidad y rigidez del suelo.

Este tipo de ensayos se realiza en el interior de sondeos, en los cuales es necesario limpiar previamente el fondo de la perforación, manteniendo la entubación por encima del nivel de comienzo del ensayo.

El equipo necesario para la realización de esta prueba consta de un tomamuestras bipartido de pared gruesa de 51 mm de sección acoplado a un varillaje rígido, en cuyo extremo se coloca la cabeza de golpeo y contragolpe, sobre la que impacta una maza de 63,5 kg en caída libre, desde una altura de 76,2 cm. Este equipo suele ir montado sobre el camión de sondeos, acoplado a la sonda y con un funcionamiento automático.

Las muestras inalteradas se pueden obtener a percusión, a presión, o a rotación. En el primer caso, se trata de un ensayo parecido al S.P.T., con la diferencia de que el tomamuestras empleado es del tipo GMPV de pared gruesa, de mayor sección que el del S.P.T., diseñado especialmente para que la muestra se recupere en el interior de un tubo de plástico que cerrado herméticamente con tapas de goma, mantenga inalteradas largo tiempo las propiedades del suelo.

Al igual que en el ensayo S.P.T., se contabilizan los golpes necesarios para penetrar 30 cm, después de haber desechado los primeros 15 cm. Al número obtenido, se le denomina Ni, para diferenciarlo del ensayo Standard. También se pueden obtener muestras inalteradas con el tomamuestras anterior, introducido a presión.

Las diferentes actas de todos los reconocimientos de campo desarrollados para este trabajo se aportan en los anejos correspondientes.

3.2.- Ensayos de campo y laboratorio

Los ensayos y trabajos de campo realizados para determinar las características de los materiales detectados han sido los siguientes:

Tabla 3. Ensayos y Trabajos de campo

Ensayo	unidades	norma
Toma de muestra inalterada con tomamuestras de tipo abierto	5	ASTM D1452-80, ASTM D3550-01, XP P94-202
Ensayo de penetración estandar (SPT)	3	UNE 103800

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACUSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Los ensayos de laboratorio realizados para la elaboración de este documento quedan reflejados en las tablas siguientes:

Tabla 4. Trabajos de laboratorio

Ensayo	unidades	norma
Clasificación USCS	3	ISSMGE
Análisis granulométrico por tamizado	3	UNE 103101
Determinación de los límites de Atterberg	3	UNE 103103 - 104
Determinación de humedad natural	3	UNE 103300
Determinación de peso específico aparente	3	UNE 103301
Ensayo de compresión simple en suelos	3	UNE 103400
Ensayo de corte directo con drenaje	3	UNE 103401
Determinación del contenido en sulfatos	3	UNE 103202
Determinación del grado de acidez Baumann-Gully	3	EHE

Los valores obtenidos para cada uno de los ensayos realizados se establecen en las siguientes tablas:

Tabla 5. Valores de consistencia o compacidad

Muestra			Consistencia o Compacidad					
			Golpeo/15cm					
Reconocimiento	Tipo de muestra	Prof. Inicial muestra	V1	V2	V3	V4	N30 MI	N30 SPT
S-01	MI	3,00	9	14	22	34	36	
S-01	SPT	3,60	9	11	14			25
S-02	MI	3,00	8	10	15	32	25	
S-02	SPT	3,60	8	11	12			23
S-02	MI	4,40	15	22	34	40	56	
S-03	MI	3,00	8	12	18	26	30	
S-03	SPT	3,60	10	12	14			26
S-03	MI	4,40	11	15	17	19	32	

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4

METROVACESA, S.A.

SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 6. Ensayos de identificación

Muestra			Identificación											
			Granulometría								L. Atterberg			
Reconocimiento	Tipo de muestra	Prof. Inicial muestra	20 mm.	5 mm.	2 mm.	0,4 mm.	0,08 mm.	Grava (>2mm) %	Arena (2-0.08mm) %	Finos (<0,08mm) %	Límite Líquido	Límite Plástico	Indice Plasticidad	Clasificación USCS
S-01	MI	3,00	100,00	100,00	100,00	96,30	88,20	0,00	11,80	88,20	47,60	19,40	28,20	CL
S-02	MI	4,40	100,00	98,70	96,10	93,60	92,00	3,90	4,10	92,00	46,30	21,20	25,10	CL
S-03	MI	4,40	99,00	81,80	81,00	80,10	38,30	19,00	42,70	38,30	0,00	0,00	0,00	SM

Tabla 7. Valores de ensayos químicos

Muestra			Ensayos Químicos						
Reconocimiento	Tipo de muestra	Prof. Inicial muestra	Mat.Orgánica %	Sulfatos (SO3) %	Sulfatos (SO4) mg/Kg	A.Baumann-Gully ml/kg	Contenido en yesos %	Sales Solubles %	Carbonatos (CO3) %
S-01	MI	3,00			0,00	0,00			
S-02	MI	4,40			0,00	0,00			
S-03	MI	4,40			0,00	0,00			

Tabla 8. Ensayos de definición del estado natural y resistencia

Muestra			Parámetros de estado natural				Resistencia						
								Con Drenaje			Sin Drenaje		
Reconocimiento	Tipo de muestra	Prof. Inicial muestra	P.Específico kN/m3	Densd.Seca kN/m3	Densd.Aparente kN/m3	Humedad %	RCS Kpa	Corte Directo / Triaxial	Ang. Rozamiento Efectivo °	Cohesión Efectiva Kpa	Corte Directo / Triaxial	Ang. Rozamiento sin drenaje °	Cohesión Efectiva Kpa
S-01	MI	3,00		17,50	20,80	18,90	480,00	C-CD	21,20	84,00			
S-02	MI	4,40		17,80	21,10	18,50	290,00	C-CD	20,20	85,00			
S-03	MI	4,40		16,70	18,30	9,90	45,00	C-CD	34,60	11,00			

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

4.- Geología

La ubicación geológica, a efectos gráficos, del término municipal de SEVILLA se aporta en el anejo correspondiente.

La situación geológica de la zona estudiada se expresa en el siguiente gráfico extraído

MARCO GEOLÓGICO

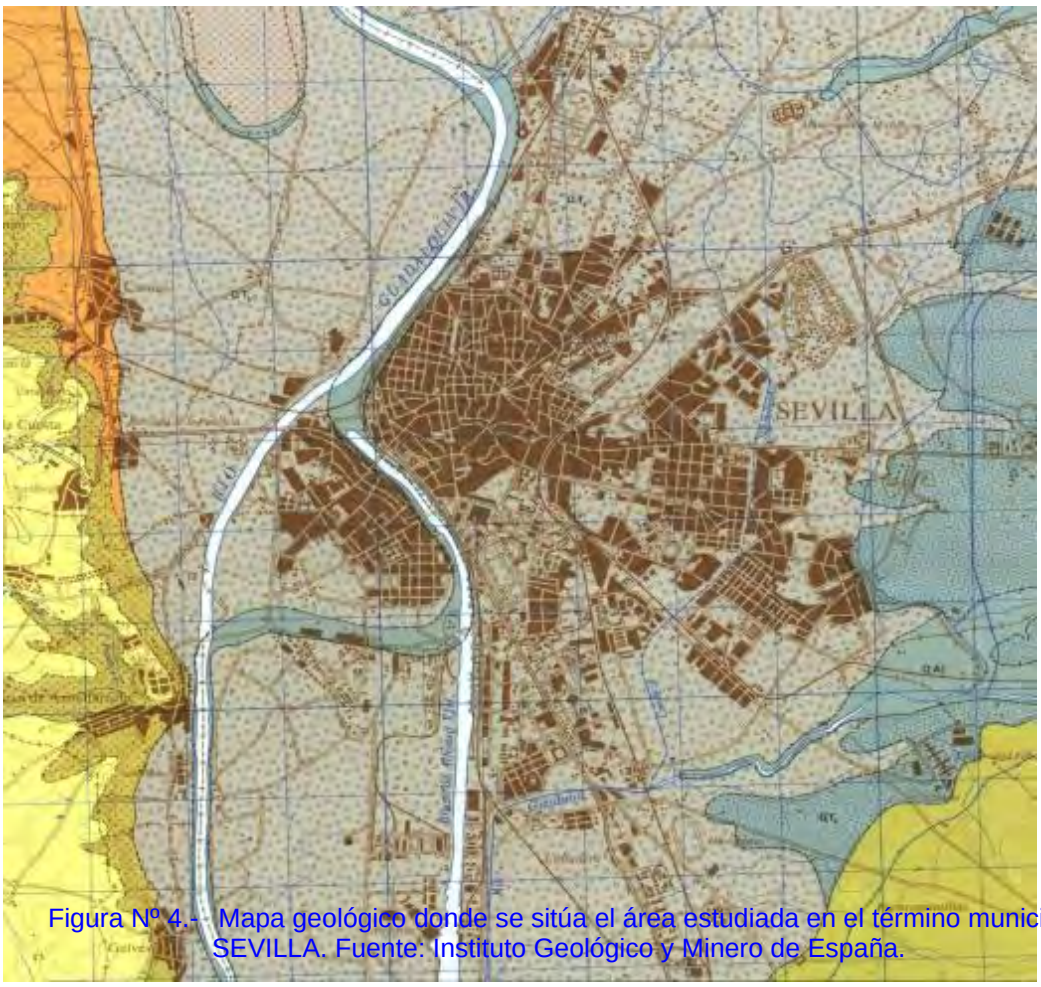
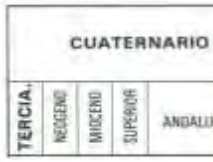


Figura Nº 4.- Mapa geológico donde se sitúa el área estudiada en el término municipal de SEVILLA. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España.



EXPEDIENTE:
PERTENECIENTE:
OBRA:
CONTEXTO GEOLÓGICO,
HOJA MAGNA 0984/1
ESCALA ORIGINAL: 1:50.0

La zona se enmarca dentro de la Depresión (o cuenca) del Guadalquivir, localizada entre el macizo hercínico de la Meseta y el borde septentrional de las Cordilleras Béticas. Se trata de una cuenca de antepaís, que se superpone al surco frontal que existiría al norte de la cordillera a la vez que se iba formando. Tiene una marcada asimetría ya que el borde norte (macizo hercínico) es tectónicamente inactivo mientras que el borde sur sería activo, lo que trae como consecuencia que junto a este borde activo se depositasen importantes volúmenes de olistostromas formados por masas (olistolitos) de procedencia bética en el seno de materiales del Mioceno. La mitad norte de la Depresión del Guadalquivir corresponde a afloramientos del Mioceno superior y Plioceno sin olistostromas

Centro de estudios de M

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

La zona de estudio se sitúa en la denominada Depresión del Guadalquivir, Unidad geológica caracterizada por una gran monotonía estratigráfica, en donde afloran materiales de edad Cuaternaria y Terciaria.

En el ámbito de la zona de estudio los depósitos Cuaternarios pertenecen al río Guadalquivir y los tributarios de éste que generan diversas terrazas con distintas cotas y distintas litologías asociadas a cada terraza.

Los materiales cuaternarios se disponen sobre el sustrato terciario constituido por las conocidas margas azules o margas de la depresión del Guadalquivir.

Además de estas dos grandes zonas, existen otros dominios entre los que destacan las depresiones post-orogénicas terciarias, rellenas de materiales terciarios y cuaternarios procedentes de la erosión de los relieves circundantes.

Las características básicas de cada uno de los materiales que conforman este Unidad se describen a continuación:

Depósitos Cuaternarios: En la zona de estudio se encuentran los materiales correspondientes a la terraza QT2, situada a una cota de 25-30 m y caracterizada por una serie alternante en donde es típico encontrar gravas, arenas, limos y arcillas de forma entremezclada. Son depósitos típicos de un medio de elevada energía, depósitos arrastrados por flujos fluviales y depositados en los márgenes de los antiguos cauces.

Los cantos rodados que aparecen son de cuarcita, que aunque abundan sobre todo en las partes bajas de la zona, no es raro encontrarlos mezcladas con cantidades importantes de margas arrastradas de los márgenes.

Margas Azules: Se trata de depósitos típicos de un ambiente de baja energía, que comenzaron a depositarse en los fondos del mar existente durante la edad andaluciense.

Las margas se presentan, si se encuentran “in situ”, compactas, duras, en estado de sequedad, con fractura concoidea. Localmente pueden considerarse como arcillas calcáreas. A veces pueden llevar impregnaciones de hidróxidos de hierro y pirita.

5.- Sismología

5.1.- Introducción

La normativa utilizada a la hora de tener en cuenta o no los posibles efectos sísmicos sobre las obras proyectadas, ha sido la "Norma de Construcción Sismorresistente". NCSE-02. REAL DECRETO 997/2002 de 27 de septiembre.

NCSE-02 o Norma de construcción sismorresistente, es una norma española, publicada en BOE 11 octubre 2002.

Típicamente la norma NCSE-02 propone un método de cálculo, que al igual que su predecesora, la NCSE-94 utiliza los métodos tradicionales de proyecto sismorresistente basados en la resistencia.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACUSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

La NCSE-02 está centrada en la seguridad de la estructura, pero no en cuantificar los daños, por lo que sus comprobaciones sólo son válidas en estado límite último.

Sus capítulos se ordenan como sigue:

- Capítulo 1: generalidades.
- Capítulo 2: peligrosidad sísmica y acción sísmica en cada punto del territorio.
- Capítulo 3: métodos de cálculo para obtención de acciones y desplazamientos.
- Capítulo 4: reglas de proyecto y prescripciones constructivas.

La norma NCSE-02 sigue las fases típicas del análisis dinámico de estructuras:

- En un primer paso se establece el modelo estructural adecuado. A partir de las características geométricas, los materiales y la configuración de la estructura del modelo se construyen las matrices de masa, amortiguación y rigidez de acuerdo a las convenciones habituales del análisis dinámico. A partir de esas matrices se puede determinar gracias al análisis modal espectral las frecuencias propias de la estructura y sus modos propios. El movimiento oscilatorio de la estructura se representa de hecho como un movimiento armónico compuesto, que en general no será periódico.
- A partir de la ubicación de la estructura, las propiedades del terreno y la zonificación sísmica asociada a la norma se estiman unas aceleraciones típicas impuestas por el terreno y recogidas en los espectros elásticos de respuesta.
- A continuación la combinación de la solicitación sísmica resumida en los espectros de respuesta y las características de respuesta del terreno resumidas en las frecuencias y modos propios de la estructura, se determinan las fuerzas sísmicas equivalentes sobre el edificio. Posteriormente, estas fuerzas son reducidas en función de la ductilidad de la estructura.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

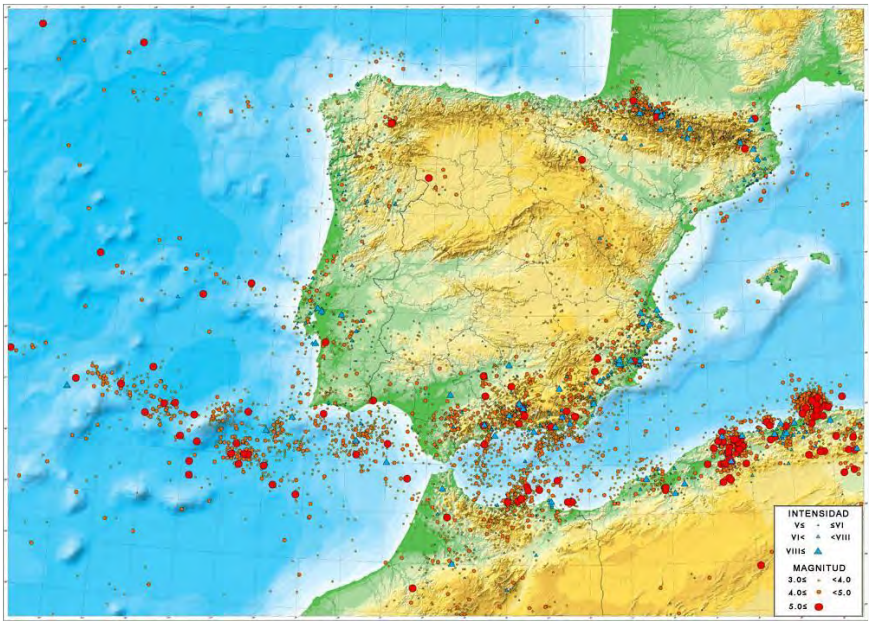


Figura Nº 5.- Magnitud y profundidad de los principales sismos en la zona. Ministerio de Fomento Subsecretaría. Dirección General del Instituto Geográfico.

5.2.- Aplicación de la normativa

Atendiendo a la normativa referida el tipo de obra a considerar son las siguientes:

1. De moderada importancia: "Aquellas con probabilidad despreciable de que su destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio primario o producir daños económicos significativos a terceros".

2. De normal importancia: "Aquellas cuya destrucción por el terremoto pueda ocasionar víctimas, interrumpir un servicio para la colectividad o producir importantes pérdidas económicas, sin que en ningún caso se trate de un servicio imprescindible ni puedan dar lugar a efectos catastróficos".

3. De especial importancia: Aquellas cuya destrucción por el terremoto, pueda interrumpir un servicio imprescindible o dar lugar a efectos catastróficos. En este grupo se incluyen las construcciones que así se consideren en el planeamiento urbanístico y documentos públicos análogos así como en reglamentaciones más específicas y, al menos, las siguientes construcciones:

- Hospitales, centros o instalaciones sanitarias de cierta importancia.
- Edificios e instalaciones básicas de comunicaciones, radio, televisión, centrales telefónicas y telegráficas.
- Edificios para centros de organización y coordinación de funciones para casos de desastre.
- Edificios para personal y equipos de ayuda, como cuarteles de bomberos, policía, fuerzas armadas y parques de maquinaria y de ambulancias.

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

- Las construcciones para instalaciones básicas de las poblaciones como depósitos de agua, gas, combustibles, estaciones de bombeo, redes de distribución, centrales eléctricas y centros de transformación.
- Las estructuras pertenecientes a vías de comunicación tales como puentes, muros, etc. que estén clasificadas como de importancia especial en las normativas o disposiciones específicas de puentes de carretera y de ferrocarril.
- Edificios e instalaciones vitales de los medios de transporte en las estaciones de ferrocarril, aeropuertos y puertos.
- Edificios e instalaciones industriales incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Las grandes construcciones de ingeniería civil como centrales nucleares o térmicas, grandes presas y aquellas presas que, en función del riesgo potencial que puede derivarse de su posible rotura o de su funcionamiento incorrecto, estén clasificadas en las categorías A o B del Reglamento Técnico sobre Seguridad de Presas y Embalses vigente.
- Las construcciones catalogadas como monumentos históricos o artísticos, o bien de interés cultural o similar, por los órganos competentes de las Administraciones Públicas.
- Las construcciones destinadas a espectáculos públicos y las grandes superficies comerciales, en las que se prevea una ocupación masiva de personas.

5.3.- Mapa de peligrosidad sísmica. Coeficiente de distribución.

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica. Dicho mapa suministra el coeficiente de contribución K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

El valor obtenido es el siguiente:

Tabla 9. Coeficiente de distribución

Coeficiente de contribución	K	1,10

5.4.- Mapa de peligrosidad sísmica. Aceleración sísmica básica.

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica. Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, g, la aceleración sísmica básica, ab –un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno.

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

En la NSCE en su anejo nº 1 se representan los valores de la aceleración sísmica básica y del coeficiente de contribución, K, de los términos municipales con ab > ó = a 0,04g, organizado por comunidades autónomas.

El valor obtenido es el siguiente:

Tabla 10. Aceleración sísmica básica

Aceleración sísmica básica	a_b / g	0,07

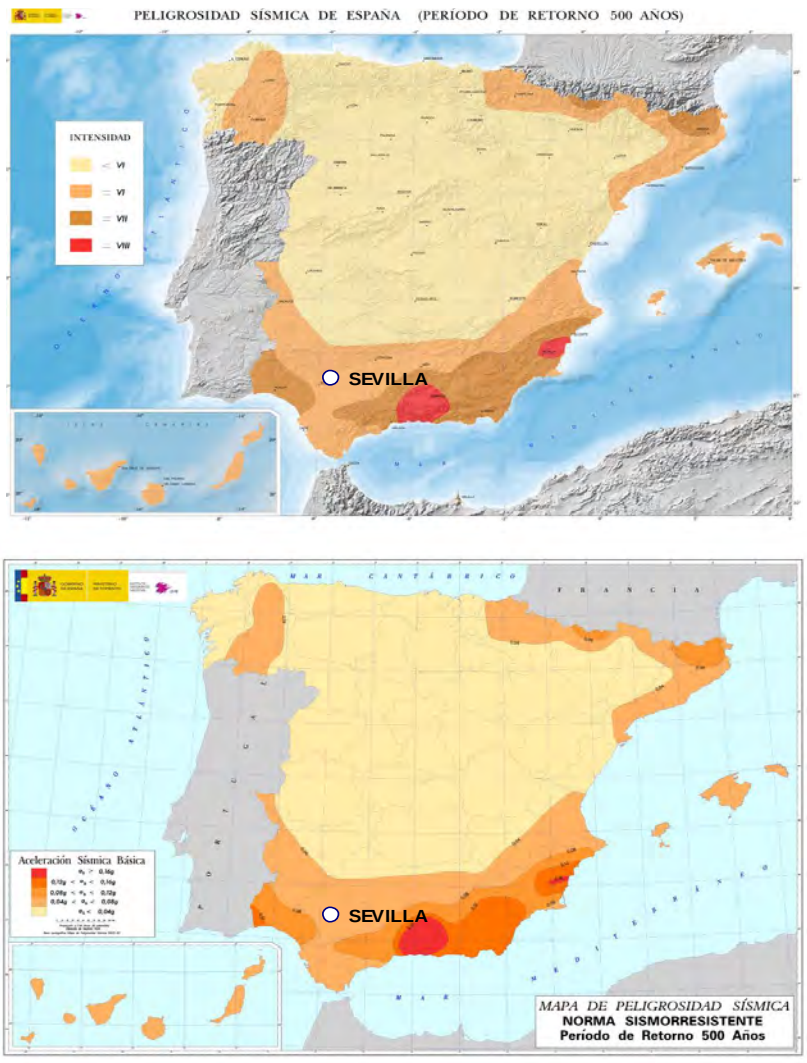


Figura Nº 6.- Peligrosidad sísmica de España (Periodo de retorno 500 años). Intensidad y aceleración sísmica básica

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

5.5.- Clasificación del terreno. Coeficiente del terreno.

Según la normativa vigente, los terrenos se clasifican en los siguientes tipos:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

- Terreno tipo I: Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, vS > 750 m/s.
- Terreno tipo II: Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 750 m/s ≥ vS > 400 m/s.
- Terreno tipo III: Suelo granular de compacidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, 400 m/s ≥ vS > 200 m/s.
- Terreno tipo IV: Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, vS ≤ 200 m/s.

A cada uno de estos tipos de terreno se le asigna el valor del coeficiente C del siguiente modo:

Tabla 11. Coeficiente del Terreno

Tipo de terreno	Coeficiente C
I	1.0
II	1.3
III	1.6
IV	2.0

Para obtener el valor del coeficiente C de cálculo se determinarán los espesores e1, e2, e3 y e4 de terrenos de los tipos I, II, III y IV respectivamente, existentes en los 30 primeros metros bajo la superficie. Se adoptará como valor de C el valor medio obtenido al ponderar los coeficientes Ci de cada estrato con su espesor ei, en metros.

Dependiendo de los tipos de materiales diferenciados se ha obtenido el coeficiente del terreno que se indica en las tablas siguientes, junto con el resumen de los valores obtenidos:

Tabla 12. Estimación del coeficiente C.

Material	*Tipo Terreno*	*Espesor*	*Coef. C*	*Ponderación*	*Coef. C*
Rellenos de naturaleza antrópica, compuestos por una matriz arcillosa con albero	IV	3,80	2,00	7,60	1,65
Arcillas margosas de tonos marrones y verdosos	III	26,20	1,60	41,92	

INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 13. Valores fundamentales

Variable	símbolo	valor
Aceleración sísmica de cálculo	ac / g	0,09
Coeficiente de contribución	K	1,10
Aceleración sísmica básica	ab / g	0,07
Coeficiente adimensional de riesgo	r	1,00
Coeficiente de amplificación del terreno	S	1,32
Coeficiente del terreno	C	1,65
Municipio	SEVILLA	

6.- Caracterización geológica y geotécnica de los materiales

Los datos obtenidos se han analizado en gabinete, integrándolos con los existentes en la bibliografía consultada y permitiendo de esta manera la síntesis de los mismos en la que quedan representadas las distintas formaciones y suelos existentes, los datos hidrogeológicos más relevantes (zonas encharcadas, cursos de agua, etc.), las zonas potencialmente inestables (deslizamientos, etc.) y los condicionantes constructivos del terreno.

Una vez conocidas las diferentes formaciones existentes y su geometría, se procede a caracterizar los materiales.

Sintetizando, los aspectos fundamentales del trabajo realizado han sido el reconocimiento de los terrenos atravesados definiendo:

- Litologías.
- Clasificaciones de los materiales.
- Características geotécnicas.
- Situación del nivel freático.
- Obtención del perfil geotécnico.
- Niveles geotécnicos.
- Espesor de tierra vegetal y rellenos.

INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

En función de los trabajos de campo realizados, junto con ensayos de laboratorio ejecutados podemos establecer la siguiente secuencia estratigráfica modelo:

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 14. Modelo estratigráfico establecido.

Nivel	*Material*	*Desde (m.)*	*Hasta (m.)*
UG.1	Rellenos de naturaleza antrópica, compuestos por una mezcla de gravas, arcillas y albero	0,00	3,80
UG.2	Arcillas limosas de tonos marrones	3,80	-

El perfil esquemático obtenido se adapta a la siguiente secuencia de materiales detectados.

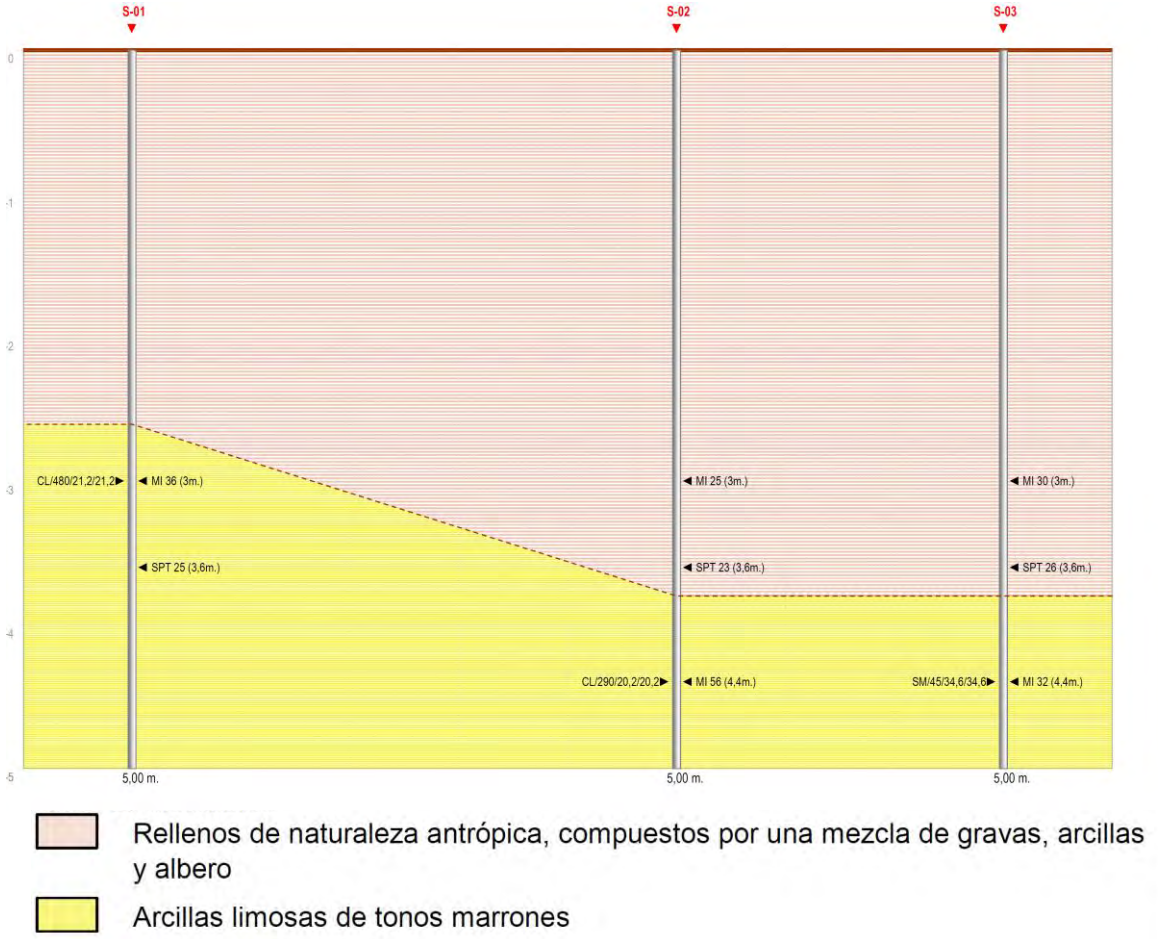


Figura Nº 7.- Perfil esquemático.

6.1.- Nivel freático

Durante las labores de campo se ha comprobado la existencia o no de los niveles freáticos.

No se ha detectado Nivel freático en los reconocimientos ejecutados.

Hemos de hacer notar que las medidas del nivel freático se han realizado a la finalización de las perforaciones.

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Es probable que el nivel freático pueda oscilar en función del régimen climático y estacional no permaneciendo inalterable, consideración que habrá de ser tenida en cuenta.

6.1.- UG.1 Rellenos de naturaleza antrópica, compuestos por una mezcla de gravas, arcillas y albero

La UG.1 esta formada por Rellenos de naturaleza antrópica, compuestos por una mezcla de gravas, arcillas y albero, según los trabajos de campo y laboratorio realizados, junto con el seguimiento realizado en gabinete.

La distribución de este nivel, en referencia a su potencia, dentro de las perforaciones realizadas se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 15. Distribución y potencia del nivel estudiado.

	S-01	S-02	S-03
UG-01	2,60	3,80	3,80
UG-02	2,40	1,20	1,20

Este nivel, p :otas 0,00 m. a techo y 3,

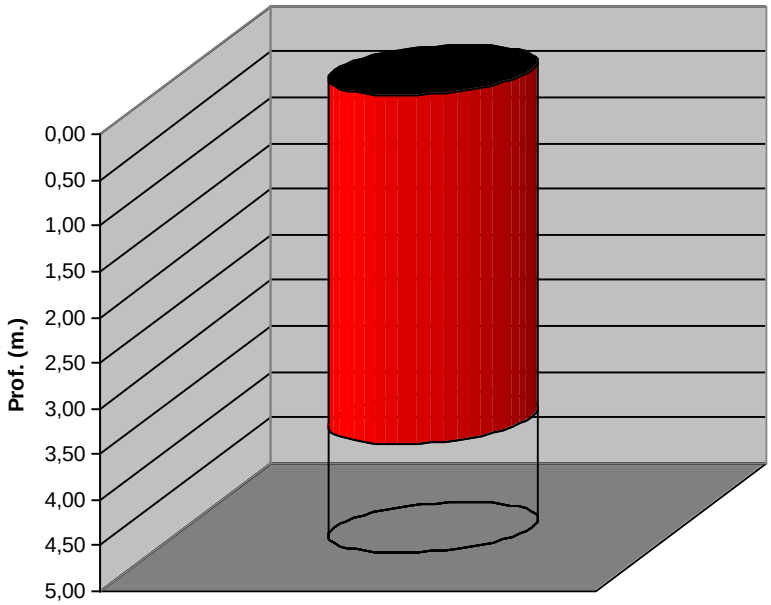


Figura Nº 8.- Distribución del nivel dentro del modelo establecido.

6.1.- UG.2 Arcillas limosas de tonos marrones

La UG.2 esta formada por Arcillas limosas de tonos marrones, según los trabajos de campo y laboratorio realizados, junto con el seguimiento realizado en gabinete.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

La distribución de este nivel, en referencia a su potencia, dentro de las perforaciones realizadas se detalla en la siguiente tabla:

Tabla 16. Distribución y potencia del nivel estudiado.

	S-01	S-02	S-03
UG-01	2,60	3,80	3,80
UG-02	2,40	1,20	1,20

Este nivel, para la columna estratigráfica adoptada, se ha situado entre las cotas 3,80 m. a techo y hasta la [illegible] modelo:

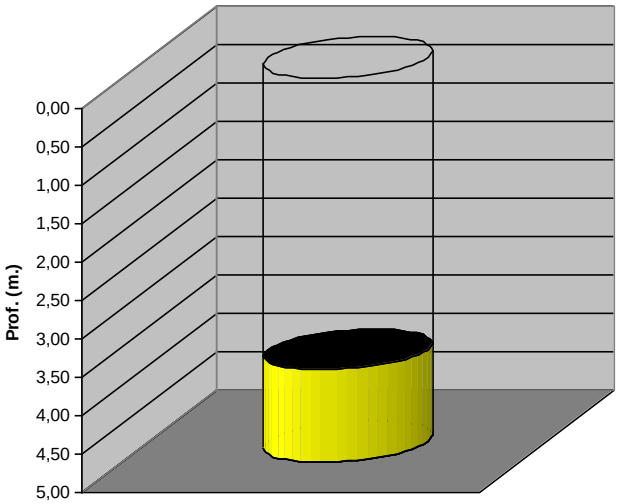


Figura Nº 9.- Distribución del nivel dentro del modelo establecido.

Los ensayos de campo realizados, en cuanto a consistencia o compacidad, junto con las muestras extraídas se detallan a continuación:

Tabla 17. Toma de Muestras. Ensayos de Consistencia o Compacidad

Recon.	*Tipo Muestra*	*Prof. (m.)*	*N(1)*	*N(2)*	*N(3)*	*N(4)*	*N30 (MI)*	*N30 (SPT)*
S-01	MI	3,00	9	14	22	34	36	
S-01	SPT	3,60	9	11	14			25
S-02	MI	4,40	15	22	34	40	56	
S-03	MI	4,40	11	15	17	19	32	

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

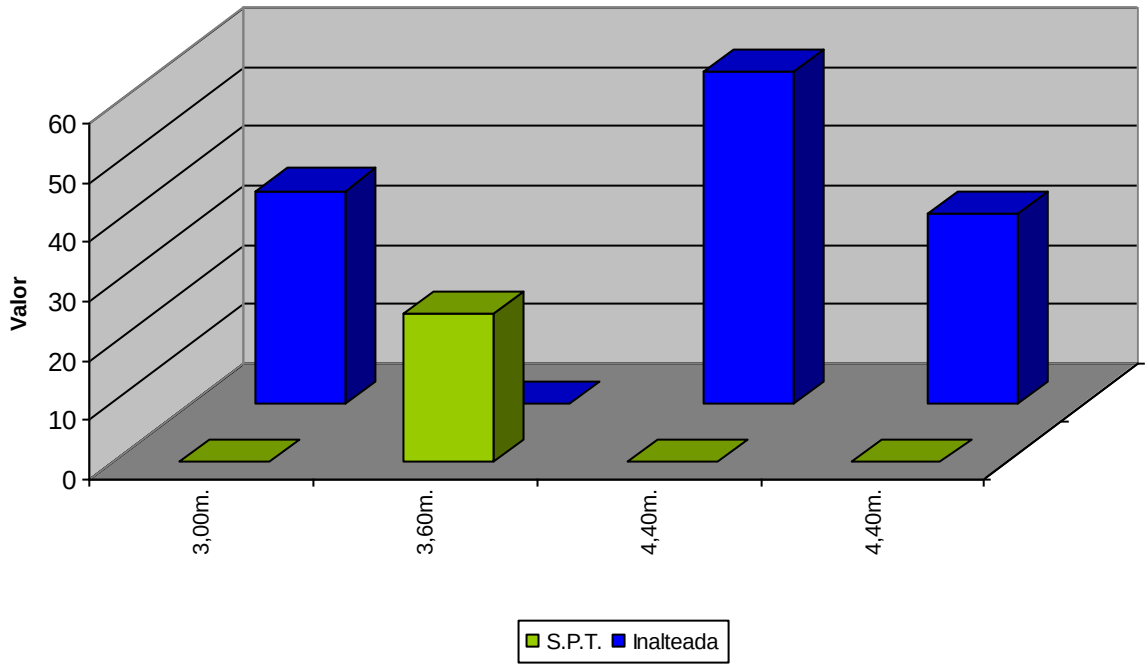


Figura Nº 10.- Valores de compacidad o consistencia.

6.2.- Muestras ensayada en la UG-2.

6.2.1.- *Identificación*

De los ensayos granulométricos y de límites de Atterberg, se puede observar que la mayoría de las muestras ensayadas responden a CL (Arcillas inorgánicas de bajas plasticidad).

Los ensayos granulométricos realizados, para esta unidad se detallan en la siguiente tabla, donde se aportan los resultados obtenidos:

Tabla 18. Valores granulométricos

Recon.	*Prof. (m.)*	Diámetro (mm.)				
		20,00	*5,00*	*2,00*	*0,40*	*0,08*
S-01	3,00	100,00	100,00	100,00	96,30	88,20
S-02	4,40	100,00	98,70	96,10	93,60	92,00
S-03	4,40	99,00	81,80	81,00	80,10	38,30

Los valores obtenidos en las curvas granulométricas han sido los siguientes:

INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4

METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

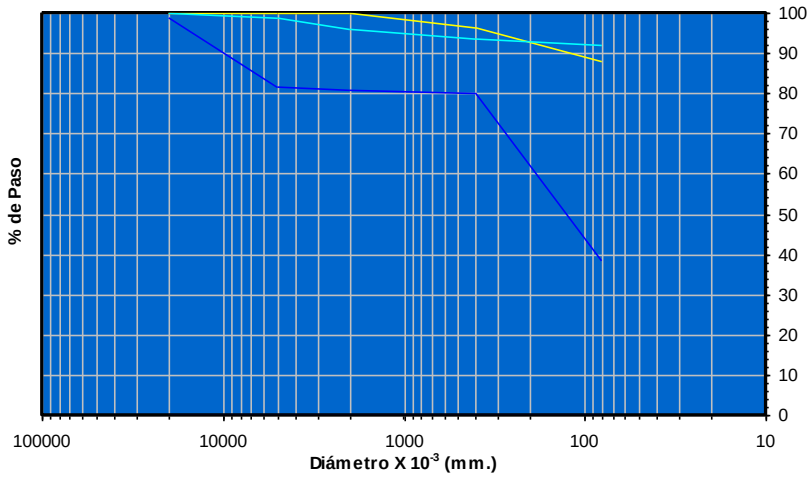


Figura Nº 11.- Distribución de curvas granulométricas.

Los valores medios obtenidos han sido los siguientes:

Tabla 19. Valores estadísticos granulométricos

	Diámetro (mm.)				
	20,00	*5,00*	*2,00*	*0,40*	*0,08*
Mínimo (%)	99,00	81,80	81,00	80,10	38,30
Máximo (%)	100,00	100,00	100,00	96,30	92,00
Media (%)	99,67	93,50	92,37	90,00	72,83
Desviación	0,58	10,15	10,04	8,68	29,97
Nº de ensayos	3	3	3	3	3

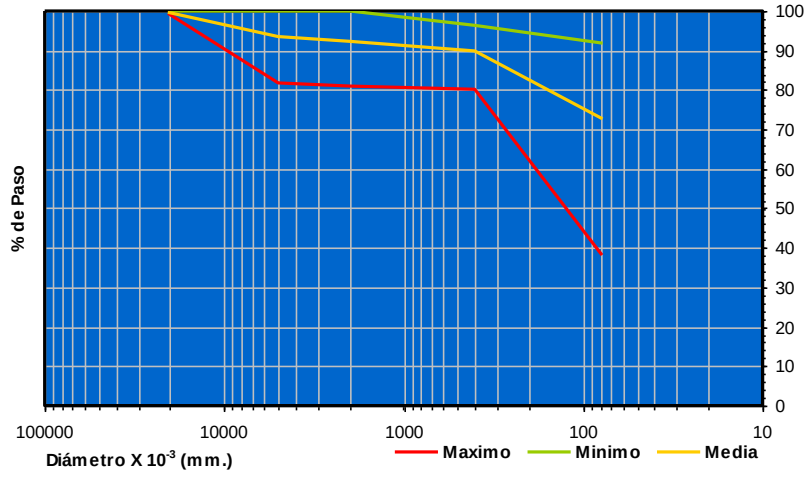


Figura Nº 12.- Valores estadísticos gráficos.

Los valores obtenidos para cada uno de los ensayos de límites de Atterberg desarrollados en este trabajo se definen a continuación:

Tabla 20. Límites de Atterberg

Recon.	Prof.	Límite	Límite	Índice

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

	(m.)	Líquido	Plástico	Plasticidad
S-01	3,00	47,60	19,40	28,20
S-02	4,40	46,30	21,20	25,10
S-03	4,40	0,00	0,00	0,00

La variación de los límites líquidos y plásticos se detallan a continuación:

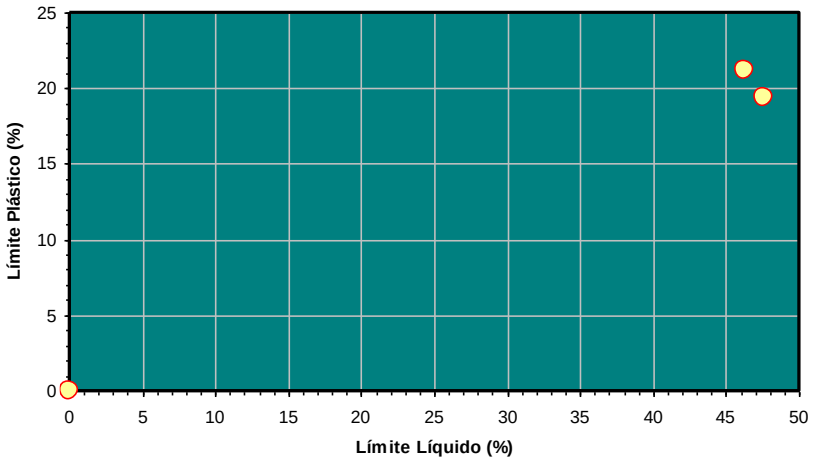


Figura Nº 13.- Variación de entre los límites líquido y plástico.

Por lo que se respecta a los materiales finos, se ha realizado ensayos para determinar los llamados Límites de Atterberg, cuyos resultados pueden observarse gráficamente en la representación de Casagrande.

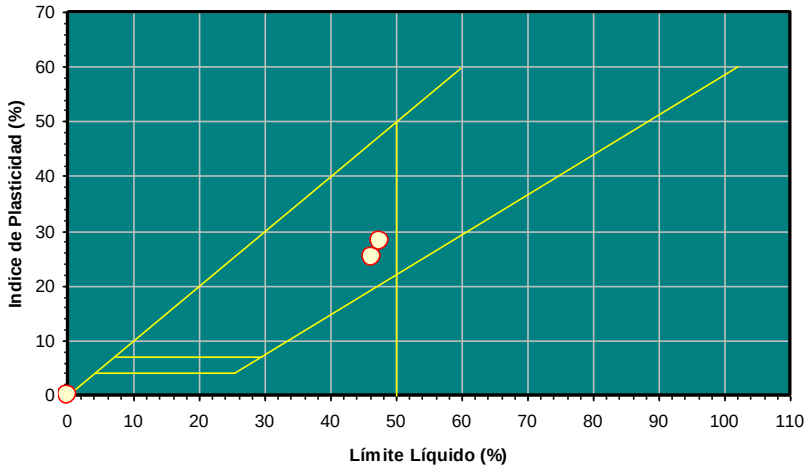


Figura Nº 14.- Carta de Casagrande.

En el gráfico siguiente se aporta la situación de los ensayos de Límites de Atterberg realizados en referencia con los principales tipos de arcillas.

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACUSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

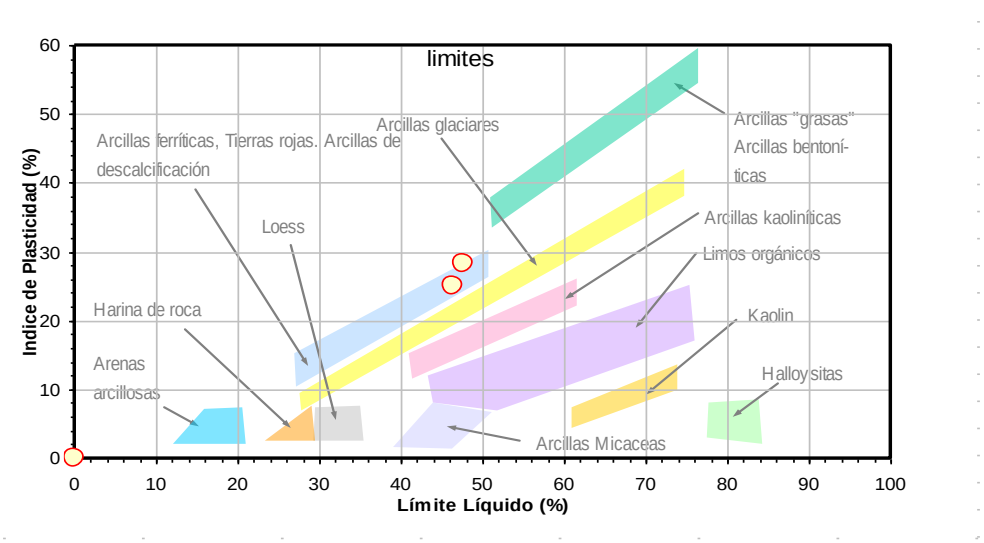


Figura Nº 15.- Carta de Casagrande en relación con los tipos de arcillas.

Los valores medios obtenidos, referentes a los Límites de Atterberg han sido los siguientes:

Tabla 21. Valores estadísticos Límites de Atterberg

	L. Liquido	*I.Plasticidad*
Mínimo (%)	0,00	0,00
Máximo (%)	47,60	28,20
Media (%)	31,30	17,77
Desviación	27,11	15,46
Nº de ensayos	3	3

La clasificación obtenida según los ensayos realizados ha sido la que se aporta en la tabla siguiente:

Tabla 22. Clasificación (Sistema Unificado de Clasificación de Suelos)

Recon.	*Prof. (m.)*	*Clasificación*
S-01	3,00	CL
S-02	4,40	CL
S-03	4,40	SM

La distribución porcentual de las muestras ensayadas se puede ver en la grafica siguiente.

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4

METROVACESA, S.A.

SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

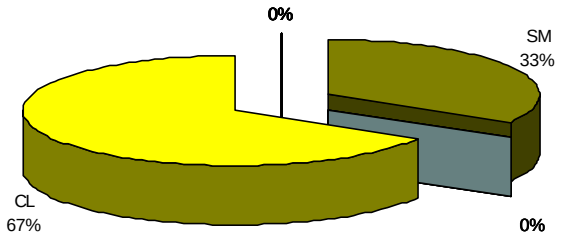


Figura Nº 16.- Clasificación.

6.2.2.- *Ensayos químicos y agresividad en suelos*

Los valores estadísticos obtenidos a partir de los ensayos realizados se establecen en la siguiente tabla:

Tabla 23. Valores estadísticos de ensayos químicos

	M. Orgánica (%)	*Sulfatos (SO3) (%)*	*Sulfatos (SO4) mg/Kg*	*A. Baumann-Gully*	*Yesos (%)*	*Sales Solubles (%)*	*Carbonatos (CO3) (%)*
Mínimo	-	-	0,00	0,00	-	-	-
Máximo	-	-	0,00	0,00	-	-	-
Media	-	-	0,00	0,00	-	-	-
Desviación	-	-	0,00	0,00	-	-	-
Nº de ensayos	0	0	3	3	0	0	0

6.2.3.- *Parámetros de estado natural*

Los valores obtenidos de los parámetros naturales ensayados han sido los siguientes:

Tabla 24. Valores obtenidos de estado natural

Recon.	*Prof. (m.)*	*Peso Especifico (kN/m3)*	*Densidad seca (kN/m3)*	*Densidad aparente (kN/m3)*	*Humedad (%)*
S-01	3,00		17,50	20,80	18,90
S-02	4,40		17,80	21,10	18,50
S-03	4,40		16,70	18,30	9,90

Los valores estadísticos del estado natural son los siguientes:

Tabla 25. Valores estadísticos

	P.Especifico (kN/m3)	*Densidad seca (kN/m3)*	*Densidad aparente (kN/m3)*	*Humedad (%)*
Mínimo	-	16,70	18,30	9,90
Máximo	-	17,80	21,10	18,90
Media	-	17,33	20,07	15,77
Desviación	-	0,57	1,54	5,08
Nº de ensayos	0	3	3	3

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C:\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

6.2.4.- *Parámetros de resistencia*

Los valores de resistencia obtenidos para este nivel son los siguientes:

Tabla 26. Valores obtenidos en los ensayos de resistencia ejecutados. *Nota: C (Corte Directo). T (Triaxial). CD (Ensayos consolidados y drenados). CU (Ensayos consolidados y sin drenar). UU (Ensayos sin consolidar y sin drenar).

			Ensayos con Drenaje			*Ensayos sin Drenaje*		
Recon.	*Prof. (m.)*	*Comp.Simple (KPa)*	*Tipo de ensayo*	*Ang.roz. Efectivo*	*Coh.Efect. (Kpa)*	*Tipo de ensayo*	*Ang.roz. sin drenaje*	*Coh.sin dren.(Kpa)*
S-01	3,00	480,00	C-CD	21,20	84,00			
S-02	4,40	290,00	C-CD	20,20	85,00			
S-03	4,40	45,00	C-CD	34,60	11,00			

A partir de los ensayos realizados, se han podido establecer los siguientes valores estadísticos para el nivel definido como UG.2.

Los valores estadísticos referidos son los siguientes:

Tabla 27. Valores estadísticos de resistencia

		Ensayos con Drenaje		*Ensayos sin Drenaje*	
	Comp.Simple (KPa)	*Ang.roz. Efectivo*	*Coh.Efect. (Kpa)*	*Ang.roz. sin drenaje*	*Coh.sin dren.(Kpa)*
Mínimo	45,00	20,20	11,00	-	-
Máximo	480,00	34,60	85,00	-	-
Media	271,67	25,33	60,00	-	-
Desviación	218,08	8,04	42,44	-	-
Nº de ensayos	3	3	3	0	0

Los valores de compresión simple obtenidos se detallan en la siguiente gráfica:

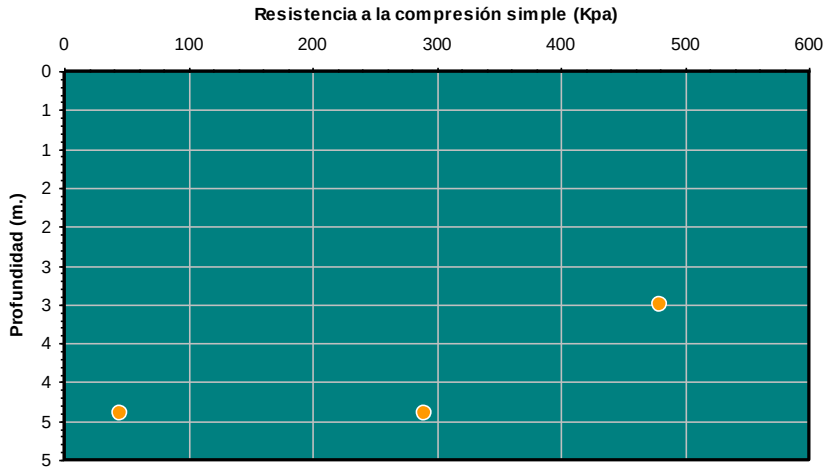


Figura Nº 17.- Valores de compresión simple en relación a la profundidad.

Por otro lado se detalla, en la siguiente figura, los valores de cohesión efectiva y ángulo de rozamiento, obtenidos a partir de los ensayos de corte directo. En este gráfico se

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

representa, según la ley de Coulomb, la resistencia a la tensión tangencial, a lo largo de un plano de deslizamiento que es igual a la cohesión más el valor de la presión normal en dicho plano, multiplicado por la tangente del ángulo de rozamiento.

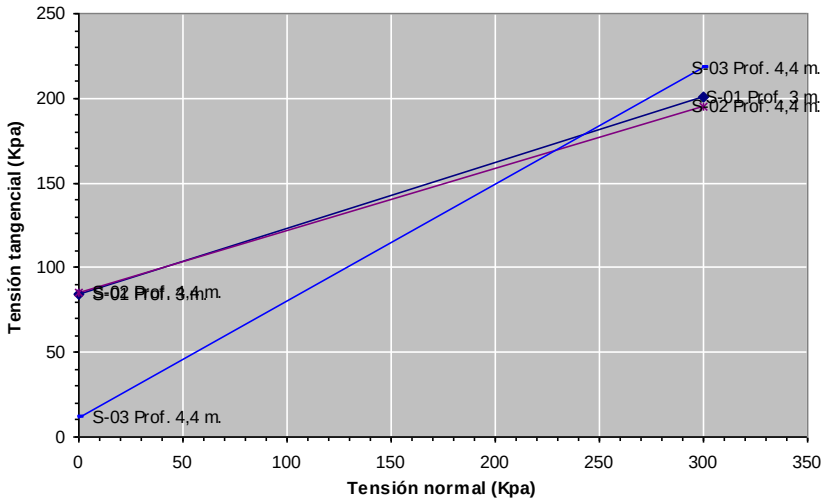


Figura Nº 18.- Gráfico de tensión normal frente tensión tangencial.

Los valores obtenidos en función de la profundidad del ángulo de rozamiento.

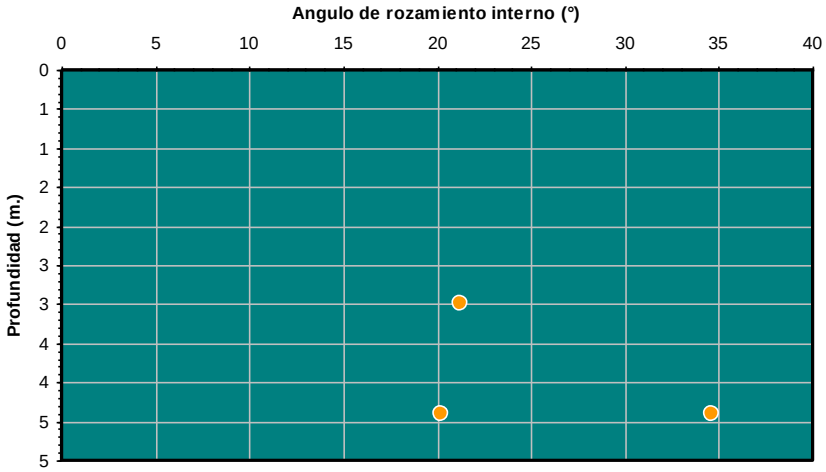


Figura Nº 19.- Valores de ángulo de rozamiento interno en relación a la profundidad.

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4

METROVACESA, S.A.

SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

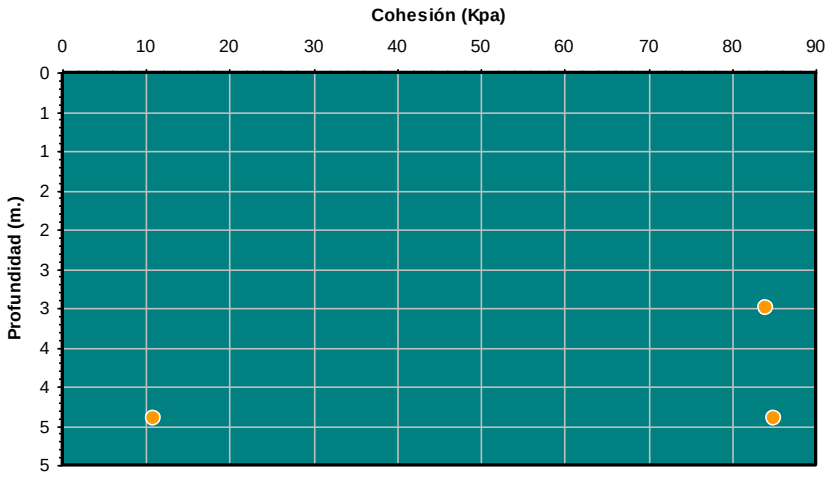


Figura Nº 20.- Valores de cohesión efectiva en relación a la profundidad.

7.- Agresividad

7.1.- Definición del tipo de ambiente

El tipo de ambiente al que está sometido un elemento estructural viene definido por el conjunto de condiciones físicas y químicas a las que está expuesto, y que puede llegar a provocar su degradación como consecuencia de efectos diferentes a los de las cargas y solicitaciones consideradas en el análisis estructural.

El tipo de ambiente viene definido por la combinación de:

- Una de las clases generales de exposición, frente a la corrosión de las armaduras.
- Las clases específicas de exposición relativas a los otros procesos de degradación que procedan para cada caso.

En el caso de que un elemento estructural esté sometido a alguna clase específica de exposición, en la designación del tipo de ambiente se deberán reflejar todas las clases, unidas mediante el signo de adición "+".

Cuando una estructura contenga elementos con diferentes tipos de ambiente, el Autor del Proyecto deberá definir algunos grupos con los elementos estructurales que presenten características similares de exposición ambiental. Para ello, siempre que sea posible, se agruparán elementos del mismo tipo (por ejemplo, pilares, vigas de cubierta, cimentación, etc.), cuidando además que los criterios seguidos sean congruentes con los aspectos propios de la fase de ejecución.

Para cada grupo se identificará la clase o, en su caso, la combinación de clases, que definen la agresividad del ambiente al que se encuentran sometidos sus elementos.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

7.2.- Clases generales de exposición ambiental en relación con la corrosión de armaduras

En general, todo elemento estructural está sometido a una única clase o subclase general de exposición.

A los efectos de esta Instrucción, se definen como clases generales de exposición las que se refieren exclusivamente a procesos relacionados con la corrosión de armaduras.

En el caso de estructuras marinas aéreas, el Autor del Proyecto podrá, bajo su responsabilidad, adoptar una clase general de exposición diferente de IIIa siempre que la distancia a la costa sea superior a 500m y disponga de datos experimentales de estructuras próximas ya existentes y ubicadas en condiciones similares a las de la estructura proyectada, que así lo aconsejen.

7.2.1.- *Clases específicas de exposición ambiental en relación con otros procesos de degradación distintos de la corrosión.*

Además de las clases recogidas, se establece otra serie de clases específicas de exposición que están relacionadas con otros procesos de deterioro del hormigón distintos de la corrosión de las armaduras.

Un elemento puede estar sometido a ninguna, a una o a varias clases específicas de exposición relativas a otros procesos de degradación del hormigón.

Por el contrario, un elemento no podrá estar sometido simultáneamente a más de una de las subclases definidas para cada clase específica de exposición.

En el caso de estructuras sometidas a ataque químico (clase Q), la agresividad se clasificará de acuerdo con los criterios recogidos en la tabla.

Tabla 28. Clase general de exposición.

Clase general de exposición				*Descripción*	*Ejemplos*
Clase	*Subclase*	*Designac*	*Tipo de proceso*		
No agresiva		I	Ninguno	- Interiores de edificios, no sometidos a condensaciones. - Elementos de hormigón en masa.	- Elementos estructurales de edificios, incluidos los forjados, que estén protegidos de la intemperie.
Normal	Humedad alta	IIa	Corrosión de origen diferente de los cloruros	- Interiores sometidos a humedades relativas medias altas (>65%) o a condesaciones. - Exteriores en ausencia de cloruros, y expuestos a lluvia en zonas con precipitación media anual superior a 600 mm. - Elementos enterrados o sumergidos	- Elementos estructurales en sótanos no ventilados. - Cimentaciones. - Estribos, pilas y tableros de puentes en zonas, sin impermeabilizar con precipitación media anual superior a 600 mm. - Tableros de puentes impermeabilizados, en zonas con sales de deshielo y precipitación media anual superior a 600 mm. - Elementos de hormigón, que se encuentren a la intemperie o en las cubiertas de edificios en zonas con precipitación media anual superior a 600 mm. - Forjados en cámara sanitaria, o en interiores en cocinas y baños, o en cubierta no protegida.

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4

METROVACESA, S.A.

SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 28. Clase general de exposición.

Clase general de exposición				*Descripción*	*Ejemplos*
Clase	*Subclase*	*Designac*	*Tipo de proceso*		
	Humedad media	IIb	Corrosión de origen diferente de los cloruros	- Exteriores en ausencia de cloruros, sometidos a la acción del agua de lluvia, en zonas con precipitación media anual inferior a 600 mm.	- Elementos estructurales en construcciones exteriores protegidas de la lluvia. - Tableros y pilas de puentes, en zonas de precipitación media anual inferior a 600 mm.
Marina	Aérea	IIIa	Corrosión por cloruros	- Elementos de estructuras marinas, por encima del nivel de pleamar. - Elementos exteriores de estructuras situadas en las proximidades de la línea costera (a menos de 5 km).	- Elementos estructurales de edificaciones en las proximidades de la costa. - Puentes en las proximidades de la costa. - Zonas aéreas de diques, pantalanes y otras obras de defensa litoral. - Instalaciones portuarias.
	Sumergida	IIIb	Corrosión por cloruros	- Elementos de estructuras marinas sumergidas permanentemente, por debajo del nivel mínimo de bajamar.	- Zonas sumergidas de diques, pantalanes y otras obras de defensa litoral. - Cimentaciones y zonas sumergidas de pilas de puentes en el mar.
	En zona de carrera de mareas y en zonas de salpicadura	IIIc	Corrosión por cloruros	- Elementos de estructuras marinas situadas en la zona de salpicaduras o en zona de carrera de mareas.	- Zonas situadas en el recorrido de marea de diques, pantalanes y otras obras de defensa litoral. - Zonas de pilas de puentes sobre el mar, situadas en el recorrido de marea.
Con cloruros de origen diferente del medio marino		IV	Corrosión por cloruros	- Instalaciones no impermeabilizadas en contacto con agua que presente un contenido elevado de cloruros, no relacionados con el mundo marino. - Superficies expuestas a sales de deshielo no impermeabilizadas.	- Piscinas e interiores de los edificios que las albergan. - Pilas de pasos superiores o pasarelas en zonas de nieve. - Estaciones de tratamiento de agua.

Tabla 29. Clase específica de exposición (Cont.).

Clase específica de exposición				*Descripción*	*Ejemplos*
Clase	*Subclase*	*Design*	*Tipo de proceso*		
Química agresiva	Débil	Qa	Ataque químico	- Elementos situados en ambientes con contenidos de sustancias químicas capaces de provocar la alteración del hormigón con velocidad lenta (ver tabla 8.2.3.b)	- Instalaciones industriales, con sustancias débilmente agresivas según tabla 8.2.3.b. - Construcciones en proximidades de áreas industriales, con agresividad débil según tabla 8.2.3.b.
	Media	Qb	Ataque químico	- Elementos en contacto con agua de mar. - Elementos situados en ambientes con contenidos de sustancias químicas capaces de provocar la alteración del hormigón con velocidad media (ver tabla 8.2.3.b)	- Dolos, bloques y otros elementos para diques. - Estructuras marinas, en general. - Instalaciones industriales con sustancias de agresividad media según tabla 8.2.3.b. - Construcciones en proximidades de áreas industriales, con agresividad media según tabla 8.2.3.b. - Instalaciones de conducción y tratamiento de aguas residuales con sustancias de agresividad media según tabla 8.2.3.b.
	Fuerte	Qc	Ataque químico	- Elementos situados en ambientes con contenidos de sustancias químicas capaces de provocar la alteración del hormigón con velocidad rápida (ver tabla 8.2.3.b)	- Instalaciones industriales con sustancias de agresividad alta de acuerdo con la tabla 8.2.3.b. - Instalaciones de conducción y tratamiento de aguas residuales con sustancias de agresividad alta de acuerdo con tabla 8.2.3.b. - Construcciones en proximidades de áreas industriales, con agresividad fuerte según tabla 8.2.3.b.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C:\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Tabla 29. Clase específica de exposición (Cont.).

Clase específica de exposición				*Descripción*	*Ejemplos*
Clase	*Subclase*	*Design*	*Tipo de proceso*		
Con heladas	Sin sales fundentes	H	Ataque hielo-deshielo	- Elementos situados en contacto frecuente con agua, o zonas con humedad relativa media ambiental en invierno superior al 75% y que tengan una probabilidad anual superior al 50% de alcanzar al menos una vez temperaturas por debajo de -5ºC.	- Construcciones en zonas de alta montaña. - Estaciones invernales.
	Con sales fundentes	F	Ataque por sales fundentes	- Elementos destinados al tráfico de vehículos o peatones en zonas con más de 5 nevadas anuales o con valor medio de la temperatura mínima en los meses de invierno inferior a 0ºC.	- Tableros de puentes o pasarelas en zonas de alta montaña, en las que se utilizan sales fundentes.
Erosión		E	Abrasión cavitación	- Elementos sometidos a desgaste superficial. - Elementos de estructuras hidráulicas en los que la cota piezométrica pueda descender por debajo de la presión de vapor del agua.	- Pilas de puentes en cauces muy torrenciales. - Elementos de diques, pantalanes y otras obras de defensa litoral que se encuentren sometidos a fuertes oleajes. - Pavimentos de hormigón. - Tuberías de alta presión.

Tabla 30. Tipo de exposición.

Tipo de medio agresivo	*Parámetros*	*Tipo de exposición*		
		Qa	*Qb*	*Qc*
		Ataque débil	*Ataque medio*	*Ataque fuerte*
Agua	Valor del PH, según UNE 83.952	6,5-5,5	5,5-4,5	< 4,5
	CO_2 Agresivo (mg CO_2/ l), según UNE- EN 13.577	15- 40	40- 100	> 100
	Ión Amonio (mg NH_4^+/ l), según UNE 83.954	15- 30	30- 60	> 60
	Ión Magnesio (mg Mg^{2+}/ l), según UNE 83.955	300- 1000	1000- 3000	> 3000
	Ión Sulfato (mg SO_4^{2-}/ l), según UNE 83.956	200- 600	600- 3000	> 3000
	Residuo Seco (mg/l), según UNE 83.957	75- 150	50- 75	< 50
Suelo	Grado de Acidez Baumann-Gully (ml/kg), según UNE 83.962	> 200	(*)	(*)
	Ión Sulfato (mg SO_4^{2-}/ kg de suelo seco), según UNE 83.963	2000- 3000	3000- 12000	> 12000

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica

7.3.- Valores obtenidos

Según los trabajos realizados se establecen los siguientes tipos de exposición obtenidos:

Tabla 31. Tipos de exposición obtenidos.

Unidad Geotécnica	Definición	Tipo de exposición

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C:\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

Tabla 31. Tipos de exposición obtenidos.

Unidad Geotécnica	Definición	Tipo de exposición
UG.1	Rellenos de naturaleza antrópica, compuestos por una mezcla de gravas, arcillas y albero	-
UG.2	Arcillas limosas de tonos marrones	Nulo

8.- Expansividad

Una problemática relevante y a tener en cuenta en nuestro país, es la presencia de suelos arcillosos expansivos, cuya principal característica es la de producir movimientos como consecuencia de hinchamientos y retracciones del subsuelo sobre el cual apoya la cimentación, debidos a cambios de humedad y que provocan en la mayoría de los casos daños estructurales importantes.

Las arcillas expansivas, pertenecen a un grupo mineralógico muy amplio de materiales de naturaleza química silícea denominados silicatos. Dentro de estos, en función de la distribución de los tetraedros de SiO44- (figura siguiente) se clasifican sistemáticamente dentro de los Filosilicatos o silicatos laminares. Así, a grandes rasgos y en función del tipo de arcilla, entre lámina y lámina, se emplazarán en mayor o menor medida las moléculas de agua que producirán el hinchamiento.

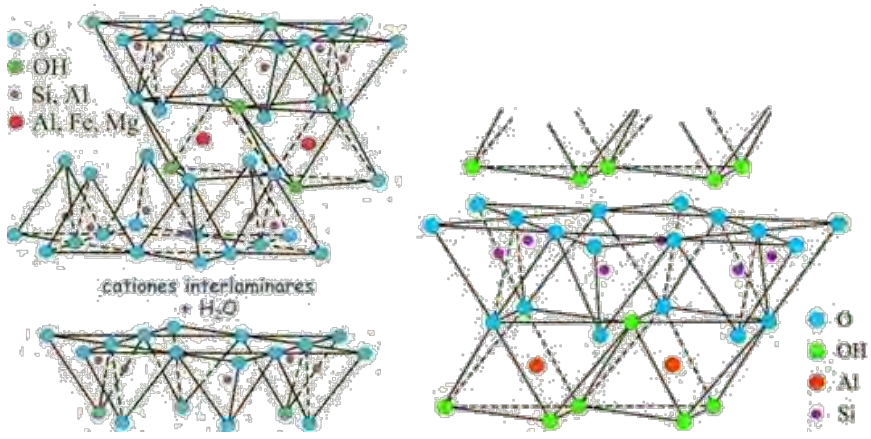


Figura Nº 21.- Estructura química general de las arcillas.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

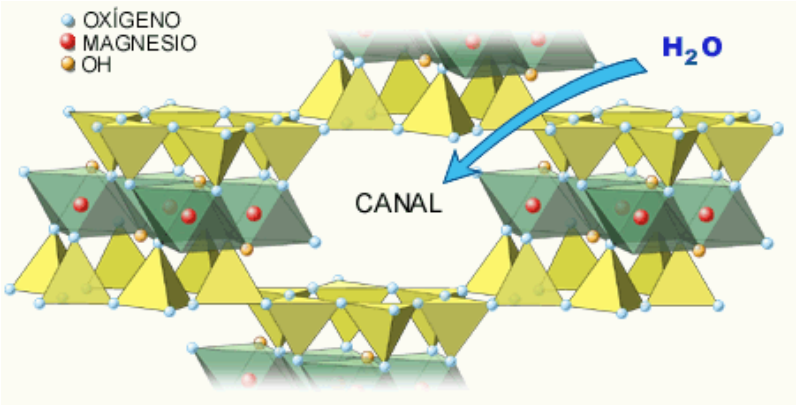


Figura Nº 22.- Estructura química general de las arcillas (cont.).

Desde el punto de vista geotécnico, los suelos plásticos o arcillosos, son aquellos capaces de deformarse sin agrietarse, ni producir rebote elástico, cambiando su consistencia al variar el contenido de agua. En función de los cambios de contenido de humedad se dan diferentes estados físicos, siendo los límites para cada estado de consistencia los conocidos como límites de Atterberg: límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad, que son el punto de partida para la estimación de la expansividad de un suelo.

La capacidad expansiva del suelo depende de su naturaleza; si un suelo arcilloso modifica el contenido de humedad, el cambio de volumen puede ser significativo. Tanto por aumento de volumen por mayor tenor de humedad como, al reducir la humedad, suele producirse retracción por desecación.

Cuando acaecen problemas en las construcciones como consecuencia de la expansividad del suelo bajo una cimentación, y alrededor de instalaciones auxiliares, pueden llegar a cobrar mucha importancia, provocando agrietamientos, rotura de tuberías de saneamiento y de drenajes, etc.

Por lo general aparecen en edificios de poca altura, en los que por las bajas presiones trasmitidas al terreno, no pueden impedir el hinchamiento del suelo y, por otra parte, cuando debido a economías mal orientadas, no se cimenta a gran profundidad, donde los cambios volumétricos periódicos no se producen.

Los Ensayos de expansividad permiten obtener valores cuantitativos sobre la capacidad expansiva del suelo.

Generalmente se realizan ensayos que correlacionan parámetros básicos del suelo con su potencial expansivo, éstos permiten identificar y clasificar los suelos expansivos, los más utilizados son:

- Ensayos Directos. Cuando se necesita determinar el cambio de volumen del suelo se utiliza un aparato edométrico:

INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

- Ensayo de Hinchamiento Libre: Obtención de las deformaciones que sufre el suelo sometido a niveles tensionales muy bajos.
- Ensayo de Presión Máxima de Hinchamiento: Presión máxima que sufre el suelo sin cambiar su volumen.

- Ensayos Indirectos. Estos ensayos se basan en la medición de una o más propiedades intrínsecas del suelo en complemento con datos disponibles sobre experiencias anteriores acerca del cambio potencial de volumen:

- Ensayo de Difracción de Rayos X : Es la determinación de la constitución de arcillas (minerales constitutivos).
- Plasticidad: determinación de correlaciones locales.
- Contenidos de Humedad, Granulometría, etc.

Los criterios de peligrosidad más aceptados son los siguientes:

Tabla 32. Criterios de peligrosidad según Jiménez Salas.

Parámetro	Nula	Marginal	Crítica	Muy crítica
Límite líquido LL	<30	30-40	40-60	>60
Indice de Plasticidad IP	0-15	10-35>	20-55	>45
%<1 µm	<15	13-23	23-30	>28
%<0,074 µm	<30	30-60	60-95	>90
Índice PVC de Lambe	<2	2-4	4-6	>6
Índice de desecación ID	>1	0,8-1	*0,6-0,8*	<0,6

Tabla 33. Criterios de peligrosidad según Chen.

% Pasa por Tamiz 200	Límite líquido	S.P.T.	Expansión Probable %	Presión de Hinchamiento	Grado de expansión
>95	>60	>30	>10	>10	muy alto
60-95	40-60	20-30	3-10	2,5-10	alto
30-60	30-40	10-20	1-5	1,5-2,5	medio
<30	<30	<10	<1	<0,5	bajo

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

8.1.- Valores y cuantificaciones obtenidas

Según los trabajos realizados se han podido establecer los siguientes valores de expansividad según los criterios utilizados:

Tabla 34. Valoración de la expansividad.

Unidad Geotécnica	Definición	Criterio de peligrosidad
UG.1	Rellenos de naturaleza antrópica, compuestos por una mezcla de gravas, arcillas y albero	-
UG.2	Arcillas limosas de tonos marrones	Marginal-Crítico

9.- Permeabilidad

En el estudio de las propiedades hidráulicas del suelo, nos referiremos al movimiento del agua libre entre las partículas, cuya magnitud depende de la permeabilidad del material. Se define un material permeable como aquel que tiene vacíos continuos. Siguiendo este concepto, todos los suelos y materiales constructivos, excluyendo los metálicos, son permeables.

El general distinguiremos dos tipos de flujo: laminar y turbulento. El flujo laminar es aquel en el cual las partículas de agua se mueven o desplazan sin interferencias, o sea, que las partículas no chocan entre sí. Es característico de los limos y las arcillas, pero puede ocurrir en las arenas bajo ciertas condiciones hidráulicas. Un flujo se definirá como turbulento cuando las líneas se flujo de juntan debido al choque de las partículas de agua que se mueven indisciplinadamente. Es propio de las gravas.

9.1.- Movimiento del agua libre

El escurrimiento del agua a través de un material permeable se realiza siguiendo aproximadamente las líneas de filtración. Hay una pérdida de energía (convertida en calor y sonido) debido a la fricción de las partículas de agua dentro de los poros del suelo que genera la sobrepresión hidrostática. Es ésta el elemento motor que provoca el movimiento del agua a través de la masa de suelo.

Definamos los siguientes términos:

- Altura de posición o potencial: es la distancia medida desde un plano de referencia arbitrario.
- Presión piezométrica: es la presión que provoca que el nivel del agua se eleve en el tubo.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACUSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Carga hidráulica: es la pérdida de altura h obtenida por la diferencia de alturas totales h1 y h2.

Sobrepresión hidrostática: es la pérdida de energía determinable por el producto h * Y, donde Yw es el peso específico del agua (g/cm3) y h la carga hidráulica.

Principio de Bernoulli.

"En un punto de un líquido, la energía total es igual a la suma de las energías de posición o potencial, piezométrica o de presión, y de velocidad".

Ley de Darcy

Una antigua fórmula empírica mide la cantidad de agua que circula en la unidad de tiempo a través de una superficie unitaria normal a las líneas de filtración, expresada como:

K: permeabilidad de un material poroso, función exclusiva de las características del suelo (cm^2) N : viscosidad del líquido que circula (g . seg /cm^2) ip: gradiente de presión (g/cm3) v: velocidad de agua a través de la sección total del suelo.

La consideración de la sección total del suelo es irreal ya que el flujo de agua se efectúa a través de los vacíos del suelo.

Area total = área "ciega" + área de poros.

Reemplazando en la fórmula precedente el gradiente de presión por el gradiente hidráulico tenemos:

Ip = i . Yw

v = (K/h) * i * Yw

Como K, h y Yw son valores constantes los vamos a reunir del siguiente modo:

k = ((K*Yw)/h)

Sustituyendo en la ecuación anterior, donde k es el coeficiente de permeabilidad al cual le corresponden unidades de velocidad (cm/seg), nos queda:

v = k . i Ley de Darcy

Limitaciones de la Ley de Darcy

El flujo debe ser laminar, lo que implica que la Ley de Darcy sólo es aplicable en materiales finos y en algunos casos de arenas cuyas condiciones sean:

i < 0.4 en arenas densas i < 0.2 en arenas sueltas

La turbulencia no es congruente con la Ley de Darcy, por lo que no es aplicable a gravas.

Por otra parte, la Ley de Darcy supone que la forma y volumen de los poros por donde circula el agua son independientes de la presión y del tiempo.

Coeficiente de permeabilidad (k)

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Se define el coeficiente de permeabilidad como la velocidad que adquiere el agua que fluye cuando el gradiente hidráulico es la unidad.

En la fórmula de Darcy, para i = 1 se tiene:

V = i . k = k (cm/seg)

Para llegar a la expresión simplificada de Darcy, asumimos que los factores del coeficiente de permeabilidad eran constantes, lo cual es válido sólo en los casos de filtración de agua a poca profundidad, donde la temperatura varía muy poco y el peso específico y la viscosidad del agua son prácticamente constantes. De modo que el coeficiente de permeabilidad no es un valor absoluto, sino que depende de la temperatura del agua.

En los problemas relativos al flujo de líquidos en general la determinación correcta del coeficiente de permeabilidad es un dato de importancia primordial. Existen diversos procesos en la obtención de la permeabilidad de los suelos: unos de prueba "in situ" (Lugeon/Lefranc) y otros de laboratorio (permeámetros).

9.2.- Factores que influyen en la permeabilidad

Los principales factores, tanto característicos del suelo como del líquido que circula, influyentes en la permeabilidad son:

- Forma y tamaño de la partículas
- Relación de vacíos del suelo
- Grado de saturación del suelo
- Cantidad de gases disueltos en el líquido, ya que el aire dificulta la filtración
- Propiedades, sobre todo la viscosidad, del líquido que fluye.

VALORES RELATIVOS DE PERMEABILIDAD (Según Terzaghi y Peck) Permeabilidad relativa valores de k Suelo típico (cm/seg).

Tabla 35. Valores relativos de permeabilidad (Según Terzaghi y Peck) Permeabilidad relativa valores de k Suelo típico (cm/seg)..

Grado de permeabilidad	Valor de k (cm/s)
Elevada	Superior a 10^{-1}
Media	10^{-1} a 10^{-3}
Baja	10^{-3} a 10^{-5}
Muy baja	10^{-5} a 10^{-7}
Prácticamente impermeable	Menor de 10^{-7}

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Tabla 36. Valores relativos de permeabilidad en función del tipo de material.

Material	Valor de k (cm/s)
Muy permeable: Grava gruesa	Superior a 10^{-1}
Moderadamente permeable: Arena, arena fina	10^{-1} a 10^{-3}
Poco permeable: Arena limosa, arena sucia	10^{-3} a 10^{-5}
Muy poco permeable: Limo, arenisca fina	10^{-5} a 10^{-7}
Impermeable Menor: Arcilla	Menor de 10^{-7}

Tabla 37. Valores relativos de permeabilidad en función del tipo de material.

Tipo de suelo	Valor de k (m/s)
Grava limpia	> 10^{-2}
Arena limpia y mezcla y arena limpia	10^{-2} a 10^{-5}
Arena fina, limo, mezclas de arenas, limos y arcillas	10^{-5} a 10^{-7}
Arcilla	< 10^{-9}

9.3.- Valores obtenidos

Según los trabajos realizados se establecen los siguientes parámetros de permeabilidad:

Tabla 38. Valores de permeabilidad.

Unidad Geotécnica	Definición	K (m/seg)
UG.1	Rellenos de naturaleza antrópica, compuestos por una mezcla de gravas, arcillas y albero	-
UG.2	Arcillas limosas de tonos marrones	< 10^{-9}

INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4

METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

10.- Determinación de la excavabilidad

10.1.- Metodología

Para estimar la excavabilidad de cualquier tipo de terreno suele acudirse a la velocidad de las ondas obtenidas en perfiles sísmicos de refracción. En el caso de suelos no es habitual la realización de este tipo de ensayos, ya que comúnmente las velocidades de transmisión de las ondas suelen ser inferiores a 1500m/s.

Como referencia, en el National Engineering Handbook del Departamento de Agricultura de Estados Unidos se facilita la siguiente tabla de indicadores de la excavabilidad del terreno:

Tabla 39. Correlación de varios indicadores para la excavabilidad del terreno. Modificada del National Engineering Handbook

Resistencia del terreno	Descripción	Velocidad sísmica (m/s)	Potencia necesaria (Hp)
Suelo cohesivo muy blando a firme o suelo granular de densidad muy suelta a media	Excavación manual	< 600	-
Suelo cohesivo firme o suelo granular denso en transición a roca muy blanda o dura. Material con aspecto de roca	Maquinaria común	600-1500	≥ 100
Roca blanda a moderadamente blanda	Ripado fácil	1500-2100	≥ 150
Roca moderadamente dura a dura	Ripado difícil	2100 - 2450	≥ 250
Roca muy dura	Ripado muy difícil	2450 - 2750	≥ 350
Roca extremadamente dura	Ripado extremadamente difícil o voladura	>3000	≥ 500

En el caso de rocas, existen numerosos métodos para estimar la facilidad de excavación o ripabilidad del terreno, dependientes todos ellos del tipo de maquinaria empleada o los parámetros del macizo rocoso.

El primer caso es evidente, por cuanto la utilización de maquinaria más potente puede hacer que sea "excavable" un terreno que no lo era con medios más modestos.

En cuanto a los factores inherentes al terreno que influyen en la excavabilidad se pueden señalar los siguientes:

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACUSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

- Tipo de roca: Las rocas sedimentarias son normalmente más fáciles de ripar debido en parte a su estratificación. Las rocas metamórficas son generalmente más difíciles de ripar, aunque esto es muy variable, dependiendo de su grado de foliación. Las rocas ígneas son las más difíciles de excavar debido a la escasa existencia de planos de debilidad.
- Estructura: Las discontinuidades en las rocas facilitan el ripado. Establecer la continuidad, espaciado, orientación e inclinación de las juntas, existencia o no de rellenos, es de particular importancia para asegurar la ripabilidad
- Resistencia: Las rocas con menor resistencia a la compresión simple son más fácilmente excavables.
- Meteorización: Las rocas más alteradas se excavan más fácilmente
- Fábrica: Las rocas de grano grueso se ripan más fácilmente que las de grano fino.

El método de determinación de la ripabilidad mediante la medida de la velocidad de las ondas sísmicas fue desarrollado inicialmente en 1958 por la empresa constructora de maquinaria Caterpillar, y se basa en que las ondas sísmicas viajan más rápidamente a través de rocas que tienen una alta densidad que por las menos consolidadas. La velocidad sísmica media depende de factores geológicos tales como dureza, estratificación, grado de fracturación y grado de meteorización, que como se ha indicado anteriormente, todos ellos influyen en la ripabilidad.

Sin embargo, la simple determinación de la velocidad sísmica media no se correlaciona bien con la ripabilidad, de modo que rocas con velocidades sísmicas similares pueden presentar distinta resistencia a la excavación.

Así, Caterpillar desarrolla una serie de gráficos de ripabilidad en función del tipo de maquinaria, litología implicada y velocidad sísmica. Ejemplos de estos gráficos se muestran en las siguientes figuras:

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4

METROVACESA, S.A.

SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

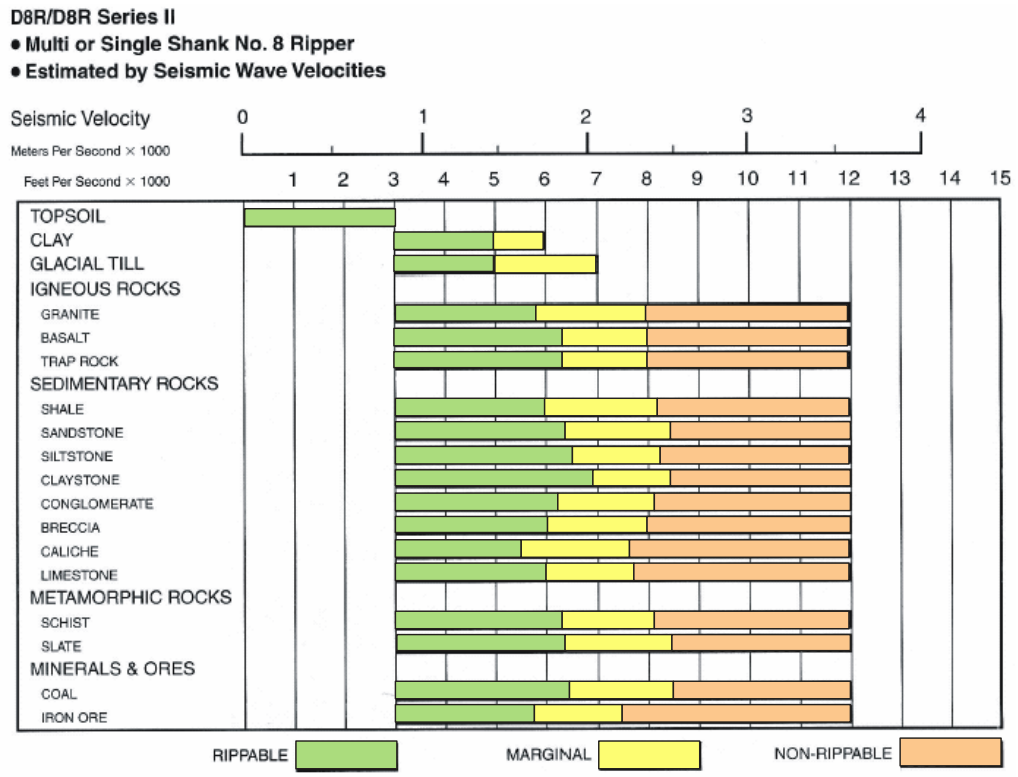
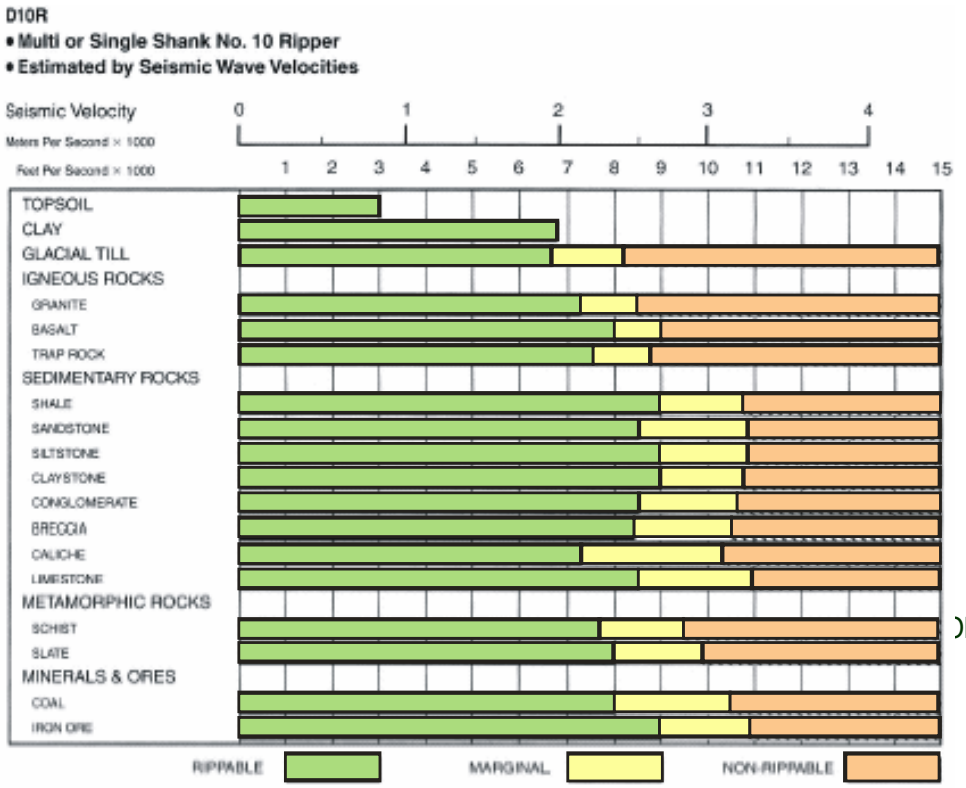


Figura Nº 23.- Ejemplo de gráfico de ripabilidad de Caterpillar para un bulldozer tipo D8.



INFORME GI ...ON DE
PANTALLAS

METROVACI
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Figura Nº 24.- Ejemplo de gráfico de ripabilidad de Caterpillar para un bulldozer tipo D10.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Igualmente, se han desarrollado gráficos de estimación de la productividad, si bien es necesario señalar que se refieren a condiciones ideales de máquinas que dedican todo su tiempo al escarificado, con el cien por cien de eficiencia, por lo que los resultados reales pueden ser considerablemente menores:

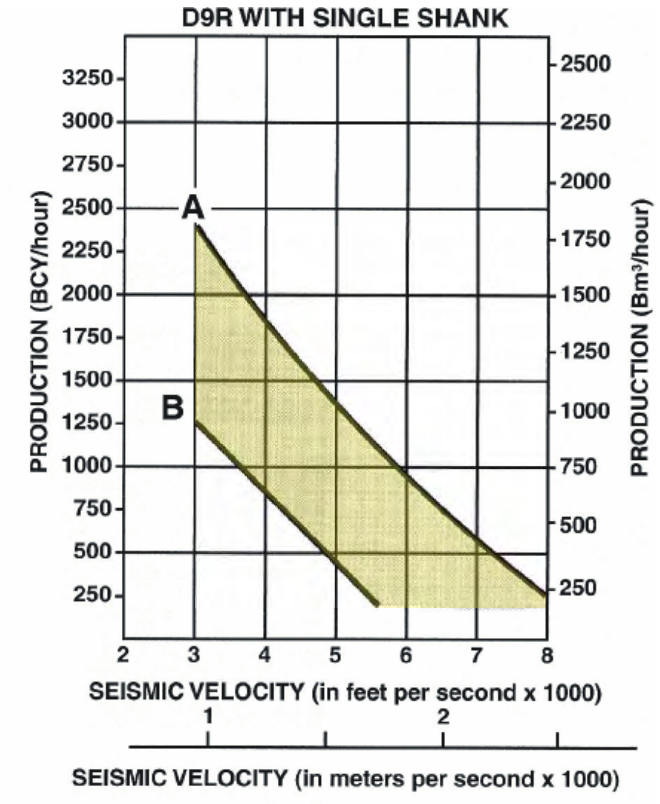


Figura Nº 25.- Ejemplo de gráfico de productividad de Caterpillar para un bulldozer tipo D9.

10.2.- Evaluación de la excavabilidad

De acuerdo con los resultados obtenidos en los diferentes trabajos realizados se puede estimar la excavabilidad del siguiente modo, para cada uno de los niveles definidos en los apartados anteriores:

Tabla 40. Excavabilidad.

Unidad Geotécnica	Definición	Excavabilidad
UG.1	Rellenos de naturaleza antrópica, compuestos por una mezcla de gravas, arcillas y albero	Maquinaria común
UG.2	Arcillas limosas de tonos marrones	Maquinaria común

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

11.- Parametrización

A partir de las consideraciones realizadas, junto con los trabajos de campo y laboratorio ejecutados se ha establecido la siguiente parametrización y características geotécnicas en función de los niveles descritos a lo largo de este documento.

Tabla 41. Parametrización recomendada UG.1 Rellenos de naturaleza antrópica, compuestos por una mezcla de gravas, arcillas y albero

SPT	25	**δ nat.**	-	**Mod.Def.**	-
Clasif.princ.	-	**δ seca**	-	**K(permb.)**	-
Clasif.otros	-	**δ sat.**	-	**Excavab.**	Maquinaria común
L.Liquido	-	**cu**	-	**Expans.**	-
Ind.Plast.	-	**Φ**	-	**Agresiv.**	-
D50	-	**c`**	-	**Colapso**	-

Tabla 42. Parametrización recomendada UG.2 Arcillas limosas de tonos marrones

SPT	25	**δ** nat.	19,00 KN/m3	**Mod.Def.**	20,00 MPa
Clasif.princ.	CL	**δ** seca	17,50 KN/m3	**K(permb.)**	<10^-9 m/s
Clasif.otros	SM	**δ** sat.	-	**Excavab.**	Maquinaria común
L.Liquido	48	cu	135,83 KPa	**Expans.**	Marginal - Critico
Ind.Plast.	28	Φ	23,00 °	**Agresiv.**	No agresivo
D50	0,08 mm	c`	15,00 KPa	**Colapso**	-

12.- Resumen y Conclusiones

A partir de todos los trabajos realizados y lo referido anteriormente, en este documento, se pueden extraer este resumen a modo de conclusiones:

- El presente documento responde al **INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4** en **SEVILLA** solicitado a **CEMOSA** por **METROVACESA, S.A.**.
- El trabajo se establece con expediente O/2002854, y realizado por la delegación de CEMOSA en Sevilla.

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACUSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

- Las coordenadas aproximadas de la zona estudiada se aportan a continuación:

Tabla 43. Coordenadas aproximadas UTM

UTM	
X	Y
235.496	4.135.956
Nota: Huso UTM: 30, Zona: S, Datum: WGS84.	

- Los trabajos de campo realizados se definen a continuación.

Tabla 44. Trabajos de campo

Tipo	Unidades	Profundidad mínima alcanzada (m.)	Profundidad máxima alcanzada (m.)
Sondeos mecánicos con recuperación de testigo	3	5,00	5,00

- Los ensayos y trabajos de campo realizados para determinar las características de los materiales detectados han sido los siguientes:

Tabla 45. Ensayos y Trabajos de campo

Ensayo	unidades	norma
Toma de muestra inalterada con tomamuestras de tipo abierto	5	ASTM D6169-98, ASTM D3550-01, XP P94-202
Ensayo de penetración estándar (SPT)	3	UNE 103800

- En función de los trabajos de campo realizados, junto con ensayos de laboratorio ejecutados podemos establecer la siguiente secuencia estratigráfica modelo:

Tabla 46. Modelo estratigráfico establecido.

Nivel	*Material*	*Desde (m.)*	*Hasta (m.)*
UG.1	Rellenos de naturaleza antrópica, compuestos por una mezcla de gravas, arcillas y albero	0,00	3,80
UG.2	Arcillas limosas de tonos marrones	3,80	-

- El perfil esquemático obtenido se adapta a la siguiente secuencia de materiales detectados:

INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4

METROVACESA, S.A.

SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

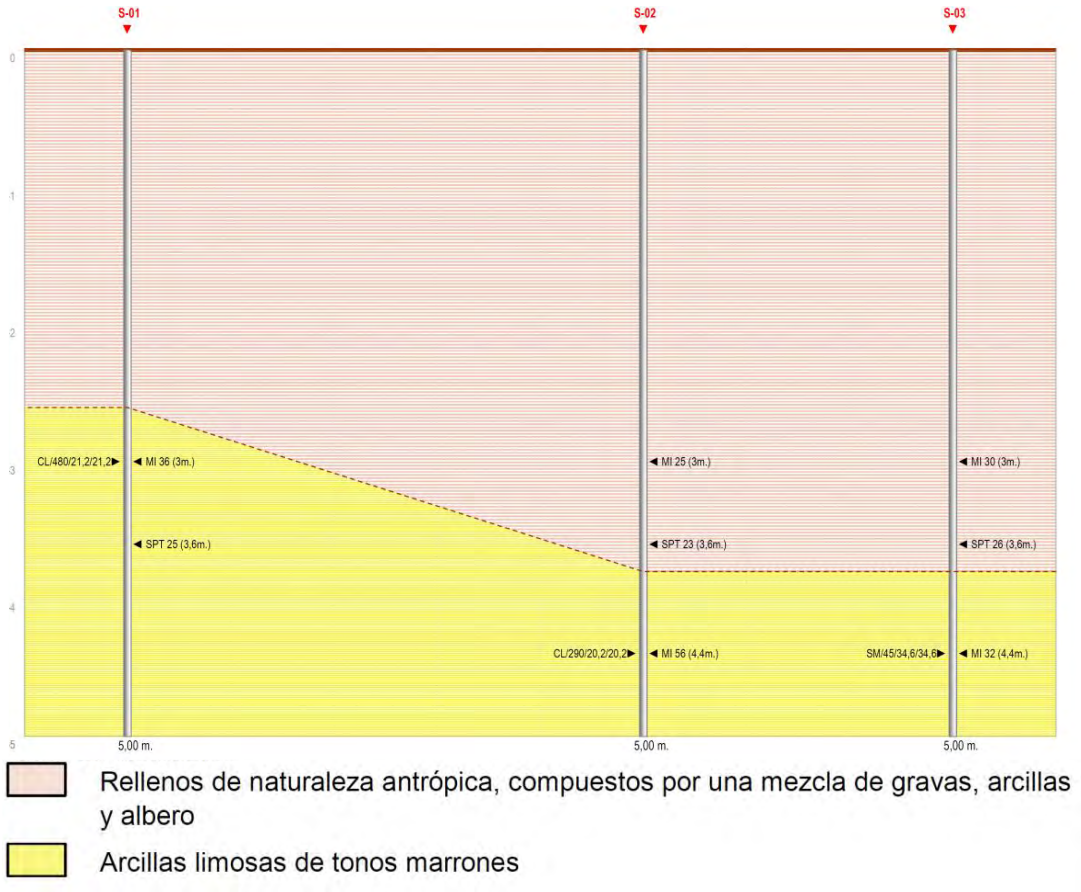


Figura Nº 26.- Perfil esquemático.

- Durante las labores de campo se ha comprobado la existencia o no de los niveles freáticos. No se ha detectado Nivel freático en los reconocimientos ejecutados. Hemos de hacer notar que las medidas del nivel freático se han realizado a la finalización de las perforaciones. Es probable que el nivel freático pueda oscilar en función del régimen climático y estacional no permaneciendo inalterable, consideración que habrá de ser tenida en cuenta.
- Según los trabajos realizados se establecen los siguientes tipos de exposición obtenidos:

Tabla 47. Tipos de exposición obtenidos.

Unidad Geotécnica	Definición	Tipo de exposición
UG.1	Rellenos de naturaleza antrópica, compuestos por una mezcla de gravas, arcillas y albero	-
UG.2	Arcillas limosas de tonos marrones	Nulo

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACUSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

- Según los trabajos realizados se han podido establecer los siguientes valores de expansividad según los criterios utilizados:

Tabla 48. Valoración de la expansividad.

Unidad Geotécnica	Definición	Criterio de peligrosidad
UG.1	Rellenos de naturaleza antrópica, compuestos por una mezcla de gravas, arcillas y albero	-
UG.2	Arcillas limosas de tonos marrones	Marginal-Crítico

- Según los trabajos realizados se establecen los siguientes parámetros de permeabilidad:

Tabla 49. Valores de permeabilidad.

Unidad Geotécnica	Definición	K (m/seg)
UG.1	Rellenos de naturaleza antrópica, compuestos por una mezcla de gravas, arcillas y albero	-
UG.2	Arcillas limosas de tonos marrones	$< 10^{-9}$

- De acuerdo con los resultados obtenidos en los diferentes trabajos realizados se puede estimar la excavabilidad del siguiente modo, para cada uno de los niveles definidos en los apartados anteriores:

Tabla 50. Excavabilidad.

Unidad Geotécnica	Definición	Excavabilidad
UG.1	Rellenos de naturaleza antrópica, compuestos por una mezcla de gravas, arcillas y albero	Maquinaria común
UG.2	Arcillas limosas de tonos marrones	Maquinaria común

- A partir de las consideraciones realizadas, junto con los trabajos de campo y laboratorio ejecutados se ha establecido la siguiente parametrización y características geotécnicas en función de los niveles descritos a lo largo de este documento.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Tabla 51. Parametrización recomendada UG.1 Rellenos de naturaleza antrópica, compuestos por una mezcla de gravas, arcillas y albero

SPT	25	**δ nat.**	-	**Mod.Def.**	-
Clasif.princ.	-	**δ seca**	-	**K(permb.)**	-
Clasif.otros	-	**δ sat.**	-	**Excavab.**	Maquinaria común
L.Liquido	-	**cu**	-	**Expans.**	-
Ind.Plast.	-	**Φ**	-	**Agresiv.**	-
D50	-	**c`**	-	**Colapso**	-

Tabla 52. Parametrización recomendada UG.2 Arcillas limosas de tonos marrones

SPT	25	**δ** nat.	19,00 KN/m3	**Mod.Def.**	20,00 MPa
Clasif.princ.	CL	**δ** seca	17,50 KN/m3	**K(permb.)**	<10^-9 m/s
Clasif.otros	SM	**δ** sat.	-	**Excavab.**	Maquinaria común
L.Liquido	48	cu	135,83 KPa	**Expans.**	Marginal - Critico
Ind.Plast.	28	Φ	23,00 °	**Agresiv.**	No agresivo
D50	0,08 mm	c`	15,00 KPa	**Colapso**	-

- Las conclusiones alcanzadas en el presente estudio geotécnico se basan en reconocimientos puntuales en campo y del análisis de laboratorio realizado sobre muestras, también puntuales, extraídas del terreno. De este modo cabe la posibilidad de que existan diferencias, en cuanto a las características geológicas y geotécnicas del terreno, entre la interpretación que se expone en el presente estudio y los condicionantes realmente presentes en el subsuelo.
- Por estos motivos, antes de proceder a la realización de la estructura de cimentación un técnico competente deberá comprobar visualmente, o mediante las pruebas que juzgue oportunas, que el terreno de apoyo de aquélla se corresponde con lo estimado en el presente estudio geotécnico. En particular se deberá comprobar lo siguiente:
  - La estratigrafía coincide con la estimada en el presente estudio geotécnico.
  - El nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas en dicho estudio.

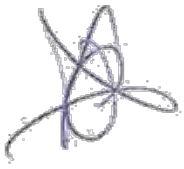
INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACUSTICAS ARCEN A4
METROVACESA, S.A.
SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

- La resistencia y humedad del terreno encontrado al nivel de cimentación coinciden con las supuestas en el presente estudio geotécnico.
- No se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos, etc, o los existentes se ajustan a lo previsto en el presente estudio.
- No se detectan corrientes subterráneas que puedan provocar socavación o arrastres.

El presente estudio geotécnico consta de una memoria de *45* páginas, 5 anejos a la memoria y un apéndice.

En Sevilla y firmado en Mayo de 2020



Olga de Adriaensens Pérez
Licenciada en Geología
Delegación de Sevilla
Técnico Redactor



Carlos Álvarez Calvo
Grado Ingeniería Civil
Equipo de Redacción
Técnico Redactor



Juan Alfonso Delgado Capllonch
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Delegación de Granada
Supervisor



Isidro Ocete Ruiz
Ldo. CC. Geológicas. DEA Ingeniería Terreno
Director Técnico Dpto.Geotecnia
Supervisor

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4

METROVACESA, S.A.

SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga). C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 1. PLANTA GENERAL Y DE SITUACIÓN

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4

METROVACESA, S.A.

SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

Mayo de 2020 Sevilla

PLANTA

METROVACESA, S.A.	PLANTA		
	PLANO *1*	INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4	FECHA *mayo-20*



PETICIONARIO:	EJECUTADO POR:	TITULO DEL TRABAJO	SUSTITUYE A:	PRESUPUESTO:	ESCALA:	TITULO:	NÚMERO:
METROVACESA, S.A.	cemosa	INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4	SUSTITUIDO POR:	5391	Referida	***PLANTA***	1
				EXPEDIENTE: O/2002854			FICHA: 1 de 1

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 2. MARCO GEOLÓGICO

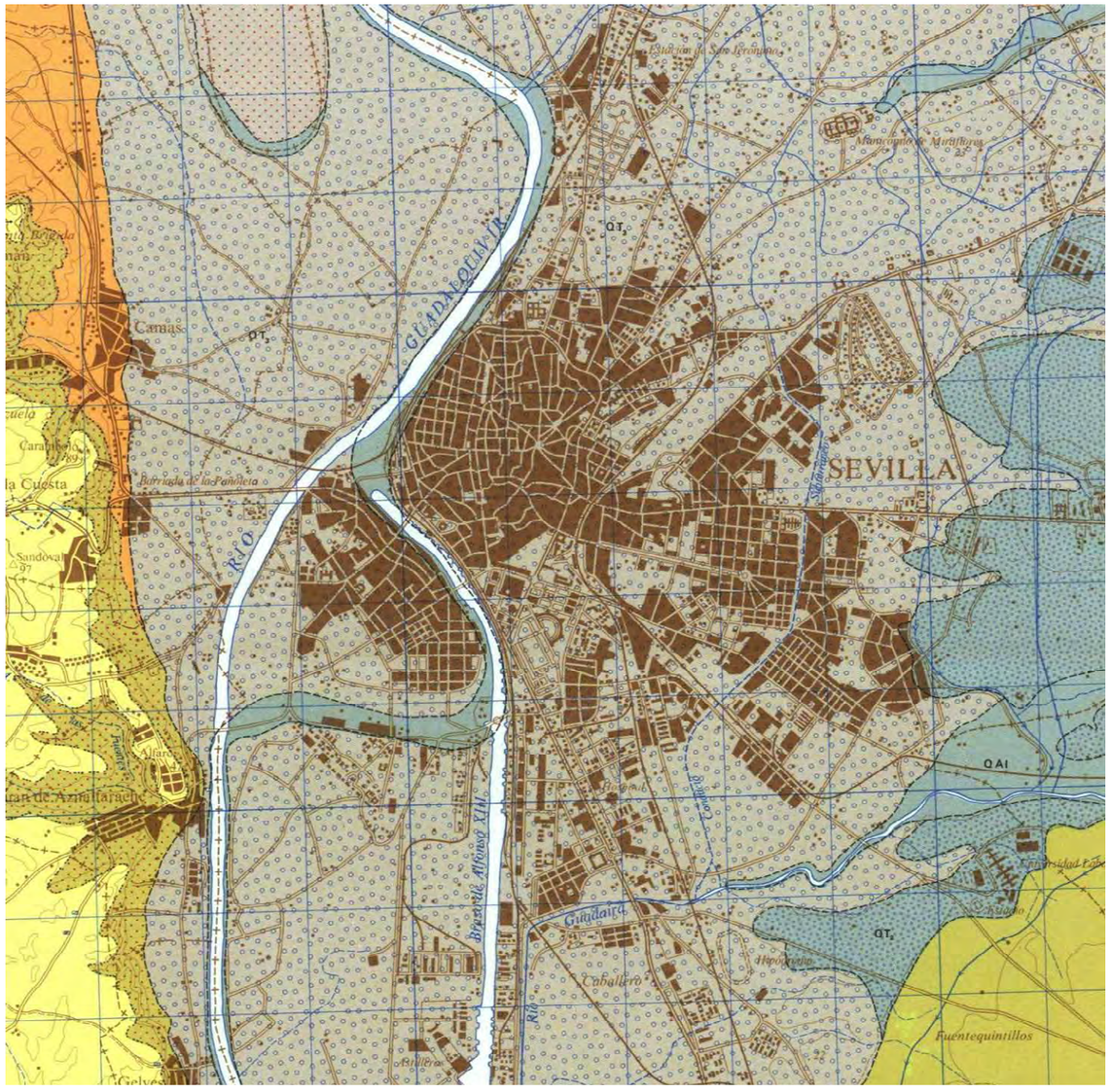
INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4

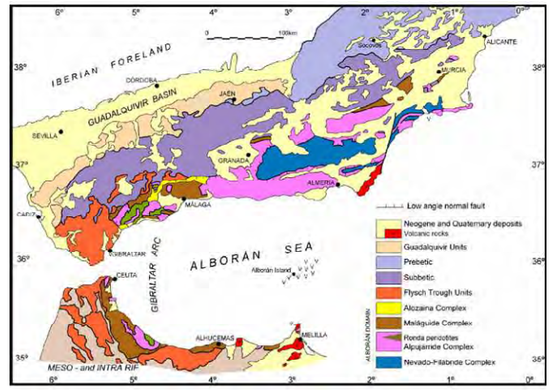
METROVACESA, S.A.

SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

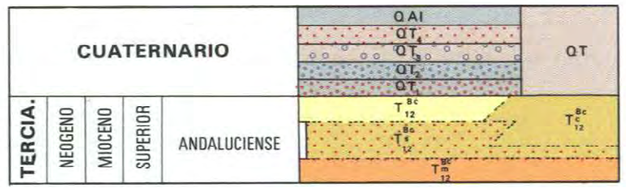
Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

MARCO GEOLÓGICO





L E Y E N D A



QAl	Limos, arenas y arcillas
QT	Cantos rodados y arenas
QT_4	Cantos rodados, arena y arcillas
QT_3	Cantos rodados, arena y arcillas
QT_2	Cantos rodados, arena y arcillas
QT_1	Cantos rodados, arena y arcillas
$T^{Bc}_{c\,12}$	Calcarenita y arenisca
T^{Bc}_{12}	Limos arenosos
$T^{Bc}_{s\,12}$	Margas marrones y arenas
$T^{Bc}_{m\,12}$	Margas azules

ANEJO Nº 2

CONTEXTO GEOLÓGICO, PLANO Y LEYENDA DE LA ZONA EN ESTUDIO

HOJA MAGNA 0984/12-40 SEVILLA

ESCALA ORIGINAL: 1:50.000

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 3. PERFIL GEOLÓGICO Y GEOTÉCNICO

INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4

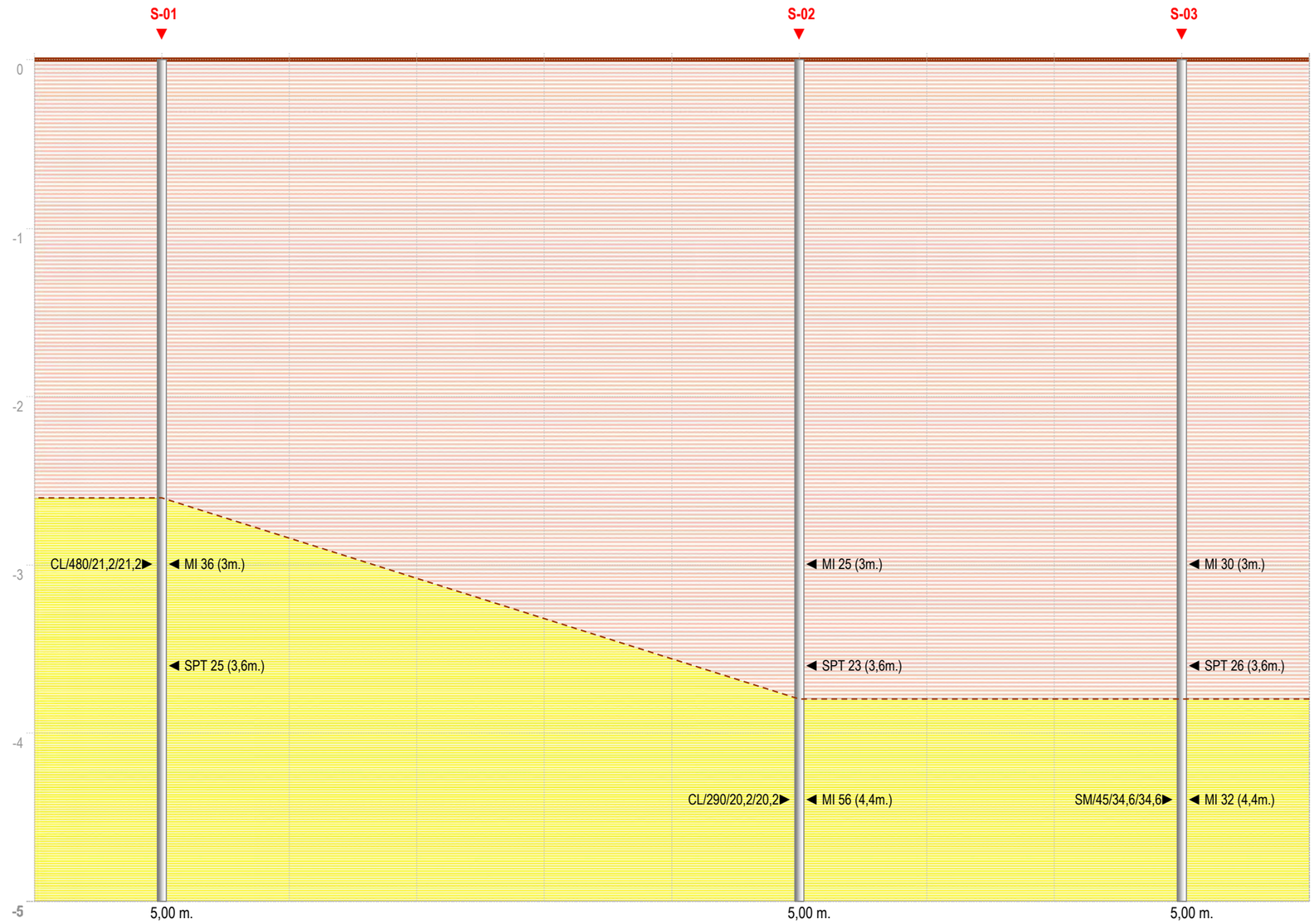
METROVACESA, S.A.

SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

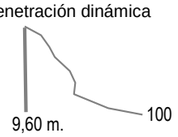
Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

Expediente: O/2002854	PERFILES GEOTECNICOS		
Delegación de: Sevilla	PLANO 3	INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4	FECHA mayo-20

PERFILES GEOTECNICOS



Penetración dinámica



Ensayo de penetración dinámica, con indicación de la máxima profundidad alcanzada y referencia del máximo golpeo obtenido.

Calicata



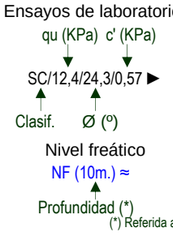
Calicata de reconocimiento con indicación de la máxima profundidad alcanzada y ensayos de laboratorio realizados.

Sondeo



Sondeo mecánico y rotativo, con extracción continua de testigo y con indicación de la máxima profundidad alcanzada y ensayos de laboratorio realizados.

Ensayos de laboratorio



(*) Referida a boca de perforación.

Ensayos de campo



Tipo ensayo:
SPT (Standard Penetration Test). Valor N_{30}
MI (Muestra Inalterada). Valor N_{60}
MA (Muestra Alterada).
TP (Testigo Parafinado).

Simbología

- Relieve o superficie topográfica, real o supuesta.
- Contacto supuesto.
- ? Contacto, secuencia o zona desconocida o interpretada.

Leyenda de materiales

- Rellenos de naturaleza antrópica, compuestos por una mezcla de gravas, arcillas y albero
- Arcillas limosas de tonos marrones

PETICIONARIO:	EJECUTADO POR:	TITULO DEL TRABAJO	REALIZADO:	SUPERVISADO:	SUSTITUYE A:	PRESUPUESTO:	ESCALA:	TITULO:	SERIE:
METROVACESA, S.A.	cemosa Ingeniería y Control	*INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4*	Isidro Ocete Ruiz	Isidro Ocete Ruiz	SUSTITUIDO POR:	EXPEDIENTE:	Horizontal 1:- Vertical 1:30 Gráfica Horizontal m.	*PERFILES GEOTECNICOS*	3
									PLANO: 1

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 4 TRABAJOS DE CAMPO

INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4

METROVACESA, S.A.

SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 4.1 Registro de sondeos a rotación

INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4

METROVACESA, S.A.

SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

REGISTRO DE SONDEO MECÁNICO ROTATIVO

TRABAJO:	INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4		
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A		
MÁQUINA:	DB-520	FECHA:	4-may-20
COOR.UTM:	X: 235479	Y: 4135753	Z:

Referencia: S-01

Expediente: O/2002854



Documentación Fotográfica

Profundidad (m)	Columna estratigráfica	Espesor o potencia (m)	Descripción del testigo	Nivel freático (m)	Recuperación (%)	R.Q.D. (%)	Diam.Perfor. (mm)	Muestras
0,00		2,60	RELLENO. Mezcla de gravas, arcillas y albero		0% 20% 40% 60% 80% 100%	0% 20% 40% 60% 80% 100%	86	SPT MI (Muestra Inalterada) TP (Testigo parafinado) MA (Muestra alterada) PI (Profundidad inicial) PF(Profunidad final)
0,50								
1,00								
1,50								
2,00								
2,50								
3,00		2,40	ARCILLA LIMOSA. Arcilla limosa de color marrón					MI 9-14-22-34 PI. 3m. PF. 3,6m.
3,50								SPT 9-11-14 PI. 3,6m. PF. 4,05m.
4,00								
4,50								
5,00		0,00						

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Química

Fdo.Yolanda Garrido Camacho
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Medioambientales

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Normas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

REGISTRO DE SONDEO MECÁNICO ROTATIVO

TRABAJO:	INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4		
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A		
MÁQUINA:	DB-520	FECHA:	4-may-20
COOR.UTM:	X: 235496	Y: 4135956	Z:

Referencia: S-02

Expediente: O/2002854



Documentación Fotográfica

Profundidad (m)	Columna estratigráfica	Espesor o potencia (m)	Descripción del testigo	Nivel freático (m)	Recuperación (%)	R.Q.D. (%)	Diam.Perfor. (mm)	Muestras
0,00		3,80	RELLENO. Mezcla de gravas, arcillas y albero		0% 20% 40% 60% 80% 100%	0% 20% 40% 60% 80% 100%	86	SPT MI (Muestra Inalterada) TP (Testigo parafinado) MA (Muestra alterada) PI (Profundidad inicial) PF(Profundidad final)
0,50								
1,00								
1,50								
2,00								
2,50								
3,00								MI 8-10-15-32 PI. 3m. PF. 3,6m.
3,50								SPT 8-11-12 PI. 3,6m. PF. 4,05m.
4,00		1,20	ARCILLA LIMOSA. Arcilla limosa de color marrón					MI 15-22-34-40 PI. 4,4m. PF. 5m.
4,50								
5,00		0,00						

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Química

Fdo.Yolanda Garrido Camacho
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Medioambientales

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Normas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

cemosa
Ingeniería y Control

REGISTRO DE SONDEO MECÁNICO ROTATIVO

TRABAJO:	INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4		
PETICIONARIO:	METROVACESA S.A		
MÁQUINA:	DB-520	FECHA:	4-may-20
COOR.UTM:	X: 235512	Y: 4136066	Z:

Referencia: S-03

Expediente: O/2002854



Documentación Fotográfica

Profundidad (m)	Columna estratigráfica	Espesor o potencia (m)	Descripción del testigo	Nivel freático (m)	Recuperación (%)	R.Q.D. (%)	Diam.Perfor. (mm)	Muestras
0,00		3,80	RELLENO. Mezcla de gravas, arcillas y albero		0% 20% 40% 60% 80% 100%	0% 20% 40% 60% 80% 100%	86	SPT MI (Muestra Inalterada) TP (Testigo parafinado) MA (Muestra alterada) PI (Profundidad inicial) PF(Profundidad final)
0,50								
1,00								
1,50								
2,00								
2,50								
3,00								MI 8-10-15-32 PI. 3m. PF. 3,6m.
3,50								SPT 8-11-12 PI. 3,6m. PF. 4,05m.
4,00		1,20	Limos arenosos. Limos arenosos de color marrón					
4,50								MI 15-22-34-40 PI. 4,4m. PF. 5m.
5,00		0,00						

Fdo.Elena Frade Viano
Director Técnico de Laboratorio
Lda. Ciencias Química

cemosa

Fdo.Yolanda Garrido Camacho
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. Ciencias Medioambientales

MI: Muestra inalterada SPT: Ensayo de penetración estándar TP: Testigo parafinado MA: Muestra alterada LF: Ensayo Lefranc LU: Ensayo Lugeon PR: Presiómetro

Normas de aplicación: Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared gruesa con estuche interior, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con pared delgada tipo Shelby, ASTM D1587-00, XP P94-202; toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada de pistón fijo, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras simple (batería simple), ASTM D2113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras doble (batería doble), ASTM D2XP113-99, XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple), XP P94-202; toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras triple (batería triple) con extensión de pared delgada, XP P94-202; ensayo de penetración estándar (SPT), UNE 103-800:1992; toma de muestra de agua para análisis químico, Anejo 5 de EHE

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-L-018
AREA DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotécnia), ÁREA DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: D (Ensayos de reconocimiento geotécnico)

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4

ANEJO 4.2 Fotografías de testigos de sondeos a rotación

METROVACESA, S.A.

SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

cemosa
Ingeniería y Control
c/Benaque 9
29004 Málaga
Tlf:902 111 400

REGISTRO FOTOGRÁFICO Sondeo Mecánico Rotativo		ENSAYO: S-01
TRABAJO:	INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4	**Expediente: O/2002854**
PETICIONARIO:	METROVACESA, S.A.	



Foto de testigo de sondeo. Sondeo 1, Caja 1.



Foto de testigo de sondeo. Sondeo 1, Caja 2.

cemosa
Ingeniería y Control
c/Benaque 9
29004 Málaga
Tlf:902 111 400

REGISTRO FOTOGRÁFICO Sondeo Mecánico Rotativo		ENSAYO: S-02
TRABAJO:	INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4	**Expediente: O/2002854**
PETICIONARIO:	METROVACESA, S.A.	



Foto de testigo de sondeo. Sondeo 2, Caja 1.



Foto de testigo de sondeo. Sondeo 2, Caja 2.

cemosa
Ingeniería y Control
c/Benaque 9
29004 Málaga
Tlf:902 111 400

REGISTRO FOTOGRÁFICO Sondeo Mecánico Rotativo		ENSAYO: S-03
TRABAJO:	INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4	**Expediente: O/2002854**
PETICIONARIO:	METROVACESA, S.A.	



Foto de testigo de sondeo. Sondeo 3, Caja 1.



Foto de testigo de sondeo. Sondeo 3, Caja 2.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 5. ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO

INFORME GEOTECNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACION PARA LA CIMENTACION DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4

METROVACESA, S.A.

SEVILLA EXPEDIENTE: O/2002854

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)
Alcalá de Guadaíra. SEVILLA
Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553
sevilla@cemosa.es

cemosa
Ingeniería y Control

C/ Benaque 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

ACTA

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: **O/2002854/12**
Nº acta: 01-20/014088/1
Obra: CONSTRUCCION RONDA URBANA PALMAS ALTAS- EL PITAMO, SEVILLA
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: C/ Quintanavides nº 13 Ed. 1 Pta. 1. Parque Vía Norte 28050 MADRID
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **G-2002854C1** CÓDIGO DE MUESTRA: **0201/01/2020/007483(881384)** FECHA TOMA: **07/05/2020-11:00**

MATERIAL

TIPO:	**SUELO**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**GEO - MUESTREADO POR GEOTECNIA**
DESCRIPCIÓN:	**S-01 COTA 3.00-3.50**	MUESTREADO POR:	**PABLO AJO RODRIGUEZ**
PROCEDENCIA:	**S-01 COTA 3.00-3.50**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**S-01 COTA 3.00-3.50**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:	**S-01 COTA 3.00-3.50**		

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Determinación de la humedad mediante secado en estufa (suelos)	**UNE 103300:1993**
Determinación de la densidad aparente (balanza hidrostática) (suelos)	**UNE 103301:1994**
Análisis granulométrico (suelos)	**UNE 103101:1995**
Límites de Atterberg (suelos)	**UNE 103103:1994; UNE 103104:1993**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM 2487:2000**
Ensayo de compresión simple (suelos)	**UNE 103400:1993**
Corte directo sobre muestra inalterada consolidado y drenado (suelos)	**UNE 103401:1998**
Determinación del contenido de sulfatos solubles (cuantitativo) (suelos)	**UNE 103201:2019**
Determinación de la acidez Bauman-Gully (suelos)	**UNE 83962:2008**

MOTIVO CAMBIO DE VERSIÓN DE ACTA: .

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio.

cemosa
Ingeniería y Control

C/ Benaque 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

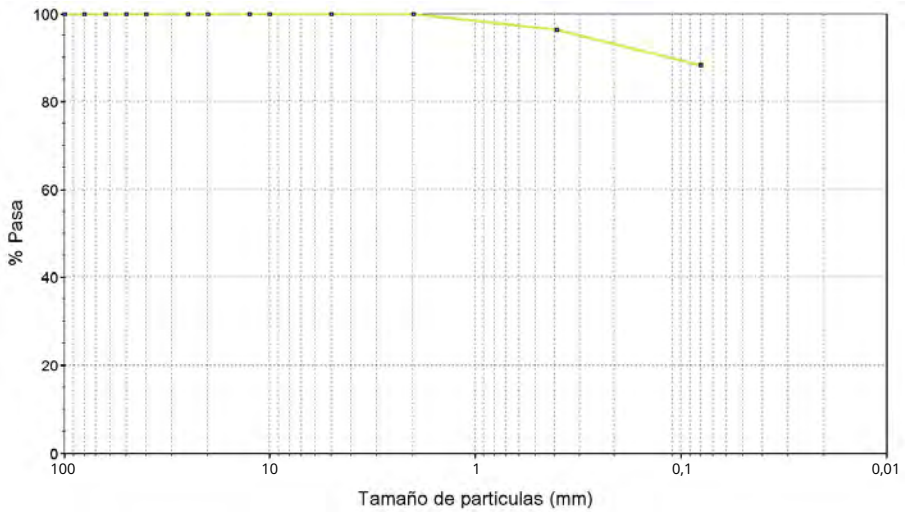
ACTA

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: **O/2002854/12**
Nº acta: 01-20/014088/1
Código de muestra: 0201/01/2020/007483(881384)
Procedencia: S-01 COTA 3.00-3.50

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ (mm)	% PASA
100	**100,0**
80	**100,0**
63	**100,0**
50	**100,0**
40	**100,0**
25	**100,0**
20	**100,0**
12,5	**100,0**
10	**100,0**
5	**100,0**
2	**100,0**
0,4	**96,3**
0,080	**88,2**



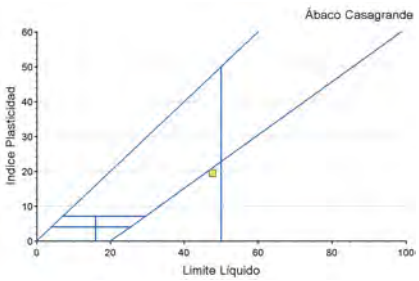
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO:	**47,6**	LÍMITE PLÁSTICO:	**19,4**	ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	**28,2**

CLASIFICACIÓN

Arcilla de Baja Plasticidad

U.S.C.S:	**CL**
AASHTO:	**A-7-6**
ÍNDICE DE GRUPO:	**20**



DENSIDAD Y HUMEDAD

DENSIDAD - UNE 103301	
HÚMEDA (g/cm³):	**2,08**
SECA (g/cm³):	**1,75**

HUMEDAD - UNE 103201	
HUMEDAD (%):	**18,9**

ANÁLISIS QUÍMICO

SULFATO (% SO_3):	**NO CONTIENE**	SALES SOLUBLES (g/100g suelo):	**-**
MATERIA ORGÁNICA (%):	**-**	YESOS (%):	**-**
CARBONATOS (% $CaCO_3$):	**-**		

Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio.

cemosa
Ingeniería y Control

C/ Benaque 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

ACTA

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: **O/2002854/12**
Nº acta: 01-20/014088/1
Código de muestra: 0201/01/2020/007483(881384)
Procedencia: S-01 COTA 3.00-3.50

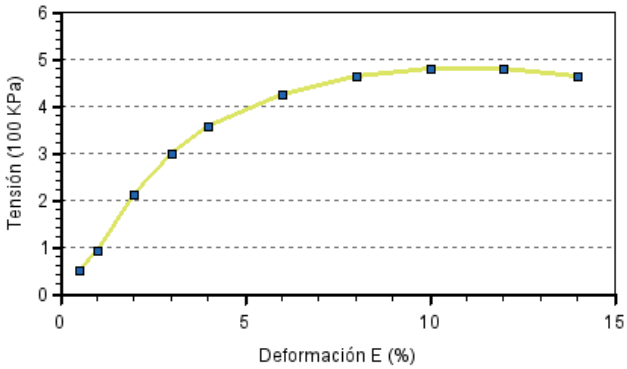
ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE

ENSAYO CON MUESTRA

DIÁMETRO (cm):	**5,86**
ALTURA (cm):	**11,1**
HUMEDAD (%):	**18,93**
R. COMP. SIMPLE (Kpa):	**480**
R. COMP. SIMPLE (Kp/cm^2):	**4,79**
DEFORM. EN ROTURA (%):	**9,00**
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3):	**2,09**
DENSIDAD SECA (g/cm^3):	**1,76**

FORMA DE ROTURA





CORTE DIRECTO

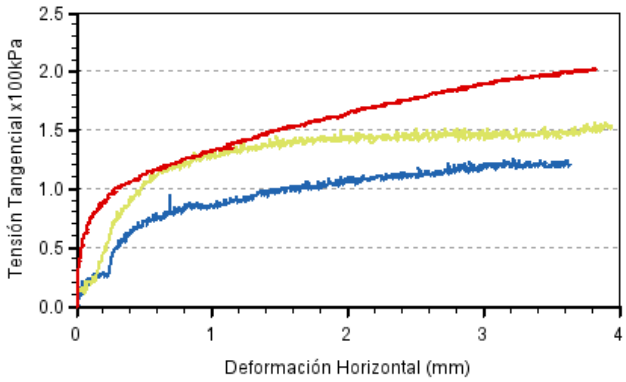
DATOS DE ENSAYO

ESTADO MUESTRA	**INALTERADA**
CAJA:	**CILINDRICA**
TIPO ENSAYO:	**CD**

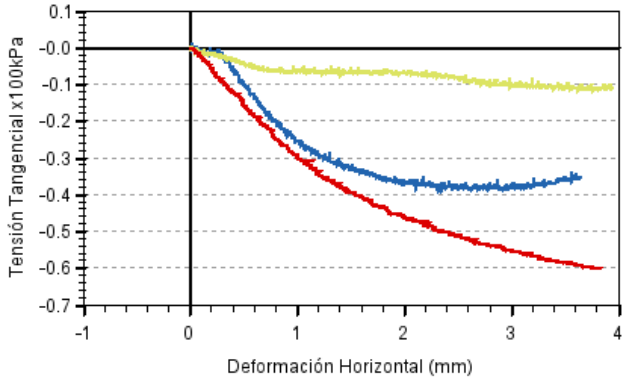
Nº PROBETA	TENSIÓN TANG. (kg/cm^2)	HUMEDAD INIC. (%)	HIMEDAD FINAL (%)	DENSI. HÚMEDA (gr/cm^3)	DENSI. SECA (gr/cm^3)
1	**1,26**	**19,17**	**23,13**	**2,06**	**1,73**
2	**1,57**	**19,17**	**21,93**	**2,06**	**1,73**
3	**2,03**	**19,17**	**20,26**	**2,05**	**1,72**

ÁNGULO DE ROZAMIENTO (º):	**21,2**
COHESIÓN (kg/cm^2):	**0,84**

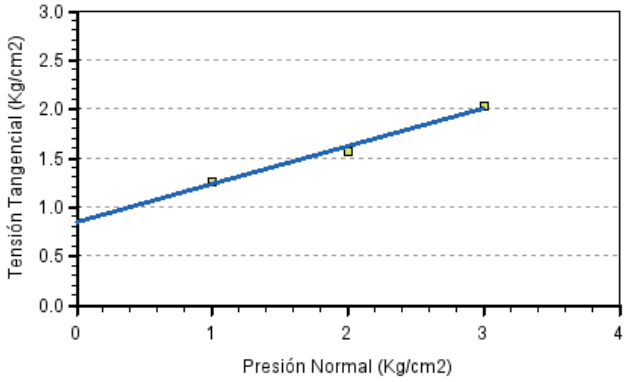
CURVAS DE ROTURA



ASENTAMIENTO - HINCHAMIENTO



RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO



Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio.

Ed01 29/05/19 INF-sue-1

cemosa
Ingeniería y Control

C/ Benaque 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

ACTA

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: **O/2002854/12**
Nº acta: 01-20/014088/1
Código de muestra: 0201/01/2020/007483(881384)
Procedencia: S-01 COTA 3.00-3.50

AGRESIVIDAD QUÍMICA DEL SUELO FRENTE AL HORMIGÓN

			TIPO DE EXPOSICIÓN		
PARÁMETROS	**NORMA**	**RESULTADO**	**Qa - ATAQUE DEBIL**	**Qb - ATAQUE MEDIO**	**Qc - ATAQUE FUERTE**
ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml/kg):	UNE 83962	**NO CONTIENE**	> 200	NO APLICABLE	NO APLICABLE
IÓN SULFATO (mg SO_4 -2kg suelo seco):	UNE 83963	**NO CONTIENE**	2000 - 3000	3000 - 12000	> 12000
EVALUACIÓN DE LA AGRESIVIDAD:		**NO AGRESIVA**			

Fdo. ELENA FRADE VIANO
Director Técnico de Laboratorio
Licenciado en Ciencias Químicas

FRADE VIANO ELENA - 33399417J

Digitally signed by FRADE VIANO ELENA - 33399417J
DN: cn=FRADE VIANO ELENA - 33399417J, sn=FRADE VIANO, givenName=ELENA, c=ES, serialNumber=IDCES-33399417J
Reason: I attest to the accuracy and integrity of this document
Date: 2020.05.15 12:33:20 +02'00'

Málaga a 15/05/2020

Fdo. YOLANDA GARRIDO CAMACHO
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. en Ciencias Ambientales

GARRIDO CAMACHO YOLANDA - 74861128S

Digitally signed by GARRIDO CAMACHO YOLANDA - 74861128S
DN: cn=GARRIDO CAMACHO YOLANDA - 74861128S, sn=GARRIDO CAMACHO, givenName=YOLANDA, c=ES, serialNumber=IDCES-74861128S
Reason: I attest to the accuracy and integrity of this document
Date: 2020.05.15 12:33:12 +02'00'

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-I -018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural). EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural).
ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico).
Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio.

cemosa
Ingeniería y Control

C/ Benaque 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

ACTA

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: **O/2002854/12**
Nº acta: 01-20/014090/1
Obra: CONSTRUCCION RONDA URBANA PALMAS ALTAS- EL PITAMO, SEVILLA
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: C/ Quintanavides nº 13 Ed. 1 Pta. 1. Parque Vía Norte 28050 MADRID
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **G-2002854C1** CÓDIGO DE MUESTRA: **0201/01/2020/007485(881386)** FECHA TOMA: **07/05/2020-11:00**

MATERIAL

TIPO:	**SUELO**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**GEO - MUESTREADO POR GEOTECNIA**
DESCRIPCIÓN:	**S-03 COTA 4.40-5.00**	MUESTREADO POR:	**PABLO AJO RODRIGUEZ**
PROCEDENCIA:	**S-03 COTA 4.40-5.00**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**S-03 COTA 4.40-5.00**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:	**S-03 COTA 4.40-5.00**		

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Determinación de la humedad mediante secado en estufa (suelos)	**UNE 103300:1993**
Determinación de la densidad aparente (balanza hidrostática) (suelos)	**UNE 103301:1994**
Análisis granulométrico (suelos)	**UNE 103101:1995**
Límites de Atterberg (suelos)	**UNE 103103:1994; UNE 103104:1993**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM 2487:2000**
Ensayo de compresión simple (suelos)	**UNE 103400:1993**
Corte directo sobre muestra inalterada consolidado y drenado (suelos)	**UNE 103401:1998**
Determinación del contenido de sulfatos solubles (cuantitativo) (suelos)	**UNE 103201:2019**
Determinación de la acidez Bauman-Gully (suelos)	**UNE 83962:2008**

MOTIVO CAMBIO DE VERSIÓN DE ACTA: .

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio.

cemosa
Ingeniería y Control

C/ Benaque 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

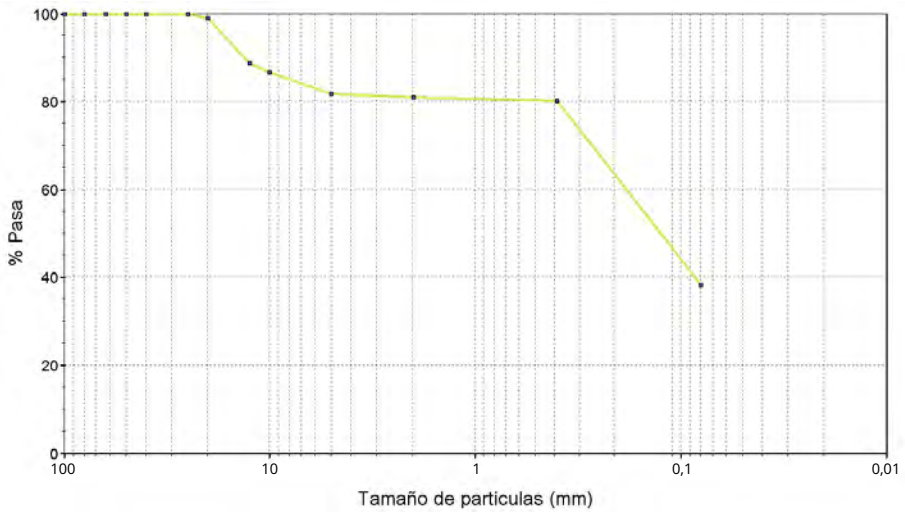
ACTA

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: **O/2002854/12**
Nº acta: 01-20/014090/1 Anula a:
Código de muestra: 0201/01/2020/007485(881386)
Procedencia: S-03 COTA 4.40-5.00

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ (mm)	% PASA
100	**100,0**
80	**100,0**
63	**100,0**
50	**100,0**
40	**100,0**
25	**100,0**
20	**99,0**
12,5	**88,7**
10	**86,6**
5	**81,8**
2	**81,0**
0,4	**80,1**
0,080	**38,3**



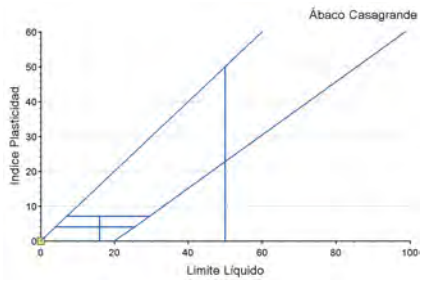
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO: - LÍMITE PLÁSTICO: - ÍNDICE DE PLASTICIDAD: - **NO PLÁSTICO**

CLASIFICACIÓN

Arena Limosa

U.S.C.S:	**SM**
AASHTO:	**A-4**
ÍNDICE DE GRUPO:	**0**



DENSIDAD Y HUMEDAD

DENSIDAD - UNE 103301	
HÚMEDA (g/cm^3):	**1,83**
SECA (g/cm^3):	**1,67**

HUMEDAD - UNE 103201	
HUMEDAD (%):	**9,9**

ANÁLISIS QUÍMICO

SULFATO (% SO_3):	**NO CONTIENE**
MATERIA ORGÁNICA (%):	-
CARBONATOS (% $CaCO_3$):	-

SALES SOLUBLES (g/100g suelo):	-
YESOS (%):	-

Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio.

cemosa
Ingeniería y Control

C/ Benaque 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

ACTA

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: **O/2002854/12**
Nº acta: 01-20/014090/1 Anula a:
Código de muestra: 0201/01/2020/007485(881386)
Procedencia: S-03 COTA 4.40-5.00

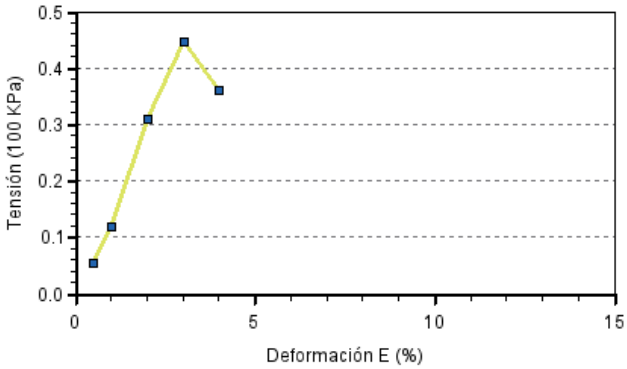
ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE

ENSAYO CON MUESTRA

DIÁMETRO (cm):	**5,84**
ALTURA (cm):	**7,65**
HUMEDAD (%):	**9,86**
R. COMP. SIMPLE (Kpa):	**45**
R. COMP. SIMPLE (Kp/cm^2):	**0,45**
DEFORM. EN ROTURA (%):	**3,90**
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm^3):	**1,84**
DENSIDAD SECA (g/cm^3):	**1,67**

FORMA DE ROTURA





CORTE DIRECTO

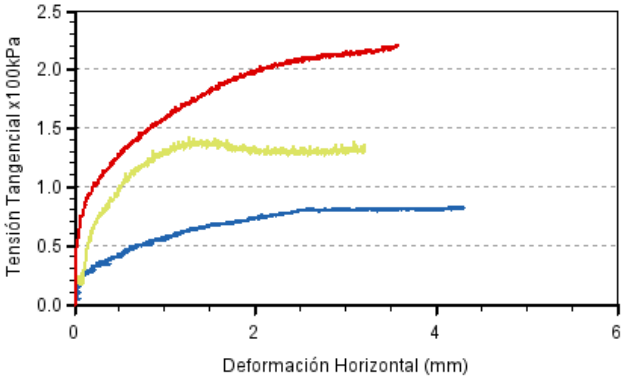
DATOS DE ENSAYO

ESTADO MUESTRA	**INALTERADA**
CAJA:	**CILINDRICA**
TIPO ENSAYO:	**CD**

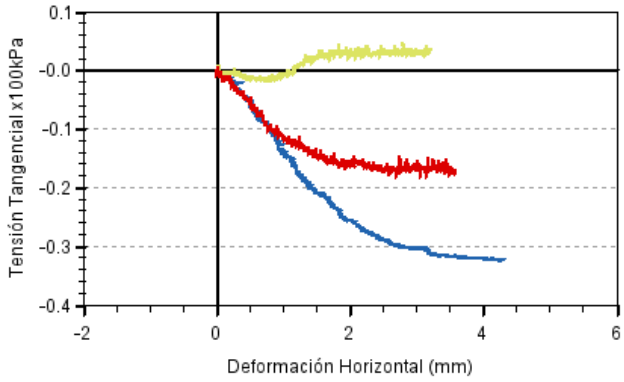
Nº PROBETA	TENSIÓN TANG. (kg/cm^2)	HUMEDAD INIC. (%)	HIMEDAD FINAL (%)	DENSI. HÚMEDA (gr/cm^3)	DENSI. SECA (gr/cm^3)
1	**0,83**	**9,41**	**22,30**	**1,84**	**1,68**
2	**1,42**	**9,41**	**21,79**	**1,83**	**1,67**
3	**2,21**	**9,41**	**20,34**	**1,84**	**1,68**

ÁNGULO DE ROZAMIENTO (º):	**34,6**
COHESIÓN (kg/cm2):	**0,11**

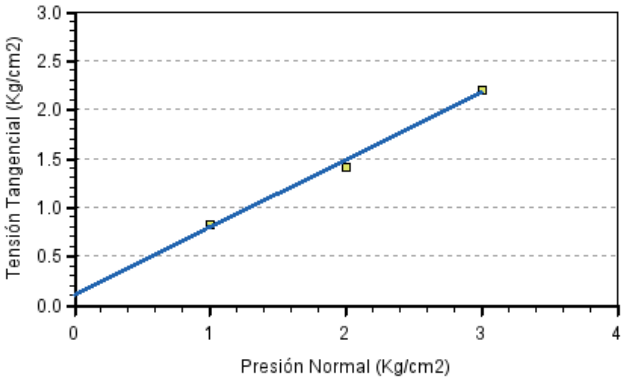
CURVAS DE ROTURA



ASENTAMIENTO - HINCHAMIENTO



RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO



Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio.

cemosa
Ingeniería y Control

C/ Benaque 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

ACTA

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: **O/2002854/12**
Nº acta: 01-20/014090/1 Anula a:
Código de muestra: 0201/01/2020/007485(881386)
Procedencia: S-03 COTA 4.40-5.00

AGRESIVIDAD QUÍMICA DEL SUELO FRENTE AL HORMIGÓN

			TIPO DE EXPOSICIÓN		
PARÁMETROS	**NORMA**	**RESULTADO**	**Qa - ATAQUE DEBIL**	**Qb - ATAQUE MEDIO**	**Qc - ATAQUE FUERTE**
ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml/kg):	UNE 83962	**NO CONTIENE**	> 200	NO APLICABLE	NO APLICABLE
IÓN SULFATO (mg SO_4 -2kg suelo seco):	UNE 83963	**NO CONTIENE**	2000 - 3000	3000 - 12000	> 12000
EVALUACIÓN DE LA AGRESIVIDAD:		**NO AGRESIVA**			

Fdo. ELENA FRADE VIANO
Director Técnico de Laboratorio
Licenciado en Ciencias Químicas

FRADE VIANO ELENA - 33399417J

Digitally signed by FRADE VIANO ELENA - 33399417J
DN: cn=FRADE VIANO ELENA - 33399417J, sn=FRADE VIANO, givenName=ELENA, c=ES, serialNumber=IDCES-33399417J
Reason: I attest to the accuracy and integrity of this document
Date: 2020.05.15 12:34:43 +02'00'

Málaga a 15/05/2020

Fdo. YOLANDA GARRIDO CAMACHO
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. en Ciencias Ambientales

GARRIDO CAMACHO YOLANDA - 74861128S

Digitally signed by GARRIDO CAMACHO YOLANDA - 74861128S
DN: cn=GARRIDO CAMACHO YOLANDA - 74861128S, sn=GARRIDO CAMACHO, givenName=YOLANDA, c=ES, serialNumber=IDCES-74861128S
Reason: I attest to the accuracy and integrity of this document
Date: 2020.05.15 12:34:35 +02'00'

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-I -018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural). EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural).
ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico).
Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio.

cemosa
Ingeniería y Control

C/ Benaque 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

ACTA

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: **O/2002854/12**
Nº acta: 01-20/014089/1
Obra: CONSTRUCCION RONDA URBANA PALMAS ALTAS- EL PITAMO, SEVILLA
Peticionario: METROVACESA SA
Dirección: C/ Quintanavides nº 13 Ed. 1 Pta. 1. Parque Vía Norte 28050 MADRID
Contratista:
Dirección técnica:

ENSAYO DE IDONEIDAD DE SUELOS

ALBARÁN: **G-2002854C1** CÓDIGO DE MUESTRA: **0201/01/2020/007484(881385)** FECHA TOMA: **07/05/2020-11:00**

MATERIAL

TIPO:	**SUELO**	MODALIDAD DE MUESTREO:	**GEO - MUESTREADO POR GEOTECNIA**
DESCRIPCIÓN:	**S-02 COTA 4.40-5.00**	MUESTREADO POR:	**PABLO AJO RODRIGUEZ**
PROCEDENCIA:	**S-02 COTA 4.40-5.00**	LOTE LABORATORIO:	
LUGAR DE TOMA:	**S-02 COTA 4.40-5.00**	LOTE CLIENTE:	
UBICACIÓN:	**S-02 COTA 4.40-5.00**		

TRABAJOS REALIZADOS - De acuerdo con el programa establecido, se han realizado los siguientes ensayos.

Determinación de la humedad mediante secado en estufa (suelos)	**UNE 103300:1993**
Determinación de la densidad aparente (balanza hidrostática) (suelos)	**UNE 103301:1994**
Análisis granulométrico (suelos)	**UNE 103101:1995**
Límites de Atterberg (suelos)	**UNE 103103:1994; UNE 103104:1993**
Clasificación e índice de grupo (suelos)	**ASTM 2487:2000**
Ensayo de compresión simple (suelos)	**UNE 103400:1993**
Corte directo sobre muestra inalterada consolidado y drenado (suelos)	**UNE 103401:1998**
Determinación del contenido de sulfatos solubles (cuantitativo) (suelos)	**UNE 103201:2019**
Determinación de la acidez Bauman-Gully (suelos)	**UNE 83962:2008**

MOTIVO CAMBIO DE VERSIÓN DE ACTA: .

RESULTADOS

Los resultados de los ensayos se presentan en las siguientes páginas.

Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio.

cemosa
Ingeniería y Control

C/ Benaque 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

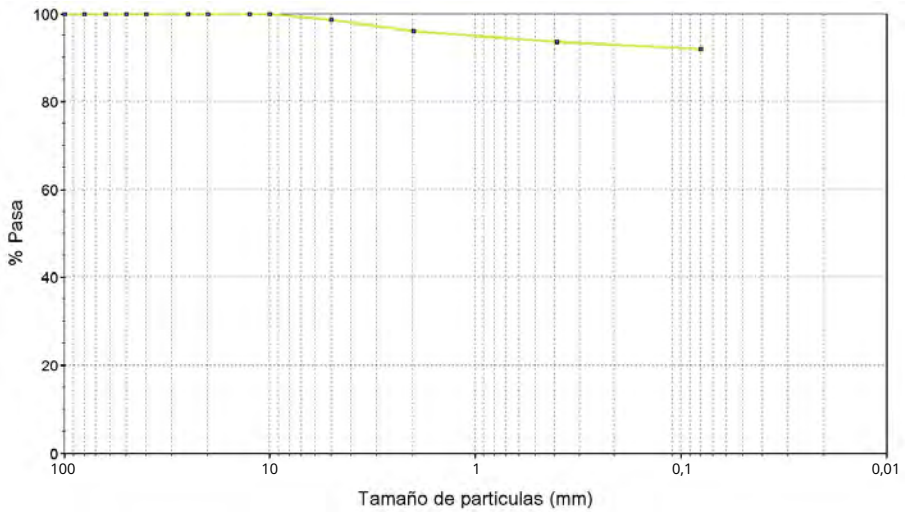
ACTA

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: **O/2002854/12**
Nº acta: 01-20/014089/1 Anula a:
Código de muestra: 0201/01/2020/007484(881385)
Procedencia: S-02 COTA 4.40-5.00

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

TAMIZ (mm)	% PASA
100	**100,0**
80	**100,0**
63	**100,0**
50	**100,0**
40	**100,0**
25	**100,0**
20	**100,0**
12,5	**100,0**
10	**99,9**
5	**98,7**
2	**96,1**
0,4	**93,6**
0,080	**92,0**



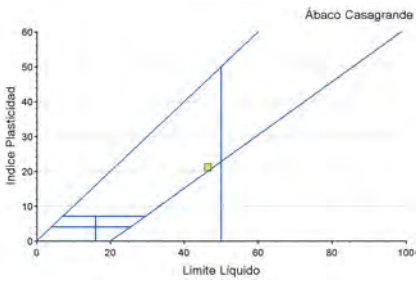
LÍMITES DE ATTERBERG

LÍMITE LÍQUIDO:	**46,3**	LÍMITE PLÁSTICO:	**21,2**	ÍNDICE DE PLASTICIDAD:	**25,1**

CLASIFICACIÓN

Arcilla de Baja Plasticidad

U.S.C.S:	**CL**
AASHTO:	**A-7-6**
ÍNDICE DE GRUPO:	**20**



DENSIDAD Y HUMEDAD

DENSIDAD - UNE 103301	
HÚMEDA (g/cm^3):	**2,11**
SECA (g/cm^3):	**1,78**

HUMEDAD - UNE 103201	
HUMEDAD (%):	**18,5**

ANÁLISIS QUÍMICO

SULFATO (% SO_3):	**NO CONTIENE**	SALES SOLUBLES (g/100g suelo):	**-**
MATERIA ORGÁNICA (%):	**-**	YESOS (%):	**-**
CARBONATOS (% $CaCO_3$):	**-**		

Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio.

cemosa
Ingeniería y Control

C/ Benaque 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

ACTA

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: **O/2002854/12**
Nº acta: 01-20/014089/1 Anula a:
Código de muestra: 0201/01/2020/007484(881385)
Procedencia: S-02 COTA 4.40-5.00

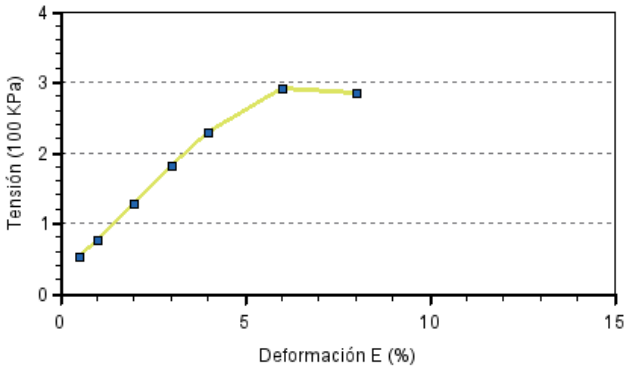
ROTURA A COMPRESIÓN SIMPLE

ENSAYO CON MUESTRA

DIÁMETRO (cm):	**5,84**
ALTURA (cm):	**10,45**
HUMEDAD (%):	**18,52**
R. COMP. SIMPLE (Kpa):	**290**
R. COMP. SIMPLE (Kp/cm²):	**2,92**
DEFORM. EN ROTURA (%):	**5,70**
DENSIDAD HÚMEDA (g/cm³):	**2,11**
DENSIDAD SECA (g/cm³):	**1,78**

FORMA DE ROTURA





CORTE DIRECTO

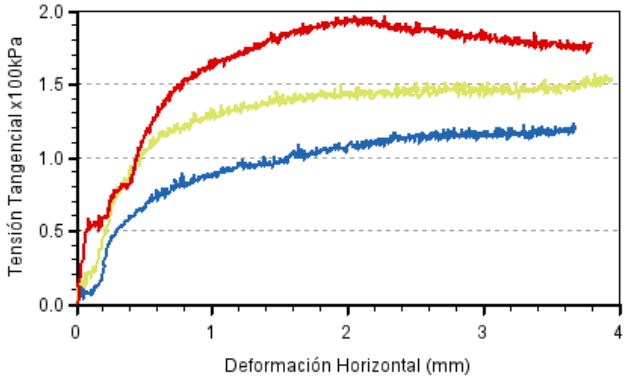
DATOS DE ENSAYO

ESTADO MUESTRA	**INALTERADA**
CAJA:	**CILINDRICA**
TIPO ENSAYO:	**CD**

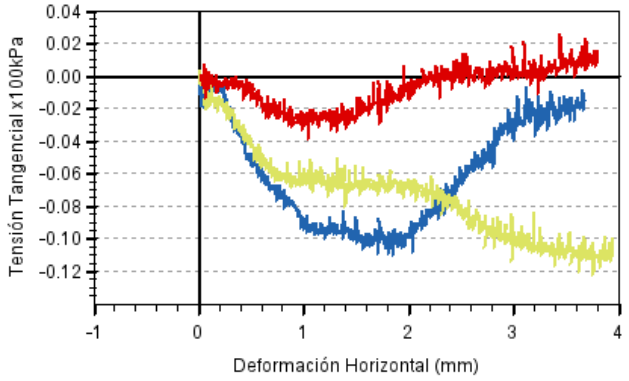
Nº PROBETA	TENSIÓN TANG. (kg/cm²)	HUMEDAD INIC. (%)	HIMEDAD FINAL (%)	DENSI. HÚMEDA (gr/cm³)	DENSI. SECA (gr/cm³)
1	**1,23**	**18,07**	**21,89**	**2,09**	**1,77**
2	**1,57**	**18,07**	**20,59**	**2,10**	**1,78**
3	**1,97**	**18,07**	**19,89**	**2,09**	**1,77**

ÁNGULO DE ROZAMIENTO (º):	**20,2**
COHESIÓN (kg/cm²):	**0,85**

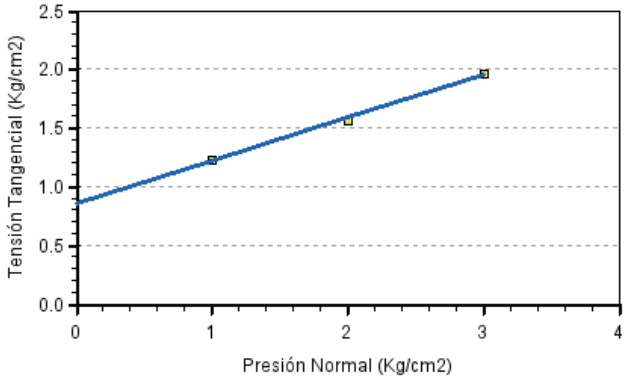
CURVAS DE ROTURA



ASENTAMIENTO - HINCHAMIENTO



RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO



Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio.

cemosa
Ingeniería y Control

C/ Benaque 29004 MALAGA
TEL. 952230842
FAX. 952231214
URL: www.cemosa.es
E-MAIL: malaga@cemosa.es

ACTA

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN SEGÚN RD 410/2010

Expediente: **O/2002854/12**
Nº acta: 01-20/014089/1 Anula a:
Código de muestra: 0201/01/2020/007484(881385)
Procedencia: S-02 COTA 4.40-5.00

AGRESIVIDAD QUÍMICA DEL SUELO FRENTE AL HORMIGÓN

			TIPO DE EXPOSICIÓN		
PARÁMETROS	**NORMA**	**RESULTADO**	**Qa - ATAQUE DEBIL**	**Qb - ATAQUE MEDIO**	**Qc - ATAQUE FUERTE**
ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml/kg):	UNE 83962	**NO CONTIENE**	> 200	NO APLICABLE	NO APLICABLE
IÓN SULFATO (mg SO_4 -2kg suelo seco):	UNE 83963	**NO CONTIENE**	2000 - 3000	3000 - 12000	> 12000
EVALUACIÓN DE LA AGRESIVIDAD:		**NO AGRESIVA**			

Fdo. ELENA FRADE VIANO
Director Técnico de Laboratorio
Licenciado en Ciencias Químicas

FRADE VIANO ELENA - 33399417J

Digitally signed by FRADE VIANO ELENA - 33399417J
DN: cn=FRADE VIANO ELENA - 33399417J, sn=FRADE VIANO, givenName=ELENA, c=ES, serialNumber=IDCES-33399417J
Reason: I attest to the accuracy and integrity of this document
Date: 2020.05.15 12:34:06 +02'00'

Málaga a 15/05/2020

Fdo. YOLANDA GARRIDO CAMACHO
Responsable de Ensayos Físicos
Ldo. en Ciencias Ambientales

GARRIDO CAMACHO YOLANDA - 74861128S

Digitally signed by GARRIDO CAMACHO YOLANDA - 74861128S
DN: cn=GARRIDO CAMACHO YOLANDA - 74861128S, sn=GARRIDO CAMACHO, givenName=YOLANDA, c=ES, serialNumber=IDCES-74861128S
Reason: I attest to the accuracy and integrity of this document
Date: 2020.05.15 12:33:58 +02'00'

LABORATORIO DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN INSCRITO EN EL REGISTRO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.) MEDIANTE DECLARACIÓN RESPONSABLE Nº AND-I -018

AREAS DE ACTUACIÓN EDIFICACIÓN: GT (Ensayos de geotecnia) VS (Ensayos de viales) PS (Pruebas de servicio) EH (Ensayos de hormigón estructural) EA (Ensayos de estructuras de acero estructural). EFA (Ensayos de obras de fábrica y albañilería) EM (Ensayos de estructuras de madera estructural).
ÁREAS DE ACTUACIÓN INGENIERIA CIVIL: A (Suelos, firmes bituminosos y otros materiales) B (Conglomerantes, áridos, agua, hormigón y prefabricados de hormigón) C (Productos metálicos y señalización) D (Ensayos de reconocimiento geotécnico).
Los resultados sólo afectan al material o elemento de obra ensayado. Prohibida la reproducción total o parcial sin autorización por escrito del laboratorio.

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

APÉNDICE 1. HOJA DOCUMENTAL

FICHA DOCUMENTAL

El presente documento, de título **INFORME GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN PARA LA CIMENTACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS ARCEN A4** ha sido realizado por CEMOSA, en su delegación de **Sevilla**, en la siguiente dirección:

Polígono Industrial "Los Palillos". C/ Los palillos diez, 10-12 (41500)

Alcalá de Guadaíra. SEVILLA

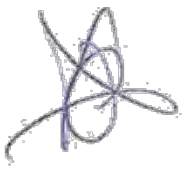
El teléfono y email de contacto son los siguientes:

Tel: 954 520 511 Fax: 954 520 553

sevilla@cemosa.es

Para cualquier consulta o aclaración, así como para cualquier cuestión relacionada con este documento habrá de dirigirse al siguiente técnico de contacto:

Olga de Adriaensens Pérez



Olga de Adriaensens Pérez

Centro de estudios de Materiales y Control de Obra S.A C.\Benaque Nº9, 29004 (Málaga) . C.I.F.: A-29021334. R.J. de Málaga. T.185, L.98-SA, F.195, P.1356

ANEJO 03. CÁLCULO DE LA CIMENTACIÓN

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, nº 26, Portal 2, 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

1. INTRODUCCIÓN

Se adjunta a continuación la memoria de cálculo de las cimentaciones correspondientes a las pantallas acústicas a instalar.

AW CERTIFICACIÓN ISO 9001 02299
AW CERTIFICACIÓN ISO 14001 02301
CERTIFICADORA ACREDITADA POR ENAC

ÍNDICE

1. CONSIDERACIONES PREVIAS

2. DATOS DE PARTIDA

3. ACCIÓN DEL VIENTO

    3.1 JUSTIFICACIÓN EUROCÓDIGOS

    3.2 DISTRIBUCIÓN ACCIONES

4. COMPROBACIÓN DEL PILOTE A RESITENCIA HORIZONTAL

5. COMPROBACIÓN DEL ARMADO DEL PILOTE A FLEXIÓN

6. COMPROBACIÓN DEL ARMADO DEL PILOTE A CORTANTE

Aislamientos Técnicos para la Ingeniería S.L. - Registro Mercantil de Valencia, Tomo: 7296, Folio: 205, Hoja: V-85926, Inscripción 1ª. C.I.F.: B-97247852

AW CERTIFICACIÓN ISO 9001 02299
AW CERTIFICACIÓN ISO 14001 02301
CERTIFICADORA ACREDITADA POR ENAC

Aislamientos Técnicos para la Ingeniería S.L. - Registro Mercantil de Valencia, Tomo: 7296, Folio: 205, Hoja: V-85926, Inscripción 1ª. C.I.F.: B-97247852

1. CONSIDERACIONES PREVIAS

AW CERTIFICACIÓN ISO 9001 02299
AW CERTIFICACIÓN ISO 14001 02301
CERTIFICADORA ACREDITADA POR ENAC

Se desarrolla el presente documento como descripción y cálculo de la cimentación de la protección acústica a realizar en la obra: **"PALMAS ALTAS, SEVILLA"**.

Para el estudio de estabilidad estructural de los elementos de cimentación se han tenido en cuenta lo dispuesto en las siguientes Normas:

- Acero estructural: EAE-2011.
- Hormigón: EHE-08.
- Cálculo de cargas de viento según Eurocódigos: UNE-EN 1991-1-4: 2018 Acciones de Viento.

Tanto el producto pantalla acústica como sus elementos de soporte y cimentación deben de especificarse de acuerdo con la norma de producto UNE EN 14388 "Dispositivos reductores de ruido de tráfico en carreteras".

Los cálculos has sido realizados con el programa CPILOTE V1.0. La formulación empleada en el cálculo se basa en la Guía de Cimentaciones en Obras de Carretera.

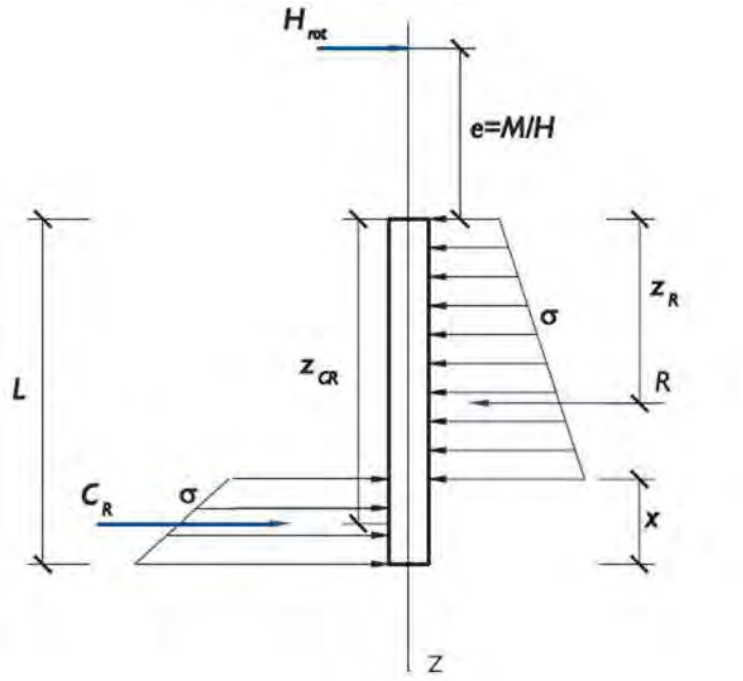
La formulación que emplea dicho programa es la siguiente:

Aislamientos Técnicos para la Ingeniería S.L. - Registro Mercantil de Valencia, Tomo: 7296, Folio: 205, Hoja: V-85926, Inscripción 1ª. C.I.F.: B-97247852

AW CERTIFICACIÓN ISO 9001 02299
AW CERTIFICACIÓN ISO 14001 02301
CERTIFICADORA ACREDITADA POR ENAC

Aislamientos Técnicos para la Ingeniería S.L. - Registro Mercantil de Valencia, Tomo: 7296, Folio: 205, Hoja: V-85926, Inscripción 1ª. C.I.F.: B-97247852

Método general:



La distribución de empujes sobre el pilote s(z) que equilibra a la carga horizontal H_{rot} que produciría la rotura del terreno y la contrarreacción CR en la base del pilote que impide la rotación, viene dada por:

$$o(z) = 9 \cdot c + 3 \cdot o' \cdot K_P$$

Donde s' es la tensión efectiva (acumulado para los distintos estratos):

$$o^u = y \cdot z$$

Como peso específico del terreno se considera el sumergido g' cuando el pilote está bajo el nivel freático y el aparente gap, cuando no existe nivel freático en el terreno que aloja al pilote.

AW CERTIFICACIÓN ISO 9001 02299
AW CERTIFICACIÓN ISO 14001 02301
CERTIFICADORA ACREDITADA POR ENAC

Kp es el coeficiente de empuje pasivo dado por:

$$Kp = \frac{1 + sen\emptyset}{1 - sen\emptyset} = tg2(45 + \frac{\emptyset}{2})$$

Este empuje se extiende desde la superficie del terreno (z=0) hasta una distancia x sobre la base del pilote donde se aplican los empujes de la contrarreacción, por lo que para determinar el empuje total R, se integra la ley de empujes entre la superficie del terreno y la longitud enterrada del pilote L, menos la distancia x:

$$R = \int_0^{L-x} \sigma(z) \cdot D \cdot dz$$

Del mismo modo, la resultante de la contrarreacción CR vendrá dada por:

$$C_R = \int_{L-x}^{L} \sigma(z) \cdot D \cdot dz$$

Haciendo el equilibrio de fuerzas horizontales:

$$R = H_{rot} + C_R$$

Haciendo el equilibrio de momentos se puede determinar la extensión x de la contrarreacción. Tomando, por ejemplo, momentos respecto al punto de aplicación de carga actuante H_{rot}:

$$C_R \cdot (e + z_{CR}) = R \cdot (e + z_R)$$

Cuando se produce el desplazamiento rígido horizontal, se tiene que x=0 y C_R=0.

Aislamientos Técnicos para la Ingeniería S.L. - Registro Mercantil de Valencia, Tomo: 7296, Folio: 205, Hoja: V-85926, Inscripción 1ª. C.I.F.: B-97247852

AW CERTIFICACIÓN ISO 9001 02299
AW CERTIFICACIÓN ISO 14001 02301
CERTIFICADORA ACREDITADA POR ENAC

Aislamientos Técnicos para la Ingeniería S.L. - Registro Mercantil de Valencia, Tomo: 7296, Folio: 205, Hoja: V-85926, Inscripción 1ª. C.I.F.: B-97247852

2. DATOS DE PARTIDA

AW CERTIFICACIÓN ISO 9001 02299
AW CERTIFICACIÓN ISO 14001 02301
CERTIFICADORA ACREDITADA POR ENAC

Los datos geotécnicos aportados del terreno y de la pantalla son los siguientes:

- Altura pantalla: 4 mts.
- Vano: 5 mts.
- Carga de viento(eurocódigos): 1,30Kn/m2
- Densidad del terreno: 19,00 KN/m3
- Cohesión: 15,00 KN/m2
- Ángulo de rozamiento interno: 23º

Los materiales empleados en el cálculo son los siguientes:

- Hormigón HA-25
- Armadura: B-500 S

La carga de viento aplicada será:

Pantalla H= 4mts		
Diámetro pilote	0,65	Mts.
Carga viento	1,3	KN/m2
Vano	5	Mts.
H pantalla	4	Mts.
Terreno no colaborante	1,3	Mts.
Altura total	5,3	Mts.
Q	6,5	KN/m
F	26	Kn
M	52	KN*m
M añadido	**33,8**	**KN*m**
M TOTAL	**85,8**	**KN*m**
M TOTAL mayorado	**128,7**	**KN*m**

Aislamientos Técnicos para la Ingeniería S.L. - Registro Mercantil de Valencia, Tomo: 7296, Folio: 205, Hoja: V-85926, Inscripción 1ª. C.I.F.: B-97247852

AW CERTIFICACIÓN ISO 9001 02299 CERTIFICADORA ACREDITADA POR ENAC
AW CERTIFICACIÓN ISO 14001 02301 CERTIFICADORA ACREDITADA POR ENAC

Se considera, por proximidad del pilote al borde del terraplén, que los primeros 1,5 veces el diámetro, no intervienen en la estabilización del pilote.
1,50 x 0,65 m = 0, 97 mts. de terreno de la parte superior.

El momento adicional resultante de este terreno no colaborante se ha incluido en el cálculo del armado.

El Coeficiente de Seguridad mínimo a cumplir es de 2,60, según TABLA 5.7. de la GCOC.

El pilote previsto es de 650mm de diámetro con armado longitudinal de 8Ø16 y transversal de Ø10 cada 20cm y longitud total de 3,20 mts.

Aislamientos Técnicos para la Ingeniería S.L. - Registro Mercantil de Valencia, Tomo: 7296, Folio: 205, Hoja: V-85926, Inscripción 1ª. C.I.F.: B-97247852

AW CERTIFICACIÓN ISO 9001 02299
AW CERTIFICACIÓN ISO 14001 02301
CERTIFICADORA ACREDITADA POR ENAC

Aislamientos Técnicos para la Ingeniería S.L. - Registro Mercantil de Valencia, Tomo: 7296, Folio: 205, Hoja: V-85926, Inscripción 1ª. C.I.F.: B-97247852

3. ACCIÓN DEL VIENTO

AW CERTIFICACIÓN ISO 9001 02299
AW CERTIFICACIÓN ISO 14001 02301
CERTIFICADORA ACREDITADA POR ENAC

Aislamientos Técnicos para la Ingeniería S.L. - Registro Mercantil de Valencia, Tomo: 7296, Folio: 205, Hoja: V-85926, Inscripción 1ª. C.I.F.: B-97247852

3.1 JUSTIFICACIÓN DE EUROCÓDIGOS

Acusttel®
Aislamientos Técnicos

AW CERTIFICACIÓN ISO 9001 02299 — AW CERTIFICACIÓN ISO 14001 02301

Acciones del viento sobre pantallas acústicas		Eurocódigo 1: UNE-EN 1991 -1-4:2018
Título del proyecto	**PALMAS ALTAS. SEVILLA**	
Cliente	**ACCIONA**	

Datos de entrada del proyecto

Velocidad de viento	26	m/sec	Valor rec. EN 1991-1-4 Sección 4.2(1) Nota 2
Densidad del aire	1,25	Kg/m3	Valor rec. EN 1991-1-4 Sección 4.5. Nota 2
Cdir	1		Valor rec. EN 1991-1-4 Sección 4.2(2) Nota 2
Cseason	1		Valor rec. EN 1991-1-4 Sección 4.2(2) Nota 3
Altura terraplén	10	metros	
Altura pantalla	4	metros	
Categoría del terreno	Tipo II		
Zo	0,05	metros	
Zmin	2	metros	

Categoria	Zmin	Zo
Cat. 0	1	0,003
Cat. I	1	0,01
Cat. II	2	0,05
Cat. III	5	0,3
Cat. IV	10	1

EN 1991-1-4 Tabla (4.1)

Presión por velocidad viento

Qp(z) = Ce (z) x Qb — EN 1991-1-4 Sección 4.5 (1) Expresión (4.8)

Presión media de referencia

Qb= 1/2 x ρ x Vb ^2 — EN 1991-1-4 Sección 4.5 (1) Expresión (4.10)

Densidad del aire

ρ= 1,25 Kg/m3 — EN 1991-1-4 Sección 4.5 (1) Nota 2

Valor básico de viento

Vb,0 = 26 m/sec

Velocidad básica del viento

Vb= Cdir x Cseason x Vb,0 — EN 1991-1-4 Sección 4.2 (1) Expresión (4.1)

Cdir =	1
Cseason=	1
Vb=	**26** m/sec
Qb=	**422,5** N/m2

Aislamientos Técnicos para la Ingeniería S.L. - Registro Mercantil de Valencia, Tomo: 7296, Folio: 205, Hoja: V-85926, Inscripción 1ª. C.I.F.: B-97247852

Acusttel®
Aislamientos Técnicos

AW CERTIFICACIÓN ISO 9001 02299 — AW CERTIFICACIÓN ISO 14001 02301

Acciones del viento sobre pantallas acústicas	Eurocódigo 1: UNE-EN 1991 -1-4:2018
Título del proyecto	**PALMAS ALTAS. SEVILLA**
Cliente	**ACCIONA**

Categoría del terreno **Tipo II**

Zo=	0,05	m
Zmin=	2	m

Velocidad media de viento — EN 1991-1-4 Sección 4.3(1). Expresión (4.3)

Vm (z)= Cr (z) x Co (z) x Vb

Rugosidad del terreno — EN 1991-1-4 Sección 4.3.2

Cr (z)= Kr x ln (Z/Zo)
Cr (z)= Cr (Z min)

Z max = 200 mts.
Zmin < Z < Zmax
Z < Zmin

Kr= 0,19 (Zo/Zo,II)^0,07 — EN 1991-1-4 Sección 4.3.2 (1) Expresión (4.4)

Kr=	0,19	
Z terraplen=	10	
Zpantalla=	4	
Z=	**14**	mts
Cr (z)=	**1,071**	

Coeficiente topográfico — EN 1991-1-4 Sección 4.3.1. Nota 1

Co (z)=	**1**	Valor recomendado
Vm (z)=	**27,846**	m/sec

Factor de turbulencia — EN 1991-1-4 Sección 4.4 (1)

Iv(Z)= Ki/(Co x ln(Z/Z0)) — EN 1991-1-4 Sección 4.4 (1).Expresión (4.7)

Ki=	1	Valor recomendado
Iv (Z)=	**0,177**	

Presión de viento final (KN/m2)

Qp(z)= (1+ (7 x Iv(z))) x 0,5 x P x Vm^2)

Qp(z)=	**1,085**	KN/m2	EN 1991-1-4 Sección 4.5 (1).Expresión (4.8)

Aislamientos Técnicos para la Ingeniería S.L. - Registro Mercantil de Valencia, Tomo: 7296, Folio: 205, Hoja: V-85926, Inscripción 1ª. C.I.F.: B-97247852

AW CERTIFICACIÓN ISO 9001 02299 CERTIFICADORA ACREDITADA POR ENAC
AW CERTIFICACIÓN ISO 14001 02301 CERTIFICADORA ACREDITADA POR ENAC

Acciones del viento sobre pantallas acústicas	Eurocódigo 1: UNE-EN 1991 -1-4:2018
Título del proyecto	**PALMAS ALTAS. SEVILLA**
Cliente	**ACCIONA**

Referencia tabla 7.9 EN 1991-1-4

	Zona A	Zona B	Zona C	Zona D
Factor	3,4	2,1	1,7	1,2
Longitud	0,3 x h	2 x h	4 x h	>4 xh
Inicio desde origen	0	1,2	8	16
Fin desde origen	1,2	8	16	

	L inicio	L fin	Qp(z) KN/m2
Zona A	0	1,2	3,69
Zona B	1,2	0	2,28
Zona C	8	16	1,84
Zona D	16		1,3

Esfuerzo (Qp) Kn/m2	**Zona A Kn/m2**	**ZonaB Kn/m2**	**Zona C Kn/m2**	**Zona D Kn/m2**
1,085	**3,69**	**2,28**	**1,84**	**1,3**
Distancia origen	1,2	8	16	resto

	Cota a origen	Zona A (m)	Zona B (m)	Zona C (m)	Zona D (m)	Q (m.lineal) (kg/m)
Pilote 1	0	1,2	0,1	0	0	465,6
Pilote 2	2,5	0	2,5	0	0	570
Pilote 3	5	0	2,5	0	0	570
Pilote 4	7,5	0	1,7	0,8	0	534,8
Pilote 5	10	0	0	2,5	0	460
Pilote 6	12,5	0	0	2,5	0	460
Pilote 7	15	0	0	2,2	1,5	599,8
Pilote 8	20	0	0	0	5	650
Pilote 9	25	0	0	0	5	650
Pilote 10	30	0	0	0	5	650

Aislamientos Técnicos para la Ingeniería S.L. - Registro Mercantil de Valencia, Tomo: 7296, Folio: 205, Hoja: V-85926, Inscripción 1ª. C.I.F.: B-97247852

AW CERTIFICACIÓN ISO 9001 02299
AW CERTIFICACIÓN ISO 14001 02301
CERTIFICADORA ACREDITADA POR ENAC

Aislamientos Técnicos para la Ingeniería S.L. - Registro Mercantil de Valencia, Tomo: 7296, Folio: 205, Hoja: V-85926, Inscripción 1ª. C.I.F.: B-97247852

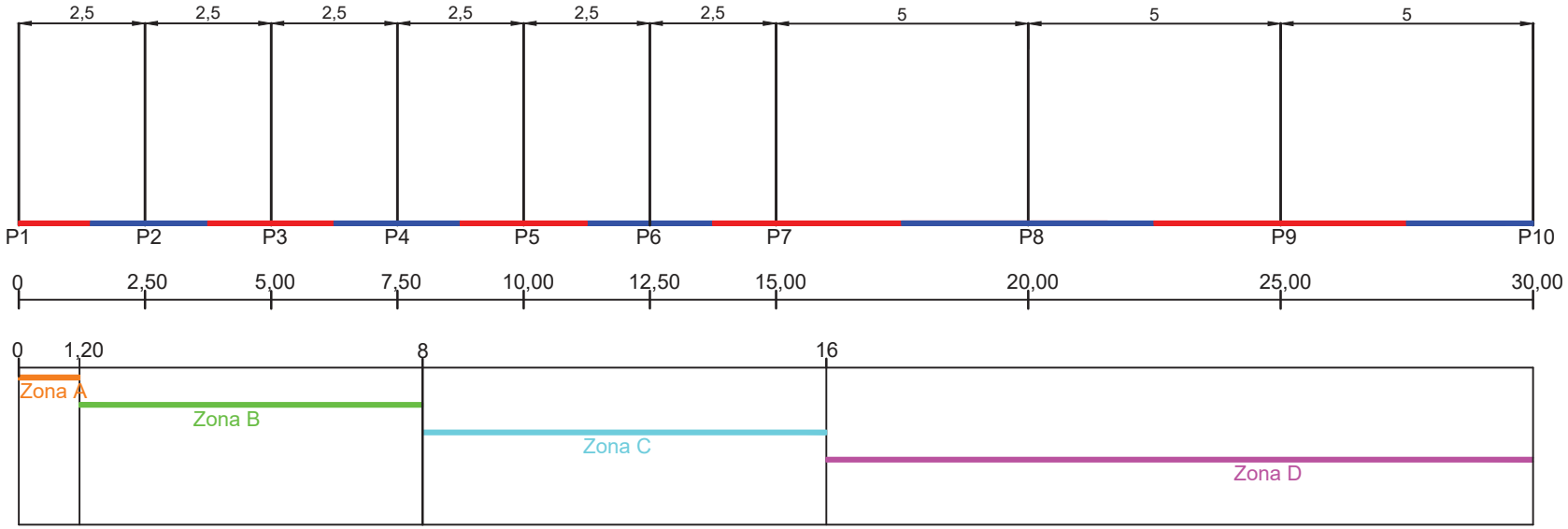
3.2 DISTRIBUCIÓN DE ACCIONES

Aislamientos Técnicos para la Ingeniería S.L. - Registro Mercantil de Valencia, Tomo: 7296, Folio: 205, Hoja: V-85926, Inscripción 1ª. C.I.F.: B-97247852

Acusttel®
Aislamientos Técnicos

AW CERTIFICACIÓN ISO 9001 02299
AW CERTIFICACIÓN ISO 14001 02301

ALTURA H=4,00mts.



P. I. BENIETO • C/ del Transporte, s/n. Bloque 2, Nave 14 • 46700 Gandía (VALENCIA) • Tel.: 962 866 279 • Fax: 962 954 173
www.acusttel.com • info@acusttel.com

AW CERTIFICACIÓN ISO 9001 02299
AW CERTIFICACIÓN ISO 14001 02301
CERTIFICADORA ACREDITADA POR ENAC

Aislamientos Técnicos para la Ingeniería S.L. - Registro Mercantil de Valencia, Tomo: 7296, Folio: 205, Hoja: V-85926, Inscripción 1ª. C.I.F.: B-97247852

4. COMPROBACIÓN DEL PILOTE A RESISTENCIA HORIZONTAL

CPilote. Cálculo de Pilotes. V1.0

José Antonio Agudelo Zapata. I.C.C.P. y David Boixader Cambronero I.I.

Obra: Pantalla Acústica h=4mts. Palmas Altas. Sevilla.Vanos a 5mts.

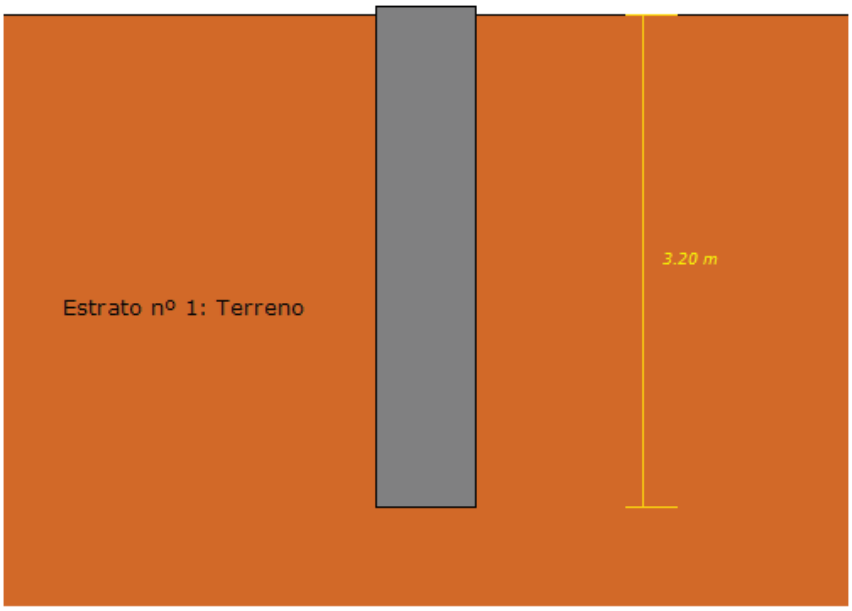
Fecha: 05-25-2020

Hora: 12:00

Listado: cálculo de resistencia horizontal.

1. Estratos

1.1. Estratigrafía definida:



1.2. Características de cada estrato:

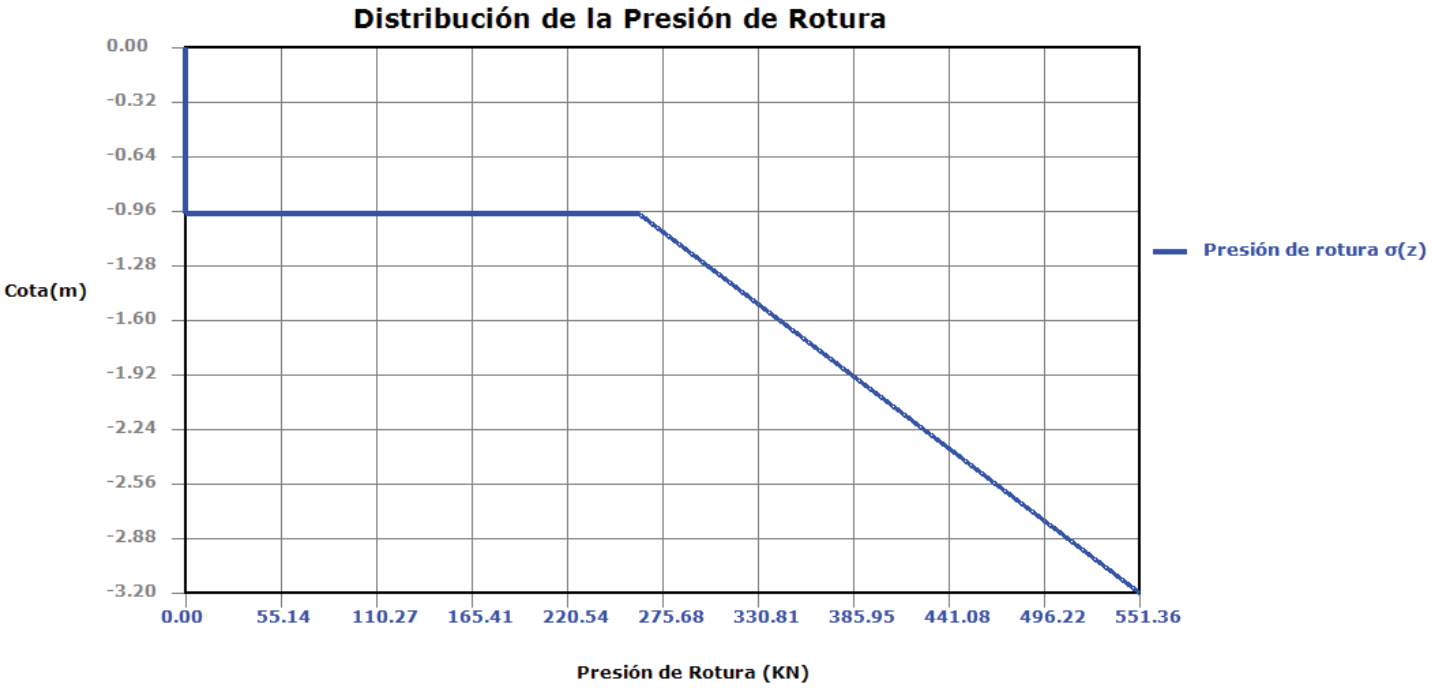
Estrato	Descripción	C.I	C.F	γap	γsum	Ø	C
1	Terreno	0	-∞	19.00	10.00	23.00	15.00

CI=Cota Incial CF=Cota Final γap=Densidad aparente [KN/m³] γsum=Densidad sumergida [KN/m³]

Ø=Ángulo de rozamiento interno [º] C=Cohesión [KN/m²]

Listado: cálculo de resistencia horizontal.

1.3. Distribución de las resistencia horizontal:



2. Características de la cimentación

Tipo de sección: Circular
Diámetro [m]: 0.65 m
Longitud: 3.20 m
Área de punta: 0.332 m²
Área de fuste: 2.04 m²
Tipo de pilote: Barrenado
Tensión admisible del pilote: 4000 KN/m²
Tope estructural del pilote: 1328.00 KN

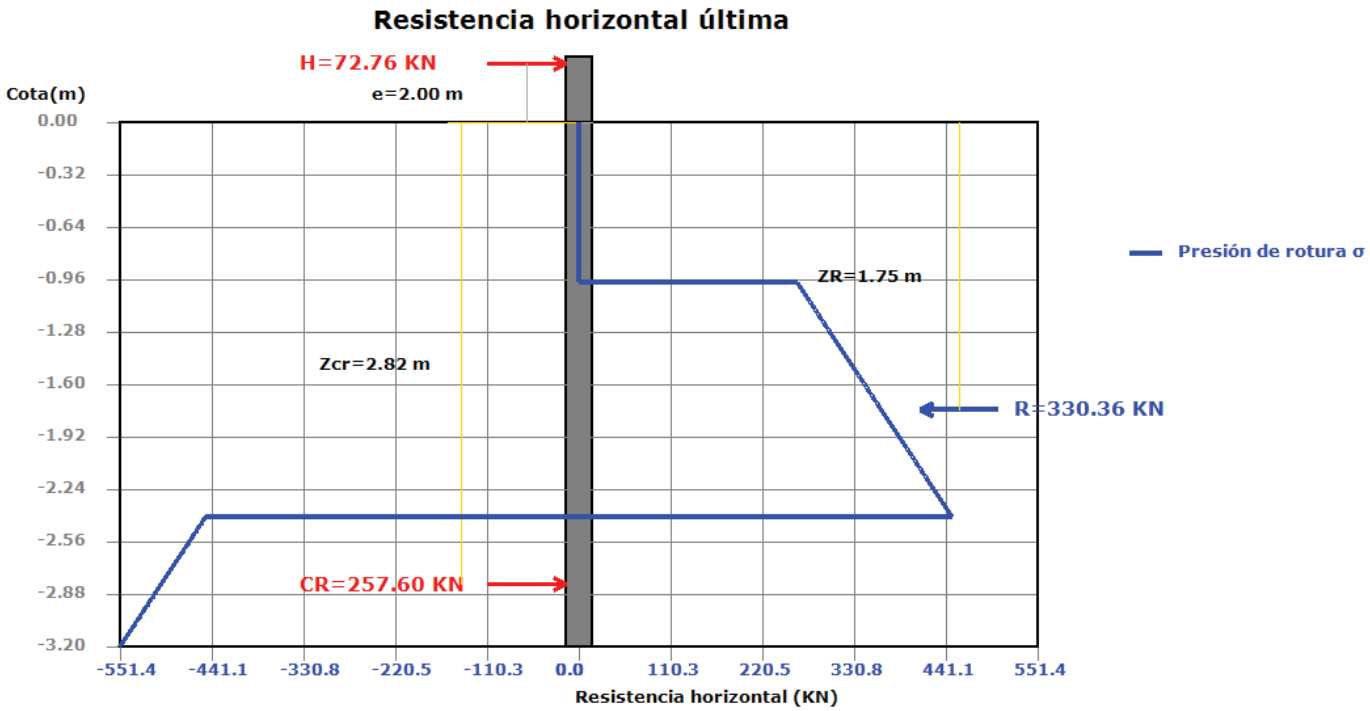
Listado: cálculo de resistencia horizontal.

3. Esfuerzos y terreno que no contribuye

Fuerza horizontal F: 26.00 KN
Altura de aplioción de la fuerza e: 2.00 m
Los primeros 0.98 m (1.50*D) no contribuyen en la resistencia horizontal

4. Resultados

Reacción R=330.36 KN
Profundidad Reacción ZR=1.75 m
Contrareacción CR=257.60 KN
Profundidad de contrareacciόm ZCR=2.82 m
Profundida cambio de signo en σ:2.41 m
Resistencia Horizontal Máxima H:72.76 KN
C.S. Resistencia horizontal:2.80



AW CERTIFICACIÓN ISO 9001 02299
AW CERTIFICACIÓN ISO 14001 02301
CERTIFICADORA ACREDITADA POR ENAC

Aislamientos Técnicos para la Ingeniería S.L. - Registro Mercantil de Valencia, Tomo: 7296, Folio: 205, Hoja: V-85926, Inscripción 1ª. C.I.F.: B-97247852

5. COMPROBACIÓN DEL ARMADO DEL PILOTE A FLEXIÓN

CPilote. Cálculo de Pilotes. V1.0

José Antonio Agudelo Zapata. I.C.C.P. y David Boixader Cambronero I.I.

Obra: Pantalla Acústica h=4mts. Palmas Altas. Sevilla.Vanos a 5mts.
Fecha: 05-25-2020
Hora: 12:03

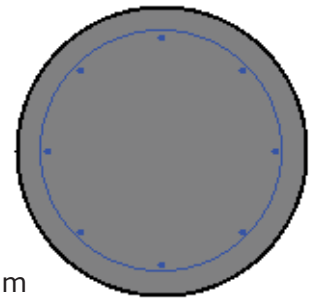
Listado: Comprobación de armado a flexocompresión.

1. Datos de la sección

1.1. Materiales:

Resistencia característica del hormigón fck: 25 N/mm²
Tipo de acero: B500S
Resistencia característica del acero fyk: 500N/mm²
γc:1.5
γs:1.15
Factor de cansancio hormigón comprimido αcc: 0.85

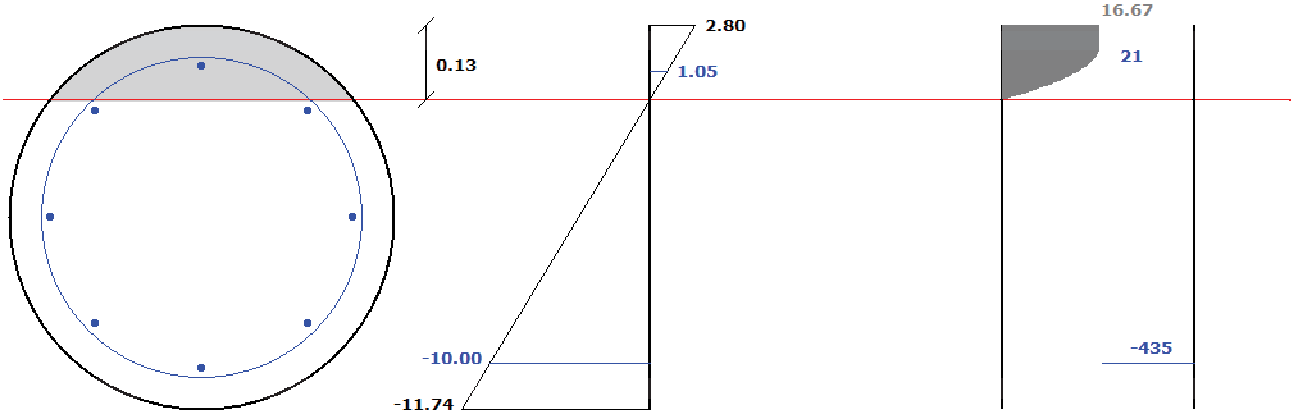
1.2. Geometría y armado:



Diámetro:0.65 m
Recubrimiento:0.07 m
Número de barras:8.00
Diámetro de las barras:16.00 mm

2. Comprobación

SECCIÓN | DEFORMACIONES [10^-3] | TENSIONES [MPA]



Axíl de diseño Nd:0.00 KN
Momento de diseño Md:128.70 KN*m
Profundida de la fibra neutra X:0.125 m
Axíl último Nu:-6.78 KN
Momento último Mu:169.22 KN*m
Coeficiente de seguridad:1.32

AW CERTIFICACIÓN ISO 9001 02299
AW CERTIFICACIÓN ISO 14001 02301
CERTIFICADORA ACREDITADA POR ENAC

Aislamientos Técnicos para la Ingeniería S.L. - Registro Mercantil de Valencia, Tomo: 7296, Folio: 205, Hoja: V-85926, Inscripción 1ª. C.I.F.: B-97247852

6. COMPROBACIÓN DEL ARMADO DEL PILOTE A CORTANTE

CPilote. Cálculo de Pilotes. V1.0

José Antonio Agudelo Zapata. I.C.C.P. y David Boixader Cambronero I.I.

Obra: Pantalla Acústica h=4mts. Palmas Altas. Sevilla.Vanos a 5mts.
Fecha: 05-25-2020
Hora: 12:05

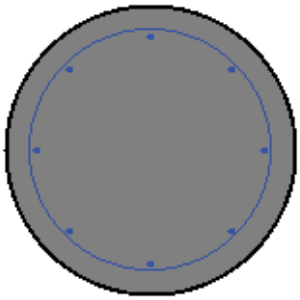
Listado: Comprobación de armado a cortante.

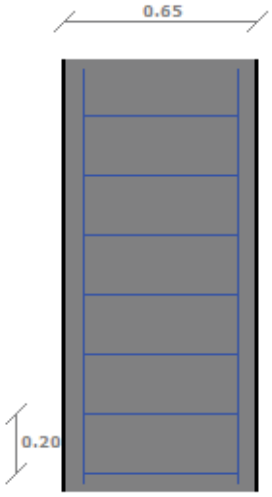
1. Datos de la sección

1.1. Materiales:

Resistencia característica del hormigón fck: 25 N/mm²
Tipo de acero: B500S
Resistencia característica del acero fyk: 500N/mm²
γc: 1.5
γs: 1.15

1.2. Geometría y armado:





Diámetro: 0.65 m
Recubrimiento: 0.07 m
Número de barras: 8.00
Diámetro barras longitudinales: 16.00 mm
Diámetro armadura de cortante: 10 mm
Tipo de armadura de cortante: Dispuesta en Cercos10 mm
Separación entre cercos: 0.20 m

2. Comprobación

Anchura neta b0: 0.520 m
Canto útil de la sección: 0.520 m
Brazo de la sección Z: 0.468 m
Área de armadura de cortante dispuesta: 7.85 cm²/m
Cuantía geometrica armadura traccionada ρ: 2.97 ‰
ζ: 1.62
Inclinación de los tirantes α: 90 º
Inclinación de las bielas Θ: 45 º
Axil de diseño Nd: 0.00 KN
Tensión de compresión σ'cd: 0.00 N/mm²
Coeficiente según axil k: 1.00

Cortante de agotamiento de las bielas Vu1: 1149.20 KN
Cortante de agotamiento de los tirantes Vu2: 210.44 KN
Contribución del hormigón a la resistencia Vcu: 85.47 KN
Contribución de la armadura transvesal Vsu: 124.97 KN
Resistencia última a cortante Vu: 210.44 KN

AW CERTIFICACIÓN ISO 9001 02299 CERTIFICADORA ACREDITADA POR ENAC
AW CERTIFICACIÓN ISO 14001 02301 CERTIFICADORA ACREDITADA POR ENAC

Según las cargas aplicadas, tenemos un momento de 85,80KN*m, en el cual se ha tenido en cuenta el momento añadido debido al terreno no colaborante, mayorando obtenemos:

Q= 85,80 x 1,5 = 128,70 KN*m

El cortante último de la sección obtenido en el cálculo es:

210,11 KN / 128,70 KN = 1,64 > 1,50 -> **CUMPLE**

Aislamientos Técnicos para la Ingeniería S.L. - Registro Mercantil de Valencia, Tomo: 7296, Folio: 205, Hoja: V-85926, Inscripción 1ª. C.I.F.: B-97247852

ANEJO 04. SERVICIOS AFECTADOS

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, nº 26, Portal 2, 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN 3

3. SOLUCIONES QUE SE APLICAN 3

4. IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS 3

5. DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO (DGT) 3

5.1. Solución propuesta. 4

5.2. Presupuesto 4

5.3. Comunicaciones 4

6. DRENAJE DE LA CALZADA 6

6.1. Solución propuesta. 6

6.2. Presupuesto 6

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este anejo es inventariar los servicios existentes en el entorno en el que se desarrollarán las obras contempladas en el presente proyecto, detectar las posibles afecciones que pudieran llegar a producirse en los mismos, y definir los trabajos necesarios para la protección o reposición de los que resulten afectados.

En primer lugar, se localizan, identifican y describen los servicios (líneas eléctricas, líneas de telecomunicaciones, conducciones de gas, conducciones de abastecimiento, conducciones de saneamiento, etc.) presentes en la zona de actuación del Proyecto. Para ello se ha inspeccionado el terreno y solicitado información a distintas entidades sobre la existencia de alguna instalación o infraestructura de su titularidad en la zona donde se va a trabajar.

A continuación, se analiza si algún servicio inventariado va a resultar afectado por las actuaciones definidas en el Proyecto y, en los casos en que sea preciso, se describen las afecciones (indicando las causas por las que se producirán).

Finalmente se describen las soluciones adecuadas para evitar la posible afección o resolverlas en caso de no encontrarse una alternativa que permita evitar afectar al servicio que corresponda.

En el caso de que la afección se produzca se tendrán en cuenta los condicionantes que los organismos o empresas titulares de los servicios hayan expresado al equipo redactor del Anejo.
Tras esto, se envían las soluciones planteadas a las entidades titulares de los servicios afectados, solicitándoles su aprobación.

2. DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN

Se entiende por servicios afectados las líneas eléctricas, líneas de telecomunicaciones, conducciones de gas, conducciones de abastecimiento de agua, conducciones de saneamiento, etc. que se encuentran en la zona de actuación y que se vayan a ver afectadas de alguna manera por las obras contempladas en el Proyecto.

Por razón de su utilización los servicios pueden clasificarse en:

- Servicios Privados: son propiedad del titular de la finca afectada, dando servicio, en general, solamente a esta finca.

- Servicios Públicos: perteneciendo a distintos Organismos o Compañías (productoras, distribuidoras, concesionarias...) dan servicios a uno o más usuarios. En general, no tienen relación directa con las fincas por las que discurren, salvo la resultante de las servidumbres que imponen.

3. SOLUCIONES QUE SE APLICAN

Para resolver los problemas planteados por la existencia de servicios se aplican, por orden de preferencia, las siguientes soluciones:

a) Respetar: Cuando no es preciso variar en absoluto el trazado del servicio y se requiere, como máximo, una adaptación de sus características para que quede perfectamente adaptado a las exigencias de la carretera. Dentro de estas soluciones están las de protección.

b) Reposición fuera del límite de expropiación: Cuando esto no implica menoscabo de la calidad del servicio. Naturalmente esta solución crea nuevas servidumbres en las fincas por las que discurre la variante proyectada.

c) Reposición dentro de los límites de expropiación: Cuando es necesario variar el trazado del servicio dentro de la zona expropiada para hacerlo compatible con la carretera.

4. IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS

Se ha realizado una visita a campo con la finalidad de localizar e identificar los diferentes servicios existentes y las posibles afecciones producidas por la instalación de la pantalla acústica en el lateral de la autopista.

Posteriormente, estos servicios identificados en campo han sido cotejados con la información recibida tras los contactos mantenidos con los organismos y compañías titulares de servicios, para poder elaborar un inventario completo de todos los servicios afectados por el Proyecto.

Como resultado de este trabajo, dentro de la zona afectada se ha identificado un único organismo afectado: la Dirección General de Tráfico (en adelante DGT). Y además, se identificó la necesidad de adoptar medidas para no interrumpir el drenaje de la carretera.

5. DIRECCIÓN GENERAL DE TRÁFICO (DGT)

Se han detectado los siguientes elementos, todos ellos situados en la berma derecha de la autopista A-4 en dirección Sevilla, entre los PK 546+000 y 546+220, sentido decreciente:

- Pórtico luminoso con un panel de mensaje variable.
- Canalización de cables de fibra óptica en la berma.
- Canalización de abastecimiento eléctrico a elementos de la DGT
- Cámara de tráfico

Salvo en el caso del pórtico y de la canalización de fibra óptica que cruza bajo la calzada, en el plano de servicios afectados facilitado por la DGT, no parece que ningún otro elemento se pudiera verse afectado. Como puede observarse en el plano de servicios afectados del presente proyecto, los puntos más próximos de las instalaciones de la DGT al borde exterior de la berma de la carretera se encuentran situados a 3 metros de la misma.



Sin embargo, durante el trabajo de campo se observó que dicha servidumbre está más próxima al borde del aglomerado de la autovía de lo que reflejan los planos. Además de encontrar otros elementos no reflejados en los planos, como es el caso de la cámara de la imagen anterior, situada aproximadamente en el PK 546+100.



5.1. Solución propuesta.

Se realizarán las catas necesarias para conocer la situación exacta de las canalizaciones de cables de fibra óptica y de abastecimiento eléctrico a los distintos elementos de la DGT.

Una vez obtenidos estos datos, y considerando los elementos que quedan a la vista: el pórtico, la cámara y las arquetas. Se realizará un re-encaje de la pantalla acústica a construir, de tal forma la misma no interfiera o dañe los elementos de la red de servicios de la DGT identificados entre el pk 546+220 y el pk 546+000

Las modificaciones sobre la alineación de la pantalla acústica consistirán en quiebros, que se realizarán intercalando paneles acústicos de menor longitud.

Todas las intervenciones anteriormente se descritas se realizarán previo aviso a la DGT, y los re-encajes anteriormente mencionados se realizarán de forma que sean acordes a la barrera de contención que se prevé instalar.

5.2. Presupuesto

Tanto el presupuesto de las catas a realizar para garantizar la integridad de los servicios pertenecientes a la Dirección General de Tráfico, como el correspondiente al posible cambio en la alineación de la pantalla, han sido incluidos en el presupuesto del proyecto.



5.3. Comunicaciones

Las imágenes incluidas a continuación reflejan el intercambio de información entre la DGT y el equipo redactor del presente proyecto:

De: factor-ia [mailto:factor-ia@factor-ia.com]
Enviado el: martes, 12 de mayo de 2020 13:49
Para: Antonio Garcia (agarciam@dgt.es) <agarciam@dgt.es>
CC: Gonzalez Santana, Rafael <rgonzalezs@sice.com>; Yedro Sevilla, José <jyedro@sice.com>
Asunto: SSAA en berma

Buenas tardes Antonio;
Mi nombre es Rocío Vázquez Romero, del equipo redactor del Proyecto de la Pantalla Acústica para el proyecto de urbanización de Palmas Altas Sur.
Conforme a la conversaciones previas con Rafael González (Sice) al ser vosotros propietarios de la instalación (DGT) os solicito información sobre vuestros posibles servicios afectados en la berma en la berma donde se colocará la futura pantalla. Por ello necesitaremos:

- Nos confirmes que entre los pks 546+000 – 547+000 de la A4 sentido decreciente (Cádiz-Sevilla) berma derecha, tramo visitado esta mañana, únicamente tenéis alojadas la canalización de F.O. y el prisma eléctrico de hormigón para abastecimiento.
- Por otro lado, tal y como hemos estudiado solucionar la afección, necesitamos la conformidad a la solución de proyecto para la misma afección, consistente en:
    - Localización mediante catas mecánico manuales de ambas canalizaciones, F.O. y abastecimiento. Previamente, se procederá a avisaros para que vuestro personal esté presente.
    - Encaje topográfico de la pantalla, una vez localizados los SSAA, para que los pilotes no interfieran con las canalizaciones. Este encaje se llevará a cabo en consonancia con vosotros para facilitar los accesos a vuestras arquetas.

Espero su respuesta. Un cordial saludo.
Rocío Vázquez

FACTOR(IA), ARQUITECTURA Y URBANISMO S.L.P.
Sevilla - Córdoba - Marbella
calle Marqués de Paradas, nº 26 1ºA /Módulo 3. Sevilla
www.factor-ia.com // 954 00 36 13

De: ANTONIO GARCIA MARTIN <antoniogm@citop.es>
Enviado: miércoles, 13 de mayo de 2020 11:31
Para: factor-ia <factor-ia@factor-ia.com>
Cc: Rivas Sánchez, Manuel <mrivas@sice.com>; agarciam@dgt.es <agarciam@dgt.es>
Asunto: RE: SSAA en berma

Buenos días Rocío:

Acuso recibo de su mail, y se traslada a nuestra empresa de mantenimiento (UTE DGT Suroeste) al objeto de indicarles los posibles servicios afectados en la futura zona de actuación.

En relación con la solución de proyecto que indican, en principio parece acertada, pero entiendo, que habrá que adaptarla en función de lo que vaya apareciendo y por supuesto, bajo nuestra comprobación y aprobación.

Espero que se nos envíe una copia del proyecto o del anexo de los servicios afectados, para revisión.

Por otra parte, y una vez se alivie la situación en la que nos encontramos, nos pondremos en contacto y giramos una visita a la zona.

Quedo a su disposición para cualquier aclaración.

Saludos,

Antonio García Martín
(Telf. 609 98 21 30)
(Jefe Sección Instalaciones Seguridad Vial)
Dirección General Tráfico
Sevilla

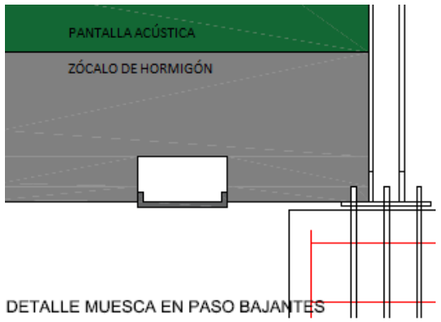
6. DRENAJE DE LA CALZADA

Debido a que la mayor parte del tramo la calzada vierte hacia la zona donde se pretenden instalar las pantallas, canalizándose las aguas a través de bordillo hasta las bajantes existentes; existe el riesgo de que las propias pantallas disminuyan la capacidad de desagüe de las bajantes e incluso que impidan el paso, haciendo un efecto de represa.

6.1. Solución propuesta.

Para evitarlo será necesario realizar una serie de huecos para permitir el paso de las bajantes y el espacio necesario para no modificar su capacidad de desagüe.

Las características de los paneles fonoabsorbentes que se pretende instalar, no permite realizar estos huecos directamente sobre los mismos. Es por ello que, bajo las pantallas que se sitúen sobre una bajante, se colocará un zócalo inferior de 0,5 metros de altura, de forma que será sobre el zócalo donde se realizarán los huecos necesarios para permitir el paso del agua y evitar así, alterar el drenaje de la carretera.



DETALLE MUESCA EN PASO BAJANTES

A lo largo del tramo afectado por la instalación de las pantallas acústicas se han contabilizado un total de 14 bajantes separadas entre sí más de 5 metros de distancia y una cuneta en el borde del talud situado bajo el paso elevado situado en el PK 546+200 que discurre paralela a la carretera a lo largo de 5,5 metros.

En total se considera necesaria la instalación de 16 zócalos de hormigón para evitar afectar al flujo de agua que drenan las 14 bajantes, y que recoge la cuneta anteriormente descrita.

6.2. Presupuesto

El presupuesto del suministro e instalación de los zócalos de hormigón ha sido incluido en el presupuesto del proyecto.

ANEJO 05. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN Y SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, nº 26, Portal 2, 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE OBRAS 3

3. PROCESO CONSTRUCTIVO 3

3.1. LIMPIEZA Y RETIRADA DE OBSTÁCULOS 3

3.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y BALIZAMIENTO 3

3.3. CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIONES 4

3.3.1. Excavación 4

3.3.2. Armadura 4

3.3.3. Hormigonado 4

3.4. COLOCACIÓN DE PANTALLA 4

4. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO 5

4.1. FASE 1 5

4.2. FASE 2 6

4.3. FASE 3 6

1. INTRODUCCIÓN

La instalación de las pantallas sobre la berma de la A-4 presenta una serie de afecciones al tráfico, que requieren de un estudio del proceso constructivo con el fin de compatibilizar la ejecución de las obras con el tráfico rodado. La finalidad de este anejo es describir las medidas necesarias a aplicar durante la construcción de las pantallas para minimizar las afecciones al tráfico al mismo tiempo que garantizar que tanto la circulación de vehículos como los trabajos en la carretera se realizarán en condiciones de seguridad.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE OBRAS

La sección tipo de la carretera a la altura del área que se verá afectada por la construcción de las pantallas es de tres carriles por sentido en calzadas separadas.

Los trabajos a realizar ocuparán el arcén y la berma de la carretera, permitiendo un espacio de trabajo de una anchura de 4,0 a 2,5 metros en caso más desfavorable. Dadas las características del trabajo a realizar, se ocupará no se prevé ocupar en ningún caso ninguno de los carriles.

Los trabajos a realizar ocuparán el arcén derecho en una distancia de aproximadamente 1330 metros. que se mantendrá durante el tiempo que duren las obras, y se reducirá al final de las mismas a medida que se instale la barrera de seguridad.

3. PROCESO CONSTRUCTIVO

La construcción de la pantalla e instalación de la nueva barrera de seguridad se hará de una vez, avanzando en contra del sentido del tráfico. Tras realizar el replanteo de la misma, se procederá de la forma descrita a continuación:

3.1. LIMPIEZA DEL ÁREA DE TRABAJO

Una vez señalizada el área de trabajo, se procederá a la retirada de la barrera de seguridad y a la limpieza de la misma. En lo que se refiere a la vegetación, será necesaria la poda de aquellas ramas que interfieran con el espacio donde se situarán las pantallas.

Dado que los trabajos se llevarán a cabo desde el lado de la carretera, no será necesario afectar a un área mayor que la comprendida entre el arcén y la berma. Por lo que no se prevé que estos trabajos previos afecten a la estabilidad del talud de la carretera.

3.2. MEDIDAS DE PROTECCIÓN Y BALIZAMIENTO

Antes de comenzar ningún trabajo, se procederá al balizamiento de la zona de obra, situando una barrera tipo new jersey sobre la línea exterior de los carriles a lo largo de los 1330 metros a ocupar, que se mantendrá desde el comienzo de los trabajos hasta que finalice la instalación de la barrera de seguridad.

Tal y como indica el Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas de la Dirección General de Carreteras: Para garantizar la seguridad tanto de los usuarios como del personal de la obra, la colocación y retirada de la señalización y balizamiento se realizará de acuerdo con las siguientes recomendaciones:

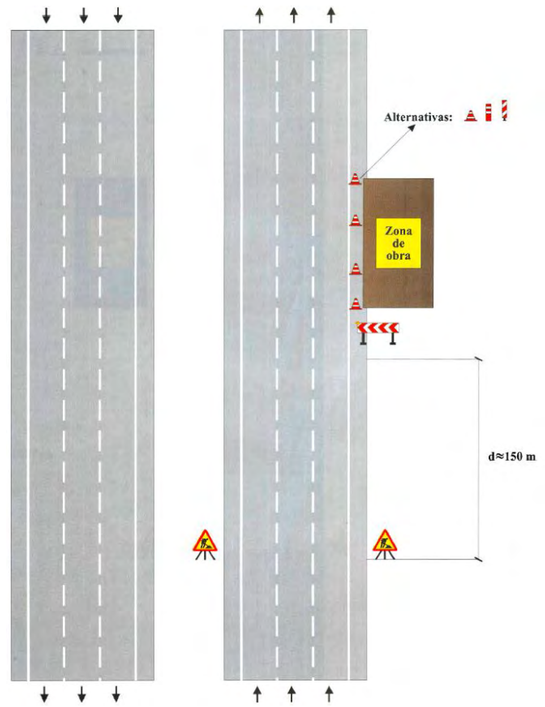
El material de señalización y balizamiento se descargará y se colocará en el orden en que haya de encontrarlo el usuario. De esta forma el personal encargado de la colocación trabajará bajo la protección de la señalización precedente. Se cuidará que todas las señales y balizas queden bien visibles para el usuario.

Una vez finalizada la obra, se irá retirando el balizamiento en orden inverso al de la circulación, de tal forma que la retirada de la señalización seguirá el mismo orden y la señalización restante siga resultando coherente con la pendiente de retirar.

La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde el arcén, pudiendo entonces el vehículo dedicado a ello, circular con la correspondiente luz prioritaria en el sentido opuesto de la calzada.

Una vez retirada la señalización de obra, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.

Las medidas de señalización a adoptar se basarán en la norma Instrucción 8.3-IC. Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (Orden de 31 de agosto de 1987). El contratista podrá variar este planteamiento previsto, bajo la aprobación y la autorización de la Dirección Facultativa.
Se utilizará como base a lo largo de los trabajos la siguiente figura, extraida del "Manual de Ejemplos de Señalización de Obras Fijas"



De forma que la zona de trabajo se protegerá en toda su longitud mediante la colocación de barrera new-jersey incluyendo las zonas de transición. Y tal y como se refleja en la anterior figura, la primera señal (TP-18) se situará a 150 metros del comienzo de la cuña de cierre de circulación en el carril derecho.



TP-18



TB-2



TL-2
TL-10

Dado que la señalización se mantendrá también durante la noche, se dispondrán luces intermitentes (TL-2) al comienzo del tramo, complementadas con luces permanentes (TL-10) cada 5 elementos de barrera new-jersey (TD-1).

En cuanto a la señalización horizontal, no se considera necesaria su modificación durante el tiempo que dure la obra.

3.3. CONSTRUCCIÓN DE CIMENTACIONES

Una vez señalizada la zona de actuación se procederá a construir las cimentaciones que soportarán las pantallas acústicas. Dichas cimentaciones, como ya se ha descrito anteriormente consistirán en una serie de 246 pilotes de hormigón armado ejecutados "in situ" sin sostenimiento. Dichos pilotes tendrán una profundidad de 3,2 metros y un diámetro de 650 mm, y se situarán de tal forma que sus ejes queden a una distancia de 5 metros entre sí.

3.3.1. Excavación

Los pilotes serán excavados mediante una perforadora, que se situará dentro de la calzada en el lateral protegido por la señalización. Antes de comenzar la excavación de cada pilote se comprobará su posición de tal forma que pueda realizar el trabajo correspondiente sin dañar ninguno de los elementos de la carretera. Una vez situada procederá con la excavación hasta la profundidad prevista y procederá a la limpieza del fondo.

3.3.2. Armadura

Posteriormente al limpiado del fondo se procede a introducir la armadura de acero, previamente montada, con la ayuda de un camión grúa. Por lo que la armadura deberá estar unida con los medios adecuados y con la rigidez adecuada para garantizar su integridad durante su colocación.

La armadura longitudinal estará compuesta por barras de acero de diámetro 16 mm, unidas por cercos de diámetro 8 mm, colocados cada 15 cm. Las placas sobre las que se soldarán los perfiles metálicos junto con sus respectivas barras de anclaje de diámetro 16 se soldarán a la armadura y se comprobará su correcta colocación antes del comienzo del hormigonado. Todo el acero correspondiente a la armadura anteriormente descrita será B500 S, a excepción de las placas de acero que serán de acero estructural S275JR.

Para garantizar que la armadura tenga el recubrimiento mínimo necesario, se levantará 20 cm sobre el fondo de excavación y se colocarán separadores para su correcto centrado.

3.3.3. Hormigonado

Después de colocar la armadura se comenzará con el hormigonado.

Tal y como indica el PG-3: además de lo indicado en el pliego del proyecto, los hormigones para pilotes hormigonados " in situ " deberán cumplir, salvo indicación en contrario, los siguientes requisitos:

- El tamaño máximo del árido no excederá de treinta y dos milímetros (32 mm) o de un cuarto (1/4) de la separación entre redondos longitudinales, eligiéndose la menor de ambas dimensiones.
- El contenido de cemento será mayor de trescientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (>350 Kg/ m3) y se recomienda utilizar al menos cuatro- 3 cientos kilogramos por metro cúbico (400 kg/m3).
- La relación agua cemento será la adecuada para las condiciones de puesta en obra y deberá ser aprobada explícitamente por el Director de las Obras.
- Se utilizará hormigón HA-25, pudiendo ser modificado, por indicación del Director de las Obras, pero en cualquier caso su resistencia característica mínima nunca será inferior a dieciocho Megapascales (18 MPa).
- No ser atacable por el terreno circundante o por el agua.

Durante el hormigonado de los pilotes se pondrá el mayor cuidado en conseguir que el pilote quede, en toda su longitud, con su sección completa, sin vacíos, bolsadas de aire o agua, coqueras, corte, ni estrangulamientos. También se deberán evitar el deslavado y segregación del hormigón fresco.

Si la sedimentación en el fondo de la excavación rebasase los cinco centímetros (5 cm), se echará en el mismo un volumen de gravilla muy limpia y de graduación uniforme, sin nada de arena, equivalente a unos 15 cm de altura dentro del taladro construido. Esta gravilla formará un apoyo firme para el pilote, absorbiendo en sus huecos la capa de fango que haya sido imposible limpiar. Una vez que el hormigonado haya comenzado deberá estar siempre inmerso en, por lo menos, 3m de hormigón fresco. En caso de conocerse con precisión el nivel de hormigón la profundidad mínima de inmersión podrá reducirse a dos metros (2 m). Las armaduras longitudinales se suspenderán a una distancia máxima de 20 cm respecto al fondo de la perforación y se dispondrán bien centradas y sujetas.

El hormigonado de un pilote se hará en todo caso, sin interrupción; de modo que, entre la introducción de dos masas sucesivas, no pase tiempo suficiente para la iniciación del fraguado. Si, por alguna avería o accidente, esta prescripción no se cumpliera, el Director de las Obras decidirá si el pilote puede considerarse válido y terminarse, o no.

El Contratista confeccionará un parte de trabajo de cada pilote; en el que figurarán, al menos:

- La fecha y hora de comienzo y fin de la introducción de la entubación.
- La profundidad total alcanzada por la entubación y por el taladro.
- La profundidad hasta la que se ha introducido la armadura, y la longitud y constitución de la misma.
- La profundidad del nivel de la superficie del agua en el taladro al comienzo del hormigonado.
- La utilización o no de trépano, indicando en su caso profundidad, peso y tiempo de empleo.
- La relación volumen de hormigón-altura alcanzado.
- La fecha y hora del comienzo y terminación del mismo.

Se registrará la calidad y espesor de los estratos atravesados; y se tomarán muestras del terreno, en la forma y con la frecuencia que ordene el Director de las Obras. Sobre alguno de los pilotes de prueba, o bien sobre cualquiera de los de trabajo, se efectuarán las pruebas de carga y los ensayos sónicos, de impedancia mecánica o cualquier otro previsto en el Proyecto u ordenado por el Director de las Obras.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras, definirán los criterios a seguir para la aceptación o rechazo de la cimentación a la vista de los resultados de los ensayos de carga o de cualquier otra comprobación que se realice

3.4. COLOCACIÓN DE PANTALLA

Se instalará un total de 229 unidades de pantalla acústica de 4 metros de altura y 5 metros de longitud, más 16 unidades de pantalla acústica de 3,5 metros de altura y 5 metros de longitud sobre zócalos de hormigón de 0,5 metros de altura. En total cubrirán una distancia total de 1225 metros de longitud en el margen derecho de la A4 en la calzada de acceso a Sevilla.

Debido a que la mayor parte del tramo la calzada vierte hacia la zona donde se pretenden instalar las pantallas, canalizándose las aguas a través de bordillo hasta las bajantes existentes; será necesario realizar una serie de huecos para permitir el paso de las bajantes y el espacio necesario para no modificar su capacidad de desagüe.

Las características de los paneles fonoabsorbentes que se pretende instalar no permite realizar estos huecos directamente sobre los mismos. Es por ello que, bajo las pantallas que se sitúen sobre una bajante, se colocará un zócalo inferior de 0,5 metros de altura, de forma que será sobre el zócalo donde se realizarán los huecos necesarios para permitir el paso del agua y evitar así, alterar el drenaje de la carretera.





Para su colocación, una vez hormigonados los pilotes se procederá al soldado de los perfiles HE-120A a las placas de anclaje. La unión entre la placa y los perfiles se reforzará mediante dos biseles de acero estructural S275J que irán soldados tanto a la placa como al perfil. Las soldaduras se ajustarán a la norma EAE Instrucción de Acero Estructural. Artículo 59. Uniones soldadas.

Antes de proceder al soldado de los perfiles se comprobará su verticalidad y su posición con respecto a la placa, y se mantendrán convenientemente asegurados en su posición final mientras se realizan los trabajos de soldadura.

A continuación, se colocarán los zócalos de hormigón con ayuda de un camión grúa, que quedarán fijadas y unidas entre sí a través de los perfiles metálicos anteriormente mencionados. Se realizarán los huecos que sean necesarios para permitir el paso del agua y finalmente se colocarán las pantallas acústicas nuevamente con ayuda de un camión grúa.

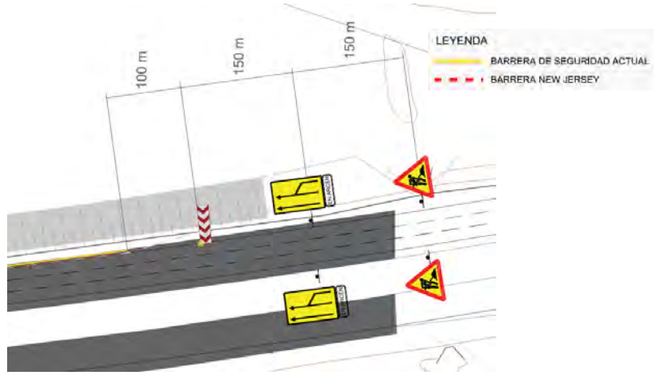
4. SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO

Tal y como se ha descrito anteriormente, la sección tipo de la carretera a la altura del área que se verá afectada por la construcción de las pantallas es de tres carriles por sentido en calzadas separadas. Para llevar a cabo los trabajos de construcción de la pantalla acústica, será necesaria la ocupación de la berma derecha donde se situará la misma.

Con el objetivo de minimizar las afecciones al tráfico al mismo tiempo y de garantizar que tanto la circulación de vehículos como los trabajos en la carretera se realizarán en condiciones de seguridad, la distribución de los sistemas de contención y balizamiento se realizará en 3 fases. A continuación, se describen dichas fases, y los trabajos que se realizarán durante cada una de ellas:

4.1. FASE 1

La primera fase se corresponde con el arranque de la obra. Antes de realizar ningún trabajo, se colocarán los 1330 metros de barrera new jersey (TD-1), que delimitarán y protegerán el área de trabajo. Así como toda la señalización y balizamiento correspondiente, incluidos todos los elementos lumínicos correspondientes, ya que ninguno de los elementos de protección será retirado hasta el final de la obra.



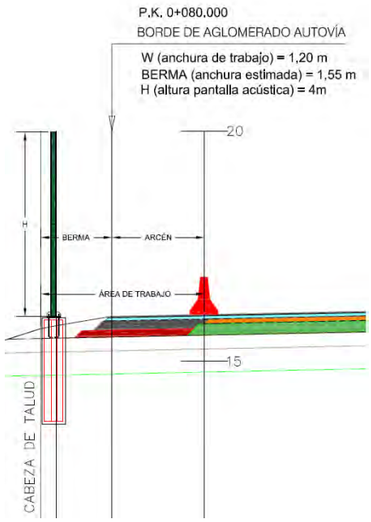
En lo que a señalización se refiere se colocarán:

- Dos señales tipo TP-18, una a cada lado de la calzada 400 metros antes del inicio de la zona de trabajo
- Dos señales tipo TS-52, cada una de ellas con un letrero indicando que la señalización hace referencia al arcén, cada una a cada lado de la calzada 250 metros antes del inicio de la zona de trabajo
- Tres señales TB-2, con sus correspondientes balizas lumínicas TL-2 en escala, en el lado derecho de la calzada, a 100 metros del inicio de la zona de obras.
- Una señal TR-500, indicando el final de la zona de trabajos, a 50 metros del final de la misma.

Una vez colocada la señalización y balizamiento descritos darán comienzo los trabajos de limpieza y retirada de obstáculos del área de trabajos, así como de la bionda existente.

4.2. FASE 2

Durante la segunda fase, ya protegida el área de trabajo, se realiza la instalación de todos los nuevos elementos recogidos en el presente proyecto: se construirán las cimentaciones de las pantallas, se instalarán los zócalos de hormigón en los puntos donde encontremos bajantes, se procederá a la instalación de las pantallas acústicas, y finalmente se instalará el nuevo sistema de contención.



4.3. FASE 3

La tercera fase se corresponde con el final de los trabajos y el estado final de la carretera. Durante esta fase se procede a la retirada de toda la señalización y balizamiento colocada durante la primera fase, y la completa liberación del arcén, reestableciendo la señalización permanente que corresponda, devolviendo la carretera a su ordenación habitual.

La retirada de la señalización y balizamiento se hará, siempre que sea posible, desde el arcén, en orden inverso al de la circulación, de tal forma que la retirada de la señalización seguirá el mismo orden y la señalización restante siga resultando coherente con la pendiente de retirar. De tal forma que el vehículo dedicado a ello, circulará con la correspondiente luz prioritaria en el sentido opuesto de la calzada.

ANEJO 06. SELECCIÓN DEL SISTEMA DE CONTENCIÓN

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, nº 26, Portal 2, 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. METODOLOGÍA Y ASPECTOS CONSIDERADOS 3

2.1. SELECCIÓN DE LA CLASE Y NIVEL DE CONTENCIÓN. 3

2.2. SELECCIÓN DE LA CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO Y DEFLEXIÓN DINÁMICA, ... 4

2.3. SELECCIÓN DEL ÍNDICE DE SEVERIDAD 5

2.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN EN SITUACIONES ESPECIALES 5

2.5. CRITERIOS DE DISPOSICIÓN EN MÁRGENES EXTERIORES. 5

2.6. UBICACIÓN DEL SISTEMA DE CONTENCIÓN 6

3. SISTEMA DE CONTENCIÓN A INSTALAR 6

1. INTRODUCCIÓN

En el tramo afectado por la instalación de la pantalla acústica se encuentra ya instalado un sistema de contención cuyo objetivo es sustituir un accidente por otro de consecuencias más predecibles. A continuación, se comprueba si la actual barrera de seguridad es suficiente para impedir un accidente de consecuencias graves, procediendo a estudiar el sistema de contención más adecuado para el tramo.

Para ello, se han seguido las siguientes recomendaciones que establece el Ministerio de Fomento:

- Orden Circular 35/2014 sobre "Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos".
- Nota de Servicio 5/2012: "Recomendaciones para la redacción del apartado "barreras de seguridad" del anejo "Señalización, balizamiento y defensas" de los proyectos de la Dirección General de Carreteras".

En cuanto a los modelos a emplear, desde el 1 de enero de 2011 es obligatorio el marcado CE también en barreras y pretiles de hormigón. En consecuencia, desde esta fecha y al carecer de sentido el actual catálogo de sistemas de hormigón, sólo aquellas barreras y pretiles de hormigón que habiendo sido ensayadas y cumpliendo todos los requisitos, posean el correspondiente certificado de conformidad CE según la norma UNE-EN-1317, se podrán disponer en la Red de Carreteras del Estado.

2. METODOLOGÍA Y ASPECTOS CONSIDERADOS

Para la elección del tipo de barrera a emplear se han tenido en cuenta los siguientes factores o condicionantes:

- Tipo de vía.
- Ancho de berma.
- Trazado en desmonte o terraplén y sus taludes.
- Presencia y tipos de obstáculo.
- Distancia al obstáculo.
- Gravedad del hipotético accidente.
- IMD total y de vehículos pesados (IMDp)

La instalación de barreras de seguridad se justifica cuando existe la probabilidad de que se produzca un accidente en zonas en las que se detecta presencia de obstáculos, desniveles, elementos de riesgo o protegidos ambientalmente próximos a la calzada y se haya descartado algún tipo de solución alternativa orientada a eliminar o desplazar el elemento que provoca dicha implantación.

Se considerará el riesgo de accidente relacionado con la probabilidad del suceso y con la magnitud de los daños y lesiones previsibles, tanto para los ocupantes del vehículo como para otras persona y bienes situados en las proximidades. En función del riesgo, los accidentes se clasifican en la Orden Circular en tres categorías: normal, grave o muy grave.

En el caso que nos ocupa, nos encontramos ante un riesgo de accidente GRAVE según indica el apartado 2.2.b.3 de la Orden Circular 35/2014:

"Velocidad de proyecto Vp superior a 60 Km/h y existencia en las proximidades de:

- *Elementos en los que un choque pueda producir la caída de objetos de gran masa sobre la plataforma (tales como pilas de pasos superiores, pórticos o banderolas de señalización, estructuras de edificios, pantallas acústicas y otros similares).*
- *(…)"*

2.1. SELECCIÓN DE LA CLASE Y NIVEL DE CONTENCIÓN.

La selección de la clase y nivel de contención se hace en función del riesgo de accidente en cada caso.

Para seleccionar el nivel de contención más adecuado para cada clase de contención se han consultado la tabla 6 de la Orden Circular 35/2014, según la que, en los casos de riesgo de accidente **GRAVE**, como es el caso del proyecto que nos ocupa, se deberá considerar una barrera de seguridad con un nivel de contención tipo N2 - H1 - H2 en función del eje viario que se considere.

La selección de un nivel de contención determinado deberá tener en cuenta al menos los parámetros de la carretera, especialmente la velocidad de proyecto y el valor de intensidad media de vehículos pesados por sentido

RIESGO DE ACCIDENTE(*)	IMD e IMDp POR SENTIDO	NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO	
		BARRERAS	PRETILES
MUY GRAVE	IMDp ≥ 5000	H3 – H4b	H4b
	5000 > IMDp ≥ 2000	H2 – H3	H4b
	IMDp < 2000	H2	H3
GRAVE	IMD ≥ 10000	H1 – H2	H3
	IMDp ≥ 2000	H2	H3
	400 ≤ IMDp < 2000	H1	H2
	IMDp < 400	N2 – H1	H1 – H2
NORMAL	IMDp ≥ 2000	H1	H1 – H2
	400 ≤ IMDp < 2000	N2 – H1	H1
	IMDp < 400	N2	N2 – H1
	IMDp < 50 y Vp ≤ 80 km/h	N1 – N2	N2

Las pantallas se situarán en el lado derecho de la calzada en dirección Sevilla de la carretera A-4. Entre los puntos kilométricos 547+000 y 546+000.

Dados estos datos, se han considerado representativos los datos de la estación primaria SE-234-1, situada en el Pk 547+780, recogidos en la tabla de estimación de tráfico de la Red de Carreteras del Estado de 2018, elaborada por el "Área de Tráfico y Datos Básicos de la Subdirección General de Explotación. Dirección General de Carreteras." Publicada el 22 de Octubre de 2019 en la página web del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE FOMENTO · SECRETARÍA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS · DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

TRÁFICO EN LAS ESTACIONES DE AFORO DE LA RCE 2018
DATOS DEFINITIVOS (1)
(IMD EN VH/DÍA)

ESTACIONES PRIMARIAS (RED SIN PEAJE) (ordenado alfabéticamente por provincia y número de estación)

(2) Estación	Prov	Vía	PK	T	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	IMD	Crec. % (3) 18/17	(4) Obs
SE-60-1	SE	A-4	515,47	L	26.082	27.778	28.385	28.807	31.512	30.402	30.495	27.669	29.969	30.059	29.569	29.154	29.163	1.4	
				P	4.097	4.269	4.220	4.436	4.961	4.503	3.970	4.184	4.089	4.532	4.828	4.228	4.360	6.4	
				T	30.180	32.048	32.605	33.244	36.473	34.906	34.466	31.853	34.059	34.591	34.397	33.382	33.523	2.1	
SE-67-1	SE	N-630	805,58	L	3.059	3.373	3.113	3.014	3.200	3.250	2.961	2.408	3.102	3.091	3.237	3.174	3.079	-11.7	
				P	140	166	156	133	164	222	145	114	156	137	164	146	154	-32	
				T	3.199	3.539	3.269	3.147	3.365	3.473	3.106	2.522	3.258	3.228	3.402	3.321	3.233	-12.9	
SE-75-1	SE	N-4	562,64	L													18.698		
				P													2.336		
				T													21.034		
SE-102-1	SE	A-49	16,00	L	45.953	43.092	47.670	55.528	55.259	68.506	64.634	57.237	61.876	55.279	49.351	52.522	54.794	5.4	
				P	4.741	5.003	5.491	6.134	6.438	5.332	5.280	5.135	4.470	5.457	4.668	4.858	5.254	5.5	
				T	50.695	48.096	53.162	61.662	61.698	73.838	69.915	62.372	66.346	60.737	54.019	57.380	60.048	5.4	
SE-210-1	SE	A-4	536,27	L	65.964	64.135	64.187	70.850	71.136	70.211	69.965	60.233	68.639	70.880	69.194	68.012	67.793	0.1	
				P	3.648	3.459	3.858	3.923	4.388	4.571	4.023	3.526	3.801	4.590	4.137	4.088	4.005	-0.3	
				T	69.612	67.594	68.045	74.773	75.524	74.782	73.989	63.759	72.440	75.470	73.331	72.101	71.798	0.1	
SE-232-1	SE	A-49	0,45	L	109.939	108.433	107.702	111.824	111.889	145.443	118.448	119.436	121.063	117.344	111.532	110.195	116.098	5.5	
				P	6.121	6.393	7.530	8.098	6.294	7.017	7.198	7.114	6.834	7.221	6.867	6.468	6.932	13.8	
				T	116.060	114.826	115.233	119.922	118.183	152.461	125.646	126.550	127.898	124.566	118.400	116.664	123.030	6	
SE-234-1	SE	A-4	547,78	L	51.991	50.464	44.547	45.604	53.424	53.288	68.364	59.361	57.765	53.987	45.793	50.520	52.972	3.6	
				P	6.512	7.148	6.931	6.976	8.202	7.783	7.362	7.228	6.708	7.773	6.856	6.488	7.165	-4.2	
				T	58.503	57.612	51.478	52.581	61.626	61.072	75.726	66.590	64.473	61.761	52.650	57.008	60.137	2.6	

(1) Los datos corresponden a las IMDs anuales y mensuales definitivas publicadas como oficiales en el Mapa de Tráfico del año correspondiente . Para más información sobre la composición del tráfico en las estaciones, consultar el Mapa de Tráfico.

(2) Un (*) a la derecha de la clave de la estación indica la existencia de vía de servicio, cuyo tráfico está incluido en el dato presentado.

(3) Los crecimientos no comparables figuran en blanco. Se considera que un dato de tráfico no es comparable con el dato del año anterior si:

* Ligeros y Total => Cuando el valor de IMD actual es <= 2000 y la diferencia entre IMDs con el del año anterior es > 600 o
"" "" está entre 2001 y 5000 y la diferencia entre IMDs con el del año anterior es > 1300 o
"" "" es > 5000 y el crecimiento en valor absoluto es > 25%
* Pesados => Cuando el valor de IMD actual es <= 1000 y la diferencia entre IMDs con el del año anterior es > 400 o
"" "" está entre 1001 y 2000 y la diferencia entre IMDs con el del año anterior es > 700 o
"" "" es > 2000 y el crecimiento en valor absoluto es > 40%
* En cualquier caso, el crecimiento es no comparable si la estación no existía el año anterior.

(4) OBSERVACIONES. Esta columna aparece en blanco en el informe de datos definitivos, y solamente tiene uso en el informe de datos provisionales.

Es de señalar también que el tramo sobre el que se construirán la pantalla acústica no está recogido en la relación actual de TCA (Tramos de Concentración de Accidentes) de 2018 de la Dirección General de Carreteras (DGC) del Ministerio de Fomento

En base a los datos anteriores, se seleccionará una barrera con **nivel de contención H2**, ya que según la Orden Circular 35/2014 el riesgo de accidente está clasificado como "grave", y según la tabla anterior la IMD de vehículos pesados es superior a 2000.

Una vez establecidos los criterios anteriores, y definidas las zonas con riesgo de accidente y su categoría, se aplican en cada caso las barreras de seguridad metálicas más apropiadas en función de su deflexión dinámica y ancho de trabajo, puesto que, estos parámetros determinarán la distancia a la que podrá ubicarse un obstáculo o desnivel.

2.2. SELECCIÓN DE LA CLASE DE ANCHURA DE TRABAJO Y DEFLEXIÓN DINÁMICA,

Anchura de trabajo

Cuando la finalidad de una barrera sea proteger del impacto contra un objeto, la distancia al obstáculo deberá ser mayor que la anchura de trabajo.

La anchura de trabajo se define como la distancia entre la cara más próxima al tráfico antes del impacto y la posición lateral más alejada que durante el choque alcanza cualquier parte esencial del conjunto del sistema de contención y el vehículo. La clase de anchura de trabajo deberá ser alguna de las indicadas en la siguiente tabla extraída de la Orden Circular 35/2014:

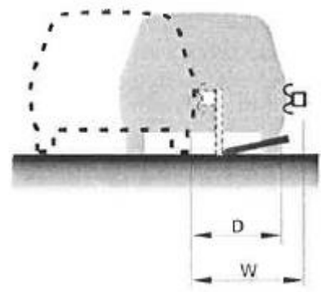
CLASES DE ANCHURA DE TRABAJO	ANCHURA DE TRABAJO (W), EN METROS
W1	W ≤ 0,6
W2	0,6 < W ≤ 0,8
W3	0,8 < W ≤ 1,0
W4	1,0 < W ≤ 1,3
W5	1,3 < W ≤ 1,7
W6	1,7 < W ≤ 2,1
W7	2,1 < W ≤ 2,5
W8	2,5 < W ≤ 3,5

Clases de anchura de trabajo para las barreras de seguridad y pretiles (UNE-EN 1317)

En el caso que nos ocupa la distancia de trabajo queda definida por la cara interior de la pantalla, y la cara interior del sistema de contención. Siendo esta de 1,20 metros, lo que se corresponde con una **clase W4.**

Deflexión dinámica

La deflexión dinámica se define como el máximo desplazamiento dinámico lateral de la cara del sistema más próxima al tráfico. En el caso que nos ocupa será de **1,2 metros**.



2.3. SELECCIÓN DEL ÍNDICE DE SEVERIDAD

Se entiende por índice de severidad la cualidad de un sistema que cuantifica el daño sufrido por los ocupantes en el interior del habitáculo de un vehículo ligero menor (masa de 900kg) que impacta contra un sistema de contención. A igualdad del resto de los parámetros se ha acudido preferentemente a sistemas con índice de severidad A antes que aquellos que tengan índice de severidad B. El índice de severidad C no garantiza la seguridad de los ocupantes del vehículo en caso de accidente.

En cualquier caso, las barreras de seguridad metálicas que se implantarán a lo largo de los diferentes viales considerados en el presente proyecto, tendrán un índice de severidad del impacto de clase A

2.4. CRITERIOS DE SELECCIÓN EN SITUACIONES ESPECIALES

La realidad de las obras hace que se presenten situaciones que no están recogidas dentro del marco normativo. Se trata de casos en los que, por razones técnicas, geométricas o del terreno, no existe en el mercado ningún sistema con marcado CE que se pueda instalar en condiciones similares a las de ensayo para proteger un potencial riesgo de accidente.

En la elaboración del presente proyecto no se han detectado situaciones de este tipo.

2.5. CRITERIOS DE DISPOSICIÓN EN MÁRGENES EXTERIORES.

Según el apartado 4.4.1 de la O.C. 35/2014, en los márgenes exteriores de la carretera las barreras de contención serán, en general, de tipo simple. No se prevé por lo tanto la instalación de ningún sistema de contención doble.

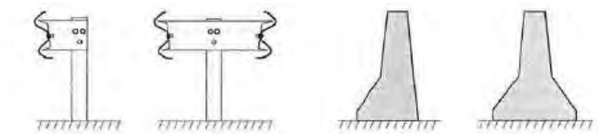


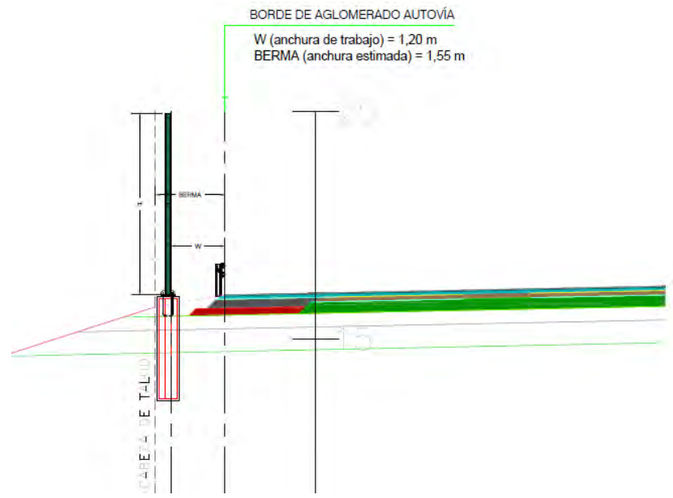
Figura 3. Barreras de seguridad simple y doble

Según la OC 35/2014, las distancias por debajo de la cuales existe riesgo de accidente son las que se detallan en la Tabla 1 de dicha Orden Circular:

DISTANCIA (M) DEL BORDE DE LA CALZADA A UN OBSTÁCULO O DESNIVEL, POR DEBAJO DE LA CUAL SE CONSIDERA QUE EXISTE UN RIESGO DE ACCIDENTE, SEGÚN LA GRAVEDAD DEL MISMO				
Tipo de carretera	Tipo de alineación	Inclinación transversal del margen	Riesgo de accidente	
			GRAVE O MUY GRAVE	NORMAL
CARRETERAS DE CALZADA ÚNICA	Recta, lados interiores de curvas, lado exterior de una curva de radio > 1500 m	> 8:1	7,5	4,5
		8:1 a 5:1	9	6
		< 5:1	12	8
	Lado exterior de una curva de radio < 1500 m	> 8:1	12	10
		8:1 a 5:1	14	12
		< 5:1	16	14
CARRETERAS CON CALZADAS SEPARADAS	Recta, lados interiores de curvas, lado exterior de una curva de radio > 1500 m	> 8:1	10	6
		8:1 a 5:1	12	8
		< 5:1	14	10
	Lado exterior de una curva de radio < 1500 m	> 8:1	12	10
		8:1 a 5:1	14	12
		< 5:1	16	14

(*): En todo el texto de estas recomendaciones los taludes transversales del margen se expresan mediante la relación "horizontal:vertical".

(**): Entre el borde exterior de la marca vial y el obstáculo o desnivel. Los valores indicados corresponden a una pendiente transversal, es decir, donde la cota del margen disminuya al alejarse de la calzada; para el caso opuesto (rampa transversal) se emplearán los límites dados para un valor transversal > 8:1. La rampa transversal podrá incluir una cuneta, siempre que sus taludes sean más tendidos que 5:1. En todo caso los cambios de inclinación transversal se suavizarán, particularmente para valores < 5:1.



Además de las distancias a las que se considera que existe riesgo de accidente muy grave o grave, el punto 6.2.2 de la OC 35/2014 establece lo siguiente:

- En el caso de obstáculos, la anchura de trabajo del sistema de barrera a instalar debe ser inferior a la distancia entre la parte anterior de la barrera y el obstáculo.

- En el caso de desniveles la deflexión dinámica del sistema de barrera a instalar debe ser inferior a la distancia entre la parte anterior de la barrera y el desnivel. De todo lo expuesto anteriormente se puede concluir lo siguiente:

En el caso que nos ocupa, se estudia la instalación de barrera en una carretera de calzadas separadas en el lado interior de una curva, donde el riesgo se accidente se ha clasificado como grave. Dado que la distancia del borde del aglomerado de la autovía a la cara interior de la pantalla es, en cualquier caso, inferior a 10 metros se considera que existe riesgo de accidente, y por lo tanto se hace necesaria la implantación de un sistema de contención.

2.6. UBICACIÓN DEL SISTEMA DE CONTENCIÓN

En el caso de protección frente a un obstáculo, la distancia mínima entre el borde anterior más próximo al tráfico del sistema de contención y el obstáculo a proteger es la anchura de trabajo (W), tal y como indica la figura 4:

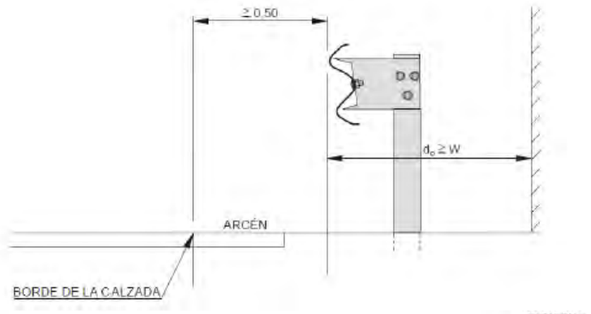


Figura 4. Distancia mínima entre el sistema de contención y un obstáculo (do)

Anticipación antes del comienzo.

En este apartado se va a determinar el procedimiento a seguir en la anticipación de las barreras de seguridad. Se va a considerar, un sistema de contención de vehículos paralelo a la carretera, ya que tiene por objeto evitar que un vehículo alcance un desnivel o un obstáculo de grandes dimensiones.

En este caso el inicio de la barrera se hace a una distancia, Lr, antes de que llegar al soporte del objeto a proteger. Dicha distancia Lr viene dada por la siguiente tabla:

DISTANCIA TRANSVERSAL A UN OBSTÁCULO O DESNIVEL		TIPO DE CARRETERA	
		CALZADA ÚNICA	CALZADAS SEPARADAS
a < 2 m	b cualquiera	100	140
a ≥ 2 m	b ≤ 4 m	64	84
	4 m < b ≤ 6 m	72	92
	b > 6 m	80	100

Tabla 30. Tabla 10 de la O.C. 35/2014. Distancia mínima Lr (m) del comienzo de la barrera de seguridad o pretil a la sección en que resulta estrictamente necesaria

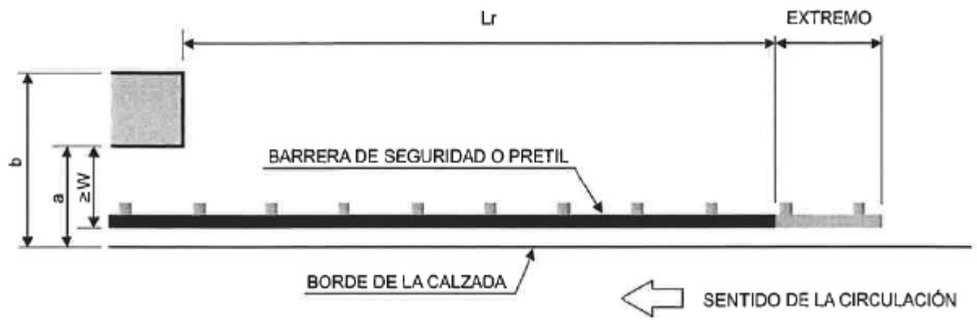


Figura 7. Longitud de anticipación Lr

En el tramo donde comienza la pantalla los arcenes de la carretera son de 1 metro de anchura, la anchura de trabajo 1,2 metros, y la anchura de la pantalla unos 15 cm. Dado que nos encontramos en una carretera de calzadas separadas, se proyecta una anticipación y prolongación del sistema de contención de 84 m a medir desde el comienzo de la pantalla.

Prolongación de la terminación

Según la OC 35/2014: Más allá (en el sentido de circulación del vehículo) de la sección en qué termine el obstáculo se recomienda prolongar la barrera de seguridad en el caso de carreteras con calzadas separadas como mínimo 4m de longitud realizada de forma paralela al borde de la calzada.

En el caso que nos ocupa, la barrera de seguridad a instalar según la normativa, dejaría unos 20 metros de un tercer sistema de contención, que quedaría comprendido entre la nueva barrera y el pretil del puente próximo a la misma. A efectos de utilizar el menor número de sistemas distintos equivalentes en un tramo tan corto, y considerando su conexión con otros sistemas de contención de vehículos contiguos, la barrera a instalar se alargará hasta el comienzo de pretil.

3. SISTEMA DE CONTENCIÓN A INSTALAR

Una vez seleccionados los parámetros más adecuados en cada caso, es decir: barrera de seguridad, nivel de contención **H2**, índice de severidad **A**, tipo **simple**, anchura de trabajo **W4** (1,2 metros) y deflexión dinámica **1,2 metros**, queda establecido el sistema a instalar.

La longitud total de barrera a instalar será de 1329 metros, que se corresponden con la longitud de la pantalla más una prolongación de 84 metros anterior al comienzo de la misma, y otra de 20 metros posterior debido a la consideración del pretil dispuesto en el siguiente tramo.

Además de todo lo indicado, las barreras de seguridad cumplirán con lo especificado en el artículo 704 del Pliego de Prescripciones Técnicas para las Obras de Carreteras y Puentes.

ANEJO 07. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

1. OBJETO....1
2. ALCANCE....1
3. DEFINICIONES....1
4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LA GENERACIÓN....3
   4.1. GENERALES....3
   4.2. SUMINISTRO, ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE MATERIALES....3
   4.3. ENVASES Y EMBALAJES....3
5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA....3
6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN....4
   6.1. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN....4
   6.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN....4
   6.3. OPERACIONES DE ELIMINACIÓN....5
7. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RCD....5
8. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES....6
   8.1. ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RCD....6
   8.2. RESPONSABLE DE LA GESTIÓN DE RCD....6
   8.3. DOCUMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RCD....6
   8.4. ALMACENAMIENTO, ENTREGA Y DESTINO DE LOS RCD....7
   8.5. CONTROL DE SUBCONTRATISTAS....7
   8.6. FORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL....7
   8.7. PLANOS....8

1. OBJETO

Se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (en adelante RCD) en cumplimiento del artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de la construcción y demolición", del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición con el siguiente contenido:

- Identificación de RCD.
- Medidas para la prevención de la generación de RCD.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación de RCD.
- Medidas para la separación y recogida selectiva de RCD.
- Planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación u otras operaciones de gestión de RCD.
- Prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares para el almacenamiento, manejo, separación u otras operaciones de gestión de RCD.
- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCD, que formará parte del presupuesto del proyecto.

2. ALCANCE

El presente Estudio contempla la identificación, las medidas para la prevención de la generación, separación, clasificación y recogida selectiva así como las operaciones de gestión a las que serán destinados los residuos que se generen como consecuencia de desmontajes y demoliciones así como los sobrantes de materiales de ejecución de la obra y envases y embalajes de dichos materiales.

3. DEFINICIONES

- Residuo: "cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseche o tenga la intención o la obligación de desechar" (Art. 3.a de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados)
- Residuo de construcción y demolición: "Cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición" (Art. 2.a del Real Decreto 105/2008 de RCD).
- Residuo inerte: "Aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la eco-toxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas" (Art. 2.b del Real Decreto 105/2008 de RCD).
- Residuos domésticos: "residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias. Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de aparatos eléctricos y electrónicos, ropa, pilas, acumuladores, muebles y enseres así como los residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria. Tendrán la consideración de residuos domésticos los residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas, los animales domésticos muertos y los vehículos abandonados." (Art. 3.b de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).
- Residuos peligrosos: "residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el anexo III, y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido." (Art. 3.e de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).
- Envase: "Todo producto fabricado con materiales de cualquier naturaleza y que se utilice para contener, proteger, manipular, distribuir y presentar mercancías, desde materias primas hasta artículos acabados, en cualquier fase de la cadena de fabricación, distribución y consumo. Se considerarán también envases todos los artículos desechables utilizados con este mismo fin. Dentro de este concepto se incluyen únicamente los envases de venta o primarios, los envases colectivos o secundarios y los envases de transporte o terciarios. Se consideran envases industriales o comerciales aquéllos que sean de uso y consumo exclusivo en las industrias, comercios, servicios o explotaciones agrícolas y ganaderas y que, por tanto, no sean susceptibles de uso y consumo ordinario en los domicilios particulares" (Art. 3.a de la Ley 11/1997 de Residuos de envases).
- Residuo de envase: "Todo envase o material de envase del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones en vigor" (Art. 3.a de la Ley 11/1997 de Residuos de envases).
- Productor de residuos de construcción y demolición: "1º. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición. 2º. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos. 3º. El importador o

adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición" (Art. 2.e del Real Decreto 105/2008 de RCD).

- Poseedor de residuos de construcción y demolición: "La persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena" (Art. 2.f del Real Decreto 105/2008 de RCD).

- Prevención: "conjunto de medidas adoptadas en la fase de concepción y diseño, de producción, de distribución y de consumo de una sustancia, material o producto, para reducir: 1º La cantidad de residuo, incluso mediante la reutilización de los productos o el alargamiento de la vida útil de los productos. 2º. Los impactos adversos sobre el medio ambiente y la salud humana de los residuos generados, incluyendo el ahorro en el uso de materiales o energía. 3º. El contenido de sustancias nocivas en materiales y productos." (Art. 3.h de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- Gestión de residuos: "la recogida, el transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente" (Art. 3.m de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- Gestor de residuos: "la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos" (Art. 3.n de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- Recogida: "operación consistente en el acopio de residuos, incluida la clasificación y almacenamiento iniciales para su transporte a una instalación de tratamiento" (Art. 3.ñ de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- Recogida separada: "la recogida en la que un flujo de residuos se mantiene por separado, según su tipo y naturaleza, para facilitar un tratamiento específico" (Art. 3.o de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- Reutilización: "cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos." (Art. 3.p de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- Tratamiento: las operaciones de valorización o eliminación, incluida la preparación anterior a la valorización o eliminación. (Art. 3.q de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- Tratamiento previo: "Proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero" (Art. 2.g del Real Decreto 105/2008 de RCD).

- Transporte: "Transporte de residuos desde el lugar de generación del residuo hasta las instalaciones de valorización o eliminación".

- Valorización: "cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general. En el anexo II se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de valorización" (Art. 3.r de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- Preparación para la reutilización: la operación de valorización consistente en la comprobación, limpieza o reparación, mediante la cual productos o componentes de productos que se hayan convertido en residuos se preparan para que puedan reutilizarse sin ninguna otra transformación previa. Art. 3.s de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- Reciclado: "toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno" (Art. 3.t de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- Eliminación: "cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía. En el anexo I se recoge una lista no exhaustiva de operaciones de eliminación" (Art. 3.v de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

- Almacenamiento: el depósito, temporal y previo a la valorización o eliminación, de residuos distintos de los peligrosos por tiempo inferior a un año cuando su destino final sea la eliminación o a dos años cuando su destino final sea la valorización, así como el depósito temporal de residuos peligrosos durante menos de seis meses. No se incluye en este concepto el depósito de residuos en las instalaciones de producción con los mismos fines y por períodos de tiempo inferiores a los señalados en el párrafo anterior. (Art. 2.j de Real Decreto 1481/2001 de vertederos).

- Vertedero: "instalación de eliminación de residuos mediante su depósito subterráneo o en la superficie, por períodos de tiempo superiores a los recogidos en el párrafo j) anterior. Se incluyen en este concepto las instalaciones internas de eliminación de residuos, es decir, los

vertederos en que un productor elimina sus residuos en el lugar donde se producen. No se incluyen las instalaciones en las cuales se descargan los residuos para su preparación con vistas a su transporte posterior a otro lugar para su valorización, tratamiento o eliminación." (Art. 2.k de Real Decreto 1481/2001 de vertederos).

4. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN DE LA GENERACIÓN

Se proponen medidas generales para la prevención y la minimización de la generación de residuos que deberán ser concretadas por el contratista adjudicatario en el Plan de Gestión de RCD.

4.1. GENERALES

- Estudiar el mercado de materiales que contengan materiales reciclados y contratar este tipo de suministros.

4.2. SUMINISTRO, ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE MATERIALES

- Analizar las previsiones de uso de materiales y suministrar en obra únicamente los materiales de para su utilización inmediata evitando la generación de excedentes.
- En caso de excedentes, establecer en los contratos de suministro que los materiales sobrantes en obra que no hayan sufrido daños o alteraciones sean retirados por el proveedor.
- Establecer zonas adecuadamente señalizadas y valladas para el acopio y almacenamiento de materiales. Estas zonas deberán estar claramente separadas de las zonas de almacenamiento de residuos y fuera de zonas de tránsito de vehículos y maquinaria. Según el caso, los materiales (madera, aglomerantes, cementos, etc.) deberán ser protegidos de la humedad y la lluvia.
- Extremar las precauciones en el suministro, transporte y trasiego de materiales.
- Conservar los materiales en sus envases y embalajes originales hasta el momento de su utilización.

4.3. ENVASES Y EMBALAJES

- Realizar compras de productos o materiales a granel o envases de mayor tamaño posible en el mercado.
- Minimización del volumen de envases y embalajes mediante compactación.
- Establecer en los contratos de suministro que los residuos de envases y embalajes sean retirados por el propio suministrador y que acredite su destino final.
- Realizar compras de productos que no tengan alguna característica de peligrosidad
- En caso, de utilizar los productos con alguna característica de peligrosidad (según el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero de 2003, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos) hasta que el envase quede completamente vacío con objeto de evitar que sean caracterizados como residuo peligroso.
- En caso de uso de cementos o pinturas con características de peligrosidad proceder al uso del contenido total del envase.

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA

Las medidas contempladas deberán ser concretadas por el contratista adjudicatario en su Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

El personal de obra deberá estar informado de la sistemática de recogida selectiva de residuos depositándolos en la zona principal o temporales.

Las zonas temporales serán objeto de recogida periódica, según las necesidades, y los residuos transportados a la zona principal de almacenamiento donde serán retirados por los gestores transportistas autorizados.

El contratista estará obligado a:

- La recogida de los residuos de forma diferenciada por materiales según la Lista Europea de Residuos (LER).
- La designación de una zona principal de almacenamiento de residuos con contenedores (Punto Limpio).
- La designación de zonas temporales con contenedores de menor tamaño cercanas a los tajos de obra.
- La designación de zonas de acopio para los residuos de gran volumen tales como residuos de excavación (tierras) y residuos de demolición (mezclas bituminosas y hormigones).
- El diseño de un plan de recogida in situ de los residuos diferenciados que incluya medios materiales y humanos para su ejecución.
- La concienciación y formación en separación y gestión de residuos a todo el personal de obra incluyendo a los subcontratistas.
- La instalación de paneles informando sobre la separación y selectiva de residuos y las zonas de recogida.

6. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN

Las operaciones de reutilización, valorización y eliminación a que se destinarán los residuos de obra se recogen en la siguiente tabla:

CODIGO LER	DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO PREVIO	REUTILIZACIÓN	VALORIZACIÓN	ELIMINACIÓN
CAPÍTULO 15 RESIDUOS DE ENVASES					
15 01. ENVASES					
15 01 01	Envases de papel y cartón	Recogida selectiva Clasificación	-	Valorización R3	-
15 01 02	Envases de plásticos				
15 01 03	Envases de madera				
15 01 04	Envases metálicos			Valorización R4	
CAPÍTULO 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN					
17 01. HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS					
17 01 01	Hormigón	Recogida selectiva Clasificación	-	Valorización R5	-
17 02. MADERA, VIDRIO Y PLÁSTICO					
17 02 01	Madera	Recogida selectiva Clasificación	-	Valorización R3	-
17 02 03	Plástico				
17 03. MEZCLAS BITUMINOSAS					
17 03 02	Mezclas bituminosas	Recogida selectiva Clasificación	-	Valorización R5	-
17 04. METALES					
17 04 05	Hierro y acero	Recogida selectiva Clasificación	-	Valorización R4	-
CAPÍTULO 20 RESIDUOS MUNICIPALES					
20 02 RESIDUOS DE PARQUES Y JARDINES					
20 02 01	Biodegradables	-	-	Valorización R3	-

6.1. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

A efectos del presente Estudio se considera reutilización cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.

Se ha previsto destinar a reutilización productos o componentes de productos resultantes del desmontaje de las líneas telefónicas y de media tensión durante la ejecución del proyecto.

6.2. OPERACIONES DE VALORIZACIÓN

Se consideran operaciones de valorización cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general (Art. 3.r de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

Se consideran, en cualquier caso, operaciones de valorización las establecidas en Anexo II de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Anexo II de la Ley 22/2011	
R1	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía.
R2	Recuperación o regeneración de disolventes.
R3	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas).
R4	Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.
R5	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas.
R6	Regeneración de ácidos o de bases.
R7	Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación.
R8	Recuperación de componentes procedentes de catalizadores.
R9	Regeneración u otro nuevo empleo de aceites.
R10	Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos.
R11	Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R10.
R12	Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R11.
R13	Acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción).

Las operaciones de valorización deberán ser realizadas por gestores autorizados por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma.

Tras el análisis de los gestores de residuos que realizan operaciones de transporte/recogida y valorización en el entorno donde se desarrolla la obra, se prevé que todos los residuos que no sean reutilizados en la propia obra se destinen a operaciones de valorización.

En la página web de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía se pueden consultar los gestores de residuos autorizados.

(https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnextoid=efd43470956ad310VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnextchannel=3a3edab304ae1410VgnVCM2000000624e50aRCRD).

El contratista deberá:

- Entregar los residuos a gestores autorizados para el transporte/recogida y disponer de copia de las resoluciones de inscripción en el Registro de empresas de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos (RNP) y conservar los documentos de recogida.
- Verificar que los transportistas/recogedores/almacenistas autorizados que retiran los residuos en obra entregan los residuos a gestores de valorización autorizados, disponer de copia de las autorizaciones de los gestores de valorización y conservar los documentos de entrega en las instalaciones de valorización y certificados de aceptación de cada uno de los residuos, emitido por titulares de plantas de clasificación, valorización u otros gestores autorizados.

Utilización de residuos inertes en obras de restauración, acondicionamiento o relleno

En caso, de utilización de los residuos en obras de restauración, acondicionamiento o relleno se deberá tener en cuenta lo dispuesto en el Art. 13 del Real Decreto 105/2008.

En este sentido, la utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

a) Que el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.

b) Que la operación se realice por un gestor de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de gestor de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.

c) Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

6.3. OPERACIONES DE ELIMINACIÓN

Se consideran operaciones de eliminación cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía. (Art. 3.v de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

Se consideran, en cualquier caso, operaciones de eliminación las establecidas en Anexo I de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

Las operaciones de eliminación, en su caso, deberán ser realizadas por gestores autorizados por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma.

7. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE LOS RCD

Tal como establece el Artículo 4.1.a).7º del Real Decreto 105/2008, se debe incluir en el presente Estudio una valoración del coste previsto de la gestión de los RCD que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

Se considera gestión de residuos la recogida, el transporte y tratamiento de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones, así como el mantenimiento posterior al cierre de los vertederos, incluidas las actuaciones realizadas en calidad de negociante o agente" (Art. 3.m de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).

En la obra objeto del presente Estudio se llevarán cabo las siguientes operaciones:

- Recogida: operación consistente en el acopio de residuos, incluida la clasificación y almacenamiento iniciales para su transporte a una instalación de tratamiento" (Art. 3.ñ de la Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados).
- Transporte: desde el lugar de generación, el recinto de obra, hasta las instalaciones de valorización o eliminación.

Ambas operaciones serán realizadas por gestores autorizados o inscritos en el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma dónde se ejecuta la obra.

Así mismo se valora el coste de otras operaciones que si bien no están incluidos en la definición de gestión de residuos que establece la Ley de Residuos son complementarias para una adecuada y eficiente gestión de residuos.

- Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero. (Art. 2.g del RD 105/2008).

- Almacenamiento temporal: depósito temporal de residuos en las instalaciones de producción con los mismos fines (con carácter previo a su valorización o eliminación) y por tiempo inferior a dos años si se trata de residuos no peligrosos o a seis meses si son residuos peligrosos.

8. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

8.1. ELABORACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE RCD

Tal como refleja el artículo 5.1 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (en adelante RCD), el contratista adjudicatario de la obra está obligado, antes del inicio de las obras, a presentar a la Dirección de Obra del promotor, que se denominará Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (en adelante el Plan).

El Plan deberá concretar en detalle cómo se llevarán a cabo sus obligaciones en relación con los RCD así como las directrices y medidas contempladas en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del proyecto constructivo.

Este Plan una vez aprobado por la Dirección de Obra pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Se reflejan a continuación las directrices para la elaboración del Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición:

- Definición del Responsable de la gestión de RCD (Organigrama, recursos humanos y materiales).
- Documentación de la gestión de los RCD (Copia de las autorizaciones de los gestores -transportistas, valorizadores y/o eliminadores- emitidas por los organismos competentes en materia de medio ambiente de las Comunidades Autónomas).
- Definición del formato de Libro-Registro de la Gestión de RCD y su contenido.
- Definición de la sistemática de control de subcontratistas.
- Definición del plan de formación medioambiental.
- Definición de la sistemática de recogida-clasificación selectiva y almacenamiento de RCD.
- Definición de los planos.

8.2. RESPONSABLE DE LA GESTIÓN DE RCD

El contratista deberá designar un Responsable de la Gestión de RCD que será el encargado de la aplicación y puesta en marcha del Plan de Gestión de RCD así como de proporcionar la información y documentación que estime necesaria la Dirección de Obra en relación con el cumplimiento de las obligaciones de gestión de residuos.

Se deberá adjuntar al Plan:

- Documento que acredite el nombramiento del Responsable de la gestión de los RCD firmado por el Jefe de obra.
- Organigrama o definición de otras personas que tengan responsabilidades en la gestión de RCD.
- Listado de herramientas, equipos o maquinaria destinada a la recogida, clasificación y almacenamiento de RCD.

8.3. DOCUMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RCD

Tal como se recoge en el artículo 5.7 del Real Decreto 105/2008 el poseedor de los RCD, en este caso el contratista adjudicatario de la obra, estará obligado a entregar al productor de los RCD, en este caso el promotor y en particular al Director de Obra, los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los RCD.

El Responsable de la Gestión de los RCD llevará al día un Libro-Registro de la Gestión de RCD que será presentado, al menos, mensualmente al Director de Obra.

En el Libro-Registro se indicarán y/o recogerá, al menos, la siguiente información en formato tabla:

- Identificación del residuo (Código de la LER -Lista Europea de Residuos publicada por la Orden MAM/304/2002).
- Fecha de la retirada.
- Cantidad (toneladas y/o m^3).
- Identificación del gestor transportista (matrícula del vehículo y código de su autorización).
- Identificación del gestor de tratamiento -valorizador/eliminador- (código de su autorización).
- Operación de gestión a la que se ha destinado el residuo (valorización o eliminación) según el Anejo 1 de la Orden MAM 304/2002.
- Operaciones de reutilización o valorización in situ.
- Referencia de los documentos de retirada-gestión (justificantes de entrega).
- Coste de la gestión del residuo.

Asimismo, formarán parte del Libro-Registro de RCD los siguientes documentos:

- Copia de las autorizaciones de los gestores (transportistas, valorizadores y/o eliminadores) emitidas por los organismos competentes en materia de medio ambiente de las Comunidades Autónomas.
- Documentos de aceptación de los residuos por parte de los gestores de tratamiento (valorización o eliminación).
- Justificantes de entrega de los residuos a los gestores de recogida, almacenamiento transportaste o transferencia.
- Documentos de control y seguimiento de los RCD (en el caso de los residuos peligrosos).
- Documentos acreditativos de la reutilización de materiales.
- Registros derivados del control de subcontratistas.
- Registros de formación.
- Inscripción en el Registro de actividades de valorización de residuos no peligrosos de construcción y demolición en la propia obra en la que se han producido.

8.4. ALMACENAMIENTO, ENTREGA Y DESTINO DE LOS RCD

Tal como establece el artículo 5.2 del Real Decreto 105/2008 el contratista poseedor de RCD:

- deberá mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- destinará los residuos de construcción y demolición preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

En este sentido, el contratista deberá atender al artículo 11 del Real Decreto 105/2008 en el que se recoge que “se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo. Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.”

Se considera “Tratamiento previo” lo establecido en el artículo 2.g) del Real Decreto 105/2008 “Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.”

8.5. CONTROL DE SUBCONTRATISTAS

El contratista adjudicatario deberá asegurarse que los subcontratistas aceptan, conocen y cumplen el Plan de Gestión de RCD.

Se deberán conservar los documentos firmados por los subcontratistas que han recibido la información en el Libro-Registro de la Gestión de RCD así como un listado con los subcontratistas identificando su actividad y periodo de trabajo.

Se deberá adjuntar al Plan:

- Modelo de documento para acreditar la información suministrada al subcontratista.

8.6. FORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL

El contratista deberá asegurarse que todo el personal de la obra conoce sus responsabilidades para el cumplimiento del Plan de Gestión de RCD.

Así mismo deberá elaborar y distribuir a todo el personal de obra, incluidos los subcontratistas, documentación formativa en la que se recojan las principales directrices del Plan de Gestión de RCD.

Dicha documentación formativa deberá contener al menos:

- Las actividades de obra susceptibles de generar RCD.
- Identificación de los RCD que se generarán en la obra.
- Directrices para la clasificación y recogida selectiva de los residuos.
- Ubicación de las zonas recogida, clasificación, acopio y almacenamiento de residuos.
- Identificación y modo de contacto con el Responsable de la Gestión de RCD.
- Cartelería informativa asociada a la gestión de RCD.

Se adjuntará al Plan:

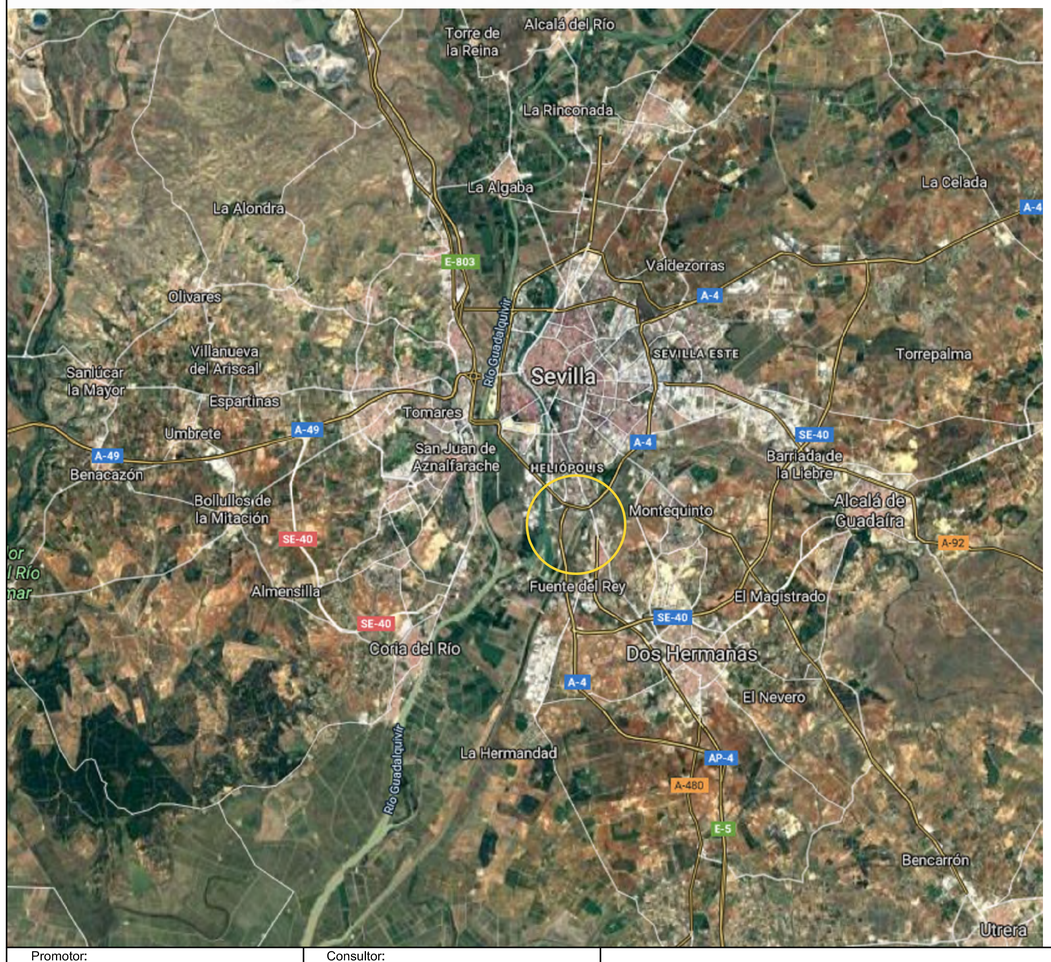
- Modelo para el registro de los trabajadores que han recibido la formación medioambiental relativa a la gestión de los RCD.
- Contenido de los cursos de formación de gestión de RCD.

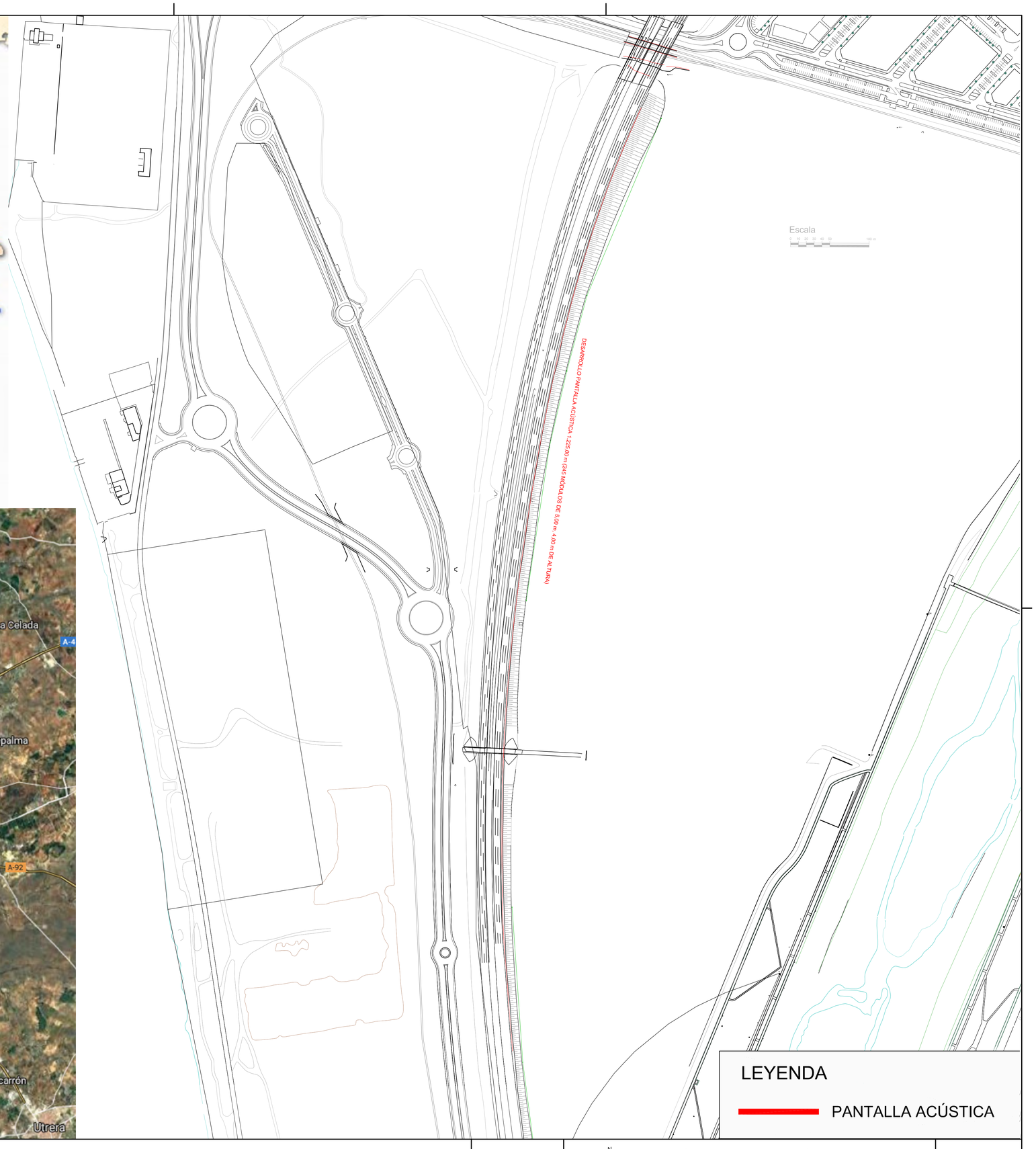
8.7. PLANOS

El Plan deberá contener, en su caso, los siguientes planos de instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y gestión de RCD:

- Localización de contenedores (tipo y tamaño)
- Localización de zonas de acopio de residuos
- Localización de zonas de materiales reutilizables
- Localización de zonas excluidas para almacenamiento de residuos
- Localización de planta machacadora o compactadora
- Localización de zonas de mantenimiento de equipos y maquinaria
- Flujograma de residuos en obra.







Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

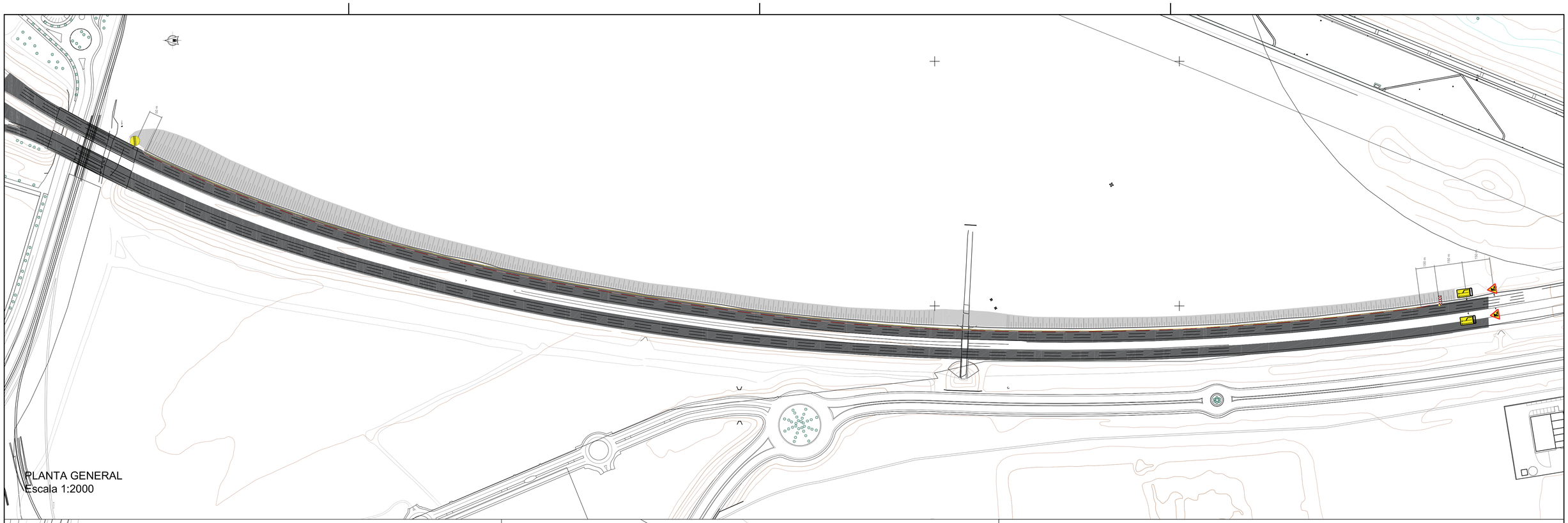
INSTALACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS EN LA A-4 PARA LA REDUCCIÓN DE NIVELES SONOROS EN LA URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR. SEVILLA.

Nº DE PLANO 01.
Hoja 1 de 1

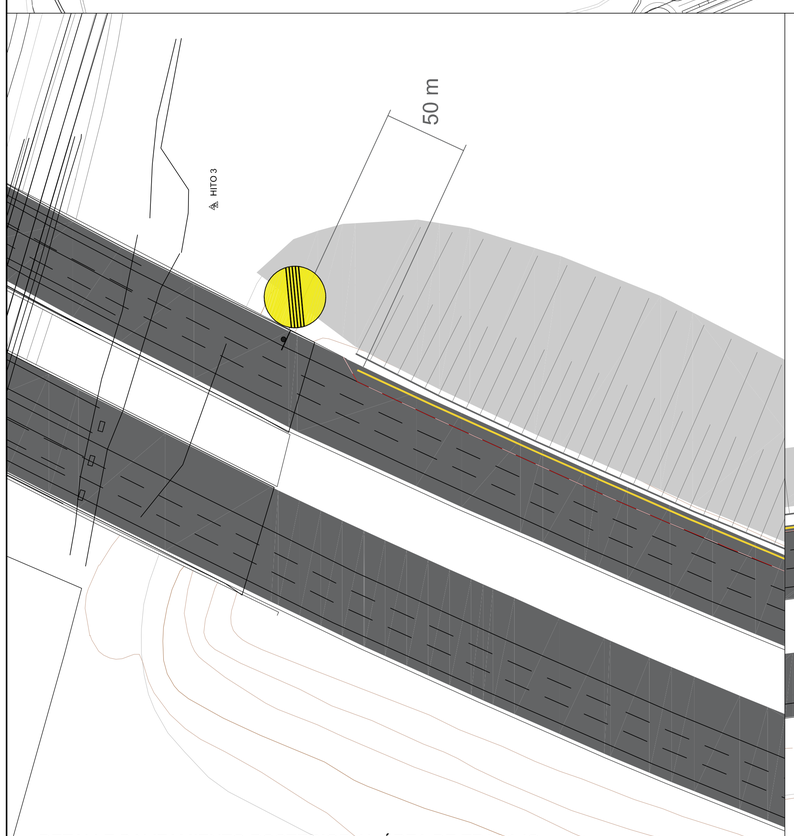
N
Escala Varias

SITUACIÓN DE LA PANTALLA ACÚSTICA

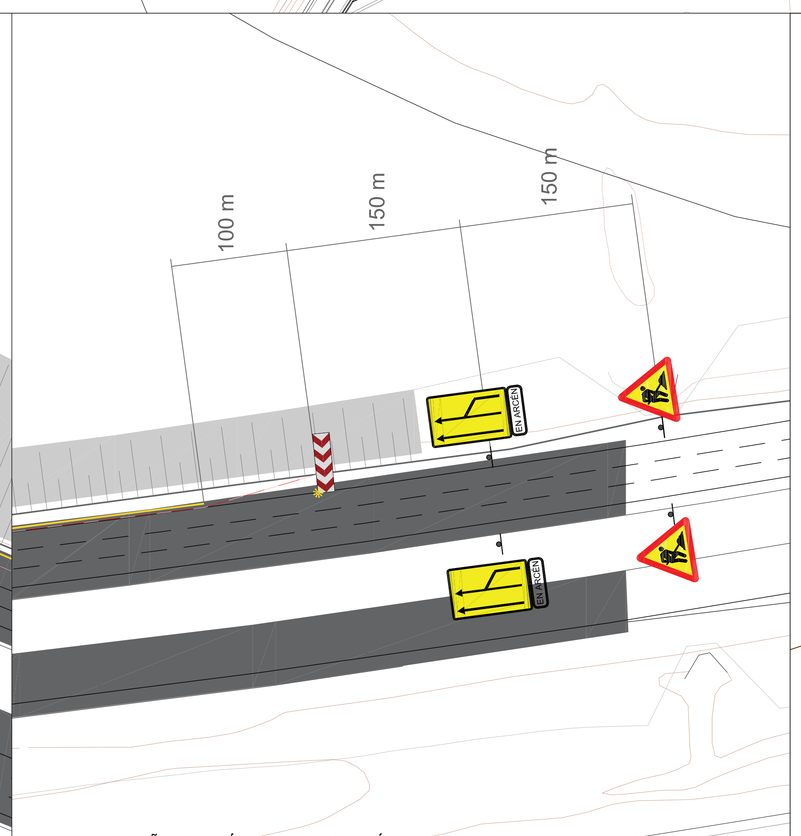
MAYO. de 2.020



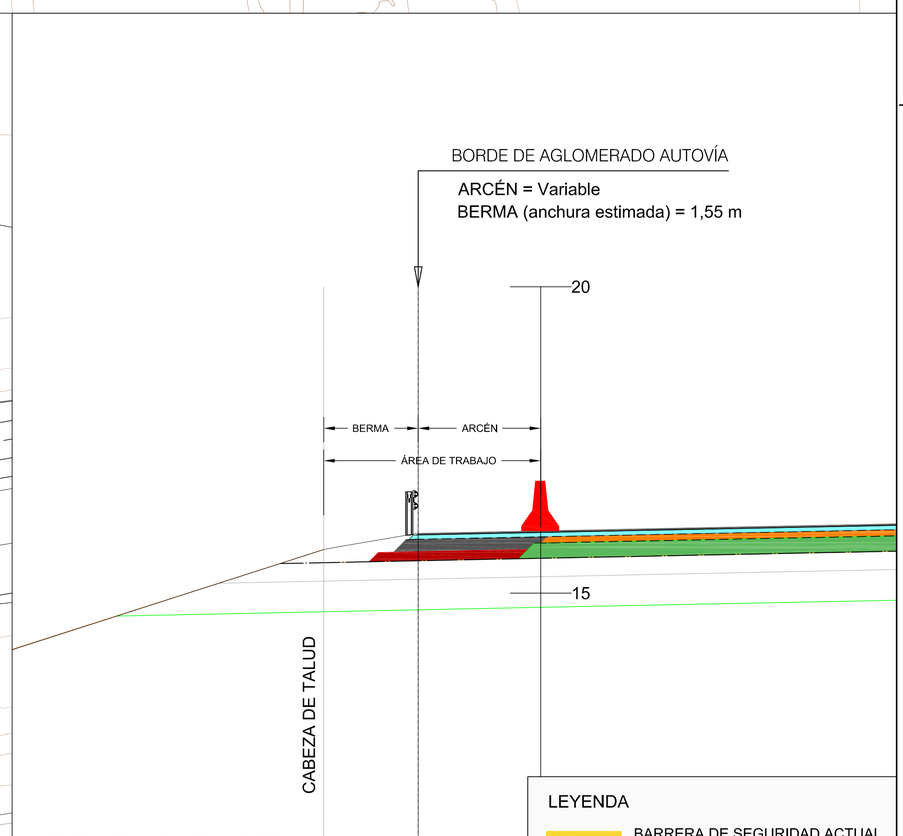
PLANTA GENERAL
Escala 1:2000



DETALLE BALIZAMIENTO POSTERIOR AL ÁREA DE TRABAJO
Escala 1:500



DETALLE SEÑALIZACIÓN ANTERIOR AL ÁREA DE TRABAJO
Escala 1:500



PERFIL TRANSVERSAL TIPO
Escala 1:50

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

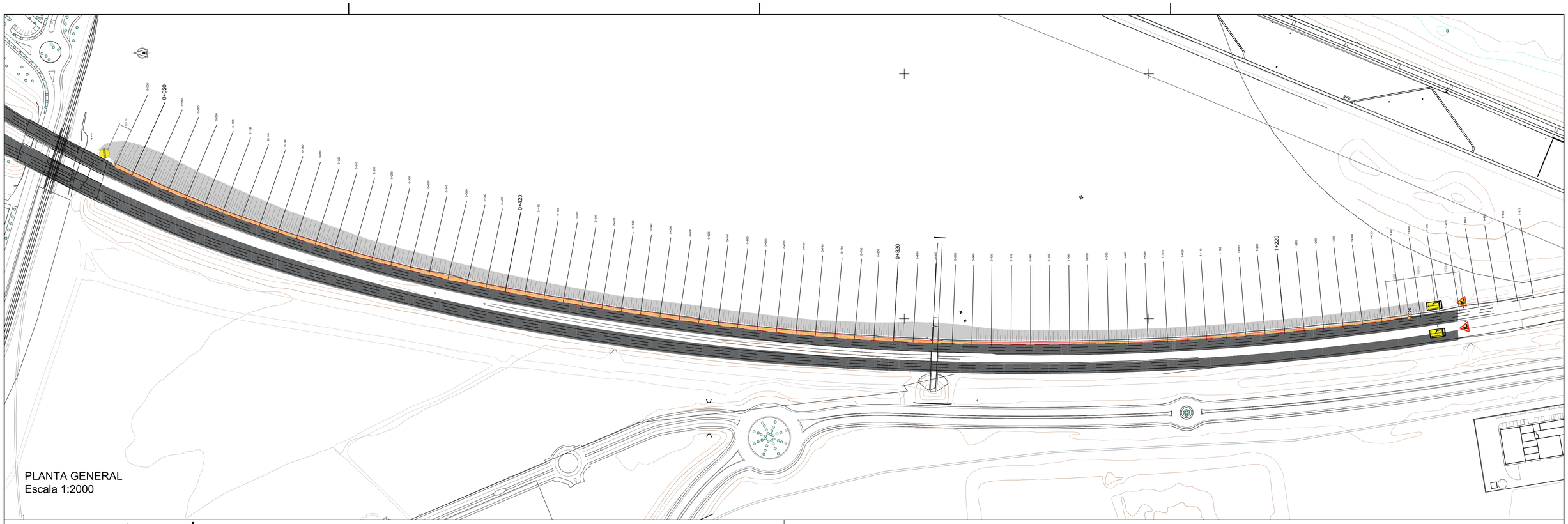
INSTALACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS EN LA A-4 PARA LA REDUCCIÓN DE NIVELES SONOROS EN LA URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR. SEVILLA.

Nº DE PLANO 02.
Hoja 1 de 3

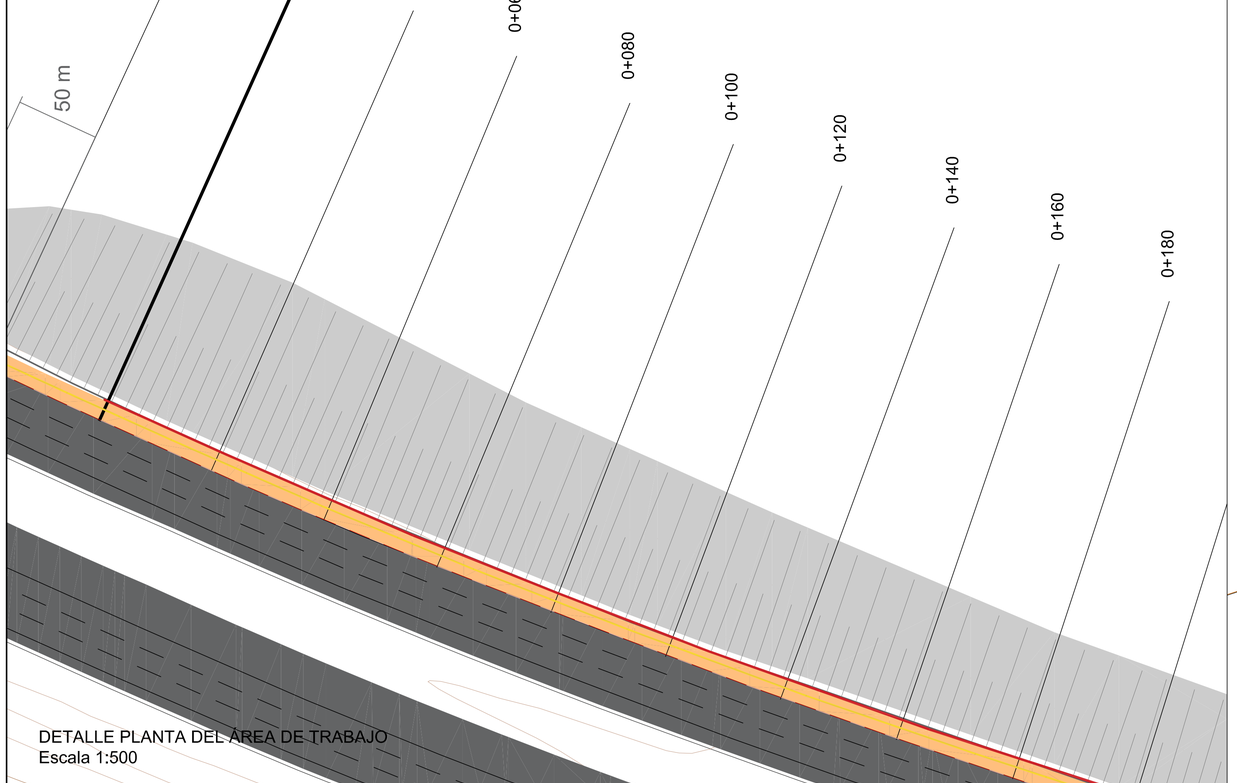
Escala Varias

FASE 1
Colocación de barrera new jersey, balizamiento y señalización del área de trabajo

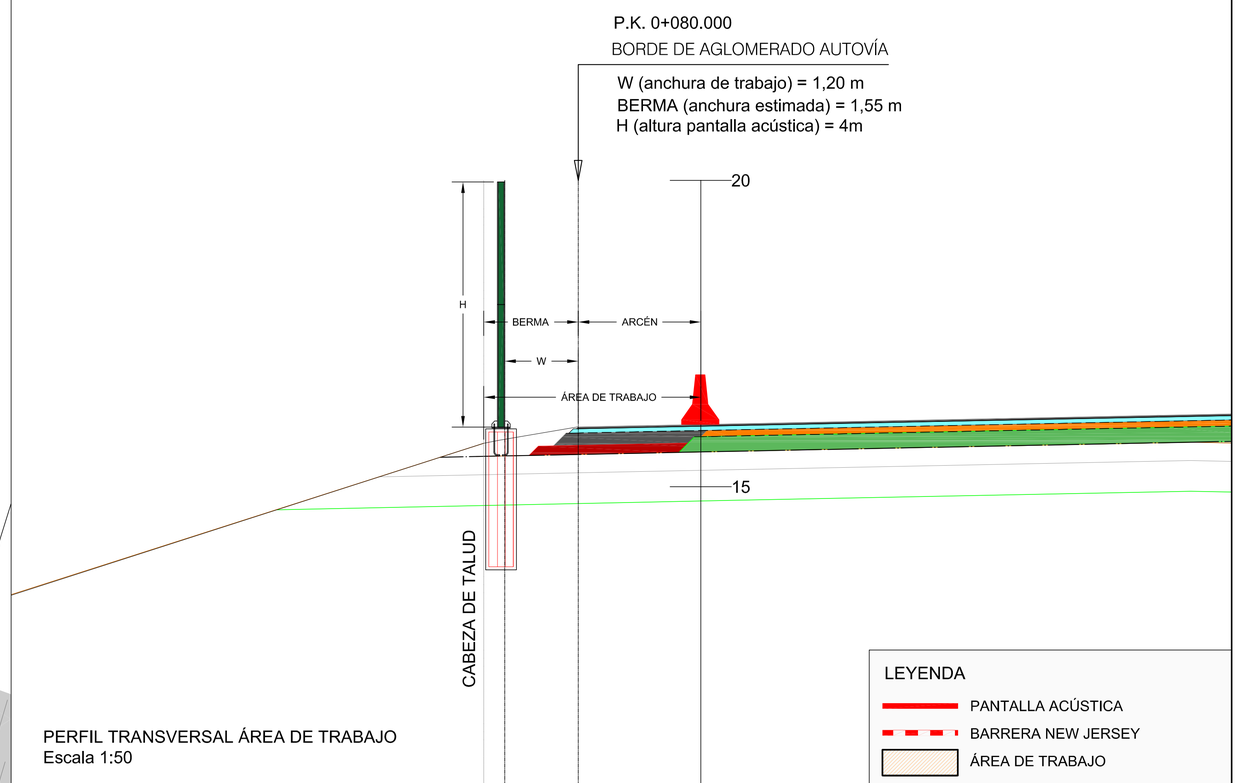
MAYO de 2.020



PLANTA GENERAL
Escala 1:2000



DETALLE PLANTA DEL ÁREA DE TRABAJO
Escala 1:500



PERFIL TRANSVERSAL ÁREA DE TRABAJO
Escala 1:50

Promotor:
metrovacesa

Consultor:
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

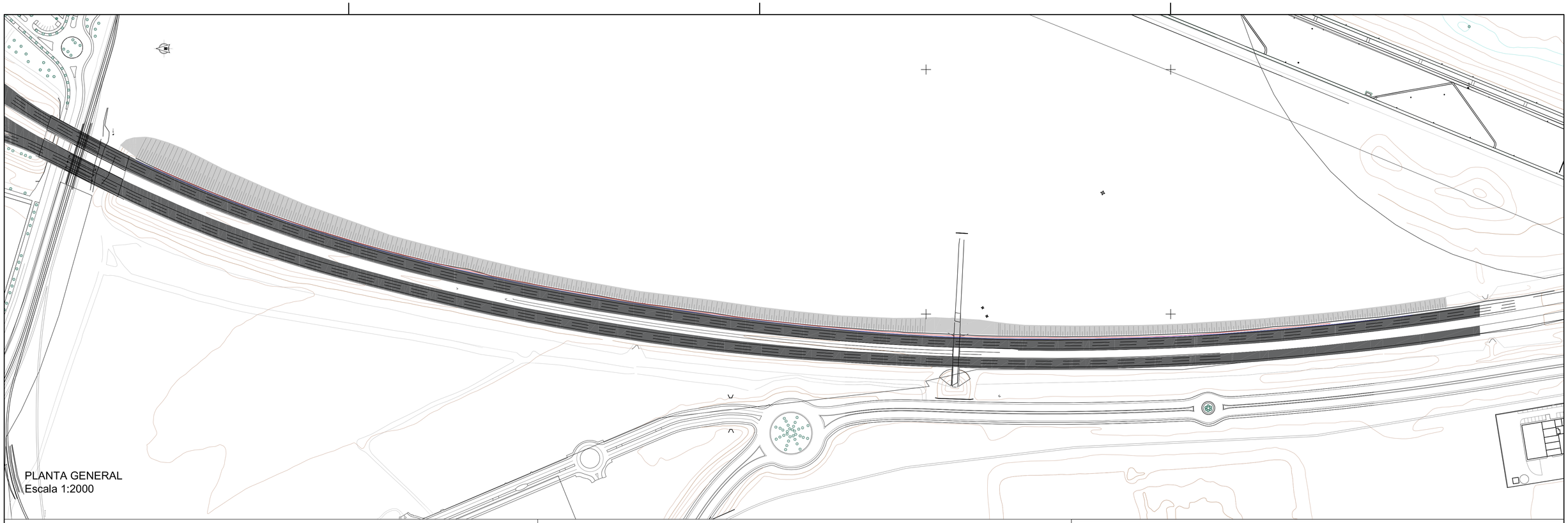
INSTALACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS EN LA A-4 PARA LA REDUCCIÓN DE NIVELES SONOROS EN LA URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR. SEVILLA.

Nº DE PLANO 02.
Hoja 2 de 3

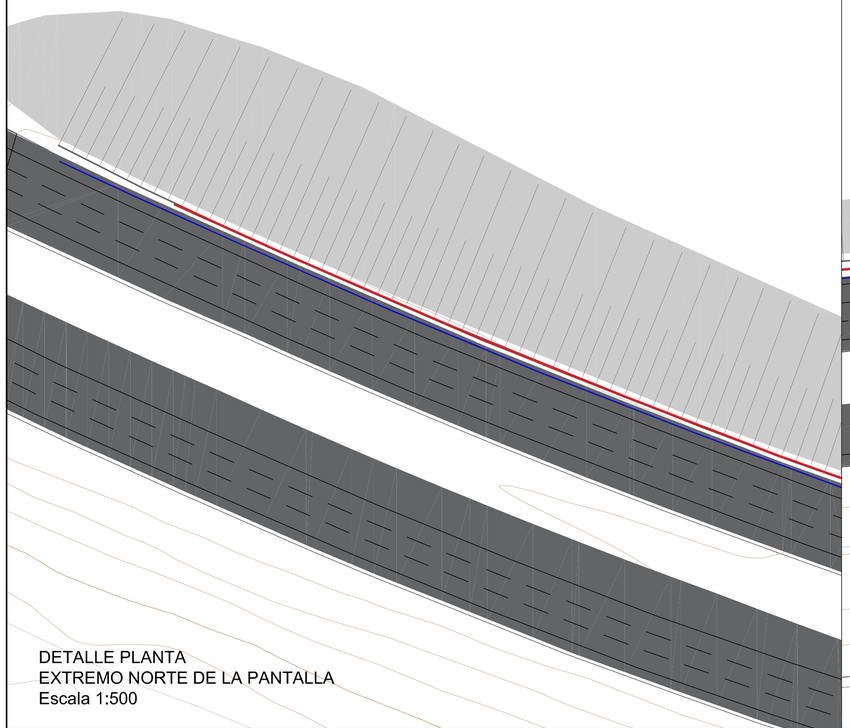
Escala Varias

FASE 2
Retirada de la antigua barrera de seguridad
Construcción de la pantalla acústica

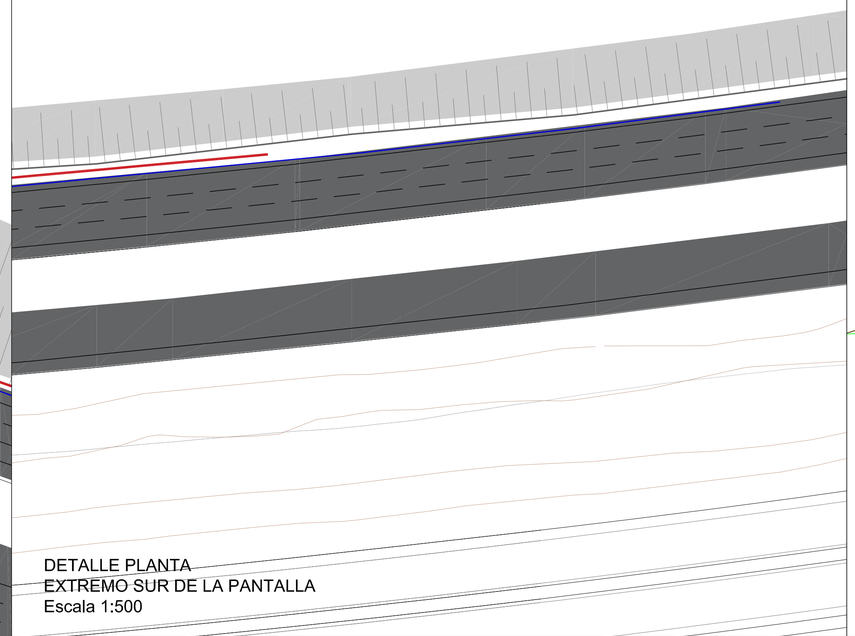
MAYO de 2.020



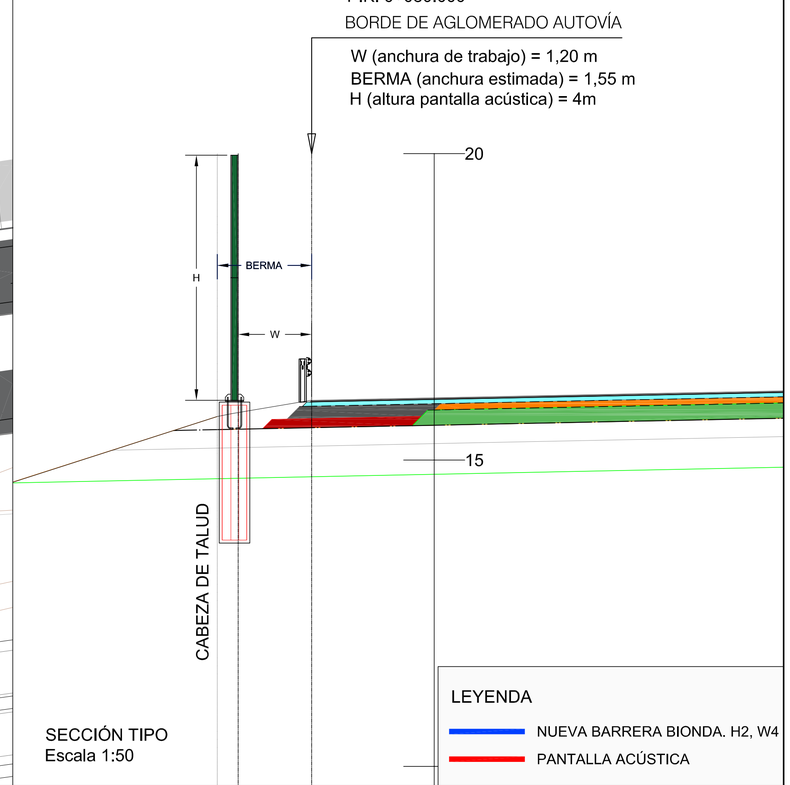
PLANTA GENERAL
Escala 1:2000



DETALLE PLANTA
EXTREMO NORTE DE LA PANTALLA
Escala 1:500



DETALLE PLANTA
EXTREMO SUR DE LA PANTALLA
Escala 1:500



SECCIÓN TIPO
Escala 1:50

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

INSTALACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS EN LA A-4 PARA LA REDUCCIÓN DE NIVELES SONOROS EN LA URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR. SEVILLA.

Nº DE PLANO 02.
Hoja 3 de 3

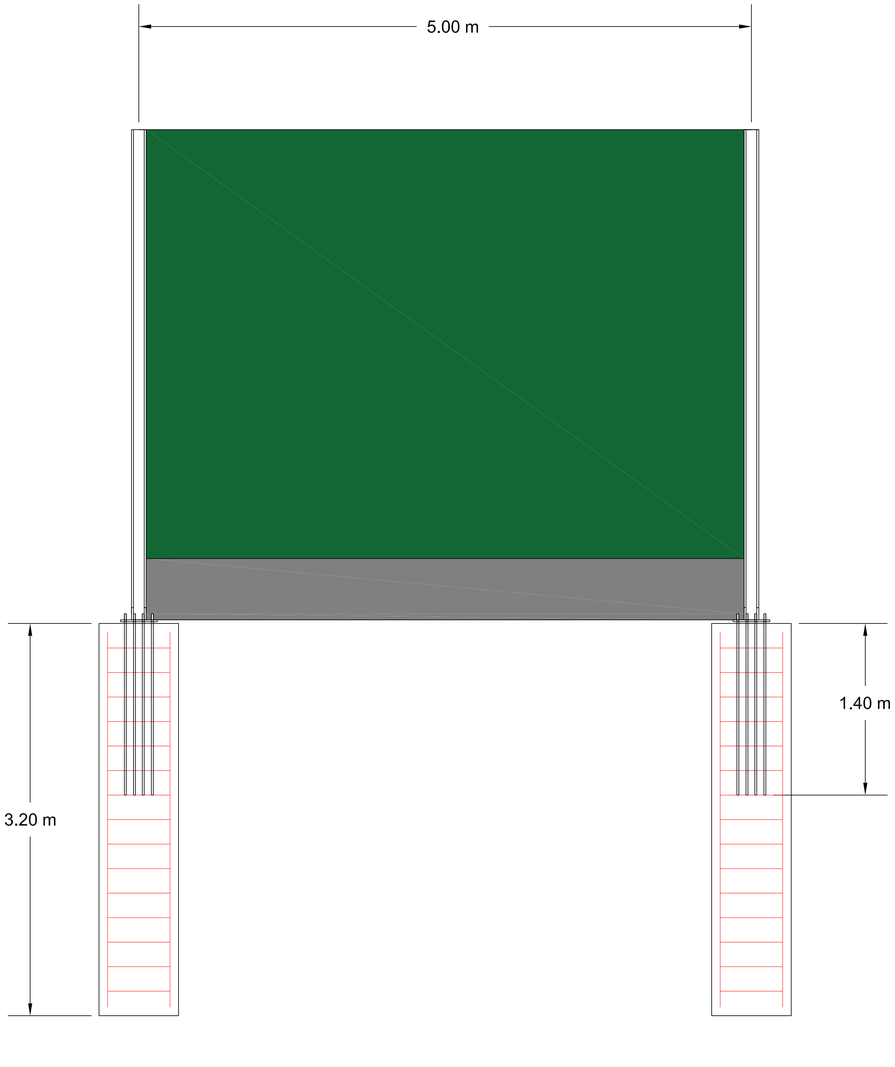
Escala Varias

FASE 3
Instalación de la nueva barrera de seguridad y retirada de la señalización y balizamiento de obra

MAYO de 2.020



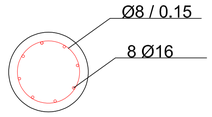
DETALLE VISTA SUPERIOR PANTALLAS



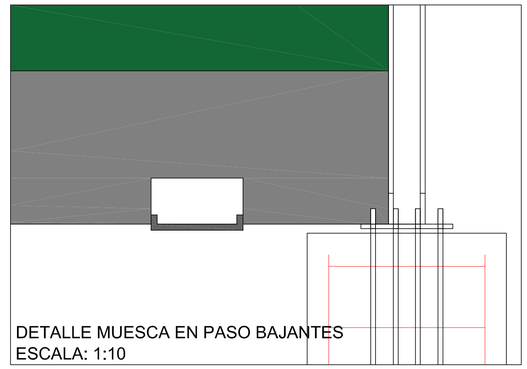
SECCIÓN TIPO TRANSVERSAL
DE LAS PANTALLAS Y
SU CIMENTACIÓN

SECCIÓN TIPO LONGITUDINAL
DE LAS PANTALLAS Y
SU CIMENTACIÓN





SECCIÓN TIPO TRANSVERSAL
DE LA CIMENTACIÓN



DETALLE MUESCA EN PASO BAJANTES
ESCALA: 1:10

NOTA:

ESPECIFICACIONES PANEL FONOABSORVENTE:
- CLASIFICACIÓN B4 SEGÚN NORMA UNE-EN 1793-2
- CLASIFICACIÓN A3 SEGÚN NORMA UNE-EN 1793-1

ACERO EN ARMADURA:
- B 500 S

ACERO EN PLACAS DE ANCLAJE:
- ACERO ESTRUCTURAL S275JR

PERFILES METÁLICOS:
- HEA-160, REFORZADO CON MEDIO HEA-160 DE 1,75M DE LONGITUD

ZÓCALO DE HORMIGÓN
- EN LOS CASOS DONDE COINCIDA CON UNA BAJANTE SE ABRIRÁ UNA MUESCA CON EL FIN DE NO ALTERAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA MISMA

COLOR DE LA PANTALLA A DEFINIR

Promotor:
metrovacesa

Consultor:
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

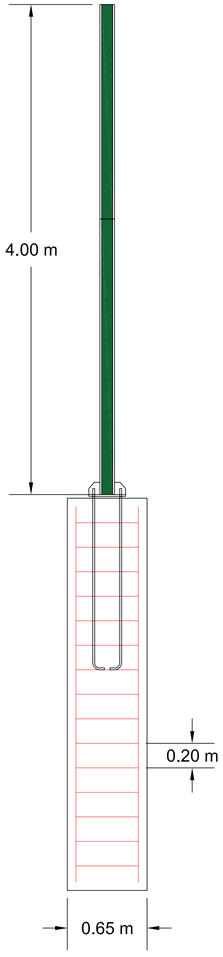
INSTALACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS EN LA A-4 PARA LA REDUCCIÓN DE NIVELES SONOROS EN LA URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR. SEVILLA.

Nº DE PLANO 03
Hoja 1 de 2

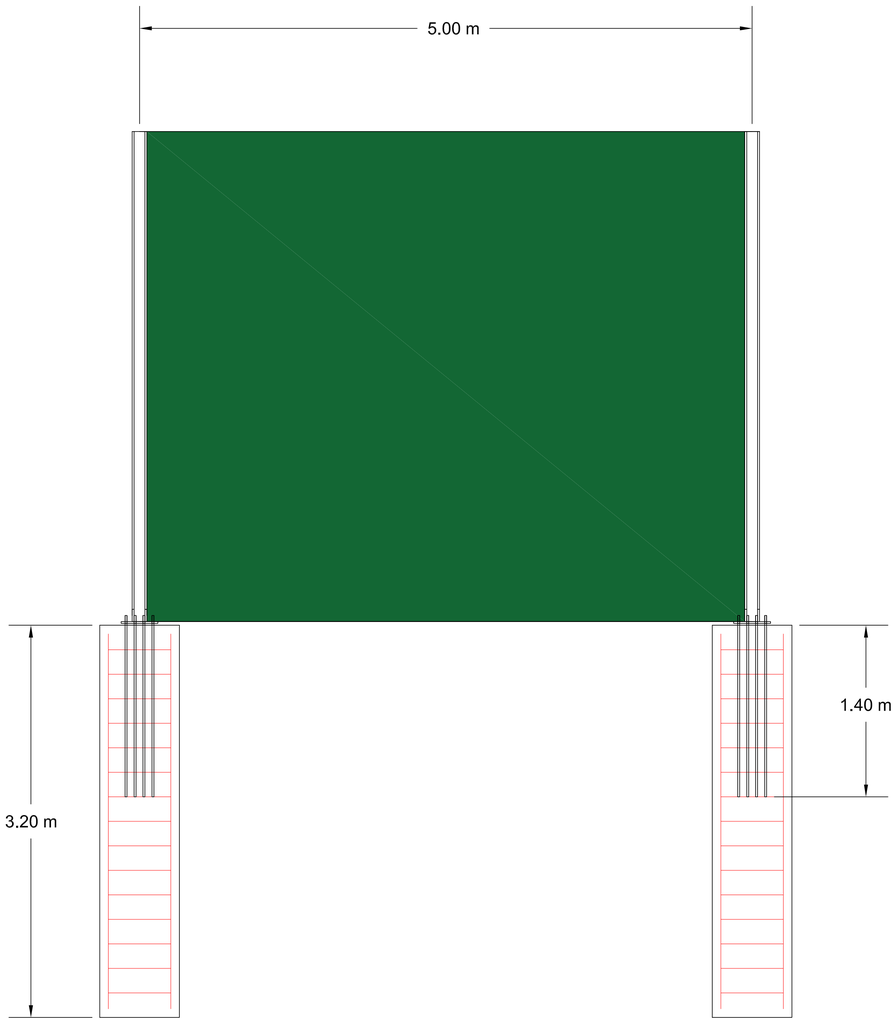
Escala 1:25

DETALLES PANTALLA ACÚSTICA

MAYO de 2.020



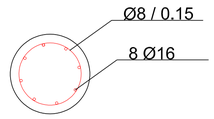
SECCIÓN TIPO TRANSVERSAL
DE LAS PANTALLAS Y
SU CIMENTACIÓN



SECCIÓN TIPO LONGITUDINAL
DE LAS PANTALLAS Y
SU CIMENTACIÓN



DETALLE VISTA SUPERIOR PANTALLAS



SECCIÓN TIPO TRANSVERSAL
DE LA CIMENTACIÓN

NOTA:

ESPECIFICACIONES PANEL FONOABSORVENTE:
- CLASIFICACIÓN B4 SEGÚN NORMA UNE-EN 1793-2
- CLASIFICACIÓN A3 SEGÚN NORMA UNE-EN 1793-1

ACERO EN ARMADURA:
- B 500 S

ACERO EN PLACAS DE ANCLAJE:
- ACERO ESTRUCTURAL S275JR

PERFILES METÁLICOS:
- HEA-160, REFORZADO CON MEDIO HEA-160 DE 1,75M DE LONGITUD

COLOR DE LA PANTALLA A DEFINIR

Promotor:
metrovacesa

Consultor:
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

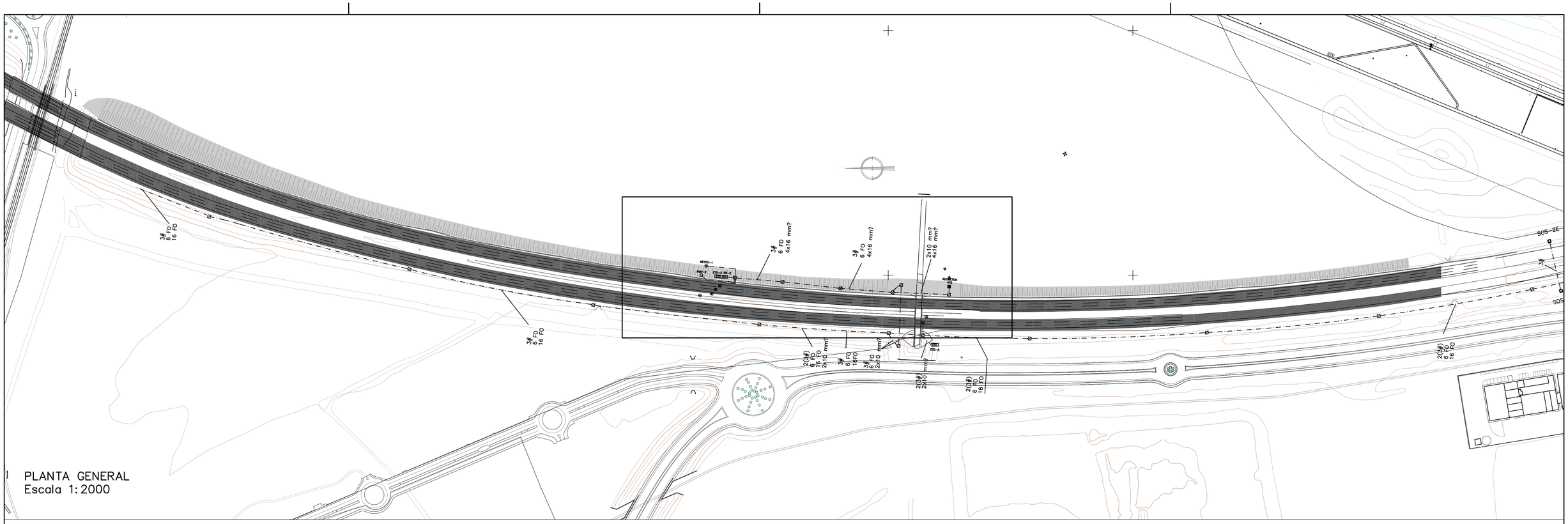
INSTALACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS EN LA A-4 PARA LA REDUCCIÓN DE NIVELES SONOROS EN LA URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR. SEVILLA.

Nº DE PLANO 03
Hoja 2 de 2

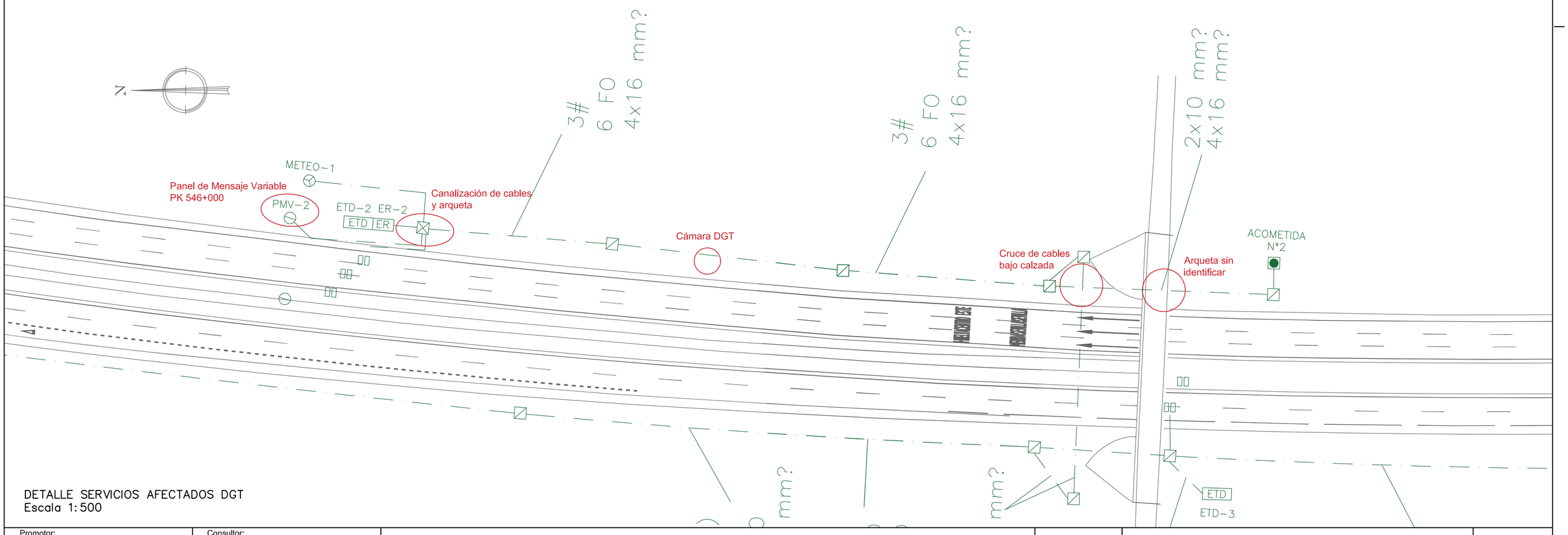
Escala 1:25

DETALLES PANTALLA ACÚSTICA

MAYO de 2.020



PLANTA GENERAL
Escala 1:2000



DETALLE SERVICIOS AFECTADOS DGT
Escala 1:500

Promotor: metrovacesa	Consultor: Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P Telf: 954 003 613 www.factor-ia.com	INSTALACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS EN LA A-4 PARA LA REDUCCIÓN DE NIVELES SONOROS EN LA URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR. SEVILLA.	Nº DE PLANO 04. Hoja 1 de 1	Escala Varias	SERVICIOS AFECTADOS Dirección General de Tráfico Estado Actual	Mayo de 2.020

DOCUMENTO Nº3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

PARTE 1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN 1

Artículo 101.- Disposiciones Generales 7

Artículo 102.- Descripción de las Obras 12

Artículo 103.- Iniciación de las Obras 13

Artículo 104.- Desarrollo y Control de obras 14

Artículo 105.- Responsabilidades especiales del Contratista 25

Artículo 106.- Medición y Abono 26

Artículo 107.- Conservación de las Obras 29

PARTE 3. EXPLANACIONES 30

Artículo 300.- Desbroce del Terreno. 30

Artículo 321.- Excavación en Zanjas y Pozos. 31

PARTE 6. ESTRUCTURAS 34

Artículo 600.- Armaduras a Emplear en Hormigón Armado. 34

Artículo 610.- Hormigones 35

Artículo 671.- Pilotes de hormigón armado moldeados "In situ" 43

PARTE 7. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA 48

Artículo 704.- Barreras de seguridad, pretiles y sistemas para protección de motociclistas. 48

Artículo 707.- Señalización de obra 52

PARTE 8. MEDIO AMBIENTE 54

Artículo 1000.-Integración ambiental 54

Artículo 1001.- Protección de suelos y vegetación 58

Artículo 1004. Suministro e instalación de pantalla acústica 59

Artículo 1006.-Protección contra incendios 59

PARTE 9. GESTIÓN DE RESIDUOS 1

Artículo 1100.- Gestión de residuos de construcción y demolición 1

PARTE 1. DEFINICIÓN Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1.- Definición.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que, juntamente con las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por O.M. de 6 de Febrero 1.976, (PG-3) y a cuya publicación se confiere efecto legal por O.M. de 2 de Julio de 1.976, posteriormente modificado, y lo señalado en los Planos del Proyecto, definen todos los requisitos Técnicos de las Obras que integran el Proyecto.

Las modificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales, son las siguientes:

1.- Incluidos como anexos a la Instrucción sobre secciones de firme en autovías, aprobada por Orden Ministerial de 31 de julio de 1986 (BOE del 5 de septiembre), se han revisado los artículos siguientes:

500 "Zahorra natural" (antes "Sub-bases granulares").

501 "Zahorra artificial".

516 "Hormigón compactado" (nuevo).

517 "Hormigón magro" (nuevo).

La derogación de la citada Instrucción por la Orden Ministerial de 23 de mayo de 1989 (BOE del 30 de junio), por la que se aprueba la Instrucción 6.1 y 2-IC sobre firmes, se debe entender como aplicable a la Instrucción en sí, pero no a los artículos del Pliego contenidos en sus anexos.

2.- Por Orden Ministerial de 21 de enero de 1988 (BOE del 3 de febrero), posteriormente modificada por Orden Ministerial de 8 de mayo de 1989 (BOE del 18 de mayo), se han revisado los artículos siguientes, relativos a ligantes hidrocarbonados:

210 "Alquitranes" (antes "alquitranes para carreteras").

211 "Betunes asfálticos".

212 "Betunes fluidificados".

213 "Emulsiones Emulsiones asfálticas".

214 "Betunes fluxados".

3.- Por Orden Ministerial de 21 de enero de 1988 (BOE del 3 de febrero), posteriormente afectada por la Orden Ministerial de 28 de septiembre de 1989 (BOE del 9 de octubre), se han revisado los siguientes artículos, relativos a elementos metálicos para hormigón armado o pretensado:

240 "Barras lisas para hormigón armado".

241 "Barras corrugadas para hormigón armado".

242 "Mallas electrosoldadas".

243 "Alambres para hormigón pretensado".

244 "Torzales para hormigón pretensado".

245 "Cordones para hormigón pretensado".

246 "Cables para hormigón pretensado".

247 "Barras para hormigón pretensado".

248 "Accesorios para hormigón pretensado".

4.- Por Orden Ministerial de 28 de septiembre de 1989 (BOE del 9 de octubre), se ha revisado el artículo 104 "Desarrollo y control de las obras".

5.- La Orden Circular 325/97, de 30 de diciembre de 1997, que deroga la Orden Circular 319191 T. y P. de fecha 13 de Marzo de 1991 sobre tolerancias de espesor en vallas metálicas para barreras de seguridad continuas y la Orden Circular 292/865 de mayo de 1986 sobre marcas viales.

Esta Orden Circular deroga los artículos 278 - "Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas"; 289 - "Miniesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas"; 700 - "Marcas viales" y 701 - "Señales de circulación del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG-3/75".

Dicha Orden Circular aprueba los artículos siguientes:

700 "Marcas viales" (donde se integran los artículos 278, 289 y antiguo 700, derogados).

701 "Señales y Carteles verticales de circulación retrorreflectantes".

702 "Captafaros de balizamiento retrorreflectante".

703 "Elementos de balizamiento retrorreflectante".

704 "Barreras de seguridad".

6.- Por Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999 (BOE del 22 de enero de 2.000), se han revisado los artículos:

200 "Cales para estabilización de suelos" (antes "Cal aérea").

202 "Cementos".

211 'Betunes asfálticos".

212 "Betunes fluidificados para riegos de imprimación" (antes "Betunes fluidificados").

213 "Emulsiones bituminosas".

214 "Betunes fluxados".

215 "Betunes asfálticos modificados con polímeros".

216 "Emulsiones asfálticas modificadas con polímeros".

Derogándose los artículos:

201 "Cal hidráulica".

210 "Alquitranes".

7.- Por Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1999 (BOE del 28 de enero de 2.000), oficializando las modificaciones realizadas por la Orden Circular 325/97 T, se han revisado los artículos:

700 "Marcas viales".

701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes" (antes "Señales de circulación").

702 "Captafaros retrorreflectantes".

703 "Elementos de balizamiento retrorreflectantes".

704 "Barreras de seguridad".

Derogándose los artículos:

278 "Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas".

279 "Pinturas para imprimación anticorrosiva de superficies de materiales férreos a emplear en señales de circulación".

289 "Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas".

8.- De acuerdo con la Orden Circular 326/00 sobre Geotecnia Vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes, quedan modificados los artículos:

290 "Geotextiles" (nuevo).

300 "Desbroce del terreno".

301 "Demoliciones".

302 "Escarificación y compactación".

303 "Escarificación y compactación del firme existente".

304 "Prueba con supercompactador".

320 "Excavación de la explanación y préstamos".

321 "Excavación en zanjas y pozos".

322 "Excavación especial de taludes en roca".

330 "Terraplenes".

331 "Pedraplenes".

332 "Rellenos localizados".

333 "Rellenos todo uno" (nuevo).

340 "Terminación y refino de la explanada".

341 "Refino de taludes".

400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra".

401 "Cunetas prefabricadas".

410 "Arquetas y pozos de registro".

411 "Imbornales y sumideros".

412 "Tubos de acero corrugado y galvanizado".

420 "Zanjas drenantes".

421 "Rellenos localizados de material filtrante".

422 "Geotextiles como elemento de filtro y drenaje" (nuevo).

658 "Escollera de piedras sueltas".

659 "Fábrica de gaviones".

670 "Cimentaciones por pilotes hincados a percusión".

671 "Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados in situ".

672 "Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas in situ".

673 "Tablestacados metálicos".

674 "Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado".

675 "Anclajes" (nuevo).

676 "Inyecciones" (nuevo).

677 "Jet grouting" (nuevo).

En sustitución de los artículos 300, 301, 302, 303, 304, 320, 321, 322, 330, 331, 332, 340, 341,400, 401, 410, 411, 412, 420, 421, 658, 659, 670, 671,672, 673 y 674 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75).

9.- De acuerdo con la Orden Circular 5/01 (Derogando las Ordenes Circulares 0C.294/97 T, O.C.297/88 T, O.C.299/89 T y O.C.311/90 C y E, O.C.322/97) sobre Riegos auxiliares, mezclas bituminosas y pavimentos de hormigón (posteriormente modificada muy ligeramente por la Orden Circular 5bis/02 y por la Orden Circular l0bis/02), quedan modificados los artículos:

530 "Riegos de imprimación".

531 "Riegos de adherencia".

532 "Riegos de curado".

540 "Lechadas bituminosas".

542 "Mezclas bituminosas en caliente".

543 "Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura".

550 "Pavimentos de hormigón vibrado".

10.- Por Orden FOM/475/2002 de 13 de febrero (BOE del 6 de marzo), para la que se actualizan determinados artículos relativos a Hormigones y Aceros, se han revisado los siguientes artículos:

240 "Barras corrugadas para hormigón estructural" (antes "Barras lisas para hormigón armado").

241 "Mallas electrosoldadas" (antes "Barras corrugadas para hormigón amado").

242 "Armaduras básicas electrosoldadas en celosía" (antes "Mallas electrosoldadas").

243 "Alambres para hormigón pretensado".

244 "Cordones de dos o tres alambres para hormigón pretensado" (antes "Torzales para hormigón pretensado").

245 "Cordones de siete alambres para hormigón pretensado" (antes "Cordones para hormigón pretensado").

246 "Tendones para hormigón pretensado" (antes "Cables para hormigón pretensado").

247 "Barras de pretensado" (antes "Barras para hormigón pretensado").

248 "Accesorios para hormigón pretensado".

280 "Agua a emplear en morteros y hormigones".

281 "Aditivos a emplear en morteros y hormigones" (antes "Aireantes a emplear en hormigones").

283 ''Adiciones a emplear en hormigones" (antes "Plastificantes a emplear en hormigones").

285 "Productos filmógenos de curado".

287 "Poliestireno expandido para empleo en estructuras" (antes "Poliestireno expandido").

610 "Hormigones".

610-A "Hormigones de alta resistencia".

620 "Perfiles y chapas de acero laminado en caliente, para estructuras metálicas" (antes "Productos laminados para estructuras metálicas").

11.- De acuerdo con la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo (BOE del 11 de junio y corrección de erratas BOE de 26 de noviembre), que oficializa las modificaciones realizadas por la Orden Circular 326/00, por la que se actualizan determinados artículos relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones, quedan modificados los siguientes:

290 "Geotextiles".

300 "Desbroce del terreno".

301 "Demoliciones".

302 "Escarificación y compactación".

303 "Escarificación y compactación del firme existente".

304 "Prueba con supercompactador".

320 "Excavación de la explanación y prestamos".

321 "Excavación en zanjas y pozos".

322 "Excavación especial de taludes en roca".

330 "Terraplenes".

331 "Pedraplenes".

332 "Rellenos localizados".

333 "Rellenos todo uno".

340 "Terminación y refino de la explanada".

341 "Refino da taludes".

400 "Cunetas de hormigón ejecutadas en obra".

401 "Cunetas prefabricadas".

41 0 "Arquetas y pozos de registro".

411 "Imbornales y sumideros".

412 "Tubos de acero corrugado y galvanizado".

420 "Zanjas drenantes".

421 "Rellenos localizados de material filtrante".

422 "Geotextiles Como elemento de separación y filtro".

658 "Escollera de piedras sueltas".

659 "Fábrica de gaviones".

670 "Cimentaciones por pilotes hincados a percusión".

671 "Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados in situ".

672 "Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas in situ".

673 "Tablestacados metálicos".

675 "Anclajes".

676 "Inyecciones".

677 "Jet grouting".

12.- De acuerdo con la Orden Circular 10/02 sobre Capas estructuras de firmes (modificada ligeramente por la Orden Circular 10bis/02), quedan aprobados los artículos:

510 "Zahorras" (en sustitución de los artículos 500 "Zahorras naturales" y 501 "Zahorras artificiales").

512 "Suelos estabilizados in situ" (en sustitución de los artículos 510 "suelos estabilizados in situ con cal" y 511 "suelos estabilizados in situ con cemento").

513 "Materiales tratados con cemento (suelo-cemento y grava-cemento)" (en sustitución de los artículos 512 "Suelos estabilizados con cemento" y 513 "grava-cemento").

551 "Hormigón magro vibrado" (en sustitución del artículo 517 "hormigón magro").

13.- De acuerdo con la Orden FOM/891/04, de 1 de marzo por la que actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos, se incorporan al PG-3 los artículos recogidos en la Orden FOM/3460/03 de 28 de noviembre por la que se aprueba la norma 6.1.-I.C. de Secciones de firmes. Los artículos son:

510 "Zahorras".

512 "Suelos estabilizados in situ".

513 "Materiales tratados con cemento (suelo-cemento y grava-cemento)".

530 "Riegos de imprimación".

531 "Riegos de adherencia".

532 "Riegos de curado".

540 "Lechadas bituminosas".

550 "Pavimentos de hormigón vibrado".

551 "Hormigón magro vibrado".

14.- Orden Circular OC 24/2.008 sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3), por la que se modifican los artículos:

542 "Mezclas bituminosas en caliente".

543 "Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura".

Derogándose los siguientes artículos del PG-3: 203 (yesos y escayolas), 220 (baldosas de cemento), 221 (ladrillos huecos), 222 (ladrillos macizos), 223 (ladrillos perforados), 500 (subbases granulares), 501 (zahorra artificial), 502 (macadán), 510 (suelos estabilizados in situ con cal), 511 (suelos estabilizados con productos bituminosos), 512 (suelos estabilizados con cemento), 513 (grava cemento), 514 (grava emulsión), 515 (grava escoria), 530 (riegos de imprimación), 531 (riegos de adherencia), 532 (tratamientos superficiales), 533 (macadán bituminoso por penetración con ligantes viscosos), 534 (macadán bituminoso por penetración con ligantes fluidos), 540 (tratamientos superficiales con lechada bituminosa), 541 (mezclas bituminosas en frío), 542 (mezclas bituminosas en caliente), 550 (pavimentos de hormigón), 560 (adoquines de piedra labrada), 570 (bordillos), 650 (chapados de piedra), 651 (mampostería careada), 652 (mampostería concertada), 653 (mampostería descafilada), 654 (mampostería en seco), 655 (mampostería ordinaria), 656 (sillería) y 657 (fábricas de ladrillo) que fueron aprobados por Orden de 6 de febrero de 1976.

15.- De acuerdo con la Orden FOM/3818/2007, de 10 de diciembre (BOE del 27 de diciembre), quedan derogados los siguientes:

680 "Encofrados y moldes".

681 "Apeos y Cimbras".

693 "Montaje de elementos prefabricados".

16.- De acuerdo con la Orden Circular 24/2008, de 30 de julio, sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), por la que actualizan los artículos 542 y 543, pasando a denominarse como siguen:

542 "Mezclas bituminosas en caliente tipo hormigón bituminoso"

543 "Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas"

17.- De acuerdo con la Orden Circular 29/2011 sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), por la que actualizan los artículos:

211 "Betunes asfálticos".

215 "Betunes asfálticos modificados con polímeros" que se revisa ahora como artículo 212 – "Betunes modificados con polímeros".

213 "Emulsiones bituminosas" y 216 "Emulsiones bituminosas modificadas con polímeros", que se refunden y agrupan en un nuevo artículo 213 – "Emulsiones bituminosas".

540 "Lechadas bituminosas", que pasa a denominarse "Microaglomerados en frío".

18.- De acuerdo con la Orden FOM/2523/2014 sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), por la que se modifican los artículos:

200 "Cales".

202 "Cementos".

211 "Betunes asfálticos".

212 "Betunes modificados con polímeros".

214 "Emulsiones bituminosas".

290 "Geotextiles y productos relacionados".

510 "Zahorras".

512 "Suelos estabilizados in situ".

513 "Materiales tratados con cemento (suelocemento y gravacemento)".

530 "Riegos de imprimación".

531 "Riegos de adherencia".

532 "Riegos de curado".

540 "Microaglomerados en frío".

542 "Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso".

543 "Mezclas bituminosas para capas de rodadura. Mezclas drenantes y discontinuas".

550 "Pavimentos de hormigón".

551 "Hormigón magro vibrado".

700 "Marcas viales".

701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes".

702 "Captafaros retrorreflectantes de utilización en señalización horizontal".

703 "Elementos de balizamiento retrorreflectantes".

704 "Barreras de seguridad, pretiles y sistemas de protección de motociclistas".

Derogándose los artículos:

200"Cales para estabilización de suelos".

202 "Cementos".

211 "Betunes asfálticos".

212 "Betún fluidificado para riegos de imprimación".

213 "Emulsiones bituminosas".

214 "Betunes fluxados".

215 "Betunes asfálticos modificados con polímeros".

216 "Emulsiones bituminosas modificadas con polímeros".

270 "Pinturas de minio de plomo para imprimación anticorrosiva de materiales férreos".

271 "Pinturas de cromato de cinc-óxido de hierro para imprimación anticorrosiva de materiales férreos".

272 "Pinturas a base de resinas epoxi para imprimación anticorrosiva de materiales férreos y en acabado de superficies metálicas".

273 "Esmaltes sintéticos brillantes para acabado de superficies metálicas".

274 "Pinturas de aluminio para fondo y acabado de superficies metálicas".

275 "Pinturas al clorocaucho para acabado de superficies metálicas".

276 "Pinturas de albayalde blancas para superficies de madera, hormigón y materiales pétreos".

277 "Pinturas rojas para superficies de madera, hormigón y materiales pétreos".

280 "Agua a emplear en morteros y hormigones".

281 "Aditivos a emplear en morteros y hormigones".

283 "Adiciones a emplear en hormigones".

285 "Productos filmógenos de curado".

286 "Madera".

287 "Poliestireno expandido para empleo en estructuras".

290 "Geotextiles".

510 "Zahorras".

512 "Suelos estabilizados in situ".

513 "Materiales tratados con cemento (suelocemento y gravacemento)".

530 "Riegos de imprimación".

531 "Riegos de adherencia".

532 "Riegos de curado".

540 "Lechadas bituminosas".

542 "Mezclas bituminosas en caliente".

543 "Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura".

550 "Pavimentos de hormigón".

551 "Hormigón magro vibrado".

615 "Resinas epoxi".

616 "Morteros y hormigones epoxi"

700 "Marcas viales".

701 "Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes".

702 "Captafaros retrorreflectantes de utilización en señalización horizontal".

703 "Elementos de balizamiento retrorreflectantes".

704 "Barreras de seguridad".

En caso de discrepancia entre ambos Pliegos prevalecerá lo prescrito en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El conjunto de ambos Pliegos (P.P.T.P. y PG-3) contiene además la descripción general y localizada de las obras, la procedencia y condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra; constituyendo la norma y guía que ha de regir en el Contrato.

Se entenderá que el contenido de ambos Pliegos regirá para todas las materias contenidas en ellos, siendo además de aplicación todo lo establecido en Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1098/2001, BOE núm. 257 de 26 de octubre de 2001), y en el Pliego de Cláusulas administrativas Generales (Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre), así como todas sus modificaciones posteriores, siempre y cuando no se opongan a la Ley de Contratos del Sector Público.

El contenido de todas las Leyes y Decretos anteriores, prevalecerá siempre sobre el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE (modificada por la Directiva 93/68/CE), los productos de construcción a los que sea de aplicación dicha Directiva deberán llevar obligatoriamente el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, conforme a lo establecido en el Anejo ZA de las normas armonizadas correspondientes.

Los productos de construcción a los que son de aplicación las mencionadas Directivas, así como las normas armonizadas correspondientes se recogen en el Anexo I de la Orden de 29 de noviembre de 2001 del Ministerio de Ciencia y Tecnología y en las actualizaciones y ampliaciones posteriores de este Anexo.

Las propiedades de estos productos deberán cumplir, en cualquier caso, los valores establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes vigente y los especificados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La garantía del cumplimiento de las especificaciones incluidas en el marcado CE, así como la calidad de los productos será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

100.2.- Contenido

El contenido del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se ordena siguiendo el articulado del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG-3 citado, siguiendo la numeración y denominación de los artículos allí desarrollados, cuando los mismos hayan sido empleados en este Proyecto.

Los nuevos artículos creados se han integrado en la estructura correspondiente de Partes y Capítulos.

Los artículos no citados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se regirán de forma completa según lo prescrito en el Pliego General (PG-3/75).

100.3.- Ámbito de Aplicación.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, será de aplicación a la construcción, dirección, control e inspección de las obras definidas en el PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. INSTALACIÓN DE PANTALLAS ACÚSTICAS EN LA A-4 PARA LA REDUCCIÓN DE NIVELES SONOROS EN LA URBANIZACIÓN SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR. SEVILLA.

Artículo 101.- Disposiciones Generales

101.1. Descripción de las obras

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 3 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (P.C.A.G.).

101.2. Dirección de las obras

La Administración designará al Director de las Obras que será la persona, con titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras. Para desempeñar su función podrá contar con colaboradores que desarrollarán su labor en función de las atribuciones de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos.

La Administración comunicará al Contratista el Director de Obras designado, antes de la fecha de comprobación del replanteo. De igual forma, el Director de las Obras pondrá en conocimiento al Contratista respecto de su personal colaborador. Si se produjesen variaciones de personal durante la ejecución de las obras, estas se pondrán en conocimiento del Contratista, por escrito.

El adjudicatario asumirá las responsabilidades inherentes a la organización inmediata de los trabajos y al control y vigilancia de materiales y obras que ejecute, para dotarlas de las calidades definidas en el presente Pliego y normativa vigente en la materia.

101.3. Funciones de la Dirección Facultativa

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las establecidas en el artículo 101.3 del PG-3 que a continuación se relacionan:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional y definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

101.4. Personal del Contratista

El Delegado y Jefe de Obra del Contratista, adscrito a la obra con carácter exclusivo y con residencia a pie de obra, será una persona con titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, elegida por el Contratista y aceptada por la Administración, con capacidad suficiente para:

- Representar al Contratista siempre que sea necesario según el Reglamento General de Contratación y los Pliegos de Cláusulas, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes de la Dirección Facultativa o sus colaboradores.
- Proponer a la Dirección o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

La Dirección Facultativa podrá suspender los trabajos o incluso solicitar la designación de un nuevo Delegado o colaborador de éste, siempre que se incurra en actos u omisiones que comprometan o perturben la buena marcha de las obras o el cumplimiento de los programas de trabajo, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato.

Dentro del personal del contratista existirán además el Jefe de Seguridad y Salud en el Trabajo (Ingeniero o Ingeniero Técnico con una formación mínima de Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales y experiencia contrastada), un Ingeniero con categoría mínima de técnico de grado medio encargado del control de la señalización, balizamiento y defensas provisionales durante las obras, y un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos responsable de la Oficina Técnica del Contratista en la Obra.

101.5. Órdenes al Contratista

El Delegado y Jefe de Obra será el interlocutor de la Dirección Facultativa, con obligación de recibir todas las comunicaciones verbales y/o escritas, que ordene el Director directamente o a través de otras personas; debiendo cerciorarse, en este caso, de que están autorizadas para ello y/o verificar el mensaje y confirmarlo, según su procedencia, urgencia e importancia.

Todo ello sin perjuicio de que la Dirección Facultativa pueda comunicar directamente con el resto del personal oportunamente, que deberá informar seguidamente a su Jefe de Obra.

El Delegado es responsable de que dichas comunicaciones lleguen fielmente, hasta las personas que deben ejecutarlas y de que se ejecuten. Es responsable de que todas las comunicaciones escritas de la Dirección de obra estén custodiadas, ordenadas cronológicamente y disponibles en obra para su consulta en cualquier momento. Se incluyen en este concepto los planos de obra, ensayos, mediciones, etc.

El Delegado deberá acompañar a la Dirección Facultativa en todas sus visitas de inspección a la obra y transmitir inmediatamente a su personal las instrucciones que reciba de la Dirección Facultativa, incluso en presencia suya, (por ejemplo, para aclarar dudas), si así lo requiere dicha Dirección Facultativa.

El Delegado tendrá obligación de estar enterado de todas las circunstancias y marcha de obras e informar a la Dirección Facultativa a su requerimiento en todo momento, o sin necesidad de requerimiento si fuese necesario o conveniente.

Lo expresado vale también para los trabajos que efectuasen subcontratistas o destajistas, en el caso de que fuesen autorizados por la Dirección.

Se entiende que la comunicación Dirección de Obra-Contratista, se canaliza entre la Dirección Facultativa y el Delegado Jefe de Obra, sin perjuicio de que para simplificación y eficacia especialmente en casos urgentes o rutinarios, pueda haber comunicación entre los respectivos personales; pero será en nombre de aquéllos y teniéndoles informados puntualmente, basadas en la buena voluntad y sentido común, y en la forma y materias que aquellos establezcan, de manera que si surgiese algún problema de interpretación o una decisión de mayor importancia, no valdrá sin la ratificación por los indicados Dirección Facultativa y Delegado, acorde con el cometido de cada uno.

Se abrirá el "Libro de Órdenes" por la Dirección Facultativa y permanecerá custodiado en obra por el Contratista, en lugar seguro y de fácil disponibilidad para su consulta y uso. El Delegado deberá llevarlo consigo al acompañar en cada visita a la Dirección Facultativa.

Se hará constar en él las instrucciones que la Dirección Facultativa estime convenientes para el correcto desarrollo de la obra.

Asimismo, se hará constar en él, al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones durante el curso de las mismas, con el carácter de orden, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él órdenes, instrucciones y recomendaciones que se consideren necesarias comunicar al Contratista.

101.6. Obligaciones y responsabilidades

El Contratista obtendrá a su costa todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de los correspondientes a la expropiación de las zonas de ubicación de las mismas o a permisos de ocupación temporal o permanente de las obras previstas en este proyecto así como en cualquier otro modificativo o adicional del presente.

Será responsable, hasta la recepción definitiva, de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de los actos, omisiones o negligencia del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

El Contratista está obligado previamente al comienzo de los trabajos a detectar, proteger, evitar o reponer en su caso, y a su cargo, salvo que esté expresamente recogido en Pliego y Presupuesto, todos los servicios existentes en uso o no, tales como redes subterráneas de telefonía, fibra óptica y cable, líneas eléctricas, conducciones de abastecimiento, colectores de saneamiento, gasoductos, oleoductos, etilenoductos, obras de drenaje, depósitos de agua, combustible o de cualquier otro tipo, cualquier construcción enterrada o no, estructuras, pilotajes, muros pantalla, zapatas, túneles, galerías, yacimientos arqueológicos y cualquier otro elemento, construcción o canalización que pudiera resultar dañado por la ejecución de cualquiera de los trabajos de la obra dentro de los límites de la misma.

Serán por lo tanto a cargo del Contratista todos los daños, perjuicios e indemnizaciones consecuencia de la rotura, interrupción y posterior reposición de cualquier elemento y servicio público o privado de los arriba mencionados.

El Contratista está obligado a detectar, proteger, evitar o reponer en las mismas condiciones anteriores cualquier servicio de los arriba mencionados fuera de los límites de la obra, siendo igualmente responsable de cualquier daño generado como consecuencia de actividades tales como el desvío de cauces, la ejecución de caminos provisionales de reposición de accesos y servidumbres, pistas de acceso a la obra, explotación de canteras, préstamos y vertederos, la implantación y explotación de cualquier instalación de obra, la derivación de caudales sin cumplir los requisitos correspondientes, y cualquier otra actividad que vaya a ser desarrollada por el Contratista.

El Contratista dará cuenta de todos los objetos de interés que se encuentren o descubran en la obra durante la ejecución de los trabajos a la Dirección de Obra y los colocará bajo su custodia.

También queda obligado al cumplimiento de lo establecido en las Reglamentaciones de Trabajo y disposiciones reguladoras de los Seguros Sociales y de Accidentes.

101.7. Libro de Incidencias

Constarán en él todas aquellas circunstancias y detalles relativos al desarrollo de las obras que la Dirección Facultativa considere oportuno y, entre otros, con carácter diario, los siguientes:

Condiciones atmosféricas generales.

Relación de trabajos efectuados, con detalle de su localización dentro de la obra.

Relación de ensayos efectuados con resumen de los resultados o relación de los documentos que estos recogen.

Relación de maquinaria en obra, con expresión de cual ha estado activa y en qué tajo y cual meramente presente, y cual averiada y en reparación.

Cualquier otra circunstancia que pueda influir en la calidad o el ritmo de ejecución de obra.

En el "Libro de incidencias" se anotarán todas las órdenes formuladas por la Dirección de Obra o la Asistencia Técnica de la misma, que debe cumplir el Contratista. La custodia de éste libro será competencia de la Asistencia Técnica o persona delegada por la Dirección de las obras.

Como simplificación, la Dirección Facultativa podrá disponer que estas incidencias figuren en partes de obra diarios, que se custodiarán como anejo al "Libro de incidencias".

101.8. Orden de prelación de los distintos documentos del proyecto

En casos de contradicciones, dudas o discrepancias entre los distintos documentos del presente proyecto, el orden de prelación entre ellos será el siguiente:

1. El Presupuesto y, dentro de éste, el siguiente orden: Definiciones y descripción de los precios unitarios; Unidades del Presupuesto y Partidas de Mediciones.
2. Los Planos.
3. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
4. La Memoria.

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos del Proyecto, o viceversa, será ejecutado como si estuviese contenido en ambos documentos.

El Contratista informará por escrito a las Dirección de la Obra, tan pronto como sea de su conocimiento, de toda discrepancia, error u omisión que encontrase.

Cualquier corrección o modificación en los Planos de Proyecto o en las especificaciones del Pliego de Condiciones, sólo podrá ser realizada por la Dirección de la Obra, siempre y cuando así lo juzgue conveniente para su interpretación o el fiel cumplimiento de su contenido.

En caso de discrepancia entre los precios de una unidad, los Cuadros de precios prevalecerán sobre el Presupuesto.

101.9. Disposición final

En todo aquello que se no se haya concretamente especificado en este Pliego de Condiciones, el Contratista se atendrá a lo dispuesto por la Normativa vigente para la Contratación y Ejecución de las Obras de las Administraciones Públicas, con rango jurídico superior.

101.10. Prescripciones Técnicas Generales

Es de aplicación el **Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, (PG-3)**, edición de 2014, y modificaciones posteriores, para la ejecución de las obras incluidas en el presente proyecto. La citada edición recoge todos los artículos del PG-3 de acuerdo con todas las modificaciones realizadas desde su primera edición por las órdenes ministeriales y circulares publicadas hasta la fecha.

Las normas de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (P.P.T.P.) prevalecerán en su caso sobre las del General (PG-3).

El presente P.P.T.P. se ha articulado de la misma manera que el Pliego General PG-3. Si no se hace referencia a un artículo se entenderá que se mantienen las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Cuando sí se haga referencia, también será de cumplimiento lo dispuesto en el PPTG, en cuanto no se oponga a lo expresado en este PPTP, según juicio de la Dirección Facultativa.

Serán de aplicación, en su caso, como supletorias y complementarias de las contenidas en este Pliego las disposiciones que a continuación se relacionan, con carácter enunciativo más no limitativo, en cuanto no modifiquen ni se opongan a lo que en él se especifica.

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (BOE del 16 de noviembre de 2011).
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE del 26 de octubre de 2001).
- Ley 37/2015 de 29 de septiembre, de carreteras (BOE del 30/9/2015). La Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras (BOE del 30/7/1988, rectificaciones BOE del 12/11/1988). La Ley 24/2001, de 27 de diciembre (BOE del 31/12/2001) modifica los apartados 1 y 2 del artículo 8 y el apartado 4 del artículo 10. El Real Decreto-ley 11/2001, de 22 de junio (BOE del 23/6/2001) modifica el artículo 29. El artículo 74 de la Ley 14/2000 de 29 de diciembre (BOE del 30/12/2000) modifica los artículos 31.3 y 34. El artículo 10 del Real Decreto-ley 15/1999, de 1

de octubre (BOE del 2/10/1999) modifica el segundo párrafo del artículo 19.4. La disposición adicional 49, el artículo 121.1 y artículo 121.2 de la Ley 66/1997, de 30 de diciembre (BOE del 31/12/1997) modifica el artículo 5, añade un párrafo al artículo 11.1 y modifica el párrafo 4 del artículo 21.4, respectivamente. La disposición adicional 22.2 y la disposición adicional 22.1 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre (BOE del 31/12/1996) modifica el artículo 19.4 y añade el artículo 21.4, respectivamente. La disposición adicional novena.1 de la Ley 42/1994, de 30 de diciembre (BOE del 31/12/1994) modifica el artículo 34.

- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios.

- Real Decreto 1812/1994, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras (BOE del 23). Modificado por el Real Decreto 1911/1997, de 19 de diciembre, (BOE del 10 de enero de 1998), por el Real Decreto 597/1999, de 16 de abril (BOE del 29 de abril de 1999) y por el Real Decreto 114/2001, de 9 de febrero (BOE del 21 de febrero de 2001). La Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1997 del Ministerio de Fomento desarrolla algunos de sus artículos.

- Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero, por la que se aprueba la Norma 3.1- IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 4 de marzo de 2016).

- Orden FOM/2873/2007, de 24 de septiembre, sobre procedimientos complementarios para autorizar nuevos enlaces o modificar los existentes en las carreteras del Estado.

- Orden, de 16 de diciembre de 1997, del Ministerio de Fomento, por la que se aprueban los accesos a las carreteras del Estado, las vías de servicio y la construcción de instalaciones de servicios (BOE del 24 de enero de 1998). Modificada por Orden Ministerial de 13 de septiembre de 2001 del Ministro de Fomento (BOE del 26 de septiembre de 2001), por Orden FOM/392/2006, de 14 de febrero, (BOE 18 de febrero de 2006) y por Orden FOM/1740/2006, de 24 de mayo (BOE 6 de junio de 2006).

- Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras. (BOE del 10 marzo de 2016).

- Orden Circular 17/2003, de 23 de diciembre, sobre Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera. En la práctica sustituye a la Norma 5.1-IC.

- Catálogo de pequeñas obras de paso MOPU (diciembre de 1986).

- Norma 6.1-IC Secciones de Firme, aprobada por la Orden FOM/3460/2003 de 28 de noviembre.

- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las obras de carreteras y puentes. Artículos 542 y 543.

- Orden Circular 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).

- Orden Circular 21bis/2009 sobre betunes mejorados con caucho y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.

- Orden Circular 20/2006 sobre Recepción de Obras de Carreteras que incluyan Firmes y Pavimentos.

- Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

- Nota de Servicio 5/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre explanaciones y capas de firme tratadas con cemento. (E3 en caso de autovía independientemente de la categoría de tráfico).

- Nota Técnica de 4 de febrero de 2009 sobre la armonización de los equipos de auscultación del tipo perfiló metro láser de alto rendimiento, para la obtención del índice de regularidad internacional (IRI).

- Nota técnica refundida, de 20 de abril de 2009, sobre los factores de corrección de los equipos de auscultación de la deflexión en explanadas, firmes y pavimentos en la Red de Carreteras del Estado, que unifica y anula a las firmadas el 30 de diciembre de 2008, el 30 de enero de 2009 y el 23 de marzo de 2009.

- Instrucción 8.1-IC sobre Señalización vertical de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento aprobada por la Orden Ministerial de 6 de abril de 2014.

- Catálogo de señales de circulación del M.O.P.T.M.A. de mayo y junio de 1992.

- Real Decreto 1428/03 por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación, publicado en el BOE del 23 de diciembre de 2003.

- Orden de 16 de julio de 1987 por lo que se aprueba la norma 8.2-IC “Marcas viales” de la Instrucción de Carreteras.

- Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

- Orden Circular 15/2003, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–

- Orden Circular 18/2004 de 29 de diciembre y Orden Circular 18bis/2008 de la Dirección General de Carreteras sobre "Criterios de empleo de sistemas para protección de motociclistas". Con fecha 25 de octubre de 2006, la Dirección General de Carreteras de Ministerio de Fomento, publica una "Nota técnica sobre la aplicación en carreteras de los sistemas para protección de motociclistas".

- Nota Interior de 29 de abril de 2008 de la Dirección General de Carreteras, sobre colocación de pretiles en estructuras.

- Nota de servicio 4/2001, de 27 de Abril de 2001, sobre pintura de barandas, pretiles metálicos y barandillas a utilizar en la red de carreteras del Estado gestionada por la Dirección General de Carreteras.

- Orden circular 23/2008 de 30 de julio de 2008 de la Dirección General de Carreteras, sobre criterios de aplicación de pretiles metálicos en carretera.

- Orden Circular 35/2014 de la Dirección General de Carreteras, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.

- Orden, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (BOE del 18 de septiembre de 1987).

- Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

- O.C: 309 / 90 C y E sobre hitos de arista.

- "Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera (IAP-11)". Ministerio de Fomento (Orden FOM/2842/2011 de 29 de septiembre).

- "Norma de construcción sismorresistente: puentes. (NCSP-07)". Ministerio de Fomento (Real Decreto 637/2007 de 18 de mayo).

- Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" (BOE del 22 de agosto de 2008). Corrección de errores BOE del 24 de diciembre de 2008.

- Nota técnica sobre aparatos de apoyo para puentes de carretera. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. 1995.

- Recomendaciones para la realización de pruebas de carga de recepción en puentes de carretera. Ministerio de Fomento. 1999.

- Guía de cimentaciones en obras de carreteras. Dirección General de Carreteras, 3ª edición revisada - diciembre de 2009.

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras (PG-3). Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976. Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE del 3 de enero de 2015) . La Orden FOM/891/2004 actualiza artículos de firmes y pavimentos (BOE del 6 de abril de 2004). La Orden FOM/1382/2002 actualiza artículos de explanaciones, drenajes y cimentaciones (BOE del 11 de junio de 2002; corrección de erratas BOE 26 de noviembre de 2002). La Orden FOM/475/2002 actualiza artículos de hormigones y aceros (BOE del 6 de marzo de 2002). La Orden Ministerial de 28 de diciembre de 1999 actualiza artículos de señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (BOE del 28 de enero de 2000). La Orden Ministerial de 27 de diciembre de 1999 actualiza artículos de conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados (BOE del 22 de enero de 2000).

- Orden Circular 29/2011 sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3). Ligantes bituminosos y microaglomerados en frío.

- Normas de Ensayo del Laboratorio del Transporte.

- Orden Circular 318 / 91 T y P de 10 de Abril de 1991 sobre galvanizado en caliente de elementos de acero empleados en equipamiento vial.

- Recomendaciones para el control de calidad de obras en carreteras, D.G.C. 1978.

- Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 y que deroga (efectos de la derogación desde 19 de septiembre de 2010) al Reglamento de líneas eléctricas de A.T. Decreto 3.151/1968, de 28 de noviembre (B.O.E. núm. 311 de 27-12 de 1968).

- Reglamento electrotécnico de B.T., aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto.

- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación. R.D. 3.275/1982, de 12 de noviembre.

- Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas de carácter técnico en líneas eléctricas de alta tensión, con objeto de proteger la avifauna.

- Prevención de Riesgos Laborales, según Ley 31/1995, de 8 de noviembre.

- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- R.D. 485 / 1997, de 14 de Abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica (O.M. 28.8.70) (B.O.E. 5/7/8/9.9.70).

- Real Decreto 614/01, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido (BOE nº 60 11-03-2006)

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- Real Decreto 1407/92, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual y variaciones posteriores.

- Recomendaciones para la elaboración de los estudios de seguridad y salud en las obras de carretera. Dirección General de Carreteras, 2002.

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE del 11 de diciembre de 2013).

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).

- Manual para la Redacción de los Informes de los Programas de Vigilancia y Seguimiento Ambiental en Carreteras.- Ministerio de Fomento - DGC - mayo 1999.

- Real Decreto 1231/2003, de 26 de septiembre, por el que se modifica la nomenclatura y el catálogo de las autopistas y autovías de la Red de Carreteras del Estado. (BOE del 30 de septiembre de 2003). Corrección de erratas y error BOE del 1 de octubre de 2003, corrección de errores BOE del 6 de noviembre de 2003.

- Orden Circular 14/2003, de 8 de octubre, para la aplicación de la nueva nomenclatura de autopistas y autovías a las autopistas y autovías en servicio y en los expedientes y documentos gestionados por los servicios de la Dirección General de Carreteras.

101.11. Subcontratos

Se dará conocimiento por escrito a la Administración del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes del contrato a realizar por el subcontratista, cumpliéndose todos los requisitos y condiciones establecidos en el Artículo 211 de la Ley de Contratos del Sector Público (Ley 30/2007, de 30 de octubre).

Artículo 102.- Descripción de las Obras

102.1.- Planos

A petición del Ingeniero Director, el Contratista preparará todos los planos de detalles que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del Director, acompañados, si fuese preciso, de las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

102.2.- Contradicciones, omisiones o errores

Las omisiones en el Pliego, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

102.3.- Documentos que se entregan al Contratista

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Administración entregue al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

102.3.1 Documentos contractuales

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 82, 128 y 129 del RGC y en la Cláusula 7 del PCAG.

Será documento contractual el programa de trabajo, cuando sea obligatorio, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 128 del RGC o, en su defecto, cuando lo disponga expresamente el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

En el caso de estimarse necesario calificar de contractual cualquier otro documento del Proyecto, se hará constar en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, estableciendo a continuación las normas por las que se regirán los incidentes de contradicción con los otros documentos contractuales, de forma análoga a la expresada en el Artículo 102.3 del presente Pliego. No obstante lo anterior, el carácter contractual sólo se considerará aplicable a dicho documento si se menciona expresamente en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, de acuerdo con el Artículo 82.1 del RGC.

102.3.2 Documentos informativos

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, a menos que tal procedencia se exija en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria de los proyectos, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran; y, en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

102.4. Objeto del Proyecto. Consideraciones Generales

El objeto del Proyecto es definir técnica y económicamente las obras y trabajos que permitan la correcta ejecución de la “Remodelación del Enlace de El Torbiscal”.

102.5.- Descripción del proyecto

El proyecto trata de dar solución al problema que se plantea en la intersección entre la N-IV y la A-471, y más rigurosamente, en el movimiento Sevilla-Las Cabezas de San Juan, y sobre todo en el contrario, Las Cabezas de San Juan-Sevilla, que tiene el agravante de ser un movimiento “a izquierdas”, con un “stop” que da prioridad al movimiento Sevilla-Jerez de la Frontera (y al contrario).

El elevado tráfico en estos movimientos demanda soluciones de enlace que favorezcan mantener un nivel de servicio uniforme.

Al mismo tiempo, se ha detectado la necesidad, aprovechando la construcción de este enlace, de dotar de un cambio de sentido a la N-IV.

Del estudio de tipología de enlace resulta como mejor opción el Enlace tipo “Diamante con glorieta” a diferente nivel y desplazada.

El encaje del enlace se ha realizado con el condicionante de que los carriles de cambio de velocidad del lado norte del enlace deben tener su inicio/fin fuera de la estructura existente sobre el Canal de El Salado, para que no sea necesaria su ampliación.

Sobre la N-IV se realiza un retranqueo que permite ubicar la glorieta desplazada con respecto a la misma; la N-IV se proyecta elevada con respecto a la mencionada glorieta, lo que hace necesaria la construcción de 2 estructuras.

Para estas 2 estructuras se realiza un estudio de tipologías, del que se desprende como mejor solución la disposición de vano único, que requiere la contención del derrame de tierras de los terraplenes de acceso. Teniendo en cuenta la reducida capacidad portante del terreno se ha optado por una solución con muros de suelo reforzado, que se plantean tanto para los muros frontales de los estribos como para las aletas diseñadas en prolongación.

Los estribos se proyectan como dos cargaderos.

La glorieta mencionada tiene 6 conexiones: los 4 ramales enlazados con la N-IV (ejes 3, 4, 5 y 6), la carretera autonómica A-471 (eje 7) y la conexión con la actual N-IV para dar acceso al Torbiscal y demás parcelas de la margen izquierda (ejes 11-14).

Al norte del canal de El Salado es necesario cerrar el acceso a un camino en ambas márgenes, por no cumplir la distancia de seguridad de 250 m con respecto a las secciones características de los carriles de cambio de velocidad (de 1,0 y de 1,5 respectivamente).

Esto mismo ocurre en la zona más al Sur del Eje 1, al ocupar el vial, en su conexión con el actual trazado de la N-IV el acceso a las oficinas de El Torbiscal, y el camino de margen izquierda frente al mismo. Este acceso se resuelve acondicionando el camino existente desde la A-471 (eje 15).

Por otro lado, se hace necesaria la reposición de la vía pecuaria denominada Cañada Real de la Armada (ejes 28, 20 y 19).

Artículo 103.- Iniciación de las Obras

103.1.- Inspección de las Obras.

La Dirección Facultativa deberá ejercer de una manera continuada y directa la inspección de la obra durante su ejecución, sin perjuicio de que la Administración pueda confiar tales funciones, de un modo complementario, a cualquier otro de sus Órganos y representantes.

El Contratista o su Delegado deberán, cuando se le solicite, acompañar en sus visitas de inspección a la Dirección Facultativa.

103.2.- Comprobación del Replanteo

El acta de comprobación del replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del mismo respecto de los documentos contractuales del Proyecto, con especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra, a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios y a cualquier punto que pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Órdenes.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos de obra y los ejes principales de las obras de fábrica; así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Las bases de replanteo se marcarán mediante monumentos de carácter permanente.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; al cual se unirá el expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

103.3.- Programa de Trabajos.

De conformidad con lo dispuesto en el Reglamento General de Contratación del Estado, así como en el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, el Contratista presentará en tiempo y forma el Programa de Trabajos para el desarrollo de las obras de acuerdo con la legislación vigente y que se ajustará a las "Recomendaciones para formular programas de trabajos" publicado por la Dirección General de Carreteras.

En el citado Programa se establecerá el orden a seguir de las obras, el número de tajos y orden de realización de las distintas unidades, debiéndose estudiar de forma que se asegure la mayor protección a los operarios, al tráfico de las carreteras y caminos afectados por las obras, previéndose la señalización y regulación de manera que el tráfico discurra en cualquier momento en correctas condiciones de vialidad.

Asimismo se tendrán en cuenta todos los condicionantes impuestos por los estudios geotécnicos y de impacto ambiental.

El Programa se adecuará a las anualidades que se fijen en la Licitación, salvo que por motivos particulares el Contratista le convenga reducir los plazos programados, con la financiación a su cargo.

103.4.- Alteraciones y/o Limitaciones al Programa de Trabajos.

La ejecución de las obras comenzará con el acta de comprobación del replanteo. A tales efectos, dentro del plazo que se consigne en el contrato, que no podrá ser superior a un mes desde la fecha de su formalización, salvo casos excepcionales justificados, la Dirección de Obra procederá, en presencia del Contratista, a efectuar la comprobación del replanteo hecho previamente a la licitación, extendiéndose acta del resultado, que será firmada por ambas partes interesadas, remitiéndose un ejemplar de la misma a la Administración.

El Contratista presentará un programa de trabajo en el plazo máximo de quince (15) días desde la notificación de la adjudicación. La Dirección de Obra definirá que actividades incluidas en el programa tendrán las características, en atención a su significación e importancia, de unidades o hitos que marquen plazos parciales de inexcusable cumplimiento.

El mencionado Programa de Trabajo tendrá carácter de compromiso formal en cuanto al cumplimiento de los plazos parciales establecidos. Solo se podrán modificar estos plazos con el consentimiento, por escrito, de la Dirección de Obra.

La falta de cumplimiento de dicho programa y sus plazos parciales, en el mismo momento en que se produzcan, podrá dar lugar a la inmediata propuesta de resolución y al encargo de ejecución de las obras a otros contratistas, así como a las sanciones económicas que correspondan.

103.5.- Facilidades para la Inspección.

El Contratista proporcionará a la Dirección de Obra y a sus delegados o subalternos, toda clase de facilidades para los replanteos, así como para la inspección de la obra en todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a cualquier parte de la obra, incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos o pruebas para las obras.

En la obra deberá existir permanentemente a disposición de la Dirección de Obra, un Proyecto de la misma, un ejemplar del Plan de Obra y un Libro de Órdenes, el cual constará de 100 hojas foliadas por duplicado, numeradas, con el título impreso de la obra y con un espacio en su parte inferior para fecha y firma de la Dirección de Obra y del Jefe de Obra.

103.6. Orden de iniciación de las obras

Aunque el Contratista hubiera formulado observaciones que pudieran afectar a la ejecución del Proyecto, si la Dirección Facultativa decidiera la iniciación de las obras, el Contratista estará obligado a iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, la responsabilidad que a la Administración incumbe como consecuencia de las órdenes que emita.

Artículo 104.- Desarrollo y Control de obras

104.1- Replanteo de detalle de las Obras

Además del replanteo general se cumplirán las siguientes prescripciones:

- El Ingeniero Director o el personal subalterno en quien delegue, cuando no se trata de parte de obra de importancia, ejecutará sobre el terreno el replanteo dejando perfectamente definidas las alturas correspondientes a enrases de cimientos.

- No se procederá al relleno de las zanjas de cimientos sin que el Ingeniero Director o subalterno según los casos, tomen o anoten de conformidad con el Contratista y en presencia del mismo, los datos necesarios para cubicar y valorar dichas zanjas.

A medida que se vayan elevando las fábricas, se tomarán igualmente los datos que han de servir para su abono.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos que se originen al practicar los replanteos y reconocimientos a que se refiere este artículo.

104.2.- Equipos, Maquinaria y Medios Auxiliares a aportar por el Contratista.

Todos los aparatos de control y medida, maquinarias, herramientas y medios auxiliares que constituyen el equipo a aportar por el Contratista y responsabilidad de éste para la correcta ejecución de las Obras deberán reunir las debidas condiciones de idoneidad, pudiendo rechazar la Dirección de Obra cualquier elemento que, a su juicio, no reúna las referidas condiciones.

Si durante la ejecución de las Obras, el Director estimara que, por cambio en las condiciones de trabajo o cualquier otro motivo, el equipo aprobado no es idóneo al fin propuesto, podrá exigir su refuerzo o sustitución por otro más adecuado.

El equipo quedará adscrito a la Obra en tanto se hallen en ejecución las unidades en las que ha de utilizarse, no pudiéndose retirar elemento alguno del mismo sin consentimiento expreso del Director de Obra.

En caso de avería, por causas meteorológicas, actos de vandalismo, robo o cualquier otra causa, deberán ser reparados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación, por cuenta del Contratista, exija plazos que no alteren el Programa de Trabajo que fuera de aplicación. En caso contrario deberá ser sustituido el equipo completo.

En todo caso, la conservación, vigilancia, reparación y/o sustitución de los elementos que integren el equipo aportado por el Contratista, será de la exclusiva cuenta y cargo del mismo.

La maquinaria, herramientas y medios auxiliares que emplee el Contratista para la ejecución de los trabajos no serán nunca abonables, pues ya se ha tenido en cuenta al hacer la composición de los precios entendiéndose que, aunque en los Cuadros de Precios no figuren indicados de una manera explícita alguna o algunos de ellos, todos ellos se considerarán incluidos en el precio correspondiente.

Los medios auxiliares que garanticen la seguridad del personal operario son de exclusiva responsabilidad y cargo del Contratista.

104.3.- Ensayos de laboratorio

104.3.1.- Autocontrol del contratista

El Contratista estará obligado a realizar su propio "autocontrol" definido en el Plan de Aseguramiento de la Calidad de las Obras que está obligado a elaborar para cada unidad de obra mediante los ensayos que se especifican en este P.P.T.P. en las Instrucciones y Normativas vigentes relacionadas con el Proyecto y en el PG-3/75. Deberá asegurarse de que está cumpliendo todas las especificaciones.

El Contratista deberá instalar a su costa un laboratorio auxiliar de obra dotado del personal especializado necesario y suficiente, en el que efectuará los ensayos necesarios para el autocontrol durante la ejecución de las obras al ritmo exigido por el Programa de Trabajo correspondiente. La frecuencia de estos ensayos se hará de acuerdo con las "Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras", o según lo que ordene la Administración.

El Contratista establecerá en la obra un conjunto de acciones, planificadas, sistemáticas y formalizadas que le capaciten para:

- Desarrollar unos métodos de ejecución que le permitan integrar la calidad en el sistema de ejecución de la obra.
- Establecer los métodos de verificación, que permitan a la empresa demostrar que puede obtener la calidad.

Los gastos que produzca el funcionamiento de este laboratorio auxiliar correrán a cargo del Contratista y no corresponden ni se consideran incluidos en el límite del uno (1) por ciento (%) del presupuesto de ejecución material.

104.3.2.- Control de obra

Los ensayos de contraste servirán de referencia a la Dirección de las Obras para su labor de "control", que, en su caso, los confrontará y completará con los ensayos que considere oportunos que se realicen en los laboratorios que a tal fin se designen.

El importe de los ensayos de control, correrá a cargo del Contratista hasta un límite del uno (1) por ciento (%) del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto. Este uno (1) por ciento (%) corresponde a los ensayos que el Ingeniero Director de las Obras estime necesarios realizar para completar el control de calidad efectuado por el Contratista, de acuerdo con lo dispuesto en los párrafos anteriores. El resto del importe de estos ensayos por encima de dicho límite, si lo hubiese, será de abono al Contratista a los precios de tarifa oficial de los laboratorios del Ministerio de Fomento.

El Contratista deberá proporcionar, de sus oficinas de obras, un local de al menos cuarenta metros cuadrados (40 m^2) donde la Administración establecerá un despacho y laboratorio de obra.

El Ingeniero Director podrá prohibir la ejecución de una unidad de obra si no están disponibles dichos elementos de autocontrol para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, cortes, etc.

104.4.- Materiales

Todos los materiales que se utilicen en las obras, deberán cumplir las condiciones que se establecen en los Pliegos de Prescripciones Técnicas, o en su defecto, las especificadas por el Director de Obra, pudiendo ser rechazados en caso contrario por éste último. Por ello, todos los materiales que se propongan ser utilizados en la obra deben ser examinados y ensayados antes de su aceptación en primera instancia mediante el Autocontrol del Contratista y, eventualmente, con el Control de la Dirección de Obra. El no rechazo de un material no implica su aceptación. El no rechazo o la aceptación de una procedencia no impide el posterior rechazo de cualquier partida de material de ella que no cumpla las prescripciones ni incluso la eventual prohibición de dicha procedencia.

En cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995) por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE (modificada por la Directiva 93/68/CE), los productos de construcción a los que sea de aplicación dicha Directiva deberán llevar obligatoriamente el marcado CE y la correspondiente información que debe acompañarle, conforme a lo establecido en el Anejo ZA de las normas armonizadas correspondientes.

Los productos de construcción a los que son de aplicación las mencionadas Directivas, así como las normas armonizadas correspondientes se recogen en el Anexo I de la Orden de 29 de noviembre de 2001 del Ministerio de Ciencia y Tecnología y en las actualizaciones y ampliaciones posteriores de este Anexo.

Las propiedades de estos productos deberán cumplir, en cualquier caso, los valores establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes y los especificados en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La garantía del cumplimiento de las especificaciones incluidas en el marcado CE, así como la calidad de los productos será exigible en cualquier circunstancia al contratista adjudicatario de las obras.

104.5.- Acopios.

Queda terminantemente prohibido efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza, sin haber solicitado previamente autorización al Director de Obra, sobre el lugar a efectuar dichos acopios y el motivo que lo justifique.

Los materiales se acopiarán en forma tal, que se asegure la preservación de su calidad para su utilización en obra, y de la forma en que el Director de Obra prescriba. Los costes de acopio y estiba de los materiales acopiados están incluidos dentro de los precios de las unidades afectadas, no siendo por tanto de abono al contratista de forma separada.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Los daños que pudieran derivarse de la ocupación de terrenos, así como de los cánones que pudieran solicitarse por los propietarios de los mismos, al ser utilizados como lugares de acopio, serán a cargo del Contratista, no responsabilizándose la Administración ni del abono de dichos cánones ni de los daños que pudieran derivarse de su uso.

104.6.- Trabajos nocturnos

Si el Contratista considera necesario establecer varios turnos de trabajo, deberá proponerlo previamente, para su autorización, al Director de Obra.

Igualmente, cualquier trabajo nocturno de carácter excepcional deberá ser previamente autorizado por el Director de Obra y realizarse solamente en las unidades de obra que él indique. Asimismo, la Dirección de Obra podrá disponer la realización de trabajos nocturnos cuando lo considere conveniente para la correcta ejecución de los trabajos.

Los gastos adicionales que puede conllevar el trabajo en turnos extra del horario normal de obra, iluminación, señalización complementaria, etc., serán de cuenta del Contratista, que someterá a la aprobación del Director de Obra las medidas complementarias necesarias a disponer.

El Contratista dispondrá siempre a pie de obra una persona responsable, cuyas características, en función del trabajo que se esté desarrollando, serán fijadas por el Director de Obra.

104.7.- Trabajos defectuosos

El Contratista responderá de la ejecución de las obras y de las faltas que en ellas hubiere, hasta que se lleve a cabo la recepción de las obras.

La Dirección Facultativa ordenará, antes de la recepción de las obras, la demolición y reposición de las unidades de obra mal ejecutadas o defectuosas. Los gastos que de estas operaciones se deriven, correrán por cuenta del Contratista.

El Contratista sólo quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada se deba a alguna orden por parte de la Administración o a vicios del Proyecto.

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuera, sin embargo, admisible a juicio de la Dirección Facultativa, podrá ser recibida provisionalmente y definitivamente en su caso, quedando el adjudicatario obligado a conformarse, sin derecho a reclamación, con la rebaja económica que la Dirección Facultativa estime, salvo en el caso en que el adjudicatario opte por la demolición a su costa y las rehaga con arreglo a las condiciones del Contrato.

104.8.- Construcción y Conservación de Desvíos

La construcción y desvíos provisionales de tráfico se realizarán de acuerdo a lo especificado en el Documento Nº 2 "Planos" y se medirán y abonarán como se indica en el Documento Nº 4 "Presupuesto". Cualquier otro desvío que el Contratista proponga efectuar deberá contar con la aprobación expresa del Ingeniero Director de las Obras, y, salvo que éste indique lo contrario, no serán de abono.

Una vez que los desvíos dejen de ser necesarios el Contratista queda obligado, a su costa, a demoler los firmes y obras de fábrica construidos al efecto y restituir el terreno a su estado primitivo.

104.9.- Señalización y balizamiento de las obras

La señalización y balizamiento de las obras durante su ejecución se hará de acuerdo con la Norma 8.3. IC, sobre "Señalización, Balizamiento, Defensa, Limpieza y Terminación de obras fijas en vías fuera de poblado", aprobada por Orden Ministerial de 31 de Agosto de 1987.

El Contratista de las obras del presente Proyecto, tendrá la obligación de cumplir todo lo dispuesto en los artículos 21, 31, 41, 51 y 61 de la citada O.M. de 31 de Agosto de 1987, y lo dispuesto en:

- Orden Circular 300/89 P y P de 20 de Marzo sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de las obras.
- Orden Circular 301/89 T de 27 de Abril sobre señalización de obras.

Una vez adjudicadas las obras y aprobado el correspondiente programa de trabajo, el Contratista elaborará un Plan de Señalización, Balizamiento, y Defensa de la obra en la que se analicen, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el proyecto. En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas que la Empresa adjudicataria proponga con la correspondiente valoración económica de las mismas que no deberá superar el importe total previsto en el Proyecto.

El Plan deberá ser presentado a la aprobación expresa de la Dirección de la Obra. En todo caso, tanto respecto a la aprobación del Plan como respecto a la aplicación del mismo durante el desarrollo de la obra, la Dirección facultativa actuará de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 21 de la referida Orden Ministerial.

Una vez los desvíos dejen de ser necesarios y la obra haya finalizado, el Contratista estará obligado a la retirada de la Señalización, Balizamiento y Defensa de la obra.

104.10.- Precauciones a Adoptar durante la Ejecución de las Obras

El Contratista adoptará bajo su entera responsabilidad, todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes referentes a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros, y seguirá las instrucciones complementarias que diere, a este respecto, la Dirección de Obra.

Especialmente, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del agua por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial. Además pondrá especial cuidado en implantar y cumplir todas y cada una de las medidas de Integración Ambiental durante la ejecución de las obras incluidas en el presente Proyecto.

Se deberá tener en cuenta el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

104.10.1.- Drenaje

Durante las diversas etapas de su construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.

104.10.2.- Heladas

Cuando se teman heladas, el contratista protegerá todas las zonas de las obras que pudieran ser perjudicadas por ellas. Las partes dañadas se levantaran y reconstruirán a su costa, de acuerdo con el presente pliego.

104.10.3.- Incendios

El contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios, y a las instrucciones complementarias que figuren en el pliego de prescripciones técnicas particulares, o que se dicten por el Director de las Obras.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

104.11.- Seguridad y Salud en el Trabajo

En documento adicional al presente proyecto se adjunta el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud en las obras en cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

Por aplicación del mencionado Decreto, el Contratista está obligado a elaborar un Plan de Seguridad y Salud en las obras en el que se analicen, estudien y contemplen, en función de su propio sistema de ejecución de la obra, las previsiones contenidas en el citado Estudio, con las alternativas de prevención que la empresa adjudicataria proponga y con la correspondiente valoración económica que no podrá implicar disminución de su importe total, ni de los niveles de protección previstos en dicho Estudio.

Este Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado antes del inicio de las obras. Para ello el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá realizar un

informe, el cual elevará para su aprobación, al servicio correspondiente de la Administración Pública adjudicataria de la Obra. El Plan se considerará aprobado una vez que haya sido autorizado por el órgano competente de conceder la apertura del Centro de Trabajo.

El abono del presupuesto del Estudio citado se realizará de acuerdo con los correspondientes Cuadros de Precios que figuran en este proyecto, o en su caso, en los del Plan de Seguridad y Salud aprobado por la Administración y que se consideran documentos del Contrato a dichos efectos.

También tiene consideración de documento contractual el Pliego del Estudio de Seguridad y Salud, por lo que es de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

104.12.- Mantenimiento de Servidumbres y Servicios

Para el mantenimiento de servidumbres y servicios existentes, el Contratista dispondrá todos los medios que sean necesarios, sometiéndose en caso preciso a lo que ordene la Dirección de Obra, cuyas resoluciones discrecionales a este respecto serán inapelables, siendo el Contratista responsable de los daños y perjuicios que por incumplimiento de esta prescripción puedan resultar exigibles. El abono de los gastos que este mantenimiento ocasione se encuentra comprendido en los precios de las distintas unidades de obra.

La determinación, en la zona de las obras, de la situación exacta de las servidumbres y servicios públicos para su mantenimiento en su estado actual, es obligación del Contratista y serán de su cuenta todos los daños y perjuicios que el incumplimiento de esta prescripción ocasione.

El tráfico, tanto de peatones como rodado, será restituido en cada parte de obra tan pronto como sea posible, debiendo siempre permitir el acceso a las fincas y lugares de uso público y sin que ello altere los plazos parciales y totales del Plan de Obra.

El Contratista está obligado a permitir a las compañías suministradoras de servicios la inspección de sus conducciones así como la instalación de nuevas conducciones en la zona de la obra, de acuerdo con las instrucciones que señale la Dirección de la Obra, con objeto de evitar futuras afecciones a la obra terminada.

El Contratista queda obligado a dejar libres las vías públicas debiendo realizar a su costa los trabajos necesarios para dejar tránsito a peatones y vehículos durante la ejecución de las obras, así como a realizar las operaciones requeridas para desviar acequias, tuberías, cables eléctricos y, en general, cualquier instalación que sea necesario modificar, siendo el imparte de dichos trabajos de su cuenta y a su cargo.

104.13.- Terrenos Disponibles para la Ejecución de los Trabajos

El Contratista podrá disponer de aquellos espacios adyacentes o próximos al tajo mismo de obra, expresamente recogidos en el proyecto como ocupación temporal, para el acopio de materiales, la ubicación de instalaciones auxiliares o el movimiento de equipos y personal.

Será de su cuenta y responsabilidad la reposición de estos terrenos a su estado original y la reparación de los deterioros que hubiera podido ocasionar en las propiedades.

La provisión de aquellos espacios y accesos provisionales que, no estando expresamente recogidos en el proyecto, decidiera utilizar para la ejecución de las obras será totalmente de cuenta del Contratista que también se ocupará de la tramitación administrativa y medio ambiental para obtener las autorizaciones.

104.14.- Construcción de Caminos de Acceso a las Obras

Los caminos y accesos provisionales a los diferentes tajos serán gestionados y construidos por el Contratista, bajo su responsabilidad y a su cargo. La Dirección de Obra podrá pedir que todos o parte de ellos sean construidos antes del inicio de las obras.

El Contratista quedará obligado a reconstruir por su cuenta todas aquellas obras, construcciones e instalaciones de servicio público o privado, tales como redes subterráneas de telefonía, fibra óptica y cable, líneas eléctricas, conducciones de abastecimiento, colectores de saneamiento, gasoductos, oleoductos, etilenoductos, obras de drenaje, depósitos de agua, combustible o de cualquier otro tipo, cualquier construcción enterrada o no, estructuras, pilotajes, muros pantalla, zapatas, túneles, galerías, yacimientos arqueológicos y cualquier otro elemento, construcción o canalización que se ven afectados por la construcción de los caminos y obras provisionales.

Deberá colocar la señalización necesaria en los cruces o desvíos con carreteras nacionales o locales y retirar de la obra a su cuenta y riesgo, todos los materiales y medios de construcción sobrantes, una vez terminada aquélla, dejando la zona perfectamente limpia.

Estos caminos o accesos provisionales estarán situados, en la medida de lo posible, fuera del lugar de emplazamiento de las obras definitivas. En el caso excepcional de que necesariamente hayan de producirse interferencias, las modificaciones posteriores para la ejecución de los trabajos serán a cargo del Contratista.

104.14.1.- Conservación y uso

El Contratista conservará en condiciones adecuadas para su utilización los accesos y caminos provisionales de obra

En el caso de caminos que sean utilizados por varios Contratistas, éstos deberán ponerse de acuerdo entre sí sobre el reparto de los gastos de su construcción y conservación, que se hará en proporción al tráfico generado por cada Contratista. La Dirección de Obra, en caso de discrepancia, realizará el reparto de los citados gastos, abonando o descontando las cantidades resultantes, si fuese necesario, de los pagos correspondientes a cada Contratista.

Los caminos particulares o públicos usados por el Contratista para el acceso a las obras y que hayan sido dañados por dicho uso, deberán ser reparados por su cuenta.

104.14.2.- Ocupación temporal de terrenos para construcción de caminos de acceso a las obras

Las autorizaciones necesarias para ocupar temporalmente terrenos para la construcción de caminos provisionales de acceso a las obras, no previstos en el Proyecto, serán gestionadas por el Contratista, quien deberá satisfacer por su cuenta las indemnizaciones correspondientes y realizar los trabajos para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación temporal.

104.15.- Conservación de las Obras Ejecutadas durante el Plazo de Garantía

El Contratista queda comprometido a conservar hasta que sean recibidas, todas las obras que integren el proyecto.

El Contratista reparará las obras que hayan sufrido deterioro, por negligencia u otros motivos que le sean imputables, o por cualquier causa que pueda considerarse como evitable por los servicios de Conservación del propio Contratista.

No se ha previsto partida alzada para la conservación de las obras durante el plazo de ejecución ni durante el período de garantía, por considerarse incluido este concepto en los precios correspondientes de las distintas unidades de obra.

104.16- Limpieza final de las obras

104.16.1- Definición

De acuerdo con lo indicado en el artículo 9 de la Orden Ministerial, de 31 de Agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado, una vez terminada la Obra y antes de su recepción, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía.

Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbres y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno, de acuerdo con lo indicado en la Orden Circular 15/2003 sobre Señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. Remates de obras.

104.16.2.- Ejecución de las Obras

Una vez terminada la obra, y antes de su recepción, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales, sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes, y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno.

104.16.3.- Medición y Abono

Esta actividad será objeto de abono con cargo a la Partida Alzada de abono integro para Limpieza y Terminación de las Obras, en el Documento Nº 4 “Presupuesto”.

104.17.- Ejecución de las Obras no Especificadas en este Pliego

La ejecución de las unidades de obra del Presente Proyecto, cuyas especificaciones no figuren en este capítulo del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se hará de acuerdo con lo especificado para las mismas en el PG-3 o en su defecto, con lo que ordene el Ingeniero Director, dentro de la buena práctica para obras similares.

Tendrán el mismo tratamiento las unidades de obra no desarrolladas en el presente Pliego pero que hayan sido definidos en los planos y/o presupuestadas.

104.18.- Obras que queden Ocultas

Sin autorización del Director de Obra o personal en quien delegue, no podrá el Contratista proceder al relleno de las excavaciones abiertas para cimentación de las obras y, en general, al de todas las obras que queden ocultas. Cuando el Contratista haya procedido a dicho relleno sin la debida autorización, podrá el Director de Obra ordenar la ejecución, a cargo del contratista, de las labores necesarias para poder realizar la inspección de las obras así ejecutadas, y disponer la demolición de lo ejecutado, si no se ajusta a lo previsto en este proyecto, siendo los gastos de esta operación a cargo del Contratista que también será responsable de los eventuales errores de ejecución y acabado de dicha unidad y, en todo caso, el Contratista será responsable de las equivocaciones que hubiese cometido.

En caso de ser necesario tapar los saneos del terreno sin que sea posible la presencia del Director de Obra, las citadas operaciones se medirán de acuerdo con lo especificado en el presente Pliego.

104.19.- Construcciones Auxiliares y Provisionales.

Las zonas de instalaciones se han delimitado en el Documento 2 Planos, y se reserva su uso, en un primer momento para la ubicación del parque de maquinaria y acopios.

Las áreas de instalaciones deberán incluir todas las medidas necesarias para garantizar la ausencia de vertidos a los cauces, eliminar el riesgo de contaminación del suelo y acuíferos, y contemplar la adecuada gestión de los residuos sólidos y líquidos.

104.20.- Gestión de residuos.

El Contratista está obligado a elaborar y ejecutar un Plan de Gestión de los Residuos de Obra, que deberá someterse a la aprobación de la Dirección de Obra. Este plan se incluirá en el plan de calidad medioambiental que desarrollará el contratista y recogerá todos los procedimientos encaminados a disminuir los riesgos de contaminación. Entre estos procedimientos se incluirá el plan de gestión de

residuos que deberá incluir las previsiones detalladas para la recogida, transporte y eliminación segura de todos los residuos generados en la obra, sean éstos inertes, asimilables a urbanos o industriales o peligrosos.

El manejo de residuos urbanos, asimilables a urbanos y peligrosos, se ha de realizar de acuerdo a la *Ley de 22/2011, de 28 de julio, de Residuos* y suelos contaminados en la que se incluyen las normas básicas referentes a las obligaciones de los productores y gestores y a las operaciones de gestión.

La eliminación de los residuos peligrosos deberá seguir un procedimiento distinto en función de su composición. Así mismo, deben ser retirados por Gestores autorizados para cada tipo de residuo, y los costes derivados de esta gestión irán a cargo del centro productor. Se prestará especial atención a la gestión de aceites usados, con legislación específica que le atañe.

En cada una de las zonas de instalaciones se emplazarán los contenedores adecuados para cada tipo de residuo, procediendo posteriormente, a su traslado a vertedero autorizado o instalación de tratamiento o eliminación.

Los contenedores que tengan por objeto el almacenamiento de residuos potencialmente contaminantes deberán situarse sobre terrenos impermeabilizados.

La composición del material de cada contenedor estará de acuerdo con la clase, volumen y peso esperado de almacenamiento, así como con las condiciones de aislamiento necesarias.

El sistema de colores a emplear con objeto de facilitar la distinción visual será:

Verde	Azul	Amarillo	Marrón	Negro	Blanco	Rojo	Morado	Gris
Vidrio	Papel y cartón	Envases y plásticos	Madera	Neumáticos	Residuos orgánicos	Residuos peligrosos: aceites, filtros de aceite, tóner, absorbentes	Pilas alcalinas y de botón	Inertes

Como mínimo, se establecerá un punto limpio en cada una de las dos zonas de instalaciones de obra con los siguientes contenedores:

Contenedor estanco para recipientes de vidrio
Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón
Contenedor estanco para envases y recipientes de plástico
Contenedor abierto para maderas
Contenedor abierto para residuos orgánicos
Depósitos estancos espaciales para residuos tóxicos
Contenedor estanco sobre terreno adecuado para inertes

Los puntos limpios se dispondrán sobre una superficie impermeabilizada, y su recogida será periódica y selectiva por gestores autorizados.

<u>Gestión de residuos urbanos</u>

Los residuos urbanos y asimilables a urbanos se deben depositar en contenedores adecuados e identificados, y proceder a su retirada y gestión de forma periódica.

Dado que la obra o el centro no se encuentra en un núcleo urbano, puede optarse entre dos soluciones:

- Solicitar el servicio de recogida de basuras al Ayuntamiento de la localidad más cercana y abonar las tasas correspondientes por retirada.

- Contratar los servicios de una empresa gestora de residuos urbanos, autorizada por la Comunidad Autónoma, archivando las facturas de retirada y gestión.

<u>Gestión de residuos inertes</u>

Según el *Real Decreto 105/2008*, la gestión de los RCD comprende un conjunto de actividades encaminadas a que estos residuos tengan un destino adecuado, en base a sus características y también basadas en la protección de la salud humana, de los recursos naturales y el medio ambiente en general.

Deben depositarse en condiciones adecuadas en las obras donde se generan y, cuando sea posible, reutilizarlos. Los que sobren, deberán gestionarse mediante gestor autorizado que realizará el tratamiento correspondiente (llevarlo a vertedero autorizado, reutilizarlo, etc.).

Debe identificarse y diferenciarse el conjunto de los residuos en función de las posibilidades de gestión en tres grandes grupos:

- Los componentes de la construcción que pueden ser reutilizados en otras construcciones.

- Los materiales de construcción que pueden ser reciclados.

- Los elementos que, por su propia composición, son potencialmente peligrosos y sólo pueden ser destinados a una deposición controlada en el suelo.

<u>Gestión de residuos peligrosos</u>

Se consideran residuos peligrosos generados en la obra los aceites usados, los filtros de aceite, baterías, combustibles degradados, líquidos hidráulicos, disolventes... etc., así como las tierras contaminadas con aceites e hidrocarburos. Para todos ellos la normativa establece:

- Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos, evitando particularmente aquellas mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión.

- Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos en la forma que reglamentariamente se determine.

- Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y el destino de los mismos.

- Suministrar la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación, a las empresas autorizadas de la gestión y tratamiento.

- Informar con celeridad a las autoridades competentes en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos.

- Cabe la posibilidad de que pudieran aparecer indicios de tierras y balasto contaminados. En tal caso, se procederá a su retirada y separación selectiva, almacenándolo y clasificándolo como residuo peligroso para su entrega a un gestor autorizado que lo gestione adecuadamente.

La eliminación de los residuos peligrosos deberá seguir un procedimiento distinto en función de su composición. Asimismo, deben ser retirados por Gestores Autorizados para cada tipo de residuo, y los costes derivados de esta gestión irán a cargo del centro productor.

También el almacenamiento será diferente, según tipo y naturaleza del residuo, como se indica a continuación, aunque en ningún caso el almacenamiento de RPs en las instalaciones sobrepasará los 6 meses.

Gestión de aceites usados

El Plan de Minimización y Gestión de los Residuos de Obra prestará una especial atención a la gestión de aceites usados. A estos efectos, es importante recordar que, como consecuencia del cambio de aceite y lubricantes empleados en los motores de combustión y en los sistemas de transmisión de la maquinaria de construcción, el Contratista se convierte, a efectos del *Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, que deroga la Orden de 28 de febrero de 1.989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo* (parcialmente modificada por la *Orden de 13 de Junio de 1990*), en productor de residuos tóxicos y peligrosos.

Dicho ordenamiento define como aceite usado todo aceite industrial que se haya vuelto inadecuado para el uso al que se le hubiera asignado inicialmente. Se incluyen en esta definición, en particular, los aceites minerales usados de los motores de combustión y de los sistemas de transmisión, los aceites minerales usados de los lubricantes, los de turbinas y de los sistemas hidráulicos, así como las mezclas y emulsiones que los contengan.

Las obligaciones frente a la regulación de las situaciones específicas exigidas por las actividades de producción y gestión de los aceites usados, quedan reflejadas en el artículo quinto de dicho Real Decreto.

1. *Los productores de aceites usados deberán cumplir las siguientes obligaciones:*

   a) *Almacenar los aceites usados en condiciones adecuadas, evitando especialmente las mezclas con agua o con otros residuos no oleaginosos; se evitarán también sus mezclas con otros residuos oleaginosos si con ello se dificulta su correcta gestión.*

   b) *Disponer de instalaciones que permitan la conservación de los aceites usados hasta su recogida y que sean accesibles a los vehículos encargados para ello.*

   c) *Evitar que los depósitos de aceites usados, incluidos los subterráneos, tengan efectos nocivos sobre el suelo.*

2. *Con carácter general, quedan prohibidas las siguientes actuaciones:*

   a) *Todo vertido de aceites usados en aguas superficiales o subterráneas, en cualquier zona del mar territorial y en los sistemas de alcantarillado o de evacuación de aguas residuales.*

   b) *Todo vertido de aceite usado, o de los residuos derivados de su tratamiento, sobre el suelo.*

   c) *Todo tratamiento de aceite usado que provoque una contaminación atmosférica superior al nivel establecido en la legislación sobre protección del ambiente atmosférico.*

El Contratista vendrá obligado a realizar algunas de las acciones que se mencionan a continuación, teniendo en cuenta lo dispuesto en el *Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, referente a transferencias de aceites usados del productor a los centros de gestión*:

- Efectuar el cambio en centros de gestión autorizados (talleres, estaciones de engrase, etc.)

- Efectuar el cambio a pie de obra y entregar los aceites usados a persona autorizada para la recogida.

- Efectuar el cambio a pie de obra y realizar ellos mismos, con la debida autorización, el transporte hasta el lugar de gestión autorizado.

- Realizar la gestión completa mediante la oportuna autorización.

Si se opta por realizar los cambios de aceite en el parque de maquinaria, el Contratista construirá una balsa o foso de separación de los aceites y grasas de las aguas de limpieza del suelo, y una balsa de lavado de canaletas en el parque de maquinaria.

Las trampas de grasas se taparán en su parte superior cuando llueva, con el fin de evitar su desbordamiento y el arrastre de aceites y grasas fuera de ellas.

Almacenamiento de combustible en la obra

El almacenamiento y abastecimiento de combustibles en la obra se realizará en los puntos acondicionados a tal efecto, con depósitos móviles de almacenamiento, en un recinto vallado e

impermeabilizado con hormigón, con el fin de evitar la contaminación del suelo por los derrames producidos en las operaciones de repostaje. Las zonas de instalaciones auxiliares contarán con un punto de almacenamiento de combustible.

En caso de vertido accidental de lubricante o combustibles, se procederá al tratamiento inmediato de la superficie afectada con sustancias absorbentes, de las que deberán ir provistas las distintas unidades de maquinaria. El material afectado deberá ser posteriormente retirado de modo selectivo gestionado a través de un gestor autorizado de residuos.

Para prevenir la contaminación al suelo y a las aguas, a parte de las medidas indicadas anteriormente, se tratará el agua de pluviales que pueda haber tenido contacto con los restos de combustible como residuo tóxico y peligroso, a través de un gestor autorizado de residuos.

En el momento de repostaje en la zona de tajos, se realizará una vigilancia por si se produjeran goteos del combustible a zonas no impermeabilizadas. Se incorporarán depósitos metálicos o plásticos, o bien una lámina impermeable de geotextil con objeto de proteger el suelo de posibles derrames.

En ningún caso se abandonarán los depósitos o bidones en la zona de obras, éstos serán retirados como residuo tóxico y peligroso.

Retirada y limpieza de residuos al finalizar las obras

Una vez finalizadas las obras, se llevará a cabo una limpieza pormenorizada de la zona, retirando y transportando a vertedero o punto limpio de reciclaje todos aquellos residuos de carácter artificial existentes en la zona de actuación.

Se prestará especial atención a los restos de excedentes derivados de los movimientos de tierra y los restos procedentes de las diferentes unidades de obra tales como embalajes, piezas o componentes de maquinaria, restos de utensilios, utillaje, herramientas o equipos manuales, etc.

En todo caso, posteriormente a la finalización de las obras, todos los residuos y escombros serán gestionados adecuadamente, y no se abandonaran en las inmediaciones.

104.21.- Plan de gestión de residuos de construcción y demolición

Tal como refleja el artículo 5.1 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (en adelante RCD), el contratista adjudicatario de la obra está obligado, antes del inicio de las obras, a presentar a la Dirección de Obra del promotor, que se denominará Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (en adelante el Plan).

El Plan deberá concretar en detalle cómo se llevarán a cabo sus obligaciones en relación con los RCD así como las directrices y medidas contempladas en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del proyecto constructivo.

Este Plan una vez aprobado por la Dirección de Obra pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Se reflejan a continuación las directrices para la elaboración del Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición:

- Definición del Responsable de la gestión de RCD (Organigrama, recursos humanos y materiales).
- Documentación de la gestión de los RCD (Copia de las autorizaciones de los gestores -transportistas, valorizadores y/o eliminadores- emitidas por los organismos competentes en materia de medio ambiente de las Comunidades Autónomas).
- Definición del formato de Libro-Registro de la Gestión de RCD y su contenido.
- Definición de la sistemática de control de subcontratistas.
- Definición del plan de formación medioambiental.
- Definición de la sistemática de recogida-clasificación selectiva y almacenamiento de RCD.
- Definición de los planos.

Responsable de la gestión de RCD

El contratista deberá designar un Responsable de la Gestión de RCD que será el encargado de la aplicación y puesta en marcha del Plan de Gestión de RCD así como de proporcionar la información y documentación que estime necesaria la Dirección de Obra en relación con el cumplimiento de las obligaciones de gestión de residuos.

Se deberá adjuntar al Plan:

- Documento que acredite el nombramiento del Responsable de la gestión de los RCD firmado por el Jefe de obra.
- Organigrama o definición de otras personas que tengan responsabilidades en la gestión de RCD.
- Listado de herramientas, equipos o maquinaria destinada a la recogida, clasificación y almacenamiento de RCD.

Documentación de la gestión de los RCD

Tal como se recoge en el artículo 5.7 del Real Decreto 105/2008 el poseedor de los RCD, en este caso el contratista adjudicatario de la obra, estará obligado a entregar al productor de los RCD, en este caso el promotor y en particular al Director de Obra, los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los RCD.

El Responsable de la Gestión de los RCD llevará al día un Libro-Registro de la Gestión de RCD que será presentado, al menos, mensualmente al Director de Obra.

En el Libro-Registro se indicarán y/o recogerá, al menos, la siguiente información en formato tabla:

- Identificación del residuo (Código de la LER -Lista Europea de Residuos publicada por la Orden MAM/304/2002).
- Fecha de la retirada.
- Cantidad (toneladas y/o m^3).
- Identificación del gestor transportista (matrícula del vehículo y código de su autorización).
- Identificación del gestor de tratamiento -valorizador/eliminador- (código de su autorización).
- Operación de gestión a la que se ha destinado el residuo (valorización o eliminación) según el Anejo 1 de la Orden MAM 304/2002.
- Operaciones de reutilización o valorización in situ.
- Referencia de los documentos de retirada-gestión (justificantes de entrega).
- Coste de la gestión del residuo.

Asimismo, formarán parte del Libro-Registro de RCD los siguientes documentos:

- Copia de las autorizaciones de los gestores (transportistas, valorizadores y/o eliminadores) emitidas por los organismos competentes en materia de medio ambiente de las Comunidades Autónomas.
- Documentos de aceptación de los residuos por parte de los gestores de tratamiento (valorización o eliminación).
- Justificantes de entrega de los residuos a los gestores de recogida, almacenamiento transportaste o transferencia.
- Documentos de control y seguimiento de los RCD (en el caso de los residuos peligrosos).
- Documentos acreditativos de la reutilización de materiales.
- Registros derivados del control de subcontratistas.
- Registros de formación.
- Inscripción en el Registro de actividades de valorización de residuos no peligrosos de construcción y demolición en la propia obra en la que se han producido.

El Plan deberá contener:

- Formato de tabla para la recogida de la información anteriormente detallada.

Almacenamiento, entrega y destino de los RCD

Tal como establece el artículo 5.2 del Real Decreto 105/2008 el contratista poseedor de RCD:

- deberá mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.
- cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- destinará los residuos de construcción y demolición preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

En este sentido, el contratista deberá atender al artículo 11 del Real Decreto 105/2008 en el que se recoge que “se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo. Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.”

Se considera “Tratamiento previo” lo establecido en el artículo 2.g) del Real Decreto 105/2008 “Tratamiento previo: proceso físico, térmico, químico o biológico, incluida la clasificación, que cambia las características de los residuos de construcción y demolición reduciendo su volumen o su peligrosidad, facilitando su manipulación, incrementando su potencial de valorización o mejorando su comportamiento en el vertedero.”

Control de subcontratistas

El contratista adjudicatario deberá asegurarse que los subcontratistas aceptan, conocen y cumplen el Plan de Gestión de RCD.

Se deberán conservar los documentos firmados por los subcontratistas que han recibido la información en el Libro-Registro de la Gestión de RCD así como un listado con los subcontratistas identificando su actividad y periodo de trabajo.

Se deberá adjuntar al Plan:

- Modelo de documento para acreditar la información suministrada al subcontratista.

Formación medioambiental

El contratista deberá asegurarse que todo el personal de la obra conoce sus responsabilidades para el cumplimiento del Plan de Gestión de RCD.

Asimismo deberá elaborar y distribuir a todo el personal de obra, incluidos los subcontratistas, documentación formativa en la que se recojan las principales directrices del Plan de Gestión de RCD.

Dicha documentación formativa deberá contener al menos:

- Las actividades de obra susceptibles de generar RCD.
- Identificación de los RCD que se generarán en la obra.
- Directrices para la clasificación y recogida selectiva de los residuos.
- Ubicación de las zonas recogida, clasificación, acopio y almacenamiento de residuos.
- Identificación y modo de contacto con el Responsable de la Gestión de RCD.
- Cartelería informativa asociada a la gestión de RCD.

Se adjuntará al Plan:

- Modelo para el registro de los trabajadores que han recibido la formación medioambiental relativa a la gestión de los RCD
- Contenido de los cursos de formación de gestión de RCD

104.22.- Protección de la calidad del aire

El Contratista está obligado a mantener un control efectivo de la generación de polvo en el entorno de las obras, adoptando las medidas pertinentes, entre ellas:

- Realizar periódicamente operaciones de riego sobre los caminos de rodadura y cuantos lugares estime necesarios la Dirección Ambiental de Obra, dos riegos diarios durante los períodos secos y un riego diario en la época más húmeda.

- En la realización de voladuras, utilizar para el retacado material granular y tacos de arcilla, y retirar de la superficie el detritus originado por las distintas operaciones asociadas a las voladuras.

- Retirar los lechos de polvo y limpiar las calzadas del entorno de actuación, utilizadas para el tránsito de vehículos de obra.

- Emplear toldos de protección en los vehículos que transporten material pulverulento, o bien proporcionar a éste la humedad conveniente. Limitar su velocidad y evitar ese transporte en momentos de fuertes vientos.

- Los acopios de material pulverulento permanecerán tapados y en caso de resultar necesario serán estabilizados mediante la aplicación de riegos.

- Los vehículos que circulen en las zonas de obras, limitarán su velocidad a 30 km/h con objeto de minimizar la proyección de partículas a la atmósfera a su paso. Esta medida será de aplicación en aquellos lugares que no se encuentren pavimentados.

El cruce o el entronque de las pistas de obra con cualquier vía pública debe establecerse de acuerdo con la Administración responsable, y mantenerse limpios y en buen estado.

En el caso de circulación de maquinaria y/o de camiones sobre obras de fábrica, el Contratista debe considerar si es necesario el reforzamiento de las estructuras y de los dispositivos de protección.

Todo camino de obra que vadee directamente cursos de agua requerirá la construcción de pasos provisionales que eviten la turbidez de las aguas por el paso frecuente de maquinaria pesada. Dichos pasos deberán contar con la autorización pertinente del organismo regulador en cada caso.

Con objeto de minimizar la emisión de gases contaminantes de la maquinaria de obra utilizada, se realizará un control de los plazos de revisión de motores de la misma. Antes del comienzo de las obras, el contratista se asegurará que todos estos vehículos y maquinaria garanticen, mediante las revisiones pertinentes, los siguientes aspectos.

- Ajuste correcto de los motores
- Potencia de la máquina adecuada al trabajo a realizar
- Estado correcto de los tubos de escape
- Empleo de catalizadores
- Revisión de maquinaria y vehículos (ITV)

104.23.- Protección del tráfico

Mientras dure la ejecución de las obras, se colocarán en todos los puntos donde sea necesario, y a fin de mantener la debida seguridad vial, las señales y el balizamiento preceptivos, de acuerdo con la Norma 8.3.-IC de 31 de agosto de 1.987 así como con el Código de la Circulación y el Plan de Seguridad y Salud. La permanencia y eficacia de estas señales deberá estar garantizada por los vigilantes que fueran necesarios; tanto las señales como los jornales de éstos últimos, serán de cuenta del Contratista, teniendo éste derecho al abono de la correspondiente partida de acuerdo con el Presupuesto.

La responsabilidad de los accidentes ocurridos por la inobservancia de lo exigido en este Artículo será, por entero, del Contratista, quien deberá, además reparar a su cargo los daños locales en las unidades de obra ejecutadas y sobre las que ha de pasar el tráfico, para garantizar la seguridad vial de éste y dejar la unidad correctamente terminada.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a las mismas, en las zonas que afecte a calles y servicios existentes, encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de vialidad, ejecutándose, si fuera preciso, a expensas del Contratista, viales provisionales para desviarlo.

Observará, además, el Contratista cuantas disposiciones le sean dictadas por el Ingeniero Director de las Obras, encaminadas a garantizar la seguridad del tráfico y acatará todas las disposiciones que dicte el facultativo arriba indicado por sí o por persona en quien delegue con objeto de asegurar la buena marcha del desarrollo de las obras desde este punto de vista.

104.24. Préstamos y Vertederos

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios, así como abonar a su costa todos los cánones para ocupaciones temporales o definitivas para la explotación de los préstamos o vertederos.

El presente proyecto prevé, con carácter indicativo, qué zonas son aptas para préstamos y vertederos, con capacidad suficiente para compensar los excesos y déficits previstos en el movimiento de tierras.

Cualquier propuesta por parte del Contratista de variación de la situación del vertedero o préstamo previsto, deberá venir avalada por el correspondiente informe sobre la localización de los mismos que deberá ser remitido a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, previa aprobación del Ingeniero Director de las Obras.

El Contratista sólo tendrá derecho, en todo caso, a la puesta en práctica de los derechos que, referentes a estas cuestiones, da a la Administración Pública la Ley de Expropiación Forzosa, siendo él, como beneficiario, el que deberá abonar, como ya se dijo antes, los justiprecios derivados de las ocupaciones temporales.

Artículo 105.- Responsabilidades especiales del Contratista

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista para la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras que se hayan empleado.

105.1. Daños y perjuicios

Será de cuenta del Contratista indemnizar todos los daños causados a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras, salvo cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados por una orden de la Administración o por vicios de Proyecto, en cuyo caso la Administración podrá exigir al Contratista la reposición material del daño producido por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

105.2. Objetos encontrados

La Dirección de la Obra o, en su caso, el Contratista y antes de comenzar las obras contactarán para avisar del comienzo de la actividad a la instancia administrativa responsable del Patrimonio y estarán a lo que ella disponga sobre protección concreta de los elementos patrimoniales, monumentos, edificios de interés, áreas con restos, etc.

Independientemente de lo anterior, se señalizarán con barrera y cartel los elementos que queden en la zona de influencia de la obra, hasta donde pueda llegar la maquinaria, las proyecciones de una voladura, etc.

El Estado se reserva la propiedad de los objetos de arte, antigüedades, monedas y, en general, objetos de todas clases que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en terrenos del Estado o expropiados para la ejecución de la obra, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a terceros.

El contratista tiene la obligación de emplear todas las precauciones que, para la extracción de tales objetos, le sean indicadas por la Dirección y derecho a que se le abone el exceso de gasto que tales trabajos le causen.

El contratista está también obligado a advertir a su personal de los derechos del Estado sobre este extremo, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar el personal empleado en la obra.

105.3. Permisos y Licencias

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras con la excepción de los correspondientes a las expropiaciones de las zonas afectadas, y deberá abonar todas las cargas, tasas e impuestos derivados de la obtención de aquellos permisos.

Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal o definitiva de terrenos para instalaciones, explotación de canteras o vertederos de productos sobrantes, obtención de materiales, etc. El Contratista solo tendrá derecho, en todo caso, a la puesta en práctica de los derechos que, referentes a estas cuestiones, da a la Administración Pública la Ley de Expropiación Forzosa, siendo él, como beneficiario, el que deberá abonar, como ya se dijo antes, los justiprecios derivados de las ocupaciones temporales.

105.4.- Evitación de contaminación

Por otra parte, se deberá tener en cuenta el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

105.5. Demora injustificada en la Ejecución de las Obras

El Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales que fije el Programa de Trabajo aprobado al efecto, y el plazo total con las condiciones que en su caso se indiquen.

La demora injustificada en el cumplimiento de dichos plazos acarreará la aplicación al Contratista de las sanciones previstas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares o, en su defecto, las que señale la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas o su Reglamento General.

105.6. Seguridad y Salud

El Contratista debe velar por el cumplimiento, durante los trabajos, de las normas legalmente establecidas en cuanto a Seguridad y Salud en el Documento correspondiente del presente Proyecto.

En dicho Documento, que posee carácter contractual, se encuentran los artículos correspondientes al Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo que se consideran anexos a este Pliego.

Artículo 106.- Medición y Abono

106.1. Medición de las Diversas Fases de las Obras

Todas las fases de obra se medirán por las unidades que figuran en los cuadros de precios, y se abonarán las que se hayan ejecutado según las órdenes e instrucciones del Ingeniero Director de las obras a los precios que aparecen en dichos cuadros.

El Ingeniero Director de las obras, antes del inicio de los trabajos, señalará al Contratista el proceso que ha de seguirse para la ordenada toma de datos y consiguiente medición de las sucesivas fases de obra.

Sin perjuicio de particularizaciones que se hagan en este Pliego, el sistema a seguir será tal que no se iniciará una fase de obra sin que previamente esté medida y conformada la anterior. Las formas y dimensiones de las distintas obras a ejecutar, serán las establecidas en los planos incluidos en el Proyecto. Las modificaciones que, sobre ellas, hayan de introducirse serán ordenadas por escrito, mediante la correspondiente orden de ejecución, por el Ingeniero Director de las obras o persona en quien delegue. En estos casos el Contratista firmará el Enterado en el original que quedará en poder del Ingeniero Director de las Obras, debiendo éste entregar a aquél una copia firmada por dicho Ingeniero Director, o persona en quien delegue.

Finalizada una fase de obra y antes de pasar a la fase siguiente, el Contratista habrá de firmar el Conforme a la medición correspondiente, que inexcusablemente será consecuente con los planos del Proyecto o los entregados por el Ingeniero Director de las obras o persona en quien delegue, con la consiguiente orden de ejecución. Si el Contratista iniciara la fase de obra siguiente sin haber conformado la fase anterior, se entenderá que presta implícitamente su conformidad a las mediciones del Ingeniero Director de las Obras.

Se hace especial advertencia al Contratista de que no será tenida en cuenta reclamación alguna que pueda hacer sobre modificaciones realizadas, aumentos de unidades, cambios en el tipo de unidad, obras complementarias o accesorias, exceso de volúmenes, etc., que no hayan sido ordenados por escrito por el Ingeniero Director de las Obras o persona en quien delegue, sea cualesquiera que sean los problemas o dificultades surgidos durante la construcción de una determinada clase de obra. El Contratista, antes de comenzar a ejecutar cualquier fase de obra, recabará del Ingeniero Director de las Obras o persona en quien delegue, la correspondiente orden de ejecución firmada por éste. Tan pronto se finalice esa fase de obra, y una vez conformadas las mediciones correspondientes, el Contratista recabará del Ingeniero Director de las obras una copia de dichas mediciones firmadas por dicho Ingeniero Director o persona en quien delegue. Este podrá ordenar, si lo estima oportuno, la paralización de un determinado tajo, hasta tanto el Contratista haya conformado las mediciones de la fase anterior, sin que dicho Contratista tenga derecho a reclamación alguna de daños y perjuicios. Las mediciones parciales así efectuadas, y aún en el caso antes considerado de aceptación implícita por parte del Contratista, tendrán carácter de definitivas.

Como consecuencia, no procederá reclamación alguna por parte del Contratista con posterioridad a la conformación de la medición parcial correspondiente, o sobre la medición de una fase de obra en la que se haya iniciado la fase siguiente. Cualquier reclamación que sobre la medición correspondiente pretenda hacer el Contratista, ha de ser efectuada en el acto de la medición parcial.

El medio normal para la transmisión e instrucciones al Contratista, será el Libro de Órdenes que se hallará bajo su custodia en la Oficina de obra.

En cualquier caso la normativa será la obligada por el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado.

106.2. Abono de las Obras

106.2.1. Condiciones generales

Todos los precios unitarios a que se refieren las normas de medición y abono contenida en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales necesarios para la ejecución de las unidades de obra correspondientes, a menos que específicamente se excluya alguno en el artículo correspondiente.

Asimismo, se entenderá que todos los precios unitarios comprenden los gastos de maquinaria, mano de obra, elementos accesorios, transportes, herramientas y todas cuantas operaciones directas o incidentales sean necesarias para que las unidades de obra, terminadas con arreglo a lo especificado en este Pliego y en los Planos, sean aprobadas por la Administración.

De acuerdo con el apartado 6 de la OC 22/2007, que dice que "*Independientemente de que en el proyecto se estudie la localización de canteras, préstamos o vertederos que puedan ser necesarios para la ejecución de las obras, éstas figurarán en el mismo con carácter informativo, no teniendo por tanto el carácter de previstos o exigidos a que hace referencia el art. 161 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, debiendo ser el contratista quien gestione la búsqueda y adquisición de los materiales necesarios para la ejecución de las obras*", las canteras, préstamos y vertederos incluidos dentro del presente proyecto únicamente tienen carácter orientativo, siendo a cuenta del contratista la búsqueda y adquisición de los materiales para la ejecución de la obra, sin que ello suponga derecho a modificación de los precios contemplados en el proyecto.

106.2.2. Aplicación del cuadro de precios Nº 2

En caso de liquidación de obra por rescisión de contrato o cualquier otro motivo, de las partidas, excepto "materiales" que figuran en el Cuadro de Precios Nº 2, no se abonará nada al Contratista a no ser que se trate de una unidad de obra completa y acabada, en cuyo caso se abonará íntegramente.

Tan sólo podrá ser objeto de abono la parte correspondiente a materiales básicos constitutivos de la unidad de obra, siempre que sean aceptados por el Ingeniero Director. En este caso al importe de dichos materiales aceptados les será de aplicación el porcentaje del 6% correspondiente a "medios auxiliares y coste indirecto", tal y como queda reflejado en el Cuadro de Precios nº 2.

106.2.3. Ensayos de control de obra

Será de aplicación lo establecido en el Artículo 104.3.

El control de obra comprenderá las medidas y ensayos a realizar por el Contratista dentro de su propio autocontrol "Aseguramiento de la Calidad" de las obras a ejecutar.

El Contratista deberá realizar y abonar los ensayos y controles que estén dispuestos para las distintas unidades, en el presente Pliego o en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales. Deberá asimismo realizar los controles y ensayos que decida el Ingeniero Director de la Obra, cuyo coste será a cargo del Contratista, hasta un límite del 1% del Presupuesto de Ejecución por Material de las Obras.

106.3. Variación de Dosificaciones

El Contratista estará obligado a modificar las dosificaciones de betún asfáltico, cemento y cal previstas en las unidades si, a la vista de los ensayos, el Director Facultativo de las obras lo estimara conveniente.

En el caso de las mezclas asfálticas, serán de abono los consumos que realmente se produzcan de betún, así como el cemento que se utilice como filler de aportación.

Los materiales integrantes de una unidad de obra no serán objeto de abono aparte, salvo que así se indique explícitamente en la definición de la unidad y en el articulado del presente Pliego. En consecuencia cualquier aumento en dosificación de estos materiales para cumplir las especificaciones exigidas, no será objeto de abono, ni supondrá variación en el precio establecido para la unidad.

106.4. Transporte Adicional, Préstamos y Vertederos

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias necesarios, así como abonar a su costa todos los cánones para ocupaciones temporales o definitivas para la explotación de los préstamos o vertederos.

El presente proyecto prevé, con carácter indicativo, qué zonas son aptas para préstamos y vertederos, con capacidad suficiente para compensar los excesos y déficits previstos en el movimiento de tierras.

Cualquier propuesta por parte del Contratista de variación de la situación del vertedero o préstamo previsto, deberá venir avalada por el correspondiente informe sobre la localización de los mismos que deberá ser remitido a la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, previa aprobación del Ingeniero Director de las Obras.

El Contratista sólo tendrá derecho, en todo caso, a la puesta en práctica de los derechos que, referentes a estas cuestiones, da a la Administración Pública la Ley de Expropiación Forzosa, siendo él, como beneficiario, el que deberá abonar, como ya se dijo antes, los justiprecios derivados de las ocupaciones temporales.

Para todas las unidades del Proyecto no se considerará transporte adicional alguno, estando incluido en los precios unitarios correspondientes ese transporte, cualquiera que sea el punto de procedencia de los materiales y la distancia de transporte.

106.5. Procedencia de Materiales Naturales

La procedencia de los materiales naturales prevista en el proyecto es meramente indicativa, y en modo alguno exigible, por lo que, consecuentemente, una diferencia procedencia de materiales no dará lugar a incrementos de precios ni a transporte adicional de ninguna índole.

106.6.- Otros gastos de cuenta del contratista

Serán de cuenta del Contratista, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos, a título indicativo:

- Los gastos que originen el replanteo de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de las mismas
- Los gastos de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basura.
- Los gastos de conservación de desagües.
- Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación.

- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro del agua y energía eléctrica necesarios para las obras.
- Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.
- Los gastos de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Los daños a terceros, con las excepciones que señala el Artículo 134 del RGC.

Igualmente serán de cuenta del Contratista los gastos originados por los ensayos de materiales y los de control de calidad de las obras, con los límites legales establecidos.

Serán de cuenta del Contratista la elaboración y correspondiente pago de los Proyectos que haya que realizar para conseguir los permisos para la puesta en marcha de las instalaciones, entendiéndose que dichos pagos van incluidos en las unidades de obra correspondientes.

Serán de cuenta del Contratista la indemnización a los propietarios de los derechos que les correspondan y todos los daños que se causen en la explotación de canteras, la extracción de tierras para la ejecución de terraplenes, el establecimiento de almacenes, talleres o depósitos, los que se originen con la habilitación de caminos y vías provisionales para el transporte y, en general, cualquier operación que se derive de la propia ejecución de las obras.

También serán a cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiere lugar por perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de accidentes debidos a una señalización o protección insuficiente o defectuosa, así como los gastos de vigilancia para el perfecto mantenimiento de las medidas de seguridad.

Asimismo, serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiera lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros por interrupción de servicios públicos a particulares, daños causados en sus bienes por aperturas de zanja, desvíos de cauces, explotación de préstamos y canteras, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de materiales y maquinaria y cuantas operaciones requieran la ejecución de las obras.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

106.7.-Precios contradictorios

Según el Artículo 234 de la Sección 2ª Modificación del Contrato de Obras del Título II del Libro IV de la Ley de Contratos del Sector Público, si se establecen modificaciones que supongan la introducción de unidades de obra no previstas en el proyecto o cuyas características difieran de las fijadas en éste, los precios aplicables a las mismas serán fijados por la Administración, previa audiencia del contratista por plazo mínimo de tres días hábiles. Si éste no aceptase los precios fijados, el órgano de contratación podrá contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente.

Según la Cláusula 60 de la Sección 1ª de Modificación en la Obra del Capítulo Cuarto del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, si se juzga necesario emplear materiales o ejecutar unidades de obra que no figuran en el presupuesto del presente proyecto, la propuesta del Director sobre los nuevos precios a fijar se basará, en cuanto resulte de aplicación, en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios integrados en el contrato y, en cualquier caso, en los costes que correspondiesen a la fecha en que tuvo lugar la licitación del mismo. Los nuevos precios, una vez aprobados por la Administración, se considerarán incorporados, a todos los efectos, en los cuadros de precios del proyecto que sirvió de base para el contrato.

106.8.- Obras defectuosas

Las obras defectuosas no serán de abono. Deberán ser demolidas por el Contratista y reconstruidas en plazo, de acuerdo con las prescripciones del Proyecto.

Si alguna obra no se hallase ejecutada con arreglo a las condiciones del Contrato y fuera, sin embargo, admisible a juicio del Director de la Obra, podrá ser recibida, quedando el adjudicatario obligado a conformarse, sin derecho a reclamación, con la rebaja económica que el Director de la Obra estime, salvo en el caso en que el adjudicatario la demuela a su costa y la rehaga con arreglo a las condiciones del contrato.

Cuando se tenga algún indicio de la existencia de vicios ocultos de construcción o de materiales de calidad deficiente, la Dirección de Obra podrá ordenar la apertura de calas correspondientes, siendo de cuenta del Contratista todos los gastos de apertura, ensayos, y todas las demás operaciones que se originen de esta comprobación, en caso de confirmarse la existencia de dichos defectos.

106.4.- Obra incompleta

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del presupuesto sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra en forma distinta, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del costo de cualquier elemento que constituya el precio.

Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono cuando esté acopiado en obra la totalidad del material, incluidos accesorios, o realizados en su totalidad las labores u operaciones que determina la definición de la partida, ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminadas, perdiendo el adjudicatario todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

Artículo 107.- Conservación de las Obras

107.1 Definición

Se define como conservación de las obras los trabajos de limpieza, acabado, entretenimiento y reparación, así como cuantos otros trabajos sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado de funcionamiento y policía.

En todo momento se seguirá cualquier indicación del Director de la Obra en cuanto al mantenimiento de la limpieza y policía antes citada. La Empresa Constructora está obligada no sólo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación hasta la recepción o conformidad y durante el plazo de garantía. La responsabilidad de la Empresa Constructora por faltas que en la obra puedan advertirse se entiende en el supuesto de que tales faltas se deban exclusivamente a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque éstas hayan sido examinadas y encontradas conformes por la Dirección, inmediatamente después de su construcción o en cualquier otro momento, dentro del periodo de vigencia del Contrato.

Los trabajos de conservación, tanto durante la ejecución de las obras hasta su recepción como durante el plazo de garantía, no son de abono directo por considerarse prorrateado su importe en los precios unitarios.

107.2. Conservación Durante la Ejecución de las Obras

La Empresa Constructora queda obligada a conservar, a su costa, durante la ejecución y hasta su recepción, todas las obras que integran el Proyecto o modificaciones autorizadas, así como las carreteras y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y elementos auxiliares, manteniéndolos en buenas condiciones de viabilidad, prestando un especial cuidado para la conservación de los caminos y mantenimiento de las servidumbres de paso así como evitar los arrastres de tierras procedentes de la explanación a fincas particulares.

107.3. Conservación Durante el Plazo de Garantía

La Empresa Constructora queda obligada a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, debiendo realizar cuantos trabajos sean necesarios para mantener todas las obras en perfecto estado de conservación.

La Empresa Constructora responderá de los daños o deterioros que puedan producirse en la obra durante el plazo de garantía, a no ser que pruebe que los mismos han sido ocasionados por el mal uso que de aquella hubieran hecho los usuarios o la Entidad encargada de la explotación y no al cumplimiento de sus obligaciones de vigilancia y policía de la obra.

107.4. Desarrollo de los Trabajos

Los trabajos de construcción y conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizados por escrito por el Director de obra y disponer de la oportuna señalización.

PARTE 3. EXPLANACIONES

Artículo 300.- Desbroce del Terreno.

Será de aplicación respecto a la excavación en explanación junto a lo que a continuación señale el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, lo preceptuado en el Artículo 300 de la Orden FOM/1382/2002, de 16 de Mayo, por la que se actualizan determinados capítulos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.

300.1.- Definición.

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable según el Proyecto o a juicio del Director de las Obras.

La tierra vegetal deberá ser siempre retirada, excepto cuando vaya a ser mantenida según lo indicado en el Proyecto o por el Director de las Obras.

300.2.- Ejecución de las Obras.

300.2.1.- Remoción de los Materiales de Desbroce.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Debe retirarse la tierra vegetal de las superficies de terreno afectadas por excavaciones o terraplenes, según las profundidades definidas en el Proyecto y verificadas o definidas durante la obra.

Las operaciones de despeje y desbroce se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en el entorno y las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Facultativa, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

El desbroce se ejecutará con medios mecánicos mediante motoniveladora, tractor con orugas (con bulldozer y ripper) y pala cargadora con ruedas. Para el transporte de material a vertedero se usará camión con caja basculante.

En zonas muy blandas o pantanosas la retirada de la capa de tierra vegetal puede ser inadecuada, por poder constituir una costra más resistente y menos deformable que el terreno subyacente. En estos casos y en todos aquellos en que, según el Proyecto o el Director de las Obras, el mantenimiento de dicha capa sea beneficioso, esta no se retirará.

El Contratista deberá disponer las medidas de protección adecuadas para evitar que la vegetación, objetos y servicios considerados como permanentes, resulten dañados. Cuando dichos elementos resulten dañados por el Contratista, este deberá reemplazarlos, con la aprobación del Director de las Obras, sin costo para la Propiedad.

Todos los tocones o raíces mayores de diez centímetros (10 cm.) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm.), por debajo de la rasante de la explanación.

Fuera de la explanación los tocones de la vegetación que a juicio del Director de las Obras sea necesario retirar, en función de las necesidades impuestas por la seguridad de la circulación y de la incidencia del posterior desarrollo radicular, podrán dejarse cortados a ras de suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán conforme a lo indicado en este Pliego hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones del Director de las Obras.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración y separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. Salvo indicación en contra del Director de las Obras, la madera no se troceará a longitud inferior a tres metros (3 m).

Los trabajos se realizarán de forma que no se produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

300.2.2.- Retirada y Disposición de los Materiales Objeto del Desbroce.

Los subproductos forestales extraídos no susceptibles de aprovechamiento, se transportarán a vertedero. La tierra vegetal procedente del desbroce se transportará a vertedero. Los vertederos tendrán que ser autorizados expresamente por la Dirección Facultativa, así como por los organismos medioambientales competentes que se vean afectados por el mismo.

300.3.- Medición y Abono.

El despeje y desbroce del terreno se medirá y abonará por los metros cuadrados (m²) realmente desbrozados, medidos sobre el terreno al precio indicado en los Cuadros de Precios para la unidad:

300.0010 M^2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

300.0020 Ud TALA Y TRANSPORTE DE ÁRBOL DE GRAN PORTE i/ ELIMINACIÓN DEL TOCÓN RESTANTE, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

Esta unidad incluye también el arranque de árboles, arbustos, tocones, broza y escombros.

No se incluye dentro de la unidad los permisos, canon de vertido, mantenimiento del vertedero y apilado.

300.4. Control y criterios de aceptación y rechazo

300.4.1. Control de ejecución

El control de ejecución tendrá por objeto vigilar y comprobar que las operaciones incluidas en esta unidad se ajustan a lo especificado en el Pliego y a lo indicado por la Dirección Facultativa durante la marcha de la obra. Dadas las características de las operaciones, el control se efectuará mediante inspección ocular.

300.4.2. Control geométrico

El control geométrico tiene por objeto comprobar que las superficies desbrozadas se ajustan a lo especificado en los Planos y en este Pliego. La comprobación se efectuará de forma aproximada con mira o cinta métrica de 30 m. Las irregularidades deberán ser corregidas por el Contratista. Serán a su cargo, asimismo, los posibles daños al sobrepasar el área señalada.

300.5. Prescripciones medioambientales para la ejecución de las obras

El desbroce se ejecutará en toda la zona comprendida entre los límites de expropiación por afección del trazado de la autovía.

El Contratista señalará aquellos árboles y masas arbustivas que queden dentro de la zona a expropiar y que vayan a ser respetados porque no interfieran con el buen desarrollo de los trabajos.

Estos árboles y arbustos deben ser protegidos de forma efectiva frente a golpes (a lo largo del tronco y en una altura no inferior a 3 m. del suelo, con tablones ligados con alambres) y compactación del área de extensión de las raíces, o incluso mediante el vallado de los mismos. Las protecciones se retirarán una vez terminada la obra.

El Contratista presentará, en el momento del replanteo, un Plan con la previsión de medidas y dispositivos de defensa de dichas masas vegetales a respetar indicando además las superficies que van a ser alteradas y la ubicación de los vertederos.

Si un árbol tuviera características singulares, tales como limitaciones en cuanto a la edad y porte radical del ejemplar, se aconseja que se transplante a un lugar adecuado.

Los árboles que han de derribarse, se procurará que caigan hacia el centro de la zona de desbroce. Cuando haya que procurar evitar daños a otros árboles, construcciones, tráfico, etc., los árboles se irán troceando por su copa y tronco, progresivamente.

Como medidas de precaución y cuidados, y con carácter imprescindible, se evitará:

- Colocar clavos, cuerdas, cables, etc., en los árboles y arbustos.
- Encender fuego cerca de árboles y arbustos.
- Manipular combustibles, aceites y productos químicos en las zonas de raíces.
- Apilar materiales contra los troncos.
- Almacenar materiales en la zona de raíces o estacionar maquinaria.
- Circular con la maquinaria fuera de los límites previstos.
- Seccionar ramas y raíces importantes si no se cubrieran las heridas con material adecuado.
- Enterramientos de la base del tronco de árboles.
- Dejar raíces sin cubrir y sin protección en zanjas y desmontes.
- Realizar revestimientos impermeables en zonas de raíces.
- Permitir el encharcamiento al pie de ejemplares que no los toleran ni siquiera temporalmente.

Los restos de los desbroces en los alrededores de los arroyos y ríos se amontonarán a una distancia mayor de 3 metros de los mismos y si hubiera que producir la quema de los restos vegetales se cuidará que la ceniza resultante sea retirada para que no terminen en el cauce ni sean arrastrados por el agua.

Aportes de ceniza en cantidades significativas al agua cambian las características físicas y químicas de la misma (turbidez, pH, etc.) sin que se sepan los efectos que esto produce sobre la flora y fauna de la zona. Se prohíbe el vertido del material sobrante desechado a vertederos no autorizados.

Las escombreras serán estables, no estropearán el paisaje ni la vista de las obras, ni dañarán el medio ambiente; no entorpecerán el tráfico ni la evacuación de las aguas. A tal efecto, el Contratista se verá obligado a efectuar los retranqueos, plantaciones, perfilados, cunetas, etc., necesarios a juicio de la Dirección Facultativa, sin que por tal motivo tenga el Contratista derecho a percepción económica alguna.

Artículo 321.- Excavación en Zanjas y Pozos.

Será de aplicación respecto a excavación, junto a lo que seguidamente se señala, lo preceptuado en el *Artículo 321 de la Orden FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados capítulos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones*

321.1.- Definición.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, entibación, posibles agotamientos, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

321.2.- Clasificación de las Excavaciones.

Serán aplicables las prescripciones del artículo 320 de este Pliego.

321.3.- Ejecución de las Obras.

321.3.1.- Principios Generales.

El Contratista notificará al Director de las Obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que este pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del Director de las Obras.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el Director de las Obras autorizará la iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en el Proyecto y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, el Director de las Obras podrá modificar tal profundidad si, a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

Se vigilarán con detalle las franjas que bordean la excavación, especialmente si en su interior se realizan trabajos que exijan la presencia de personas.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Director de las Obras.

Para la excavación de tierra vegetal se seguirá lo indicado en el apartado 320.3.3 de este Pliego.

Se tomarán las precauciones necesarias para impedir la degradación del terreno de fondo de excavación en el intervalo de tiempo que medie entre la excavación y la ejecución de la cimentación u obra de que se trate.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

321.3.2.- Entibación.

En aquellos casos en que se hayan previsto excavaciones con entibación, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras efectuarlas sin ella, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director de las Obras podrá autorizar tal modificación, sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna. Si en el Contrato no figurasen excavaciones con entibación y el Director de las Obras, por razones de seguridad, estimase conveniente que las excavaciones se ejecuten con ella, podrá ordenar al Contratista la utilización de entibaciones, sin considerarse esta operación de abono independiente.

321.3.3.- Drenaje.

Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizaran los medios e instalaciones auxiliares necesarias para agotarla. El agotamiento desde el interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que no provoque la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuara desde el interior del encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas (24 h) desde el hormigonado. El Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

321.3.4.- Taludes.

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director de las Obras, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

321.3.5.- Limpieza del Fondo.

Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el material suelto o flojo y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm.) no se efectuará hasta momentos antes de construir aquellos, y previa autorización del Director de las Obras.

321.3.6.- Empleo de los Productos de Excavación.

Serán aplicables las prescripciones del apartado 320.3.4 de este Pliego.

321.4.- Excesos Inevitables.

Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán estar contemplados en el Proyecto o, en su defecto, aprobados, en cada caso, por el Director de las Obras.

Las sobreexcavaciones no autorizadas deberán rellenarse de acuerdo con las especificaciones definidas por el Director de las Obras, no siendo esta operación de abono independiente.

Los excesos de excavación, se suplementarán con hormigón HM-20.

321.5.- Tolerancias de las Superficies Acabadas.

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos inevitables autorizados, y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm.) respecto de las superficies teóricas.

321.6.- Medición y Abono.

La medición se efectuará por metros cúbicos (m^3). En zanjas y pozos se medirá de acuerdo al perfil teórico indicado en planos. En cimentaciones de estructuras se medirá hallando el volumen del prisma de caras laterales verticales, cuya base inferior, situada a la cota de cimentación está determinada por la superficie de lados paralelos, a una distancia de un metro (1 m) a los lados de la zapata correspondiente y cuya base superior es la intersección de las caras laterales con el fondo del desmonte, la cota de explanación o, en el caso de obras situadas fuera de desmonte a realizar, con el terreno natural.

En obras de drenaje transversal, se medirá hallando el volumen del prisma de caras laterales verticales, cuya base inferior, situada a la cota de cimentación está determinada por la superficie de lados paralelos, a una distancia de veinticinco centímetros (25 cm) a los lados de la proyección vertical del ancho exterior del tubo y cuya base superior es la intersección de las caras laterales con el terreno natural.

El volumen realmente excavado por los taludes y sobreanchos reales ejecutados, se considera en todo caso incluido dentro de la medición teórica definida en el párrafo anterior, siendo la misma la única objeto de abono.

En el precio se incluyen las entibaciones y agotamientos necesarios, así como el transporte de producto sobrante a vertedero, acopio o lugar de empleo.

No serán objeto de medición y abono por este artículo aquellas excavaciones consideradas en otras unidades.

No serán de abono los excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección tipo teórica, por defectos imputables al Contratista, ni las excavaciones y movimientos de tierra considerados en otras unidades de obra.

La excavación en zanjas, pozos y cimientos se abonará según los precios unitarios establecidos en el cuadro de precios para:

671.0320 ML. PERFORACIÓN DE PILOTE DE DIÁMETRO DESDE 500 HASTA 650 mm (INCLUIDO) CON BARRENA CONTINUA i/ ARMADO HASTA 25 m.

680.1000 UD. TRANSPORTE, MONTAJE Y RETIRADA DEL EQUIPO Y MEDIOS AUXILIARES PARA EJECUCIÓN DE PILOTES DE DIÁMETRO HASTA 1200 mm..

950.0040 M^3. CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE CARÁCTER PÉTREO CONSTITUIDOS POR TIERRAS Y PIEDRAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 20 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.

PARTE 6. ESTRUCTURAS

Artículo 600.- Armaduras a Emplear en Hormigón Armado.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 600 del PG-3/75, junto con lo aquí preceptuado.

600.1.- Definición.

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido, cumpliendo las prescripciones fijadas en la Instrucción EHE-08. Cumplirán lo dispuesto en el artículo 600 del PG-3/75.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Despiece de las armaduras
- Cortado y doblado de las armaduras
- Colocación de separadores
- Colocación de las armaduras
- Atado o soldado de las armaduras, en su caso

600.2.- Materiales.

Las armaduras para el hormigón armado estarán formadas por barras corrugadas de acero tipo B 500 SD, según la designación de la EHE-08, tal y como viene especificado en los planos de proyecto.

Las armaduras se ajustarán a la designación y características mecánicas indicadas en los planos del Proyecto, y deben llevar grabadas las marcas de identificación definidas en la EHE-08.

El Contratista deberá aportar certificados del suministrador de cada partida que llegue a obra, en los que se garanticen las características del material.

Para el transporte de barras de diámetros hasta diez (10) milímetros, podrán utilizarse rollos de un diámetro mínimo interior igual a cincuenta (50) veces el diámetro de la barra.

Las barras de diámetros superiores, se suministrarán sin curvatura alguna, o bien dobladas ya en forma precisa para su colocación.

Para la puesta en obra, la forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos. Cuando en éstos no aparezcan especificados los empalmes o solapes de algunas barras, su distribución se hará de forma que el número de empalmes o solapes sea mínimo, debiendo el Contratista, en cualquier caso, realizar y entregar al Director de las Obras los correspondientes esquemas de despiece.

Se almacenarán de forma que no estén expuestas a una oxidación excesiva, separados del suelo y de forma que no se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

El doblado de las armaduras se realizará según lo especificado en el Artículo 600 del PG-3, así como en el artículo 69.3.4 de la instrucción EHE-08.

600.3.- Condiciones del Proceso de Ejecución.

El contratista ha de presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, y con suficiente antelación, una propuesta de despiece de las armaduras de todos los elementos a hormigonar.

El despiece ha de contener la forma y medidas exactas de las armaduras definidas en el Proyecto

Ha de indicar claramente el lugar donde se producen los empalmes y el número y longitud de éstos.

Ha de detallar y despiezar todas las armaduras auxiliares.

Todas y cada una de las figuras han de estar numeradas en la hoja de despiece, en correspondencia con el Proyecto

En la hoja de despiece han de ser expresados los pesos totales de cada figura.

Las armaduras se colocarán limpias y exentas de toda suciedad y óxido adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón.

600.4.- Control de Calidad.

El control de calidad se realizará a nivel normal. Se realizarán dos (2) ensayos de doblado - desdoblado cada veinte (20) t de acero colocado, verificándose asimismo la sección equivalente. Cada cincuenta (50) t se realizarán ensayos para determinar las características mecánicas (límite elástico y rotura).

Salvo otras instrucciones que consten en los Planos, el recubrimiento mínimo de las armaduras será el siguiente:

- Paramentos expuestos a la intemperie: 2,5 cm.
- Paramentos en contacto con tierras, impermeabilizados: 3,5 cm.
- Paramentos en contacto con tierras, sin impermeabilizar: 4,0 cm.

Caso de tratar las superficies vistas del hormigón por abujardado o cincelado, el recubrimiento de la armadura se aumentará en un centímetro (1 cm.). Este aumento se realizará en el espesor de hormigón sin variar la disposición de la armadura.

Los espaciadores entre las armaduras y los encofrados o moldes serán de hormigón suficientemente resistente con alambre de atadura empotrado en él, o bien de otro material adecuado. Las muestras de los mismos se someterán al Director de las Obras antes de su utilización, y su coste se incluye en los precios unitarios de la armadura.

En los cruces de barras y zonas críticas se prepararán con antelación, planos exactos a escala de las armaduras, detallando los distintos redondos que se entrecruzan.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener del Director de Obra o la persona en quien delegue la aprobación por escrito de las armaduras colocadas.

600.5.- Medición y Abono.

Las armaduras de acero corrugado empleadas en hormigón armado se medirán y abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los planos de definición del proyecto, aplicando al acero (B 500 SD) el peso unitario correspondiente a las longitudes deducidas de dichos planos.

El coste de mermas, despuntes y solapes se considera incluido en el precio, al igual que, en su caso, los separadores, alambres de atado, manguitos, tuercas y demás accesorios de unión de las barras roscadas, salvo elementos especiales de unión cuya inclusión en el precio quedará a consideración del Director de las Obras.

El precio de abono será el especificado en los cuadros de precios del proyecto para el acero empleado.

El acero que forma parte de los pilotes será de abono independiente, por lo que su precio no queda incluido en el de la unidad de obra correspondiente al pilote.

El acero empleado en las prelosas no será objeto de medición ni abono independiente, por lo que su precio queda incluido en el de la unidad de obra.

El acero empleado en piezas prefabricadas no será objeto de medición ni abono independiente, quedando su coste incluido en el precio de la unidad de obra correspondiente.

El abono se realizará según el precio establecido en los cuadros de precios del proyecto para las siguientes unidades:

600.0010 KG. ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.

620.0020 KG. ACERO LAMINADO ESTRUCTURAL S275JR EN CHAPAS Y PERFILES LAMINADOS i/ P.P. DE DESPUNTES, CORTE, DOBLADO, SOLDADURAS, TRANSPORTE, POSICIONAMIENTO Y COLOCACIÓN EN OBRA, PROTECCIÓN ANTI-CORROSIÓN TOTALMENTE MONTADO.

Artículo 610.- Hormigones

Para esta unidad se aplicará lo dispuesto en el Artículo 610 de la Orden FOM/475/2002, de 13 de Febrero, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a hormigones y aceros, junto con lo aquí preceptuado.

610.1.- Definición.

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)”, o normativa que la sustituya, así como las especificaciones adicionales contenidas en este artículo.

A efectos de aplicación de este artículo, se contemplan todo tipo de hormigones. Además para aquellos que formen parte de otras unidades de obra, se considerará lo dispuesto en los correspondientes artículos del presente Pliego.

Esta unidad incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de las superficies que van a recibir la mezcla
- Adquisición de cemento, áridos y agua.
- Fabricación, transporte, puesta en obra y vibrado del hormigón.
- Curado y retirada de los elementos sobrantes de obra.

Estas operaciones se llevarán a cabo para los tipos de hormigón a emplear en cada elemento estructural, según su resistencia característica y clases generales y específicas de exposición definidas de acuerdo con lo indicado en los planos incluidos en el proyecto.

610.2.- Materiales.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el R.D. 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

Los materiales componentes del hormigón cumplirán las prescripciones recogidas en los siguientes artículos de este Pliego:

- Artículo 202, "Cementos"
- Artículo 280, "Agua a emplear en morteros y hormigones"

- Artículo 281, "Aditivos a emplear en morteros y hormigones"
- Artículo 283, "Adiciones a emplear en hormigones"

El contratista adjudicatario de las obras será responsable de la calidad de los materiales utilizados y del cumplimiento de todas las especificaciones establecidas para los mismos en este artículo.

610.2.1.- Cemento.

El cemento cumplirá las especificaciones indicadas en el capítulo de Materiales Básicos del presente Pliego.

610.2.2.- Áridos.

Se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa un tamiz de 5 mm de luz malla (tamiz 5 UNE 7050); se entiende por "grava" o "árido grueso", el que resulta retenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

Los áridos deberán llegar a obra manteniendo las características granulométricas de cada una de sus fracciones.

Los áridos, cuya definición será la que figura en el artículo 28 de la vigente “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)” o normativa que la sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada Instrucción.

No se podrán utilizar áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por el Director de las Obras.

610.2.2.1.- Condiciones Generales.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas procedentes de yacimientos naturales o del machaqueo y trituración de piedra de cantera, así como escorias siderúrgicas apropiadas.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7-243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables. Los sulfuros oxidables (por ejemplo, pirrotina, marcasita y algunas formas de pirita), aun en pequeña cantidad, resultan muy peligrosos para el hormigón, pues por oxidación y posterior hidratación se transforman en ácido sulfúrico y óxido de hierro hidratado, con gran aumento de volumen.

Los áridos no deben ser activos frente al cemento, ni deben descomponerse por los agentes exteriores a que estarán sometidos en obra. Por tanto, no deben emplearse áridos tales como los procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni los que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc.

Tampoco se usarán áridos procedentes de ciertos tipos de rocas de naturaleza silícea (por ejemplo, ópalos, dacitas, etc.), así como otras que contienen sustancias carbonatadas magnésicas (por ejemplo, dolomitas), que pueden provocar fenómenos fuertemente expansivos en el hormigón en ciertas condiciones higrotérmicas y en presencia de los álcalis provenientes de los componentes del hormigón (reacción árido-álcali).

Otros tipos de reacciones nocivas pueden presentarse entre el hidróxido cálcico liberado durante la hidratación del cemento y áridos que provienen de ciertas rocas magmáticas o metamórficas, en función de su naturaleza y estado de alteración. Por ello, cuando no exista experiencia de uso, se prescribe la realización de ensayos de identificación en un laboratorio especializado.

610.2.2.2.- Tamaños del Árido.

El tamaño máximo de un árido grueso será menor que las dimensiones siguientes:

a) 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45° con la dirección de hormigonado.

b) 1,25 de la distancia entre un borde de la pieza y una armadura que forme un ángulo no mayor de 45° con la dirección de hormigonado.

c) 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

   - Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.
   - Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

Cuando el hormigón deba pasar por entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) o b) si fuese determinante.

610.2.2.3.- Condiciones Físico-químicas.

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueden presentar los áridos no excederá los límites indicados en la Instrucción EHE-08, en su tabla 28.3.1.

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica tal que, ensayados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE EN 1744-1:99, produzcan un color más oscuro que el de la sustancia patrón.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del cemento.

Los áridos cumplirán las condiciones físico-mecánicas dictadas la Instrucción EHE-08.

610.2.2.4.- Granulometría y Coeficiente de Forma.

Para el árido grueso los finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96 no excederán del 1% del peso total de la muestra, pudiendo admitirse hasta un 2% si se trata de árido procedente del machaqueo de rocas calizas.

Para el árido fino, la cantidad de finos que pasan por el tamiz 0'063 UNE-EN 933-2:96, expresada en porcentaje del peso total de la muestra, no excederá del 6% con carácter general.

El coeficiente de forma del árido grueso, determinado con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE 7-238:71, no debe ser inferior a 0'20.

610.2.2.5.- Almacenamiento.

Los áridos deberán almacenarse de tal forma que queden protegidos de una posible contaminación por el ambiente y, especialmente, por el terreno, no debiendo mezclarse de forma incontrolada las distintas fracciones granulométricas.

Deberán también adoptarse las necesarias precauciones para eliminar en lo posible la segregación, tanto durante el almacenamiento como durante el transporte.

Con el fin de evitar el empleo de áridos excesivamente calientes durante el verano o saturados de humedad en invierno o en época de lluvia, se recomienda almacenarlos bajo techado, en recintos convenientemente protegidos y aislados.

En caso contrario, deberán adoptarse las precauciones oportunas para evitar los perjuicios que la elevada temperatura, o excesiva humedad, pudieran ocasionar.

610.2.3.- Aditivos.

Cumplirán las especificaciones descritas en el Artículo 281 del presente Pliego.

610.2.3.1.- Agua.

El agua cumplirá con lo especificado en la Instrucción EHE-08 y en el artículo 280 del presente Pliego.

Se prohíbe expresamente el empleo de agua de mar.

Si el hormigonado se realizara en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de cuarenta grados centígrados (40º C).

610.3.- Tipos de Hormigón y Distintivos de la Calidad.

Los hormigones no fabricados en central sólo se podrán utilizar cuando así lo autorice el Director de las Obras, estando en cualquier caso limitada su utilización a hormigones de limpieza o unidades de obra no estructurales.

El suministrador de hormigón dispondrá de los certificados de calidad de los materiales y de las pruebas de comportamiento y resistencia.

Se podrá comprobar que las instalaciones de los hormigones fabricados en central tienen las condiciones adecuadas:

- Correcto almacenamiento de cementos y áridos
- Tanques de agua protegidos de contaminantes
- Dispositivos de seguridad que impidan el intercambio de reactivos
- Correctas granulometrías y calidades de los áridos
- Elementos de análisis y control de fabricación en línea, con básculas y aforadores de descarga total, dosificadores, etc.

La hormigonera no se llenará en planta más allá del 75% de su capacidad. Si el viaje se aprovecha para amasar, sólo se llenará al 65% de su capacidad total.

El hormigón llegará a la obra en perfectas condiciones. Cada carga de camión llevará una hoja de suministro donde conste:

- Nombre de la central
- Número de serie y fecha de entrega
- Nombre del utilizador y lugar de suministro.
- Identificación del camión, donde constará la cantidad de hormigón, la hora de carga, hora límite de descarga y la especificación total del hormigón.

Al cargar lo elementos a transportar no deberán formarse montones cónicos que favorezcan la separación

La velocidad de giro de la cuba será no inferior a 6 r.p.m.

610.4.- Dosificación del Hormigón.

La composición de la mezcla deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurar que el hormigón resultante tendrá las características mecánicas y de durabilidad necesarias para satisfacer las exigencias del proyecto. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las

condiciones de construcción previstas (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Se prestará especial atención al cumplimiento de la estrategia de durabilidad establecida en el capítulo VII de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)" o normativa que la sustituya.

610.5.- Estudio de la mezcla y Obtención de la Fórmula de Trabajo.

La puesta en obra del hormigón no deberá iniciarse hasta que el Director de las Obras haya aprobado la fórmula de trabajo a la vista de los resultados obtenidos en los ensayos previos y característicos.

La fórmula de trabajo constará al menos de:

- Tipificación del hormigón
- Granulometría de cada fracción de árido y de la mezcla.
- Proporción de metro cúbico de hormigón fresco de cada árido (kg/m^3).
- Proporción por metro cúbico de hormigón fresco de agua.
- Dosificación de adiciones.
- Dosificación de aditivos.
- Tipo y clase de cemento
- Consistencia de la mezcla
- Proceso de mezclado y amasado.

El contenido de cemento por metro cúbico (kg/m^3) será lo establecido en la tabla siguiente, según instrucción vigente EHE-08:

Parámetro de dosificación	Tipo de elemento	CLASE DE EXPOSICION												
		I	IIa	IIb	IIIa	IIIb	IIIc	IV	Qa	Qb	Qc	H	F	E
máxima relación a/c	masa	0,65	-	-	-	-	-	-	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	armado	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50	0,45	0,50	0,50	0,50	0,45	0,55	0,50	0,50
	pretensado	0,60	0,60	0,55	0,50	0,45	0,45	0,45	0,50	0,45	0,45	0,55	0,50	0,50
mínimo contenido de cemento (kg/m^3)	masa	200	-	-	-	-	-	-	275	300	325	275	300	275
	armado	250	275	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300
	pretensado	275	300	300	300	325	350	325	325	350	350	300	325	300

El resto de componentes de la fórmula de trabajo serán los definidos por la planta de hormigonado, comprobándose en todo momento que se cumplen las especificaciones mínimas de la norma EHE-08.

Los ensayos deberán repetirse siempre que se produzca algunas de las siguientes circunstancias:

- Cambio de procedencia de alguno de los materiales componentes.
- Cambio en la proporción de cualquiera de los elementos de la mezcla
- Cambio en el tipo o clase de cemento utilizado.
- Cambio en el tamaño máximo del árido.
- Variación en más de dos décimas del módulo granulométrico del árido fino.
- Variación del procedimiento de puesta en obra.

Para comprobar que la dosificación empleada proporciona hormigones que satisfacen las condiciones exigidas, se fabricarán seis (6) masas representativas de dicha dosificación, moldeándose un mínimo de seis (6) probetas tipo por cada una de las seis (6) amasadas. Se aplicará este ensayo a las distintas dosificaciones empleadas en cada estructura.

Con objeto de conocer la curva normal de endurecimiento se romperá una (1) probeta de las de cada amasada a los siete (7) días, otra a los catorce (14) días y las otras cuatro (4) a los veintiocho (28). De los resultados de estas últimas se deducirá la resistencia característica que no deberá ser inferior a la exigida en el Proyecto.

Una vez hecho el ensayo y elegido los tipos de dosificación, no podrán alterarse durante la obra más que como resultado de nuevos ensayos y con autorización del Ingeniero Director de la Obra.

La docilidad de los hormigones será la necesaria para que con los métodos de puesta en obra y consolidación que se adopten no se produzcan coqueras ni refluya la pasta al terminar la operación.

610.6.- Ejecución.

610.6.1.- Fabricación y Transporte del Hormigón.

Con relación a las dosificaciones establecidas se admitirán solamente tolerancias del tres (3%) por ciento en el cemento, del ocho (8%) por ciento en la proporción de las diferentes clases o tamaños de áridos por mezcla, y del tres (3%) por ciento en la concentración (relación cemento-agua) habida cuenta de la humedad del árido.

La dosificación de obra se hará con la oportuna instalación dosificadora por pesada de todos los materiales, bajo la vigilancia de persona especializada y corrigiéndose la dosificación del agua con arreglo a las variaciones de humedad del árido.

Caso de fallar la dosificación ponderal, podrá autorizarse por el Ingeniero Director la dosificación volumétrica de los áridos, siempre que se midan éstos en recipientes de doble altura que lado, cuyos enrases correspondan exactamente a los pesos de cada tipo de árido que ha de verterse en cada amasada. La dosificación del cemento se hará siempre por peso.

El período de batidos a la velocidad de régimen será en todo caso superior a un (1) minuto, e inferior a tres (3) minutos. La duración del amasado se prolongará hasta obtener la necesaria homogeneidad de acuerdo con los ensayos que se realicen al efecto. No se mezclarán masas frescas, conglomeradas con tipos distintos de cemento. Antes de comenzar la fabricación de una mezcla con un nuevo tipo de conglomerante, deberán limpiarse las hormigoneras.

La adición de productos por orden del utilizador anulará cualquier responsabilidad del suministrador.

El intervalo señalado en el PG-3 como norma entre la fabricación y su puesta en obra se rebajará en caso de emplearse masas de consistencia seca, cemento de alta resistencia inicial, o con ambientes calurosos y secos, de forma que, en ningún caso se coloquen en obra masas que acusen un principio de fraguado, disgregación o desecación. Tampoco se utilizarán masas que hayan acusado anormalidades de fraguado o defectos de miscibilidad de la pasta.

610.6.2.- Entrega del Hormigón.

La entrega del hormigón deberá regularse de tal manera que su puesta en obra se efectúe de manera continua. El tiempo transcurrido entre entregas no podrá rebasar, en ningún caso, los treinta minutos, cuando el hormigón pertenezca a un mismo elemento estructural o fase de un elemento estructural.

610.6.3.- Vertido del Hormigón.

El Director de las Obras dará la autorización para comenzar el hormigonado, una vez verificado que las armaduras están correctamente colocadas en su posición definitiva.

Asimismo, los medios de puesta en obra propuestos por el Contratista deberán ser aprobados por el Director de las Obras antes de su utilización.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros (2 m) quedando prohibido verterlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, o hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados. Se procurará siempre que la distribución del hormigón se realice en vertical, evitando proyectar el chorro de vertido sobre armaduras o encofrados.

Al verter el hormigón, se vibrará para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente las zonas en que exista gran cantidad de ellas, y manteniendo siempre los recubrimientos y separaciones de las armaduras especificadas en los planos.

En el caso de hormigón pretensado, no se verterá el hormigón directamente sobre las vainas para evitar su posible desplazamiento. Si se trata de hormigonar un tramo continuo sobre una cimbra autoportante, se seguirá un proceso de vertido tal que se inicie el hormigonado por el extremo más alejado del elemento previamente hormigonado, y de este modo se hayan producido la mayor parte de las deformaciones de la autocimbra en el momento en que se hormigone la junta.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará por tongadas, dependiendo del espesor de la losa, de forma que el avance se realice en todo el frente del hormigonado.

En vigas, el hormigonado se efectuará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura, y procurando que el frente vaya recogido para que no se produzcan segregaciones ni la lechada escurra a lo largo del encofrado. En pilares, la velocidad de hormigonado no será superior a 2 m^3/h. removiendo enérgicamente la masa, para evitar burbujas de aire y hacer que la masa asiente uniformemente.

Cuando esté previsto ejecutar de un modo continuo las pilas y los elementos horizontales apoyados en ellas, se dejarán transcurrir por lo menos dos horas (2 h) antes de proceder a construir dichos elementos horizontales, a fin de que el hormigón de los elementos verticales haya asentado definitivamente.

En la colocación neumática, el extremo de la manguera no está situado a más de tres (3) metros del punto de vertido, el volumen lanzado en cada descarga debe ser superior a 0,2 m^3 y el chorro no se dirigirá contra las armaduras.

La descarga se realizará lo más cerca posible del punto de vertido para evitar daños en el trasiego de la masa. En el caso de utilizar trompas de elefante el diámetro será de 25 cm. y dispondrá de los medios de suspensión que permitan retardar y cortar la descarga.

No se deberá colocar hormigón sobre agua.

Para el hormigón colocado por bombeo, el proyector de mezcla deberá ser ajustado/regulado de forma que en el punto de vertido no se produzcan salpicaduras excesivas, se asegurará que el hormigón vaya envolviendo las armaduras.

El rendimiento aproximado será de unos 10 m^3/hora pudiéndose admitir rendimientos superiores los cuales deberán estar en conocimiento de la Dirección de obra.

610.6.4.- Compactación del Hormigón.

La consolidación del hormigón se efectuará con igual o mayor intensidad que la empleada en la fabricación de las probetas de ensayo. Esta operación deberá prolongarse junto a los paramentos y rincones del encofrado hasta eliminar las posibles coqueras y conseguir que se inicie la reflexión de la pasta a la superficie.

El espesor de las masas que hayan de ser consolidadas no sobrepasará el máximo admisible para conseguir que la compactación se extienda sin disgregación de la mezcla, a todo el interior de la masa. El Director de las Obras aprobará, a propuesta del Contratista, el espesor de las tongadas de hormigón, así como la secuencia, distancia y forma de introducción y retirada de los vibradores.

En el hormigonado de piezas, especialmente en las de fuerte cuantía de armaduras, se ayudará la consolidación mediante un picado normal al frente o talud de la masa.

La consolidación de masas secas se completará por vibración, prodigando los puntos de aplicación de los vibradores lo necesario para que, sin que se inicien disgregaciones locales, el efecto se extienda a toda la masa.

Los vibradores de superficie se introducirán y retirarán con movimiento lento, de tal modo que la superficie quede totalmente húmeda. Se comprobará que el espesor de las sucesivas tongadas no pase del límite necesario para que quede compactado el hormigón en todo el espesor.

Se autoriza el empleo de vibradores firmemente anclados a los moldes o encofrados en piezas de escuadrías menores de medio metro, siempre que se distribuyan los aparatos de forma que su efecto se extienda a toda la masa. Si se emplean vibradores sujetos a los encofrados, se cuidará especialmente la rigidez de los encofrados y los dispositivos de anclaje a ellos de los vibradores.

El hormigón se verterá gradualmente, no volcándose nuevos volúmenes de mezcla hasta que se hayan consolidado las últimas masas.

Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse verticalmente en la tongada, de forma que su punta penetre en la tongada adyacente ya vibrada, y se retirarán de forma inclinada. La aguja se introducirá y retirará lentamente y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los diez centímetros por segundo (10 cm./s). La distancia entre puntos de inmersión será la adecuada para dar a toda la superficie de la masa vibrada un aspecto brillante; como norma general será preferible vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos prolongadamente.

Cuando se empleen vibradores de inmersión deberá darse la última pasada de forma que la aguja no toque las armaduras. Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista.

Antes de comenzar el hormigonado, se comprobará que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se averíe alguno de ellos, pueda continuarse el hormigonado hasta la próxima junta prevista.

610.6.5.- Hormigonado en Condiciones Especiales.

610.6.5.1.- Hormigonado en Tiempo Frío.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, la temperatura ambiente puede descender por debajo de los cero grados Celsius (0 ºC). A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas (9 h) de la mañana, hora solar, sea inferior a cuatro grados Celsius (4 ºC), puede interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite prescrito será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas podrán rebajarse en tres grados Celsius (3 ºC) cuando se trate de elementos de gran masa; o cuando se proteja eficazmente la superficie del hormigón mediante sacos, paja u otros recubrimientos aislantes del frío, con espesor tal que pueda asegurarse que la acción de la helada no afectará al hormigón recién ejecutado; y de forma que la temperatura de su superficie no baje de un grado Celsius bajo cero (-1 ºC), la de la masa de hormigón no baje de cinco grados Celsius (+5 ºC), y no se vierta el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados Celsius (0 ºC).

Las prescripciones anteriores serán aplicables en el caso en que se emplee cemento portland. Si se utiliza cemento de horno alto o puzolánico, las temperaturas mencionadas deberán aumentarse en cinco grados Celsius (5 ºC); y, además, la temperatura de la superficie del hormigón no deberá bajar de cinco grados Celsius (5 ºC).

La utilización de aditivos anticongelantes requerirá autorización expresa del Director de las Obras. Nunca podrán utilizarse productos susceptibles de atacar a las armaduras, en especial los que contengan iones Cloruro.

En los casos en que por absoluta necesidad, y previa autorización del Director de las Obras, se hormigone en tiempo frío con riesgo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para que el fraguado de las masas se realice sin dificultad. En el caso de que se caliente el agua de amasado o los áridos, éstos deberán mezclarse previamente, de manera que la temperatura de la mezcla no sobrepase los cuarenta grados Celsius (40 ºC), añadiéndose con posterioridad el cemento en la amasadora. El tiempo de amasado deberá prolongarse hasta conseguir una buena homogeneidad de la masa, sin formación de grumos.

Si no puede garantizarse la eficacia de las medidas adoptadas para evitar que la helada afecte el hormigón, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar las resistencias alcanzadas; adoptándose, en su caso, las medidas que prescriba el Director de las Obras.

610.6.5.2.- Tiempo Caluroso.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso, se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como durante la colocación del hormigón.

Una vez efectuada la colocación del hormigón, se protegerá éste del sol y especialmente del viento, para evitar que se deseque.

Las medidas anteriores deben extremarse cuando simultáneamente se presenten altas temperaturas y viento seco. Si resultase imposible mantener húmeda la superficie del hormigón, se suspenderá el hormigonado.

En todo caso, se suspenderá el hormigonado si la temperatura ambiente es superior a cuarenta grados centígrados (40 ºC), salvo que se adopten las medidas oportunas y con autorización expresa del Director.

610.6.5.3.- Tiempo Lluvioso o Húmedo.

Se suspenderá el hormigonado cuando la humedad ambiental relativa supere al 80 %.

En caso de lluvia, se dispondrán toldos o plásticos para proteger el hormigón fresco, en su caso, se suspenderá el hormigonado, evitando la entrada de agua a las masas de hormigón fresco.

El Director de las Obras aprobará, en su caso, las medidas a adoptar en caso de tiempo lluvioso. Asimismo, ordenará la suspensión del hormigonado cuando estime que no existe garantía de que el proceso se realice correctamente.

610.6.6.- Juntas.

Las juntas del hormigón se alejarán de las zonas en las que las armaduras estén sometidas a fuertes tracciones.

Antes de la ejecución de la junta, el paramento recién desencofrado se limpiará y repicará en su totalidad, eliminando toda la lechada superficial hasta la aparición del árido grueso. Después se limpiará a conciencia eliminando el polvo adherido al mismo. Si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán resinas para mejorar la adherencia en las juntas de hormigonado considerándose incluido dentro del precio correspondiente al m^3 de hormigón.

Si la Dirección de obra lo juzga conveniente se permitirá el empleo de productos del tipo "pasta negativa" aplicados a la superficie del encofrado por el lado a hormigonar, siempre que el producto haya sido sancionado por la experiencia y pertenezca a suministrador de reconocida solvencia. Este tipo de pasta evita el fraguado de la superficie del hormigón en contacto con ella, pudiendo luego, una vez efectuado el desencofrado, eliminarse con facilidad los restos de pasta y hormigón no fraguado mediante agua a presión. A efectos de medición y abono se considerará incluido dentro del precio correspondiente al m^3 de hormigón.

610.6.7.- Curado del Hormigón.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se deberá mantener la humedad del hormigón y evitar todas las causas extremas, tales como sobrecargas o vibraciones que puedan provocar la fisuración del mismo.

Las superficies se mantendrán húmedas durante tres (3), siete (7) o quince (15) días como mínimo, según que el conglomerante empleado sea de alta resistencia inicial, Portland de los tipos normales o cementos de endurecimiento más lento que los anteriores, respectivamente. Esto se realizará mediante riego continuo arpilleras o cualquier otro método aprobado por la Dirección de Obra, no siendo objeto de abono por considerarse incluido dentro del precio de m3 de hormigón.

Estos plazos mínimos de curado deberán ser aumentados en un cincuenta (50) por ciento en tiempo seco o caluroso, cuando se trate de piezas de poco espesor y cuando las superficies estén soleadas o hayan de estar en contacto con agentes agresivos.

Cuando por determinadas circunstancias no se haga el curado por riego, podrán aplicarse a las superficies líquidos impermeabilizantes y otros tratamientos o técnicas especiales destinadas a impedir o reducir eficazmente la evaporación, siempre que tales métodos presenten las garantías que se estimen necesarias en cada caso, y con la debida autorización de la Dirección de Obra. Así mismo, si la Dirección de Obra lo considera oportuno se utilizarán coberturas de tela (Arpilleras) como complemento a los riegos, la utilización de estos elementos no minimiza la necesidad de riego continuado.

El Contratista, antes del comienzo del hormigonado propondrá el procedimiento y medios que dispone para realizar el curado, los cuales deberán ser aprobados por la Dirección de la Obra.

610.7.- Control de Calidad.

El control podrá realizarse según las siguientes modalidades:

- Modalidad 1 Control estadístico del hormigón, cuando sólo se conozca la resistencia de una fracción de las amasadas que se colocan.
- Modalidad 2 Control al 100 por 100, cuando se conozca la resistencia de todas las amasadas.
- Modalidad 3 Control a nivel reducido. No se admitirá el control a nivel reducido para los hormigones contemplados en este artículo.

De forma general, el control de calidad de los elementos de hormigón es Modalidad 1: Control estadístico

Los ensayos se realizan sobre pobretas fabricadas, conservadas y rotas según UNE-EN 12350-1:2009; UNE-EN 12390-1:2001; UNE-EN 12390-2:2001; UNE-EN 12390-3:2009; UNE-EN 12390-3:2009.

610.7.1.- Control estadístico del hormigón.

Es de aplicación general a obras de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón pretensado.

A efectos de control, salvo excepción justificada, se dividirá la obra en partes sucesivas denominadas lotes, inferiores cada una al menor de los límites señalados en la tabla que se adjunta en la página siguiente. No se mezclarán en un mismo lote elementos de tipología estructural distinta, es decir, que pertenezcan a columnas distintas de la tabla. Todas las unidades de producto (amasadas) de un mismo lote procederán del mismo suministrador, estarán elaboradas con las mismas materias primas y serán el resultado de la misma dosificación nominal.

En el caso de hormigones fabricados en central de hormigón preparado en posesión de un Sello o Marca de Calidad, se podrán aumentar los límites de la mencionada tabla al doble, siempre y cuando se den además las siguientes condiciones:

- Los resultados de control de producción están a disposición del Peticionario y deberán ser satisfactorios. La Dirección de Obra revisará dicho punto y lo recogerá en la documentación final de la obra.

- El número mínimo de lotes que deberá muestrearse en obra será de tres, correspondiendo, si es posible, a lotes relativos a los tres tipos de elementos estructurales que figuran en la tabla.

- En el caso de que en algún lote la resistencia característica estimada fuera menor que la resistencia característica de proyecto, se pasará a realizar el control normal sin reducción de intensidad, hasta que en cuatro lotes consecutivos se obtengan resultados satisfactorios

Los lotes de control se realizarán de acuerdo a la tabla siguiente:

Tipos de elementos estructurales			
Límites Superiores	Estructuras que tienen elementos comprimidos (pilas, muros, pilotes, etc.)	Estructuras que tienen únicamente elementos sometidos a flexión (tableros, muros de contención, etc.)	Macizos (zapatas, estribos de puente, etc.).
Volumen de hormigón	100 m^3	100 m^3	100 m^3
Número de amasadas	50	50	100
Tiempo de hormigonado	2 semanas	2 semanas	1 semana
Rotura probetas	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días	A los 7 y 28 días

El control se realizará determinando la resistencia de *N* amasadas por lote, siendo:

Si Fck ≤ 25 N/mm^2: N ≥ 2

25 N/mm^2 < Fck ≤ 40 N/mm^2: N ≥ 4

Las tomas de muestras se realizarán al azar entre las amasadas de la obra sometida a control.

Cuando la resistencia característica estimada sea inferior a la resistencia característica prescrita, se procederá como sigue:

- Si Fest> 0'9 Fck, la obra se aceptará, reduciéndose el abono de la unidad en el porcentaje, y a juicio de la Dirección de Obra, que ésta estime oportuno.

- Si Fest< 0'9 Fck, se procederá a realizar, a costa del Contratista, los ensayos de información previstos en la EHE-08 o pruebas de carga previstas en dicha Instrucción a juicio del Ingeniero Director de las Obras y, en su caso, a demoler o reconstruir las partes correspondientes a cargo del Contratista, o a reforzarlas, igualmente a cargo del Contratista, según decida el Ingeniero Director.

En caso de haber optado por ensayos de información y resultar estos desfavorables, podrá el Ingeniero Director de las Obras ordenar las pruebas de carga antes de decidir la demolición o aceptación.

Cualquier reparación necesaria del elemento, motivada por fallo del material o en la construcción, será realizada sin percibir el Contratista ningún abono por ello. Una vez realizada la reparación, quedará a juicio del Ingeniero Director de las Obras la posible penalización por la disminución de resistencia del hormigón.

En cualquier caso, siempre que sea Fest< Fck, el adjudicatario tiene derecho a que se realicen a su costa los ensayos de información previstos en el Artículo 71 de la EHE-08, en cuyo caso, la base de juicio se trasladará al resultado de estos últimos.

610.8.- Especificaciones de la Unidad Terminada.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser comunicados al Director de las Obras, junto con el método propuesto para su reparación. Una vez aprobado éste, se procederá a efectuar la reparación en el menor tiempo posible.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente. Si es necesario, se protegerán con lienzos o arpilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

610.9.- Recepción.

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

610.10.- Medición y Abono.

El abono del hormigón se realizará basándose en el volumen (m^3) deducido de los planos de formas. A cada tipo de hormigón se aplicará el precio definido en el Cuadro de Precios Nº 1, teniendo en cuenta, si procede, su lugar de empleo, para las siguientes unidades:

610.0030 M3. HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS.

Artículo 671.- Pilotes de hormigón armado moldeados "In situ"

671.1 Definición

Se definen como cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados in situ las realizadas mediante pilotes de hormigón armado, cuya ejecución se efectúa perforando previamente el terreno y rellenando la excavación con hormigón fresco y las correspondientes armaduras.

Se consideran los siguientes tipos de pilotes moldeados "in situ":

- Atendiendo al modo de sostener las paredes de la perforación:
    - Pilotes con entubación recuperable: La entubación se extrae a medida que se hormigona el pilote, y es siempre de acero.
    - Pilotes con entubación perdida: La entubación constituye la protección exterior o forro del pilote.
    - Pilotes perforados con lodos bentónicos: Son los pilotes en los que se utiliza, como contención de las paredes de perforación, lodo bentónico.
    - Pilotes perforados sin sostenimiento: Pilotes en los que no se utiliza ningún sistema de contención de las paredes de perforación por permitirlo el terreno, sin que se prevea presencia de agua.
    - Pilotes perforados con barrena continua: Pilotes perforados con una hélice continua de fuste hueco, a través del cual se procede al hormigonado a medida que se extrae la hélice.
- Atendiendo a la forma de introducir la entubación en el terreno:
    - Pilotes de desplazamiento: La entubación se hinca con azuche inferior desplazando el terreno por percusión.
    - Pilotes sondeados: La entubación se introduce en el terreno, extrayendo al mismo tiempo los productos de su interior mediante cuchara, sonda o cualquier otro artificio.
- Atendiendo a la forma de la entubación:
    - Pilotes de entubación abierta: La entubación no tiene fondo, y puede ser introducida en el terreno por hinca o medios mecánicos alternativos.
    - Pilotes de entubación cerrada: La entubación tiene fondo, constituyendo una caja prácticamente impermeable que aísla al pilote del terreno. En este caso los pilotes son, necesariamente de entubación perdida y de desplazamiento.
    - Pilotes de entubación taponada: La entubación es abierta, pero se hinca con tapón de grava y hormigón, o bien con azuche perdido. Durante la hinca la entubación se comporta como cerrada, pero luego suele recuperarse, funcionando como una entubación abierta.

No deberán ejecutarse pilotes con barrena continua, salvo indicación expresa del Proyecto o del Director de las Obras, cuando:

- La inclinación de los pilotes sea mayor de seis grados sexagesimales (6°), salvo que se tomen medidas para controlar la dirección de la perforación y la colocación de la armadura.
- Existan capas de terreno inestable con un espesor mayor que tres (3) veces el diámetro del pilote, salvo que pueda demostrarse, mediante pilotes de prueba, que la ejecución es satisfactoria.
- A efectos de este artículo se considerarán como terrenos inestables los siguientes:
- Suelos uniformes no cohesivos con coeficiente de uniformidad -relación de diámetros correspondientes al sesenta y diez por ciento (60% y 10%), en peso- inferior a dos (d60/d10 < 2) por debajo del nivel de agua.
- Suelos flojos no cohesivos con índice de densidad inferior a cero con treinta y cinco (0,35).
- Suelos blandos con resistencia al corte no drenada inferior a quince kilopascales (Tfu < 15 kPa).

Se entiende como diámetro nominal, de un pilote de sección circular, el diámetro medio de la perforación realizada en la zona superior del pilote. Se considera como zona superior del pilote la que va desde su extremo superior hasta tres (3) diámetros por debajo del mismo.

Los diámetros nominales normalmente utilizados son los siguientes (expresados en milímetros): 450, 500, 550, 650, 750, 850, 1.000, 1.250, 1.500, 1.800, 2.000, 2.200 y 2.500.

Este artículo sólo se refiere a pilotes con diámetros nominales superiores a los trescientos cincuenta milímetros (350 mm).

671.2 Materiales

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el R.D. 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto.

671.2.1 Hormigón

Se cumplirán las prescripciones de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) así como las de la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos. Por otra parte además de lo indicado en este apartado se estará a lo dispuesto en el artículo 610, "Hormigones" de estePliego.

Los hormigones para pilotes hormigonados "in situ" deberán cumplir, salvo indicación en contra del Proyecto, los siguientes requisitos:

- El tamaño máximo del árido no excederá de treinta y dos milímetros (32 mm) o de un cuarto (1/4) de la separación entre redondos longitudinales, eligiéndose la menor de ambas dimensiones.
- El contenido de cemento será mayor de trescientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (350 kg/m³) y se recomienda utilizar al menos cuatrocientos kilogramos por metro cúbico (400 kg/m³). El conjunto de partículas finas en el hormigón –comprendido el cemento y otros materiales finos- deberá estar comprendido entre cuatrocientos kilogramos por metro cúbico (400 kg/m³) y quinientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (550 kg/m³).
- La relación agua/cemento y el empleo de aditivos en su caso se determinará según la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE), debiendo contar con la aprobación del Director de las Obras.
- La resistencia característica mínima del hormigón será la indicada en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras y nunca inferior a lo especificado en la EHE.
- Los valores de consistencia para el hormigón fresco, según la metodología de colocación, estarán en los siguientes intervalos: (Asiento en cono de Abrams, UNE 83313 A (cm))
    - Condiciones de puesta en obra 5 ≤ A < 10
        - Colocación en perforaciones permanentemente entubadas o en perforaciones en seco no entubadas de diámetro mayor o igual que seiscientos milímetros (600 mm).
        - Cuando la cota de hormigonado quede por debajo de un entubado provisional.
        - Cuando la armadura existente, esté muy espaciada, de tal forma que el hormigón pueda evolucionar libremente entre las barras.
    - Condiciones de puesta en obra 10 ≤ A < 15
        - Cuando la armadura no esté suficientemente espaciada
        - Cuando la cota de descabezado se encuentre en un entubado provisional
        - Cuando la perforación del pilote es en seco y su diámetro sea menor que seiscientos milímetros (600 mm).
    - Condiciones de puesta en obra 15 ≤ A ≤ 20
        - Cuando el hormigón se coloque en condiciones de inmersión mediante tubo-tremie o bombeo.
- - No ser atacable por el terreno circundante o por el agua.

671.2.2 Armaduras

Se estará a lo dispuesto al respecto en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE) así como en el artículo 600, "Armaduras pasivas a emplear en hormigón estructural", de este Pliego y en UNE 36068.

Los diámetros mínimos de las armaduras longitudinales serán de doce milímetros (12 mm). La armadura longitudinal mínima será de cinco (5) barras de doce milímetros (12 mm) y en todo caso, la relación mínima del área de la armadura con relación al área nominal del pilote, será la siguiente:

Sección nominal del pilote A_c	**Área de refuerzo longitudinal A_s**
$A_c \leq 0{,}5\ m^2$	$A_s \geq 0{,}5\%\ A_c$
$0{,}5\ m^2 < A_c \leq 1\ m^2$	$A_s \geq 25\ cm^2$
$A_c > 1\ m^2$	$A_s \geq 0{,}25\%\ A_c$

En el Proyecto se establecerán las medidas necesarias para dotar de rigidez a las jaulas.

La separación entre las barras longitudinales deberá ser la mayor posible, para asegurar un correcto flujo del hormigón, pero no excederá los doscientos milímetros (200 mm).

Cuando los pilotes se hormigonen en condiciones sumergidas, la distancia mínima de separación entre las barras verticales de una alineación, no deberá ser menor de cien milímetros (100 mm).

La distancia mínima de separación entre barras de una misma alineación concéntrica podrá ser reducida a tres (3) veces el diámetro de una barra (ó su equivalente) si se cumplen las siguientes condiciones:

- Se utiliza una mezcla de hormigón muy fluida y diámetro máximo del árido no superior a la cuarta parte (1/4) de la separación entre barras.
- Los pilotes son hormigonados en condiciones secas.

La mínima distancia entre las barras de las eventuales diferentes alineaciones concéntricas será mayor o igual que el diámetro de la barra. En ningún caso la separación entre barras longitudinales será inferior a veinte milímetros (20 mm), salvo en la zona de solape de las barras, donde podrá ser reducida.

Los diámetros de las barras transversales para cercos o armaduras helicoidales serán superiores a seis milímetros (6 mm) y mayores que un cuarto (1/4) del diámetro máximo de las barras longitudinales.

La armadura transversal deberá adaptarse, con precisión, alrededor de la armadura longitudinal principal, y estará unida a ella mediante medios adecuados.

Cuando el esfuerzo cortante en el pilote exceda la mitad (1/2) de la resistencia a cortante del hormigón deberán disponerse los cercos de acuerdo con la normativa vigente.

Respecto a las prescripciones a adoptar al respecto de las acciones sísmicas se estará en todo caso a lo dispuesto en la Norma de Construcción Sismorresistente, o normativa que en su caso la sustituya.

En todos aquellos pilotes que se ejecuten en zonas donde sea obligatoria la aplicación de dicha Norma, y sin perjuicio de lo establecido en la misma deberá disponerse armadura en toda la longitud del pilote (o refuerzo equivalente en el hormigón con fibras metálicas u otros dispositivos similares), con una cuantía o resistencia a flexión equivalente a la que proporciona la armadura mínima.

En aquellos casos en los que no fuese obligatoria la aplicación de dicha Norma podrá disponerse la armadura en sólo parte del pilote, siempre que se justifique que esa armadura (o refuerzo equivalente, en el sentido antes citado) absorbe todos los esfuerzos de flexión procedentes de acciones estáticas exteriores, derivadas de excentricidades, etc.

671.2.2.1 Recubrimiento

El recubrimiento de hormigón para la armadura se establecerá de acuerdo con lo especificado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural (EHE).

El recubrimiento mínimo se incrementará a setenta y cinco milímetros (75 mm) cuando:

- El pilote se ejecute en terreno blando y se construya sin entubar.
- Se coloque el hormigón en condiciones sumergidas, con un tamaño máximo de árido de veinticinco milímetros (25 mm).
- La armadura se instale después de la colocación del hormigón.
- La perforación tenga las superficies irregulares.

El recubrimiento de hormigón se podrá reducir a cuarenta milímetros (40 mm), si se utiliza un encamisado o forro permanente.

671.2.3 Fluidos de estabilización

671.2.3.1 Suspensiones de bentonita

La bentonita usada como lodo de estabilización deberá cumplir los siguientes requisitos:

- El porcentaje de partículas de tamaño mayor de ochenta micras (80 µm) no será superior a cinco (5).
- El contenido de humedad no será superior al quince por ciento (15%).
- Límite líquido (LL) mayor del trescientos por ciento (300%).
- Los fluidos no deberán presentar, en cantidad significativa, componentes químicos, dañinos para el hormigón o la armadura.

671.2.3.2 Polímeros y otras suspensiones

Otras suspensiones conteniendo polímeros, polímeros con bentonita en aditivo u otras arcillas pueden ser usadas como lodos de estabilización en base a la experiencia de:

- Casos previos, en condiciones geotécnicas similares o peores.
- Excavaciones de ensayo a escala natural "in situ".

Las suspensiones deberán ser preparadas, mantenidas y controladas de acuerdo con la normativa o prescripciones vigentes, o en caso de no ser aplicables, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Los polímeros deberán cumplir la tabla de propiedades dada en 671.2.3.1, para los lodos bentoníticos salvo indicación en contra del Proyecto o del Director de las Obras.

<u>671.3 Equipo necesario para la ejecución de las obras</u>

Además de lo indicado en este apartado se estará a lo dispuesto en el artículo 630, "Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego.

El equipo necesario para la ejecución de las obras ofrecerá las máximas garantías en cuanto se refiere a los extremos siguientes:

- Precisión en la ejecución de la perforación.
- Mínima perturbación del terreno.
- Continuidad de los pilotes.
- Calidad del hormigón.

<u>671.4 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS</u>

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

En el hormigonado de los pilotes se pondrá el mayor cuidado en conseguir que el pilote quede, en toda su longitud, con su sección completa, sin vacíos, bolsadas de aire o agua, coqueras, cortes, ni estrangulamientos. También se deberán evitar el deslavado y segregación del hormigón fresco.

En los pilotes de entubación cerrada, ésta se limpiará, de modo que no quede tierra, agua, ni objeto o sustancia que pueda producir disminución en la resistencia del hormigón. Lo mismo se hará con los pilotes de entubación abierta con tapón o azuche perdidos.

En los demás tipos de pilotes de entubación abierta, se procederá, inmediatamente antes del comienzo del hormigonado, a una limpieza muy cuidadosa del fondo del taladro. Sin embargo, si la sedimentación en dicho fondo rebasase los cinco centímetros (5 cm), se echará en el mismo un volumen de gravilla muy limpia y de graduación uniforme, sin nada de arena, equivalente a unos quince centímetros (15 cm) de altura dentro del taladro construido. Esta gravilla formará un apoyo firme para el pilote, absorbiendo en sus huecos la capa de fango que haya sido imposible limpiar.

Una vez que el hormigonado haya comenzado, el tubo-tremie deberá estar siempre inmerso en, por lo menos, tres metros (3 m) de hormigón fresco. En caso de conocerse con precisión el nivel de hormigón la profundidad mínima de inmersión podrá reducirse a dos metros (2 m).

Las armaduras longitudinales se suspenderán a una distancia máxima de veinte centímetros (20 cm) respecto al fondo de la perforación y se dispondrán bien centradas y sujetas.

Durante el hormigonado de los pilotes de entubación recuperable, se irá elevando dicha entubación de modo que quede siempre un tapón de hormigón en el fondo de la misma, del orden de dos (2) diámetros, que impida la entrada del terreno circundante.

En los pilotes de entubación recuperable el hormigonado se hará bien en seco, o bien con el tubo inundado lleno de agua, debiendo elegir el Director de las Obras uno u otro procedimiento según la naturaleza del terreno. Si se hormigona con el tubo inundado, el hormigón se colocará en obra por medio de tubo-tremie, bomba o cualquier artificio que impida su deslavado.

El tubo-tremie deberá colocarse en el fondo del pilote al comienzo del hormigonado, y después se izará ligeramente, sin exceder un valor equivalente al diámetro del tubo.

La colocación del hormigón bajo agua o lodos estabilizadores debe realizarse por medio de tubo-tremie, al objeto de evitar la segregación, lavado y contaminación del hormigón.

Si el hormigonado se hace con agua en el tubo, se hormigonará la cabeza del pilote hasta una cota al menos treinta centímetros (30 cm) por encima de la indicada en Proyecto y se demolerá posteriormente este exceso por estar constituido por lechada deslavada que refluye por encima del hormigón colocado. Si al efectuar dicha demolición se observa que los treinta centímetros (30 cm) no han sido suficientes para eliminar todo el hormigón deslavado y de mala calidad, se proseguirá la demolición hasta sanear completamente la cabeza, reemplazando el hormigón demolido por hormigón nuevo, bien adherido al anterior.

El hormigonado de un pilote se hará en todo caso, sin interrupción; de modo que, entre la introducción de dos (2) masas sucesivas, no pase tiempo suficiente para la iniciación del fraguado. Si, por alguna avería o accidente, esta prescripción no se cumpliera, el Director de las Obras decidirá si el pilote puede considerarse válido y terminarse, o no. En el caso de que se interrumpa el hormigonado bajo agua, no se aceptará el pilote salvo que, con la aceptación explícita del Director de las Obras, se arbitren medidas para su recuperación y terminación, así como para la comprobación de su correcta ejecución y funcionamiento. El pilote que haya sido rechazado por el motivo indicado, habrá de ser rellenado, sin embargo, en toda su longitud abierta en el terreno. La parte de relleno, después de rechazado el pilote, podrá ejecutarse con hormigón de relleno cuya resistencia característica mínima a compresión sea de doce megapascales y medio (12,5 MPa) a veintiocho días (28 d). Su ejecución se hará con los mismos cuidados que si se tratara de un pilote que hubiera de ser sometido a cargas.

El Contratista confeccionará un parte de trabajo de cada pilote, en el que figurarán, al menos:

- La fecha y hora de comienzo y fin de la introducción de la entubación.
- La profundidad total alcanzada por la entubación y por el taladro.
- La profundidad hasta la que se ha introducido la armadura, y la longitud y constitución de la misma.
- La profundidad del nivel de la superficie del agua en el taladro al comienzo del hormigonado.
- La utilización o no de trépano, indicando en su caso profundidad, peso y tiempo de empleo.
- La relación volumen de hormigón-altura alcanzada.
- La fecha y hora del comienzo y terminación del mismo.

En el caso de pilotes excavados, se registrará la calidad y espesor de los estratos atravesados y se tomarán muestras del terreno, en la forma y con la frecuencia que ordenen el Proyecto o el Director de las Obras.

Sobre alguno de los pilotes de prueba, o bien sobre cualquiera de los de trabajo, se efectuarán las pruebas de carga y los ensayos sónicos, de impedancia mecánica o cualquier otro previsto en el Proyecto u ordenado por el Director de las Obras.

En el caso de pilote aislado bajo un pilar se recomienda equipar todos los pilotes para su posible comprobación, y llevar a cabo pruebas del tipo señalado en, al menos, un (1) pilote de cada tres (3).

Si los resultados de los ensayos sónicos o de impedancia mecánica revelaran posibles anomalías, el Director de las Obras podrá ordenar bien la comprobación del diseño teórico del pilote, bien la comprobación de la continuidad del pilote mediante sondeos, de cuya interpretación podrá establecer:

- La realización de pruebas de carga.
- La necesidad de reparación del pilote.
- El rechazo del pilote.

En el caso de realizar pruebas de carga, si éstas produjesen asientos excesivos y se demostrase que ello se debía a defecto del pilote, por causas imputables al Contratista, el Director de las Obras podrá ordenar la ejecución, a cargo del Contratista, de nuevas series de control sobre tres (3) pilotes, por cada pilote defectuoso encontrado. En el caso de realizar pruebas de carga suplementarias, se aplicará sobre el pilote una carga máxima del ciento veinticinco por ciento (125%) de la de trabajo. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director de las Obras, definirán los criterios a seguir para la aceptación o rechazo de la cimentación a la vista de los resultados de los ensayos de carga o de cualquier otra comprobación que se realice.

671.5 TOLERANCIAS

Los pilotes se construirán con los siguientes rangos de tolerancias:

- La excentricidad del eje del pilote respecto a la posición fijada, será inferior a diez centímetros (10 cm) para pilotes de diámetro no superior a un metro (1 m) y a la décima (1/10) parte del diámetro en caso contrario, pero siempre inferior a quince centímetros (15 cm).
- Para pilotes verticales o con pendiente superior a quince (15V:1H) el error de inclinación no excederá el dos por ciento (2%) del valor de la pendiente.
- Para pilotes inclinados con pendientes comprendidas entre quince (15V:1H) y cuatro (4V:1H) el error de inclinación no excederá del cuatro por ciento (4%) del valor de la pendiente.

671.6 MEDICIÓN Y ABONO

Las cimentaciones por pilotes moldeados Ain situ@ se abonarán por metros (m) de pilote realmente ejecutados medidos en el terreno como suma de las longitudes de cada uno de ellos, desde la punta hasta la cara inferior del encepado.

En caso de que existan causas que lo justifiquen, podrá abonarse el exceso de hormigón consumido sobre el volumen teórico correspondiente al diámetro nominal del pilote, siempre que ello se haya hecho constar expresamente en el Proyecto.

Las pruebas de carga previstas en Proyecto se abonarán a los precios unitarios establecidos en el mismo.

No se abonarán:

- Las pruebas de carga en los pilotes de trabajo, si se realizan por dudas en su validez, como consecuencia de un trabajo defectuoso, o por causas que sean imputables al Contratista.
- Los ensayos de nuevas series de control ordenados por el Director de las Obras como consecuencia de haber encontrado pilotes defectuosos.
- El exceso de hormigón en las cabezas de los pilotes hormigonados con agua en el tubo.
- La demolición de la cabeza del pilote, por incluirse dentro del precio del propio pilote.
- Los pilotes rechazados o defectuosos.

NORMAS DE REFERENCIA EN EL ARTÍCULO 671

UNE 36068	Barras corrugadas de acero soldable para armaduras de hormigón armado.
UNE 83313	Ensayos de hormigón. Medida de la consistencia del hormigón fresco. Método del cono de Abrams.
UNE EN 1536	Ejecución de trabajos especiales de geotecnia. Pilotes perforados.

PARTE 7. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA

Artículo 704.- Barreras de seguridad, pretiles y sistemas para protección de motociclistas.

704.1 Definición

Se definen como barreras de seguridad a los sistemas de contención de vehículos que se instalan en las márgenes de las carreteras. Su finalidad es proporcionar un cierto nivel de contención a un vehículo fuera de control.

Los pretiles son sistemas de contención de vehículos que se disponen específicamente sobre puentes, obras de paso y eventualmente sobre muros de sostenimiento en el lado del desnivel.

Los sistemas para protección de motociclistas son aquellos específicamente diseñados para reducir las consecuencias del impacto del motociclista contra el sistema de contención o bien para evitar su paso a través de ellos.

704.2 Tipos

Las barreras de seguridad y pretiles se clasifican, según el comportamiento del sistema, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en las normas UNE-EN 1317-1 y UNE-EN 1317-2.

Según su geometría y funcionalidad las barreras se clasifican en simples y dobles, en función de que sean aptas para el choque por uno o por ambos de sus lados.

Los sistemas para protección de motociclistas se clasifican, según su comportamiento, de acuerdo con los criterios, parámetros y clases definidos en la norma UNE 135900.

704.3 Materiales

704.3.1 Consideraciones generales

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

704.3.2 Barreras y pretiles

Las barreras de seguridad y los pretiles podrán fabricarse en cualquier material, siempre que el sistema disponga del correspondiente marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 1317-5.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará las características de las barreras de seguridad y pretiles, estableciendo como mínimo la clase y nivel de contención de las mismas, el índice de severidad, la anchura de trabajo, la deflexión dinámica y el tipo de superficie de sustentación. Además, podrá fijar otras características que formen parte de los ensayos para la obtención del marcado CE, así como cualquier otra prescripción por motivos de seguridad o que garantice que el comportamiento de la instalación sea semejante al declarado en el marcado CE.

704.3.3 Otros sistemas de contención

Los elementos específicamente diseñados para la protección de motociclistas podrán estar fabricados en cualquier material sancionado por la experiencia. El comportamiento del conjunto formado por la barrera o pretil y el sistema de protección de motociclistas se definirá según los parámetros de la norma UNE 135900.

El conjunto que se disponga en la carretera cumplirá también con todos los requisitos exigidos para las barreras y pretiles. Su certificado de conformidad emitido por un organismo de certificación, deberá especificar el grado de cumplimiento del conjunto con la norma UNE 135900.

Cuando un mismo sistema para protección de motociclistas sea instalado sobre distintas barreras de seguridad o pretiles, los conjuntos resultantes serán considerados distintos a todos los efectos y, en particular, respecto al cumplimiento de las normas UNE 135900 y UNE-EN 1317-5.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará las características y definirá el comportamiento de cualquier otro tipo de sistema de contención —como los atenuadores de impacto, los terminales y transiciones, con independencia del material constituyente— por los parámetros definidos en las normas UNE-EN 1317-3 y UNEENV 1317-4.

Estos sistemas de contención dispondrán del correspondiente marcado CE, conforme a la norma UNE-EN 1317-5 para los atenuadores de impacto, y a la norma UNE-ENV 1317-4 para los terminales y transiciones.

En ese sentido, el Director de las obras, podrá comprobar que los sistemas suministrados e instalados cumplen con las características fijadas por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Dichas características serán de las que forman parte de los ensayos para la obtención del marcado CE (Declaración de Prestaciones, de acuerdo con la norma UNE-ENV 1317-4), de manera que se garantice

que el comportamiento de la instalación sea semejante al declarado en el marcado CE (Declaración de Prestaciones según la norma UNE-ENV 1317-4).

704.3.4 Características

Las características técnicas de los elementos constituyentes de cualquier sistema de contención de vehículos, serán las especificadas por el fabricante e incluidas en el informe inicial de tipo aplicado para la obtención del correspondiente marcado CE (o Declaración de Prestaciones con la norma UNE-ENV 1317-4 para los terminales y transiciones) según establece la norma UNE-EN 1317-5. Dichas características técnicas deberán ser conformes con lo dispuesto en la norma UNE-EN 1317-5 para la descripción técnica del producto.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares específicamente indique otra prescripción, no podrán emplearse los siguientes elementos:

- Barreras de seguridad o pretiles de nivel de contención N1.
- Barreras de seguridad o pretiles con índice de severidad C.
- Barreras de seguridad con anchura de trabajo W8.
- Barreras de seguridad con deflexión dinámica superior a dos metros y medio (> 2,5 m).

El terreno de sustentación a considerar será una zahorra artificial ZA 0/20, conforme al artículo 510 de este Pliego, con una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia, obtenida en el ensayo Próctor modificado, a menos que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares específicamente indique otra cosa.

Para los pretiles, se comprobará que el elemento soporte empleado en los ensayos para la obtención del marcado CE, incluidas uniones, arriostramientos, apoyos y disposición en general, es asimilable a la geometría y colocación de los elementos — tanto obras de paso como coronaciones de muros — sobre los que se vayan a sustentar esos pretiles. Su deflexión dinámica máxima vendrá fijada por la geometría de los tableros de los puentes o coronación de los muros.

En cualquier caso, el elemento de sustentación sobre obras de paso no será de geometría, armadura ni resistencia característica inferior al empleado en los ensayos de choque a escala real, según la norma UNE-EN 1317-2.

Las características del elemento de sustentación se podrán variar, sin disminuir la cantidad de armadura por metro lineal de dicho elemento, cuando se hubieran medido, con la instrumentación apropiada e incluido en los informes correspondientes, la evolución en el tiempo durante el choque de las mayores fuerzas y momentos absorbidos por puntos fijos (norma UNE-EN 1317-2) así como las cargas máximas transmisibles al elemento de sustentación por cualquier tipo de impacto de vehículo.

Para ello se habrán realizado los cálculos cumpliendo las prescripciones de la norma UNE-EN 1991-2. En ningún caso, la resistencia mecánica del elemento de sustentación obtenido por cálculo podrá ser inferior a la correspondiente al elemento empleado en los ensayos de choque a escala real (norma UNE-EN 1317-2).

No se dispondrán pretiles que durante los ensayos de choque a escala real norma UNE-EN 1317-2) hayan producido daños en el anclaje que afecten localmente al tablero del puente. Además, no se admitirán modificaciones de los elementos de anclaje que no hayan sido sometidas y superado satisfactoriamente ensayos a escala real (norma UNE-EN 1317-2), y que no figuren en la correspondiente modificación en el marcado CE del pretil, tal como indica el anexo A de la norma UNE-EN 1317-5.

El elemento de sustentación de los atenuadores de impactos no será de geometría, armadura ni resistencia característica inferior a la del elemento de sustentación empleado en los ensayos de choque a escala real (norma UNE-EN 1317-3).

Para barreras de seguridad y pretiles se garantizará que durante los ensayos de choque (norma UNE-EN 1317-2) no se ha producido la rotura de ningún elemento longitudinal de la barrera o pretil orientado al lado de la circulación que pudiera suponer peligro para el tráfico, los peatones o personal trabajando en la zona.

Como criterio de seguridad, se considerará que no constituyen un riesgo evidente para el tráfico o para terceros, las piezas o partes de una pieza o componente desprendidas, cuando su peso no sea superior a medio kilogramo (0,5 kg), para piezas o partes metálicas, ni a dos kilogramos (2 kg) para piezas o partes no metálicas.

Para las barreras de seguridad y pretiles con nivel de contención H2, se comprobará que el tipo de vehículo empleado en el ensayo TB51 corresponde con el más habitual en el tramo de carretera correspondiente.

704.4 Ejecución

704.4.1 Seguridad y señalización de las obras

Antes de iniciarse la instalación de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad, pretiles o sistemas de protección de motociclistas, el Contratista someterá a la aprobación del Director de las Obras los sistemas de señalización a utilizar para la protección del tráfico, del personal, de los materiales y la maquinaria durante el período de ejecución de las mismas.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establecerá las medidas de seguridad y señalización a utilizar durante la ejecución de las obras, de acuerdo con toda la legislación que en materia de seguridad viaria, laboral y ambiental esté vigente.

704.4.2 Preparación de la superficie existente

Para las barreras de seguridad, el tipo de terreno sobre el que se sustenten, deberá ser semejante al empleado en los ensayos de choque (norma UNE-EN 1317-2), con el fin de garantizar el comportamiento del sistema de forma semejante a la ensayada.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares expresamente indique otro terreno, el prescrito en la zona adyacente al pavimento será una zahorra artificial ZA 0/20, conforme a los

requisitos establecidos en el artículo 510 de este Pliego, con una densidad no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima de referencia obtenida en el ensayo Próctor modificado.

Si en los informes de los ensayos iniciales de tipo para la obtención del correspondiente marcado CE (o certificado de conformidad con la norma UNE-ENV 1317-4 para los terminales y transiciones) según establece la norma UNE-EN 1317-5, se ha realizado algún ensayo estático de respuesta del terreno (por ejemplo, un ensayo de empuje sobre los postes), éste se aplicará en la instalación de la barrera, debiendo figurar el procedimiento en el manual de instalación suministrado por el fabricante (norma UNE-EN 1317-5).

La cimentación de pretiles o atenuadores de impacto se realizará de forma que se garantice que el comportamiento del conjunto será semejante al declarado en los ensayos para obtener el marcado CE.

704.4.3 Replanteo

Previamente al inicio de la obra, se llevará a cabo un cuidadoso replanteo que garantice la correcta terminación de los trabajos, acorde con las prescripciones del Proyecto.

704.4.4 Instalación

Antes de proceder al inicio de los trabajos el fabricante deberá proporciona un manual de instalación de la barrera, pretil o sistema de contención (norma UNE-EN 1317-5) que tenga en cuenta las características del soporte o elemento de sustentación, así como otros posibles condicionantes, de manera que sea posible obtener el comportamiento declarado en el ensayo inicial de tipo.

704.5 Limitaciones a la ejecución.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, fijará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación en la ejecución definida en el Proyecto en función del tipo de vía, por la instalación de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad, pretiles o sistemas de protección de motociclistas, o cualquier otra circunstancia significativa que incida en la calidad y durabilidad del elemento o en la seguridad viaria.

704.6 Control de calidad

704.6.1 Consideraciones generales

El control de calidad de los sistemas de contención incluye la comprobación de los elementos constituyentes suministrados, de la puesta en obra, así como de la unidad terminada.

704.6.2 Control de procedencia de los materiales

704.6.2.1 Consideraciones generales

Para el control de recepción se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en la información que acompaña al marcado CE cumplen las especificaciones establecidas en este Pliego. Independientemente de la aceptación de la veracidad de las propiedades referidas en el marcado CE, si se detectara alguna anomalía durante el transporte, almacenamiento o manipulación de los productos, el Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá disponer en cualquier momento, la realización de comprobaciones y ensayos sobre los materiales suministrados a la obra. En este caso se seguirán los criterios que se indican a continuación.

En el caso de productos que no tengan la obligación de disponer de marcado CE por no estar incluidos en normas armonizadas, o corresponder con alguna de las excepciones establecidas en el artículo 5 del Reglamento, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos para el control de procedencia que se indican en los epígrafes siguientes.

704.6.2.2 Identificación

A la entrega de cada suministro, el contratista facilitará al Director de las Obras un albarán con documentación anexa incluyendo, al menos, los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la empresa suministradora.
- Identificación del fabricante.
- Designación de la marca comercial.
- Cantidad de elementos que se suministran.
- Identificación de los lotes (referencia) de cada tipo de elemento suministrado
- Fecha de fabricación.

Los productos que obligatoriamente deban ostentar el marcado CE deberán, deberá además incluir la siguiente información:

- Símbolo del marcado CE.
- Número de identificación del organismo de certificación.
- Nombre o marca distintiva de identificación y dirección registrada del fabricante.
- Las dos últimas cifras del año de su primera colocación.
- Número de referencia de la Declaración de Prestaciones.
- Referencia a la norma europea EN 1317.
- Descripción del producto: nombre genérico, tipo y uso previsto.
- Identificación de las características del producto (clases de nivel de contención, severidad del impacto, anchura de trabajo y deflexión dinámica).

Para cada tipo de sistema de contención se deberá adjuntar la Declaración de Prestaciones del marcado CE, según la norma UNE-EN 1317-5, emitida por el fabricante, que deberá ir acompañada del correspondiente marcado CE (o certificado de conformidad con la norma UNE-ENV 1317-4 para los terminales y transiciones) según la norma UNE-EN 1317-5, emitido también por un organismo de certificación.

Junto con esta información se incluirá la descripción técnica de cada producto (norma UNE-EN 1317-5) que deberá contener al menos los siguientes datos:

- Planos generales del sistema con descripción del esquema de instalación y tolerancias.
- Planos de todos los componentes, con dimensiones, tolerancias y especificaciones de todos los materiales.
- Especificaciones para todos los materiales y los acabados (incluyendo recubrimientos protectores).
- Evaluación de la durabilidad del producto.
- Planos de todos los elementos ensamblados en fábrica.
- Lista completa de todas las partes, incluyendo pesos.
- Detalles del pretensado (si es de aplicación).
- Cualquier otra información de interés (por ejemplo, información relativa al reciclaje, medio ambiente o seguridad).
- Información sobre sustancias reguladas.

Además, el fabricante estará obligado (norma UNE-EN 1317-5) a suministrar, a través del Contratista, un manual de instalación donde se especifiquen todas las condiciones relativas a implantación, mantenimiento, inspección y terrenos soporte existentes.

El Director de las Obras, en el uso de sus atribuciones, podrá comprobar la marca o referencia de los elementos constituyentes de los sistemas de contención suministrados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad indicada en la documentación que les acompaña. Además, podrá exigir siempre que lo considere oportuno, la presentación de los informes completos de los ensayos realizados para la obtención del marcado CE, o certificado de conformidad cuando el marcado CE no sea de aplicación.

704.6.3 Control de calidad de los materiales

El control de calidad de los acopios se realizará sobre los elementos constituyentes de los sistemas de contención. Los criterios serán los indicados en la descripción técnica de cada producto (norma UNE-EN 1317-5) y coincidirán con los empleados para elaborar el informe de evaluación de la muestra ensayada (norma UNE-EN 1317-5) correspondiente a los ensayos iniciales de tipo realizado para evaluar la conformidad del producto y obtener el correspondiente marcado CE.

704.6.4 Control de la puesta en obra

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Fecha de instalación.
- Localización de la obra.
- Clave de la obra.
- Número de elementos instalados, o número de metros ejecutados, por tipo.
- Ubicación de los sistemas instalados.
- Observaciones e incidencias que a juicio del Contratista pudieran influir en las características y durabilidad de los sistemas instalados.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los ensayos anteriores, podrá, en el uso de sus atribuciones, siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad de los elementos constituyentes de los sistemas de contención que se encuentren acopiados.

704.7 Criterios de aceptación o rechazo.

Se rechazarán todos aquellos acopios que no cumplan alguna de las condiciones especificadas en la descripción técnica de cada producto (norma UNE-EN 1317-2) entregada por el suministrador a través del Contratista.

Los acopios rechazados podrán presentarse a una nueva inspección, siempre que el suministrador, a través del Contratista, acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, se han eliminado todas las defectuosas o corregido sus defectos. Las nuevas unidades, en cualquier caso, serán sometidas de nuevo a los ensayos de control.

704.8 Periodo de garantía

El período de garantía de los elementos constituyentes de los sistemas de contención que no hayan sido objeto de arrancamiento, rotura o deformación por la acción del tráfico, fabricados e instalados con carácter permanente según las normas y pliegos de prescripciones técnicas aplicables, así como conservados regularmente de acuerdo con las instrucciones facilitadas por el fabricante, será de dos (2) años, contabilizados desde la fecha de su instalación.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá fijar períodos de garantía de los elementos constituyentes de las barreras de seguridad, pretiles o sistemas de protección de motociclistas superiores a los especificados en este apartado, dependiendo de la ubicación de dichos sistemas de contención, de su naturaleza, o de cualquier otra circunstancia que incida en su calidad y durabilidad, así como en la seguridad viaria.

El Director de las Obras podrá prohibir la instalación de elementos constituyentes de los sistemas de contención objeto de este Pliego con períodos de tiempo entre su fabricación e instalación inferiores a doce (<12) meses, cuando las condiciones de almacenamiento y conservación no hayan sido adecuadas. En cualquier caso no se instalarán elementos constituyentes de estos sistemas cuyo período de tiempo, comprendido entre su fabricación e instalación supere los doce (12) meses, independientemente de las condiciones de almacenamiento.

El suministrador, a través del Contratista, facilitará al Director de las Obras las instrucciones a las que se refiere este apartado del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la conservación de los elementos constituyentes de los sistemas de contención instalados.

Por su parte, la garantía del comportamiento tanto de barreras de seguridad y pretiles, como de protección de motociclistas será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

704.9 Medición y abono

Las barreras de seguridad, pretiles y sistemas de protección de motociclistas se abonarán por metros lineales (m) realmente colocados en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación y puesta en obra.

Los abatimientos inicial y final de los extremos de las barreras pretiles y sistemas de protección de motociclistas se abonarán por unidades (ud) realmente colocadas en obra, incluyendo en el precio cualquier elemento necesario para su colocación, unión a la barrera y anclaje al terreno.

704.10 Normas referidas en este artículo.

Las normas recogidas en este artículo podrán ser sustituidas por otras de las utilizadas en cualquiera de los otros Estados miembros de la Unión Europea, o que sean parte del Acuerdo sobre el Espacio Económico Europeo, y en aquellos Estados que tengan un acuerdo de asociación aduanera con la Unión Europea, siempre que se demuestre que poseen idénticas especificaciones técnicas.

UNE-EN 1317-1 Sistemas de contención para carreteras. Parte 1: Terminología y criterios generales para los métodos de ensayo.

UNE-EN 1317-2 Sistemas de contención para carreteras. Parte 2: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para barreras de seguridad incluyendopretiles.

UNE-EN 1317-3 Sistemas de contención para carreteras. Parte 3: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de impacto y métodos de ensayo para atenuadores de impactos.

UNE-ENV 1317-4 Sistemas de contención para carreteras. Parte 4: Clases de comportamiento, criterios de aceptación para el ensayo de choque y métodos de ensayo para terminales y transiciones de barreras de seguridad.

UNE-EN 1317-5 Sistemas de contención para carreteras. Parte 5: Requisitos de producto y evaluación de la conformidad para sistemas de contención de vehículos.

UNE-EN 1991-2 Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 2: Cargas de tráfico en puentes.

UNE 135900-1 Evaluación del comportamiento de los sistemas para protección de motociclistas en las barreras de seguridad y pretiles. Parte 1: Terminología y procedimientos de ensayo.

UNE 135900-2 Evaluación del comportamiento de los sistemas para protección de motociclistas en las barreras de seguridad y pretiles. Parte 2: Clases de comportamiento y criterios de aceptación.

Artículo 707.- Señalización de obra

707.1.- Definición

Será de aplicación lo establecido en los articulos 700, 701, 702, 703 y 704 del presente Pliego, en lo referente a las características de los elementos y ejecución de las obras, y lo indicado en la Norma 8.1-IC y en la Norma 8.3-IC. También serán de aplicación las Recomendaciones y Ordenes Circulares de la Dirección General de Carreteras sobre la materia.

El adjudicatario de las obras deberá mantener en todo momento las actuales carreteras o caminos abiertos al tráfico en buenas condiciones de seguridad y comodidad, ateniéndose a lo previsto en el Artículo 104.9 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (Orden del Ministerio de Obras Públicas de 28 de Septiembre de 1989 B.O.E. 9-10-89) en lo relativo a señalización, balizamiento y defensa.

Se construirán los desvíos que sean necesarios para salvar los tramos de obra en que no sea posible mantener el tráfico, siempre con las condiciones técnicas que indique el Director de las Obras.

707.2.- Condiciones generales

Las señales verticales, carteles y demás elementos de señalización, balizamiento y defensa, serán susceptibles de varios empleos, siempre que se encuentren en perfecto estado a juicio del Director de las Obras, aunque en su primera utilización en la obra serán de primer uso.

Todas las señales verticales para señalización provisional serán retiradas una vez finalizado su uso y trasladadas a depósito, quedando a disposición de la Administración.

En lo no previsto en este artículo se estará a lo dispuesto en la Norma 8.3-I.C. sobre "Señalización de Obras" y disposiciones complementarias.

El Contratista de la obra determinará las medidas que deberán adoptarse en cada ocasión. El Director de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones que considere adecuadas para cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista. Podrá igualmente el Ingeniero Director de las Obras ordenar esos medios de oficio.

Sin perjuicio de los dispuesto en la cláusula 23 de las Administraciones Generales para la Contratación de Obras del Estado, ni de los artículos 104 y 106 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, no deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una vía de la Red de Interés General del Estado fuera de poblado sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa.

La señalización, balizamiento y, en su caso, defensa deberán ser modificadas e incluso retiradas por quién las colocó, tan pronto como varíe o desaparezca el obstáculo a la libre circulación que originó su colocación, y ello cualquiera que fuere el periodo de tiempo en que no resultaren necesarias, especialmente en horas nocturnas y días festivos.

Tanto la adquisición como la colocación, conservación y especialmente la retirada de la señalización, balizamiento y, en su caso, defensa de obras a que se refiere la presente orden serán de cuenta del Contratista que realice las obras o actividades que las motiven.

El responsable de Seguridad y Salud de la empresa constructora es el responsable de la colocación, mantenimiento y retirada de la señalización de obra.

Cuando no sean debidamente retirados o modificados los elementos según lo indicado, la Unidad encargada de la conservación y explotación de la vía, bien directamente o por un constructor, podrá retirar la señalización, balizamiento y, en su caso, defensa pasando el oportuno cargo de gastos al Contratista causante, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlos ni sin restablecer aquéllas. En caso de impago se podrá actuar según dispone el Reglamente General de Contratación.

Los elementos para la señalización de obra tendrán la forma y colorido que se indican en la norma 8.3-I.C., y en cuanto al resto de características cumplirá lo indicado en el presente Pliego para señalización vertical y demás unidades asimilables. Los elementos de señalización serán de primer uso cuando se apliquen a la obra.

Todos los elementos de señalización, balizamiento y defensas provisionales deben ser retirados por el Contratista cuando dejen de ser necesarios.

707.3.- Medición y abono

Se abonará según los precios de que forme parte y establecidos en el Cuadro de Precios:

701.0060	UD. SEÑAL CIRCULAR DE 120 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.
701.0010	UD. SEÑAL TRIANGULAR DE 175 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.
701.0250	UD. CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y CIMENTACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.
703.0080	UD. PANEL DIRECCIONAL TB2 160*45 RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.
01.01n	UD. CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 75 CM DE ALTURA, DE 2 PIEZAS, CON CUERPO DE POLIETILENO Y BASE DE CAUCHO, CON 2 BANDAS REFLECTANTES DE 150 MM DE ANCHURA Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL 2 (H.I.). INCLUSO MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA.
705.0001N	UD SEÑALISTA
701.0401N	ML. BARRERA DE SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NEW JERSEY DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, DE 1,20X0,60X0,40 M, CON CAPACIDAD DE LASTRADO DE 150 L, COLOR ROJO O BLANCO, . INCLUSO AGUA UTILIZADA PARA EL LASTRADO DE LAS PIEZAS, MANTENIMIENTO EN CONDICIONES SEGURAS DURANTE TODO EL PERIODO DE TIEMPO QUE SE REQUIERA.
PA01	DÍA. EQUIPO DE MONTAJE, Y DESMONTAJE DE SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL Y BALIZAMIENTO DE LA ZONA DE OBRA

PARTE 8. MEDIO AMBIENTE

Artículo 1000.-Integración ambiental

1000.1.- Disposiciones Previas

El Contratista deberá contar con una asesoría cualificada o persona con titulación adecuada: Ingeniero de Montes, Ingeniero Agrónomo, Licenciado en Ciencias Biológicas o Licenciado en Ciencias Ambientales o similar, directamente responsable en temas medioambientales y procedimientos de revegetación.

Tendrán un carácter meramente informativo los estudios específicos realizados para obtener la identificación y valoración de los impactos ambientales. No así las Medidas Correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental recogidos en el Anejo de Integración Ambiental del Proyecto de Construcción.

El Contratista estará obligado a presentar mensualmente un informe técnico a los Servicios Técnicos de la Dirección de Obra, en relación a las actuaciones y posibles incidencias con repercusión ambiental que se hayan producido. Asimismo se señalará el grado de ejecución de las medidas correctoras y la efectividad de dichas medidas. En caso de ser los resultados negativos, se estudiará y presentará una propuesta de nuevas medidas correctoras.

1000.2.- Protección a las Aguas

Protección a los cursos de agua

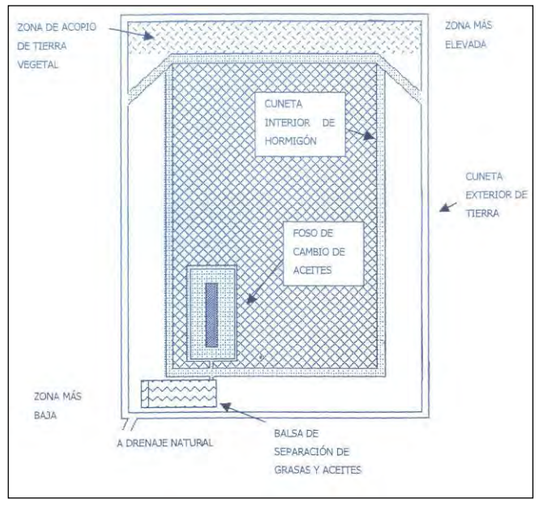
Según el Art. 234, del R.D. 849/1986, de 11 de abril, queda prohibido con carácter general y sin perjuicio de lo dispuesto en la Ley de Aguas:

- Efectuar vertidos directos o indirectos que contaminen las aguas.
- Acumular residuos sólidos, escombros o sustancias, cualquiera que sea su naturaleza y el lugar en que se depositen, que constituyan o puedan constituir un peligro de contaminación de las aguas o de degradación de su entorno. No cubrir los cauces con materiales.
- Efectuar acciones sobre el medio físico o biológico al agua que constituyan o puedan constituir una degradación del mismo. Queda prohibida la circulación de maquinaria por los cauces.
- El ejercicio de actividades dentro de los perímetros de protección fijados en los Planes Hidrológicos, cuando pudiera constituir un peligro de contaminación o degradación del dominio público hidráulico. Para lo no definido en este apartado se regulará de acuerdo con el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, así como por el Real Decreto 849/1986 que aprueba el reglamento del dominio público hidráulico.

El Contratista tiene las siguientes obligaciones:

- Se prevendrá con atención el derrame de materiales hacia los regatos o el mar.
- El Contratista tomará las medidas adecuadas, consistentes principalmente en crear una zona de limpieza de ruedas y camiones con agua a presión, para evitar que los vehículos que abandonen las zonas de obras depositen fuera de ellas restos de tierra, barro, etc. En caso de producirse algún depósito, lo eliminará rápidamente.
- Durante la ejecución de las obras se instalarán balsas de decantación en los puntos marcados en planos. Para poder ser vertidas estas aguas a los cauces naturales o al terreno, siempre que se encuentren dentro de los rangos de calidad establecidos en la legislación vigente será necesario contar con la autorización del Organismo de Cuenca.

Se propone el siguiente esquema de Zona de Instalaciones Auxiliares (ZIA).





DETALLE DE IMPERMEABILIZACIÓN DEL TERRENO

Se tendrá en cuenta el presente esquema y se adaptará teniendo en cuenta las necesidades del Contratista, pero siempre garantizando la integridad de este medio.

Protección de la hidrología superficial y subterránea.

El parque de maquinaria estará impermeabilizado y el almacenamiento de residuos, en caso de ser necesario, tendrá lugar sobre un foso impermeabilizado. Ambas medidas correrán a cargo del contratista.

La ubicación de estas instalaciones será la establecida en el proyecto.

Seguimiento de la calidad de las aguas

Las aguas residuales procedentes de las zonas de instalaciones, los parques de maquinaria, de la excavación de los estribos y pilas de los viaductos, se derivarán y someterán a un sistema de desbaste, decantación de sólidos y desengrasado. Se realizará un seguimiento analítico de las aguas procedentes de las balsas para evitar el impacto derivado de posibles vertidos contaminantes sobre los cursos de agua o sobre el terreno. Estas aguas sólo podrán ser vertidas a los cursos de agua o al terreno si no sobrepasan los valores establecidos por la legislación vigente relativa a vertidos y requerirán la correspondiente autorización del organismo competente.

La periodicidad de los análisis de las aguas de los sistemas de depuración de las instalaciones auxiliares será quincenal. Se tendrán en cuenta factores como sólidos en suspensión, hidrocarburos, materia orgánica y oxígeno disuelto.

Ejecución de las obras

El Contratista presentará un Plan de Análisis en el que se detallarán su número, necesidad, localización, método del mismo, frecuencia, que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra. Las medidas se ejecutarán con frecuencia quincenal.

Los parámetros a tener en cuenta serán los análisis de sólidos en suspensión, la materia orgánica y oxígeno disuelto, efectuados en los sondeos realizados al efecto, según los parámetros de la legislación sobre aguas correspondientes al R.D. 849/1.986, de 11 de Abril.

Medición y abono

El seguimiento de la calidad de las agua correrá íntegramente a cargo del Contratista incluyéndose su coste dentro de los gastos generales de la obra.

1000.3.-- Protección del Entorno Terrestre

Preparación del terreno

Antes del comienzo del desbroce se realizará el jalonamiento de la zona de ocupación estricta del trazado, con objeto de minimizar la ocupación de suelo y la afección a la vegetación. Las zonas de instalaciones auxiliares y caminos de acceso también se jalonarán para que la circulación de personal y maquinaria se restrinja a la zona acotada.

La localización exacta de las instalaciones de obra, tales como, parques de maquinaria, almacenes de materiales, aceites y combustibles, etc..., y plantas auxiliares de clasificación, machaqueo, hormigonado y asfálticas, debe ajustarse a las previstas en el Proyecto.

Además se realizará una señalización de la zona indicando al menos los siguientes puntos y elementos. La situación exacta de la cartelería se decidirá por la Equipo Ambiental de Obra.

- Caminos de Obra
- Zonas excluidas en contacto con las obras
- Zonas de instalaciones auxiliares

El Contratista únicamente utilizará caminos de obra existentes, no pudiendo abrir nuevos caminos.

Protección y conservación de los suelos y la vegetación

Los árboles y arbustos deben ser protegidos de forma efectiva frente a golpes y compactación del área de extensión de las raíces.

Se recuperará la capa superior de suelo vegetal que pueda estar directa o indirectamente afectada por la obra para su posterior utilización en los procesos de restauración. Los suelos fértiles así obtenidos se acopiarán a lo largo de la traza o en zonas próximas a la misma, en montones de altura no superior a los 2 metros con objeto de facilitar su aireación y evitar la compactación.

Cuando se abran hoyos o zanjas próximas a plantaciones de arbolado, la excavación no deberá aproximarse al pie mismo más de una distancia igual a cinco veces el diámetro del árbol a la altura normal (1'20 m) y, en cualquier caso, esta distancia será siempre superior a 0'50 m.

En aquellos casos que en la excavación resulten alcanzadas raíces de grueso superior a 5 cm éstas deberán cortarse con hacha dejando cortes limpios y lisos, que se pintarán a continuación con cualquier cicatrizante de los existentes en el mercado.

Deberá procurarse que la época de apertura de tronco, zanjas y hoyos, próximos al arbolado a proteger, sea la de reposo vegetal (diciembre, enero y febrero).

Cuando en una excavación de cualquier tipo resulten afectadas raíces de arbolado, el retapado deberá hacerse en un plazo no superior a tres días desde la apertura, procediéndose a continuación a su riego.

Se señalarán preventivamente aquellos árboles inmediatos a la explanación o que estén dentro de ésta pero que no deban ser talados por no interferir con las obras, especialmente los situados entre la arista de la explanación y la línea de la banda de dominio público.

Se evitará:

- Colocar clavos, clavijas, sirgas, cables o cadenas, etc... en los árboles y arbustos.
- Encender fuego cerca de árboles y arbustos.
- Manipular combustibles, aceites y productos químicos en las zonas de raíces.

- Apilar materiales contra los troncos.
- Almacenar materiales en la zona de raíces o estacionar maquinaria.
- Circular con maquinaria fuera de los lugares previstos.
- Seccionar ramas y raíces importantes si no se cubrieran las heridas con material adecuado.
- Enterramientos de la base del tronco de árboles.
- Dejar raíces sin cubrir y sin protección en las zanjas y desmontes.
- Realizar revestimientos impermeables en zona de raíces.

Clasificación del Territorio

Teniendo en cuenta el valor de conservación de los recursos presentes en el área de estudio, y con el fin de determinar las zonas del entorno del trazado ambientalmente compatibles con la localización de préstamos y vertederos, se zonifica el ámbito de estudio según los dos niveles de restricción siguientes:

- Áreas excluidas
- Áreas restringida

Las limitaciones que se derivan de esta clasificación son las siguientes:

Áreas excluidas. Capacidad de acogida baja.

En estas zonas se prohibirá la localización de cualquier tipo de construcción temporal o permanente, acopios de materiales, viario o instalación al servicio de las obras, salvo aquellos, con carácter estrictamente puntual y momentáneo, que resultaran de inexcusable realización para la ejecución de las obras, lo cual deberá ser debidamente justificado ante el Técnico Ambiental de la Obra y autorizado por el mismo, contando además con las preceptivas autorizaciones del organismo competente. En cualquier caso, esta ubicación quedará condicionada a la restitución íntegra e inmediata del espacio afectado a sus condiciones iniciales.

Áreas restringidas. Capacidad de acogida media.

En estas zonas se admitirá la localización de instalaciones al servicio de la obra con carácter temporal, exclusivamente durante la realización de la misma, aunque con la obligación de retirarlas por completo a la finalización de ésta y de restituir el terreno a sus condiciones originales, tanto topográficas como de cubierta vegetal.

Suministro y vertederos

El aporte de material a la obra provendrá de préstamos abiertos para este fin, situados junto a la traza y extrayendo una potencia pequeña de material para no generar grandes depresiones. En este caso concreto, todo el material que ha de ser eliminado mediante depósito en vertedero se utilizará para rellenar las áreas interiores de enlace y la ZIA, que no han sido jalonadas interiormente y por tanto después de las obras se han visto degradadas, con lo que no se requerirá llevar tierras a vertedero.

1000.4.-- Protección de la Atmósfera

Para el control de las emisiones de partículas y polvo se aplicarán las siguientes medidas preventivas y correctoras:

- Realización de riegos periódicos de los caminos de acceso durante la ejecución de la obra y de las zonas de instalaciones provisionales de obra

Se realizarán riegos periódicos en los caminos de acceso a obra y en las zonas de instalaciones auxiliares, mediante camión cuba, provisto de agua reciclada.

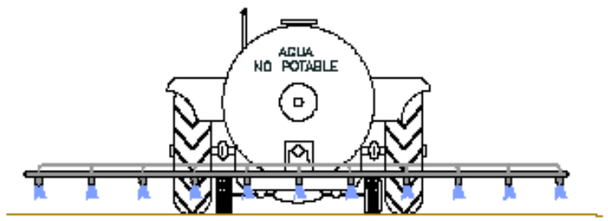
La frecuencia de riego se determinará experimentalmente en función de las distintas condiciones meteorológicas, de modo que en todo caso se asegure que los niveles resultantes de concentración de partículas en el aire, en las zonas externas habitadas próximas a alguna de estas zonas de actuación donde se desarrollen actividades al aire libre, no superen los límites establecidos por el *R.D. 102/2011*.

El impacto será tanto más importante cuanto mayor sea la sequedad del terreno, por lo que es previsible que sea más importante durante la estación seca, es decir, en verano. Atendiendo a las características climatológicas de la zona de estudio las precipitaciones se concentran en el período comprendido entre el otoño y la primavera y el período seco se extiende desde mediados de junio hasta finales de septiembre.

ENE	FEB	MAR	ABR	MAYO	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC

	PERIODO SECO
	PERIODO HÚMEDO

El Contratista dispondrá en obra, de forma permanente, una cisterna que pueda ser utilizada de forma inmediata. Se estima que dadas las características de la infraestructura proyectada, sería suficiente con disponer de una cisterna de 10.000 litros de capacidad.



Detalle de riegos para evitar generación de polvo.

- *Cubrición de las cajas de los vehículos que transporten cualquier tipo de tierras (áridos, tierras vegetales, material seleccionado):*

Durante los movimientos de la maquinaria de transporte de materiales se puede producir la emisión de partículas, afectando a las carreteras de la zona y las áreas habitadas próximas a las mismas.

Con el fin de evitar la emisión de estas partículas de polvo en los desplazamientos por el área de actuación así como en su circulación por las carreteras de la zona, se cubrirán con mallas o toldos las cajas de los camiones de transporte de cualquier tipo de "*tierras*". Esta medida se llevará a cabo principalmente en días ventosos y, especialmente, en las zonas habitadas. En todo caso, es obligado que cuando estos vehículos circulen por carreteras lo hagan siempre tapados.

Estas medidas confieren además de la protección del sistema atmosférico, protección a la vegetación colindante con la obra que podría verse afectada por la acumulación de polvo en su superficie foliar impidiendo un correcto desarrollo de sus funciones vitales.

Por otro lado, la carga de cemento en los silos de almacenamiento se realizará por medio de camiones con tubería de descarga de aire a presión (la evacuación del aire se realiza por la chimenea de aireación del silo, previa limpieza mediante un filtro de mangas del que va provisto: *Directiva 96/61 UPPC "Innovación tecnológica en maquinaria"*).

- *Los trabajadores que estén implicados durante las demoliciones y excavaciones, deberán disponer de equipos de protección individuales y colectivos.*

Durante las demoliciones y excavaciones que se realicen durante la ejecución de las obras es inevitable la emisión de partículas, por lo que las medidas preventivas están encaminadas, fundamentalmente, a la protección de los trabajadores, mediante las protecciones individuales y colectivas indicadas para este tipo de operaciones, frente a las distintas situaciones de riesgo derivadas de la emisión de partículas, como inhalación de polvo, asfixia y reacciones asmáticas.

Para el control y vigilancia de la calidad del aire durante estas operaciones, se realizarán, tras su finalización y en sus inmediaciones, controles analíticos de partículas en suspensión. Siempre que se superen los niveles máximos permitidos de inmisión de partículas, se procederá a utilizar las protecciones individuales adecuadas (mascarillas), y al riego de la zonas afectadas.

- Los equipos de perforación deben incorporar recogedores y captadores que disminuyan la producción de polvo

- El polvo generado en las voladuras deberá ser retirado de la superficie de todo el detritus de la perforación y utilizar para el retacado material granular de préstamo y tacos hidráulicos, si se tratara de barrenos especiales.

- Los acopios de material pulverulento permanecerán tapados y en caso de resultar necesario serán estabilizados mediante la aplicación de riegos o labores de mantenimientos mediante siembras (en el caso de la tierra vegetal).

- Los vehículos que circulen en las zonas de obras, limitarán su velocidad a 30 km/h con objeto de minimizar la proyección de partículas a la atmósfera a su paso. Esta medida será de aplicación en aquellos lugares que no se encuentren pavimentados.

Prevención por las molestias de ruido durante la fase de obras

- Correcto mantenimiento de la maquinaria cumpliendo la legislación vigente en la materia de emisión de ruidos aplicable a las máquinas que se emplean en las obras públicas.

- Asimismo, se verificará el mantenimiento correcto de la ficha de inspección técnica de vehículos a toda la maquinaria que vaya a ser empleada y la homologación en su caso de la maquinaria respecto al ruido y vibraciones. Es decir, se exigirá que la maquinaria utilizada en la obra tenga un nivel de potencia acústica garantizado inferior a los límites fijados por la *Directiva 2000/14/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 8 de mayo de 2000*.

- Revisión y control periódico de escapes y ajuste de motores así como de sus silenciadores (ITV).

- La maquinaria de obra estará homologada y con el marcado CE.

- Se limitará en lo posible el número de máquinas trabajando simultáneamente

- Se evitará la utilización de contenedores metálicos.

- Utilización de revestimientos y carenados en tolvas, cintas transportadoras y cajas de volquetes.

- Limitación de la velocidad de los vehículos de obra y de la zona de tránsito.

- Utilización de compresores y perforadoras de bajo nivel sónico, revisión y control periódico de los silenciadores de motores.

- Se realizarán mediciones periódicas de los niveles de ruido en el lugar de las obras.

- Empleo de medidas que mejoren las condiciones de trabajo en cumplimiento del *Real Decreto 1316/1989*.

- Los procesos de carga y descarga se acometerán sin producir impactos directos sobre el suelo, tanto del vehículo como del pavimento, así como que evitará el ruido producido por el desplazamiento de la carga durante el recorrido.

- En los paneles informativos de la obra se dejará claramente patente el plazo de ejecución de la actuación para representar el carácter temporal de las molestias ocasionadas.

De manera complementaria, los acopios de materiales en caballones, se ubicarán, cuando las condiciones de la obra lo permitan, en disposición perimetral a aquellas actuaciones con mayor generación de ruido, de tal manera que mejoren la protección acústica del entorno.

Proceso de comunicación en obra

– Se deberá Informar a los responsables de las empresas viarias afectadas o Contratas.

– Se deberá informar al personal de los distintos órganos competentes, Ayuntamientos, Comunidades Autónomas y otras Administraciones locales o nacionales.

– Se deberá Informar a los usuarios: En los paneles informativos de la obra se dejará claramente patente el plazo de ejecución de la actuación para representar el carácter temporal de las molestias ocasionadas.

Independientemente de la adopción de las medidas preventivas contempladas anteriormente, en el caso de que, por razones de necesidad o peligro y en aquellas obras que por su naturaleza no puedan realizarse durante el día, se realicen trabajos en horario nocturno, deberán ser expresamente autorizadas por el Ayuntamiento, quien determinará los límites sonoros que deberá cumplir en función de las circunstancias que concurran en cada caso.

1000.5.-- Cumplimiento del Programa de Vigilancia Ambiental

El Contratista deberá contar con una asesoría cualificada durante la fase de construcción y en el periodo de garantía en la persona de un Ingeniero de Montes, Ingeniero Agrónomo, Licenciado en Ciencias Biológicas, Licenciado en Ciencias Ambientales o similar, tal y como se especifica en el Programa de Vigilancia Ambiental del Anejo de Integración Ambiental del Proyecto de Construcción. Esta persona será la encargada de asistir a la Dirección de Obra en la realización del Plan de Revegetación, así como de la vigilancia sobre el entorno natural para comprobar que no se producen alteraciones no previstas y que se cumplen las indicaciones sobre normas, cuidados y operaciones establecidos en la tramitación ambiental del Proyecto, así como que existe la necesaria coordinación temporal entre los trabajos de construcción y los de revegetación de superficies.

Artículo 1001.- Protección de suelos y vegetación

1001.1.- Jalonamiento y cerramiento temporal de obra

Definición

Esta unidad tiene por objeto delimitar el perímetro de actividad de obra mediante un jalonamiento o cerramiento temporal, de forma que el tráfico de maquinaria, las instalaciones auxiliares y caminos de obra se ciñan obligatoriamente al interior de la zona acotada. Adicionalmente, a criterio de la Dirección Ambiental de Obra, se realizará un jalonamiento específico de las zonas con especial valor ambiental.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Replanteo.
- Suministro y transporte a la obra de los materiales necesarios.
- Instalación de los dispositivos.
- Revisión y reposición sistemática de los elementos deteriorados.
- Retirada del mismo a la terminación de las obras.

Materiales

Este jalonamiento estará constituido por soportes de 25 mm y 1,5 metros de longitud, estando los 50 cm inferiores hincados en el terreno. Estos soportes, colocados cada 4 metros, se unirán entre sí mediante una malla de plástico de color llamativo de 50 cm de anchura, atada a los soportes mediante un cable tensado.

Condiciones del proceso de ejecución

Toda la superficie de ocupación estricta del trazado, servidumbres de paso y zonas auxiliares, serán jalonadas antes del desbroce, con el fin de restringir el paso de personal de obra, de vehículos y de maquinaria a estas zonas. La zona acotada se limitará, siempre que sea posible, a la franja de ocupación de la explanación de la carretera. De este modo se dañará lo menos posible a la vegetación existente, respetando todos aquellos ejemplares arbóreos y arbustivos que no estén situados en el área directamente a ocupar por la remodelación del nuevo enlace.

Será competencia de la Dirección de Obra la determinación de zonas nuevas que deban jalonarse, a fin de señalizar la prohibición de acceso por parte de la maquinaria o incluso del personal que intervenga en la ejecución de las obras.

El jalonamiento deberá estar totalmente instalado antes de que se inicien las tareas de desbroce o de cualquier otro movimiento de tierras. El contratista será responsable del adecuado mantenimiento del mismo hasta la emisión del Acta de recepción de las obras, y de su desmantelamiento y retirada posterior.

Medición y abono

801.0010 m Jalonamiento con cinta plástica y estacas de madera

El jalonamiento se medirá en metros (m) realmente ejecutados, y se abonará según el precio indicado en los Cuadros de Precios del Proyecto.

1001.2. Despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos

Definición

Consiste en el despeje y desbroce del terreno por medios mecánicos i/ destoconado, arranque, carga y transporte a vertedero o gestor autorizado hasta una distancia de 60 km.

Condiciones del proceso de ejecución

El desbroce es la operación consistente en la eliminación de la vegetación que, en superficie o en el interior del suelo, pueda entorpecer o dificultar las actuaciones en las zonas donde va a tener lugar las obras del proyecto.

Se efectuará preferentemente con procedimientos mecánicos, que serán manuales en lugares de accesibilidad difícil para la maquinaria o cuando interese salvar algún pie destacable por su edad, porte o singularidad.

La limpieza supone la retirada de los restos y excedentes que queden en la zona a plantar, fundamentalmente derivados del desbroce y de las actividades de construcción (restos vegetales, embalajes, basuras...). Los restos vegetales serán triturados y añadidos a la tierra vegetal, y el resto será llevado a puntos de tratamiento o vertido controlado, según su naturaleza.

Medición y abono

300.0010 M^2 DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.

Artículo 1004. Suministro e instalación de pantalla acústica

Definición.

En base al estudio de ruidos de la zona a proteger, se instalarán pantallas de 4m de altura y 5 metros de longitud compuestas de panel acústico fonoabsorbente certificado como A3-B4 según normas EN-1793-1 y EN-1793-2.

Condiciones del proceso de ejecución

Se han dimensionado unas pantallas acústicas que sirvan para cumplir con los objetivos de calidad acústica que requiere la urbanización que se situará junto a la autopista.

Dichas pantallas acústicas servirán para definir de una forma cuantitativa los metros lineales de material necesario para conseguir el cumplimiento de los límites de aplicación a lo largo del trazado.

A la vista de los resultados obtenidos, y tras el análisis efectuado, se ha localizado el tramo donde se produciría afección por el tráfico, y se proponen la siguiente medida correctora:

Se instalarán 245 pantallas para cubrir una distancia total de 1225 metros en el lateral derecho de la autopista A-4 en dirección Sevilla. Dichas pantallas tendrán una altura de 4m y una longitud de 5m e iran cimentadas mediante pilotes de hormigón armado

La localización de las medidas correctoras puede verse en los planos que acompañan al presente proyecto.

Medición y abono

801.0100 m2. COLOCACIÓN DE PANEL METÁLICO ACÚSTICO FONOABSORBENTE, SIN INCLUIR PERFILES NI CIMENTACIÓN..

Artículo 1006.-Protección contra incendios

Dentro del plan de aseguramiento de la calidad (PAC), el adjudicatario de las obras deberá redactar y desarrollar un plan de prevención y extinción de incendios.

Se tendrá en cuenta en todo momento la siguiente legislación:

- Orden de 11 de septiembre de 2002, por la que se aprueban los modelos de determinadas actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales y se desarrollan medidas de protección
- Decreto 247/2001, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales
- Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales.
- Ley 2/1992, de 15 de junio, Forestal de Andalucía.

Durante la construcción de la obra se prestará especial atención a las siguientes indicaciones.

- Se prestará especial atención a las actividades potencialmente más peligrosas, como los desbroces y las soldaduras. El plan incluirá el establecimiento de dispositivos de extinción a pie de obra como vehículos 4x4 disponibles, remolques motobomba, motosierras, herramientas de movimientos de tierras, etc.
- Durante las obras y el periodo de garantía, se adoptarán las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y se evitará la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.
- El personal estará formado en el manejo de los equipos de extinción y en el comportamiento a seguir en caso de incendio.
- No se encenderá fuego bajo ningún concepto a menos de 15 metros de distancia a materiales inflamables, ni debajo de conductores eléctricos.
- Los líquidos inflamables y/o tóxicos deberán guardarse en envases apropiados con identificación de su contenido.

- Quedará prohibido fumar o encender fuego en todas las zonas de almacenamiento o empleo de líquidos o gases inflamables.
- El personal de la obra deberá conocer el teléfono de los bomberos forestales para avisar con rapidez en caso de incendio (112).

PARTE 9. GESTIÓN DE RESIDUOS

Artículo 1100.- Gestión de residuos de construcción y demolición

1100.1 Definición y alcance

Clasificación y recogida selectiva de residuos

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida selectiva, clasificación y depósito, de los residuos, en las zonas designadas con objeto, con el fin de que sean retirados por gestor de residuos autorizado o sean reutilizados.

Los residuos estarán clasificados en contenedores o zonas de acopio designadas en las distintas categorías según la Lista Europea de Residuos y en particular según lo indicado en el Estudio de Gestión de residuos de construcción y demolición del proyecto.

Gestión de residuos

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida y transporte de los residuos de construcción y demolición de carácter pétreo (constituidos por piedras y tierras, hormigón, tejas y materiales cerámicos, ladrillos, o mezclas de éstos,…) y de carácter no pétreo (constituidos por metal, madera, papel y cartón, y plástico incluidos envases y embalajes de estos materiales así como residuos biodregradables del desbroce) hasta planta de valorización de gestor de residuos autorizado.

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Autónoma dónde se ejecuta la obra. Se incluye el alquiler de los contenedores, la carga, el transporte y la entrega de los residuos en plantas de valorización.

1100.2.- Condiciones del proceso de ejecución

Clasificación y recogida selectiva de residuos

Se procederá a recoger, clasificar y depositar separadamente por tipo de residuo en contenedores (bidones, cubeta metálica o bolsa tipo big-bag) ubicados en las zonas designadas para el almacenamiento previo a su retirada por gestor autorizado.

Gestión de residuos

Los gestores de residuos autorizados para el transporte procederán a la retirada periódica de los residuos almacenados en las zonas designadas para el almacenamiento de residuos.

1100.3.- Medición y abono

Se medirá por toneladas de peso realmente retirado que se acreditará con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores autorizados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las plantas de valorización. Se abonará por entrega realizada.

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

ÍNDICE

1. MEDICIONES 3

1.1. ÁREA DESBROCE: 3

1.2. PERFORACIÓN PILOTES 3

1.3. ARMADURA 3

1.4. ACERO ESTRUCTURAL 3

1.5. HORMIGÓN PARA ARMAR 3

1.6. PANTALLA ACÚSTICA 3

1.7. SISTEMA DE CONTENCIÓN 4

1.8. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL 4

2. CUADRO DE PRECIOS Nº1 5

3. CUADRO DE PRECIOS Nº2 8

4. PRESUPUESTO 12

5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 15

1. MEDICIONES

1.1. ÁREA DESBROCE:

Longitud (m)	Anchura (m)	Total (m^2)
1.225,00	1,55	1.898,75

1.2. PERFORACIÓN PILOTES

Número pilotes (ud)	Longitud (m)	Diámetro (m)	Volumen total (m^3)
246	3,20	0,65	261,22

Longitud total de perforación: 787,20 m

1.3. ARMADURA

Armadura compuesta por barras de acero corrugado B500S

Por pilote:

	Nº barras (uds)	Diámetro (mm)	Longitud (m)	Peso (Kg/m)	Peso total (Kg)
Armadura transversal	16	10	1,51	0,617	14,907
Armadura longitudinal	8	16	3,2	1,580	40,448
Barras de anclaje	8	16	1,5	1,580	18,960

Peso total por pilote: 74,315 Kg

Peso total 246 pilotes:18.281,490 Kg

1.4. ACERO ESTRUCTURAL

Por pilote

	Nº barras (uds)	Achura (m)	Altura (m)	Espesor (m)	Peso (Kg/m^3)	Peso total (Kg)
Placas S275J	1	0,300	0,440	0,020	7.850	20,724
Biseles S275J	2	0,050	0,050	0,093	7.850	1,825

Perfiles metálicos	Nº barras (uds)	Longitud (m)	Peso (Kg/m)	Peso total (Kg)
HEA-160 S275EAE	1	4,000	30,4	121,600
Refuerzo HEA-160 S275EAE	1	1,750	15,2	16,6

Peso total por pilote: 160,749 Kg

Peso total 246 pilotes: 39.544,254 Kg

1.5. HORMIGÓN PARA ARMAR

Volumen total por pilote: 1,0618 m^3

Volumen total 246 pilotes: 261,22 m^3

1.6. PANTALLA ACÚSTICA

	Nº piezas	Altura	Longitud	Area total

	(uds)	(m)	(m)	(m^2)
Panatalla Acústica	229	4,00	5,00	4.580,00
	16	3,50	5,00	280,00
Zócalo hormigón	16	0,50	5,00	40,00

1.7. SISTEMA DE CONTENCIÓN

Barrera de seguridade tipo metálica bionda, nivel de contención H2, índice de severidad A, tipo simple, anchura de trabajo W4 y deflexión dinámica 1,2 metros:

	Longitud (m)	Longitud total (m)
Prolongación anterior	84	1.329
Longitud pantalla	1.225	
Prolongación posterior	20	

1.8. SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL

SEÑALIZACION PROVISIONAL DE OBRA	Tipo	Dimensiones	Uds
	TP-18	Lado 175 cm	2
	TR-500	Diámetro 120 cm	1
	TS-52	2 m^2	2

SEÑALIZACION PROVISIONAL DE OBRA	Tipo	Dimensiones	Uds
	TS-810	0,15 m^2	2
	TD-1	120 x 60 x 40 cm	1.109
	TB-2	160 x 45 cm	3
	TL-2	Diámetro 20 cm	3
	TL-10	Diámetro 20 cm	222

2. CUADRO DE PRECIOS Nº1

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 PANTALLA ACUSTICA F1			
SUBCAPÍTULO 01.01 TRABAJOS PREVIOS			
01.01.01	m²	**DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO** DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. CERO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	0,16
01.01.02	m	**LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA** LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA i/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km. CINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	5,22
SUBCAPÍTULO 01.02 CIMENTACIONES			
01.02.01	u	**MONTAJE Y RETIRADA DEL EQUIPO DE EJECUCIÓN DE PILOTES** TRANSPORTE, MONTAJE Y RETIRADA DEL EQUIPO Y MEDIOS AUXILIARES PARA EJECUCIÓN DE PILOTES DE DIÁ-METRO HASTA 1200 mm. DOS MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	2.594,35
01.02.02	m	**PERFORACIÓN DE PILOTES** PERFORACIÓN DE PILOTE DE DIÁMETRO DESDE 500 HASTA 650 mm (INCLUIDO) CON BARRENA CONTINUA i/ ARMADO HASTA 25 m. VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	22,36
01.02.03	t	**CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS** CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE CARÁCTER PÉTREO CONSTITUIDOS POR TIERRAS Y PIEDRAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 20 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS. UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,38
01.02.04	kg	**ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S** ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES. CERO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	0,98
01.02.05	m3	**HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25** HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS. CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	53,67

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.03 PANTALLA ACÚSTICA			
01.03.01	kg	**COLOCACIÓN ACERO ESTRUCTURAL S275JR** ACERO LAMINADO ESTRUCTURAL S275JR GALVANIZADO EN CALIENTE Y TERMOLACADO EN CHAPAS Y PERFILES LAMINADOS i/ P.P. DE DESPUNTES, CORTE, DOBLADO, SOLDADURAS, TRANSPORTE, POSICIONAMIENTO Y COLOCACIÓN EN OBRA, PROTECCIÓN ANTI-CORROSIÓN TOTALMENTE MONTADO. DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	2,04
01.03.02	m²	**COLOCACIÓN DE PANEL ACÚSTICO FONOABSORBENTE** COLOCACIÓN DE PANEL METÁLICO ACÚSTICO FONOABSORBENTE, SIN INCLUIR PERFILES NI CIMENTACIÓN. CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	43,80
01.03.03	m²	**COLOCACIÓN DE ZÓCALO DE HORMIGÓN** COLOCACIÓN DE ZÓCALO DE HORMIGÓN, SIN INCLUIR PERFILES NI CIMENTACIÓN. OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	83,78
SUBCAPÍTULO 01.04 BARRERA DE PROTECCIÓN			
01.04.01	m	**BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, H2, W4, D=1,0m** BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN H2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,40 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP). VEINTITRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	23,61
SUBCAPÍTULO 01.05 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL			
01.05.01	u	**SEÑAL TRIANGULAR 175 CM** SEÑAL TRIANGULAR DE 175 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	287,02
01.05.02	u	**PANEL DIRECCIONAL 160*45** PANEL DIRECCIONAL TB2 160*45 RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. CIENTO TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	131,79
01.05.03	m	**BARRERA DE PLÁSTICO TD-1** Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, . Incluso agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera. DIEZ EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	10,52
01.05.04	d	**EQUIPO DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL** Equipo de montaje, y desmontaje de señalización provisional y balizamiento de la zona de obra DOSCIENTOS SEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	206,92
01.05.05	u	**FOCO LUMINOSO COLOR AMBAR** Foco para cascada luminosa, de color ámbar, con lámpara Súper Led y lente de 200 mm de diámetro. i/ Pila de 6V tipo 4LR25 alcalina. VEINTISEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	26,13
01.05.06	u	**SEÑAL CIRCULAR 120 CM** SEÑAL CIRCULAR DE 120 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO,i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO. CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	192,95

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, nº 26, Portal 2, 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.05.07	u	**SEÑAL RECTANGULAR DE 120X180 CM**	396,19
		SEÑAL RECTANGULAR DE 120X180 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTES GALVANIZADOS, FIJADOS A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.	
			TRESCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS
01.05.08	m²	**CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALBANIZADO**	168,41
		CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO	
			CIENTO SESENTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 01.06 SERVICIOS AFECTADOS			
01.06.01	PA	**LOCALIZACION DE SSAA Y ENCAJE PANTALLA**	8.617,64
		PA para la localización de servicios afectados y reencaje topográfico de la alineación de la pantalla para evitar la afeccion a los mismos.	
			OCHO MIL SEISCIENTOS DIECISIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, nº 26, Portal 2, 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

3. CUADRO DE PRECIOS Nº2

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO 01 PANTALLA ACUSTICA F1				
SUBCAPÍTULO 01.01 TRABAJOS PREVIOS				
01.01.01	m²	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO		
		DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.		
		Mano de obra		0,01
		Maquinaria		0,13
		Suma la partida		0,14
		Costes indirectos	15,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA		**0,16**
01.01.02	m	LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA		
		LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA i/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.		
		Mano de obra		0,65
		Maquinaria		3,89
		Suma la partida		4,54
		Costes indirectos	15,00%	0,68
		TOTAL PARTIDA		**5,22**
SUBCAPÍTULO 01.02 CIMENTACIONES				
01.02.01	u	MONTAJE Y RETIRADA DEL EQUIPO DE EJECUCIÓN DE PILOTES		
		TRANSPORTE, MONTAJE Y RETIRADA DEL EQUIPO Y MEDIOS AUXILIARES PARA EJECUCIÓN DE PILOTES DE DIÁ-METRO HASTA 1200 mm.		
		Maquinaria		2.255,96
		Suma la partida		2.255,96
		Costes indirectos	15,00%	338,39
		TOTAL PARTIDA		**2.594,35**
01.02.02	m	PERFORACIÓN DE PILOTES		
		PERFORACIÓN DE PILOTE DE DIÁMETRO DESDE 500 HASTA 650 mm (INCLUIDO) CON BARRENA CONTINUA i/ ARMADO HASTA 25 m.		
		Mano de obra		2,76
		Maquinaria		7,88
		Resto de obra y materiales		8,80
		Suma la partida		19,44
		Costes indirectos	15,00%	2,92
		TOTAL PARTIDA		**22,36**
01.02.03	t	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS		
		CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE CARÁCTER PÉTREO CONSTITUIDOS POR TIERRAS Y PIEDRAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 20 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.		
		Maquinaria		1,20
		Suma la partida		1,20
		Costes indirectos	15,00%	0,18
		TOTAL PARTIDA		**1,38**

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
01.02.04	kg	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S		
		ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.		
		Mano de obra		0,09
		Maquinaria		0,04
		Resto de obra y materiales		0,72
		Suma la partida		0,85
		Costes indirectos	15,00%	0,13
		TOTAL PARTIDA		**0,98**
01.02.05	m3	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25		
		HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS.		
		Mano de obra		4,34
		Resto de obra y materiales		42,33
		Suma la partida		46,67
		Costes indirectos	15,00%	7,00
		TOTAL PARTIDA		**53,67**
SUBCAPÍTULO 01.03 PANTALLA ACÚSTICA				
01.03.01	kg	COLOCACIÓN ACERO ESTRUCTURAL S275JR		
		ACERO LAMINADO ESTRUCTURAL S275JR GALVANIZADO EN CALIENTE Y TERMOLACADO EN CHAPAS Y PERFILES LAMINADOS i/ P.P. DE DESPUNTES, CORTE, DOBLADO, SOLDADURAS, TRANSPORTE, POSICIONAMIENTO Y COLOCACIÓN EN OBRA, PROTECCIÓN ANTI-CORROSIÓN TOTALMENTE MONTADO.		
		Mano de obra		0,16
		Maquinaria		0,62
		Resto de obra y materiales		0,99
		Suma la partida		1,77
		Costes indirectos	15,00%	0,27
		TOTAL PARTIDA		**2,04**
01.03.02	m²	COLOCACIÓN DE PANEL ACÚSTICO FONOABSORBENTE		
		COLOCACIÓN DE PANEL METÁLICO ACÚSTICO FONOABSORBENTE, SIN INCLUIR PERFILES NI CIMENTACIÓN.		
		Mano de obra		0,70
		Maquinaria		2,56
		Resto de obra y materiales		34,83
		Suma la partida		38,09
		Costes indirectos	15,00%	5,71
		TOTAL PARTIDA		**43,80**
01.03.03	m²	COLOCACIÓN DE ZÓCALO DE HORMIGÓN		
		COLOCACIÓN DE ZÓCALO DE HORMIGÓN, SIN INCLUIR PERFILES NI CIMENTACIÓN.		
		Mano de obra		1,56
		Maquinaria		2,56
		Resto de obra y materiales		68,73
		Suma la partida		72,85
		Costes indirectos	15,00%	10,93
		TOTAL PARTIDA		**83,78**

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, nº 26, Portal 2, 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.04 BARRERA DE PROTECCIÓN				
01.04.01	m	BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, H2, W4, D=1,0m		
		BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN H2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,40 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).		
		Mano de obra		4,60
		Maquinaria		0,36
		Resto de obra y materiales		15,57
		Suma la partida		20,53
		Costes indirectos	15,00%	3,08
		TOTAL PARTIDA		**23,61**
SUBCAPÍTULO 01.05 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL				
01.05.01	u	SEÑAL TRIANGULAR 175 CM		
		SEÑAL TRIANGULAR DE 175 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.		
		Mano de obra		9,87
		Maquinaria		7,96
		Resto de obra y materiales		231,75
		Suma la partida		249,58
		Costes indirectos	15,00%	37,44
		TOTAL PARTIDA		**287,02**
01.05.02	u	PANEL DIRECCIONAL 160*45		
		PANEL DIRECCIONAL TB2 160*45 RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.		
		Mano de obra		6,37
		Maquinaria		5,21
		Resto de obra y materiales		103,02
		Suma la partida		114,60
		Costes indirectos	15,00%	17,19
		TOTAL PARTIDA		**131,79**
01.05.03	m	BARRERA DE PLÁSTICO TD-1		
		Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, . Incluso agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.		
		Mano de obra		0,32
		Resto de obra y materiales		8,83
		Suma la partida		9,15
		Costes indirectos	15,00%	1,37
		TOTAL PARTIDA		**10,52**
01.05.04	d	EQUIPO DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL		
		Equipo de montaje, y desmontaje de señalización provisional y balizamiento de la zona de obra		
		Mano de obra		50,13
		Maquinaria		129,80
		Suma la partida		179,93
		Costes indirectos	15,00%	26,99
		TOTAL PARTIDA		**206,92**

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
01.05.05	u	FOCO LUMINOSO COLOR AMBAR		
		Foco para cascada luminosa, de color ámbar, con lámpara Súper Led y lente de 200 mm de diámetro. i/ Pila de 6V tipo 4LR25 alcalina.		
		Mano de obra		0,02
		Resto de obra y materiales		22,70
		Suma la partida		22,72
		Costes indirectos	15,00%	3,41
		TOTAL PARTIDA		**26,13**
01.05.06	u	SEÑAL CIRCULAR 120 CM		
		SEÑAL CIRCULAR DE 120 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO,i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.		
		Mano de obra		9,87
		Maquinaria		7,96
		Resto de obra y materiales		149,95
		Suma la partida		167,78
		Costes indirectos	15,00%	25,17
		TOTAL PARTIDA		**192,95**
01.05.07	u	SEÑAL RECTANGULAR DE 120X180 CM		
		SEÑAL RECTANGULAR DE 120X180 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTES GALVANIZADOS, FIJADOS A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.		
		Mano de obra		41,71
		Maquinaria		192,59
		Resto de obra y materiales		110,21
		Suma la partida		344,51
		Costes indirectos	15,00%	51,68
		TOTAL PARTIDA		**396,19**
01.05.08	m²	CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALBANIZADO		
		CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO		
		Mano de obra		11,94
		Maquinaria		13,06
		Resto de obra y materiales		121,44
		Suma la partida		146,44
		Costes indirectos	15,00%	21,97
		TOTAL PARTIDA		**168,41**

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, nº 26, Portal 2, 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
SUBCAPÍTULO 01.06 SERVICIOS AFECTADOS				
01.06.01	PA	LOCALIZACION DE SSAA Y ENCAJE PANTALLA		
		PA para la localización de servicios afectados y reencaje topográfico de la alineación de la pantalla para evitar la afeccion a los mismos.		
		Mano de obra		3.131,20
		Maquinaria		4.362,40
		Suma la partida		7.493,60
		Costes indirectos	15,00%	1.124,04
		TOTAL PARTIDA		**8.617,64**

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, nº 26, Portal 2, 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

4. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 PANTALLA ACUSTICA F1								
	SUBCAPÍTULO 01.01 TRABAJOS PREVIOS								
01.01.01	**m² DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO**								
	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.								
							1.898,75	0,16	303,80
01.01.02	**m LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA**								
	LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA i/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.								
							1.329,00	5,22	6.937,38
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 TRABAJOS PREVIOS.....								**7.241,18**
	SUBCAPÍTULO 01.02 CIMENTACIONES								
01.02.01	**u MONTAJE Y RETIRADA DEL EQUIPO DE EJECUCIÓN DE PILOTES**								
	TRANSPORTE, MONTAJE Y RETIRADA DEL EQUIPO Y MEDIOS AUXILIARES PARA EJECUCIÓN DE PILOTES DE DIÁ-METRO HASTA 1200 mm.								
							1,00	2.594,35	2.594,35
01.02.02	**m PERFORACIÓN DE PILOTES**								
	PERFORACIÓN DE PILOTE DE DIÁMETRO DESDE 500 HASTA 650 mm (INCLUIDO) CON BARRENA CONTINUA i/ ARMADO HASTA 25 m.								
							787,20	22,36	17.601,79
01.02.03	**t CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS**								
	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE CARÁCTER PÉTREO CONSTITUIDOS POR TIERRAS Y PIEDRAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 20 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.								
							457,14	1,38	630,85
01.02.04	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S**								
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.								
							18.281,49	0,98	17.915,86
01.02.05	**m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25**								
	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS.								
							261,22	53,67	14.019,68
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 CIMENTACIONES.....								**52.762,53**
	SUBCAPÍTULO 01.03 PANTALLA ACÚSTICA								
01.03.01	**kg COLOCACIÓN ACERO ESTRUCTURAL S275JR**								
	ACERO LAMINADO ESTRUCTURAL S275JR GALVANIZADO EN CALIENTE Y TERMOLACADO EN CHAPAS Y PERFILES LAMINADOS i/ P.P. DE DESPUNTES, CORTE, DOBLADO, SOLDADURAS, TRANSPORTE, POSICIONAMIENTO Y COLOCACIÓN EN OBRA, PROTECCIÓN ANTI-CORROSIÓN TOTALMENTE MONTADO.								
							39.544,25	2,04	80.670,27
01.03.02	**m² COLOCACIÓN DE PANEL ACÚSTICO FONOABSORBENTE**								
	COLOCACIÓN DE PANEL METÁLICO ACÚSTICO FONOABSORBENTE, SIN INCLUIR PERFILES NI CIMENTACIÓN.								
							4.860,00	43,80	212.868,00
01.03.03	**m² COLOCACIÓN DE ZÓCALO DE HORMIGÓN**								
	COLOCACIÓN DE ZÓCALO DE HORMIGÓN, SIN INCLUIR PERFILES NI CIMENTACIÓN.								
							40,00	83,78	3.351,20
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 PANTALLA ACÚSTICA.....								**296.889,47**
	SUBCAPÍTULO 01.04 BARRERA DE PROTECCIÓN								
01.04.01	**m BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, H2, W4, D=1,0m**								
	BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN H2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,40 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).								
							1.329,00	23,61	31.377,69
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 BARRERA DE PROTECCIÓN.....								**31.377,69**
	SUBCAPÍTULO 01.05 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL								
01.05.01	**u SEÑAL TRIANGULAR 175 CM**								
	SEÑAL TRIANGULAR DE 175 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.								
							2,00	287,02	574,04
01.05.02	**u PANEL DIRECCIONAL 160°45**								
	PANEL DIRECCIONAL TB2 160°45 RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.								
							1,00	131,79	131,79
01.05.03	**m BARRERA DE PLÁSTICO TD-1**								
	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, . Incluso agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.								
							1.340,00	10,52	14.096,80
01.05.04	**d EQUIPO DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL**								
	Equipo de montaje, y desmontaje de señalización provisional y balizamiento de la zona de obra								
							2,00	206,92	413,84
01.05.05	**u FOCO LUMINOSO COLOR AMBAR**								
	Foco para cascada luminosa, de color ámbar, con lámpara Súper Led y lente de 200 mm de diámetro. i/ Pila de 6V tipo 4LR25 alcalina.								
							225,00	26,13	5.879,25

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, nº 26, Portal 2, 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.06	u SEÑAL CIRCULAR 120 CM								
	SEÑAL CIRCULAR DE 120 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO,i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.								
							1,00	192,95	192,95
01.05.07	u SEÑAL RECTANGULAR DE 120X180 CM								
	SEÑAL RECTANGULAR DE 120X180 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTES GALVANIZADOS, FIJADOS A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.								
							2,00	396,19	792,38
01.05.08	m² CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALBANIZADO								
	CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO								
	EN ARCÉN	2	1,00	1,00	0,16	0,32	0,32		
							0,32	168,41	53,89
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL....								22.134,94
	SUBCAPÍTULO 01.06 SERVICIOS AFECTADOS								
01.06.01	PA LOCALIZACION DE SSAA Y ENCAJE PANTALLA								
	PA para la localización de servicios afectados y reencaje topográfico de la alineación de la pantalla para evitar la afeccion a los mismos.								
							1,00	8.617,64	8.617,64
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.06 SERVICIOS AFECTADOS.....								8.617,64
	TOTAL CAPÍTULO 01 PANTALLA ACUSTICA F1.....								419.023,45
	TOTAL.....								419.023,45

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, nº 26, Portal 2, 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

5. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS	%
1	PANTALLA ACUSTICA F1.....		419.023,45	100,00
-01.01	-TRABAJOS PREVIOS.....	7.241,18		
-01.02	-CIMENTACIONES.....	52.762,53		
-01.03	-PANTALLA ACÚSTICA.....	296.889,47		
-01.04	-BARRERA DE PROTECCIÓN.....	31.377,69		
-01.05	-SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL.....	22.134,94		
-01.06	-SERVICIOS AFECTADOS.....	8.617,64		
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		419.023,45	
	13,00 % Gastos generales.....	54.473,05		
	6,00 % Beneficio industrial.....	25.141,41		
	SUMA DE G.G. y B.I.		79.614,46	
	21,00 % I.V.A.....		104.713,96	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		603.351,87	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		603.351,87	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de SEISCIENTOS TRES MIL TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

, a .

El promotor

La dirección facultativa

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, nº 26, Portal 2, 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

ÍNDICE DE PLANOS

1. Situación

2. Estado actual

3. Planeamiento Vigente

4. Topográfico
   - 04.1. Topográfico Estado Actual
   - 04.2. Eje de viales
   - 04.3. Parcelario acotado

5. Perfiles longitudinales
   - 05.1. Vial SG
   - 05.2. Vial 1 E – Vial 1 W
   - 05.3. Vial 2
   - 05.4. Vial 3
   - 05.5. Viales 4-5-6
   - 05.6. Viales 7-8-9
   - 05.7. Viales 10-11-12
   - 05.8. Viales 13-14-15-16-17-18
   - 05.9. Vial 19
   - 05.10 Vial 20-21
   - 05.11 Vial Emisario Rotondas E-W-S

6. Perfiles transversales
   - 06.1. Vial SG
   - 06.2. Vial 1 E
   - 06.3. Vial 1 W
   - 06.4. Vial 2
   - 06.5. Vial 3
   - 06.6. Vial 4
   - 06.7. Vial 5
   - 06.8. Vial 6
   - 06.9. Vial 7
   - 06.10. Vial 8
   - 06.11. Vial 9
   - 06.12. Vial 10
   - 06.13 Vial 11
   - 06.14. Vial 12
   - 06.15. Vial 13
   - 06.16. Vial 14
   - 06.17. Vial 15
   - 06.18. Vial 16
   - 06.19. Vial 17
   - 06.20. Vial 18
   - 06.21. Vial 19
   - 06.22. Vial 20
   - 06.23. Vial 21
   - 06.24. Vial Emisario
   - 06.25. Rotondas E-W-S

7. Servicios afectados
   - 07.1. Servicios afectados. Electricidad
   - 07.2. Servicios afectados. Emasesa
   - 07.3. Servicios afectados. Gas

8. Información parcelario

9. Replanteo de viales, farolas y alcorques

10. Viario. Secciones constructivas
    - 10.1 V1 OESTE SECCIÓN CONSTRUCTIVA
    - 10.2 V1 ESTE SECCIÓN CONSTRUCTIVA
    - 10.3 V2 SECCIÓN CONSTRUCTIVA
    - 10.4 V3 SECCIÓN CONSTRUCTIVA
    - 10.5 V4 SECCIÓN CONSTRUCTIVA
    - 10.6 V5,7,9,11,13 SECCIÓN CONSTRUCTIVA
    - 10.7 V6,8,10,12,14 SECCIÓN CONSTRUCTIVA
    - 10.8 V15,17 SECCIÓN CONSTRUCTIVA
    - 10.9 V16,18 SECCIÓN CONSTRUCTIVA
    - 10.10 V19,21 SECCIÓN CONSTRUCTIVA
    - 10.11 V20 SECCIÓN CONSTRUCTIVA
    - 10.12 SGV SECCIÓN CONSTRUCTIVA
    - 10.13 VIAL EMISARIO SECCIÓN CONSTRUCTIVA
    - 10.14 DETALLES CONSTRUCTIVOS
    - 10.15 SECCIÓN TIPO SERVICIOS
    - 10.16 DETALLES DE PAVIMENTOS

11. Paisajismo
    - 11.1. Planta tierra
    - 11.2. Plantación de Árboles

11.3. Praderas, pavimentos y parterres
11.4. Secciones Tipo
11.5. Espacios libres

12. Mobiliario urbano
12.1. Mobiliario urbano
12.2. Mobiliario urbano. Detalles
13. Eliminación servicios afectados
13.1. Electricidad
13.2. Emasesa
13.3. Gas
14. Saneamiento
14.1. Saneamiento Fecales
14.2. Saneamiento Pluviales

15. Secciones saneamiento
15.1.1. Fecales. Tramos 1 a 3
15.1.2. Fecales. Tramos 4 a 13
15.1.3. Fecales. Tramos 14 a 25
15.1.4. Fecales. Tramos 26 a 33
15.1.5. Fecales. Tramos 34 a 42
15.2.1. Pluviales. Tramos 1 a 3
15.2.2. Pluviales. Tramos 4 y 5
15.2.3. Pluviales. Tramos 6 a 9
15.2.4. Pluviales. Tramos 10 a 12
15.2.5. Pluviales. Tramos 13 a 21
15.2.6. Pluviales. Tramos 22 a 32
15.2.7. Pluviales. Tramos 33 a 41
15.2.8. Pluviales. Tramos 42 a 50
16. Abastecimiento
17. Red riego
17.1. Riego principal
17.2. Riego secundario
17.3. Riego instalación eléctrica

18. Media tensión-C.T.
19. Centros de transformación
20. Canalizaciones M.T.-B.T.
21. Potencias eléctricas parcelas

22. Alumbrado público

23. Red de gas

24. Red de telefonía

25. Señalización
25.1. Señalización
25.2. Semáforos
25.3. Detalles

26. Detalles saneamiento

27. Detalles de abastecimiento
28. Detalles riego
29. Detalles riego cuadro eléctrico

30. Detalles M.Y.-B.T.

31. Detalles alumbrado

32. Detalles telefonía

33. Cruces gaseoducto

34. Conexiones exteriores

35. Sistema de control acústico

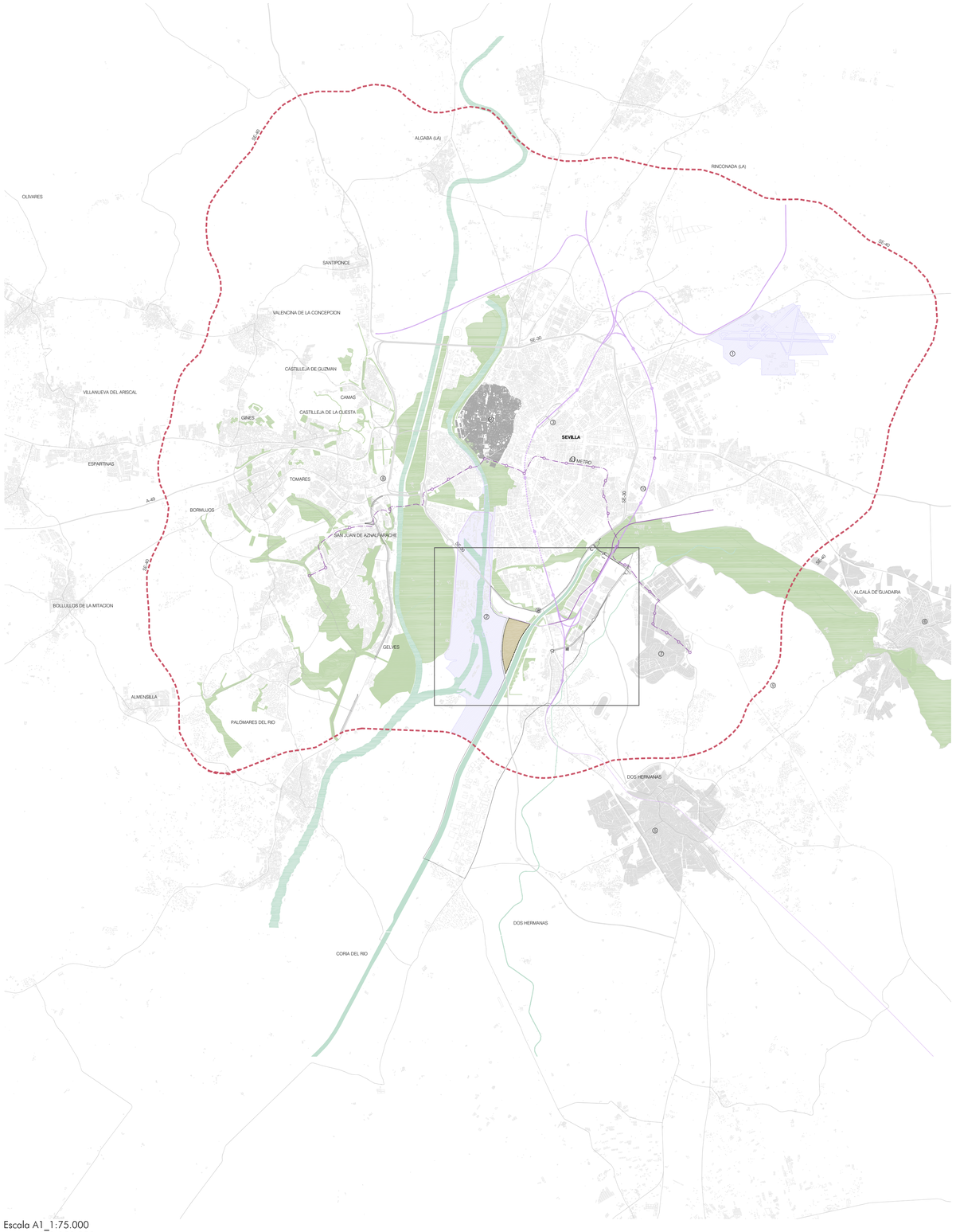
36. Fases de urbanización

37. Accesos y gestión de residuos

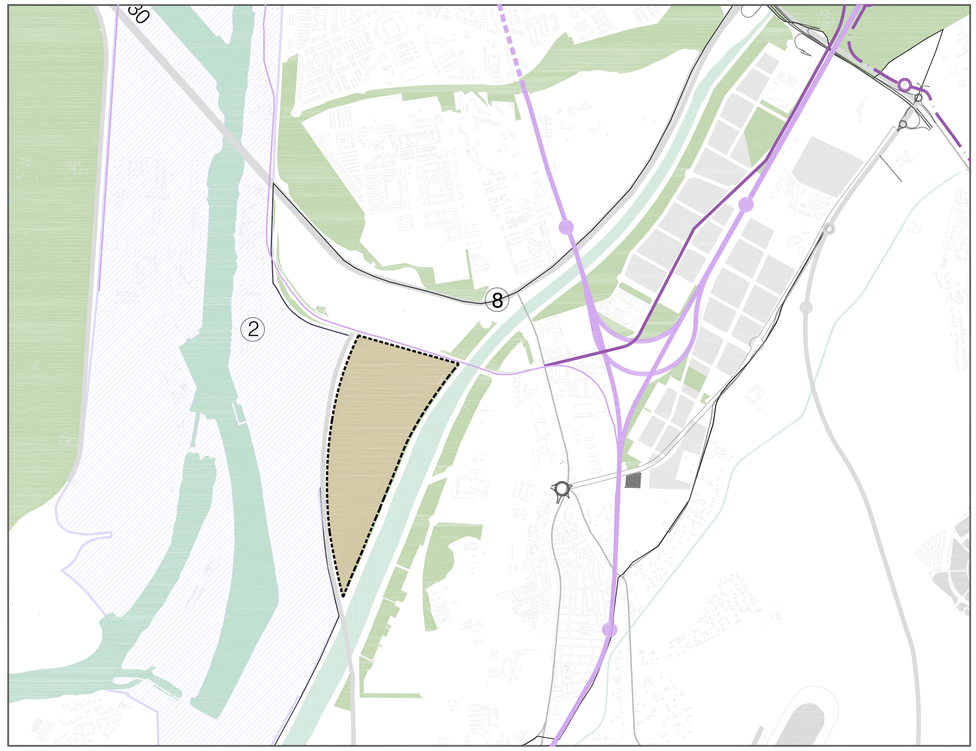
38. Carril bici

39. Accesibilidad Universal
39.1. Plano de ordenación general
39.2. Plano de detalle

40 Acceso a promociones en fase de redacción. No vinculante



Escala A1_1:75.000
A3_1:150.000



Escala A1_1:20.000
A3_1:40.000

- LÍNEA FERROCARRIL
- METRO_LÍNEA 1
- Estación
- RED DE CARRETERAS
- ÁREA AEROPORTURIA

1.- AEROPUERTO DE SAN PABLO
2.- PUERTO DE SEVILLA
3.- ESTACIÓN DE SANTA JUSTA
4.- CENTRO HISTÓRICO
5.- DOS HERMANAS
6.- ALCALÁ DE GUADAÍRA
7.- MONTEQUINTO

INFRAESTRUCTURAS DE COMUNICACIÓN
8.- SE-30
9.- SE-40
10.- ANILLO FERROVIARIO DE CERCANIAS
11.- LÍNEA 1 DE METRO

Promotor:
metrovacesa

Consultor:
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 01

N
Escala varias

PLANO DE SITUACIÓN

Octubre de 2020



DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

Ortofoto obtenida del Portal de Descargas de Mapas, Ortofotos y MDT del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, Consejería de Economía, Conocimiento, Empresa y Universidad. Año 2016. Hojas h05_0984_5-8 , h05_0984_6-8 , h05_0984_5-8, h05_1002_5-1, h05_1002_6-1

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 02

ESTADO ACTUAL

N

Escala A1_1: 2.500
A3_1: 5.000

Octubre de 2020



TOTAL M² TECHO USO RESIDENCIAL	310.812,00 M² (2.870 VIVIENDAS)
TOTAL M² TECHO USO TERCIARIO	42.384,00 M²
TOTAL M² TECHO LUCRATIVO	353.196,00 M²

TABLA RESUMEN DE PARCELAS NO LUCRATIVAS

IDENT.	USO	UD. DE PARCELAS	M². SUELO	M² OCUPABLES	OCUPACIÓN	M² TECHO	ALTURAS
EL1	ESP. LIBRE	1	48.044,47	-	-	-	-
EL2	ESP. LIBRE	1	533,33	-	-	-	-
EL3	ESP. LIBRE	1	708,15	-	-	-	-
EL4	ESP. LIBRE	1	709,89	-	-	-	-
EL5	ESP. LIBRE	1	713,86	-	-	-	-
EL6	ESP. LIBRE	1	2.960,80	-	-	-	-
EL7	ESP. LIBRE	1	715,08	-	-	-	-
EL8	ESP. LIBRE	1	726,61	-	-	-	-
EL9	ESP. LIBRE	1	730,27	-	-	-	-
EL10	ESP. LIBRE	1	1.579,09	-	-	-	-
EL11	ESP. LIBRE	1	741,84	-	-	-	-
EL12	ESP. LIBRE	1	1.265,31	-	-	-	-
EL13	ESP. LIBRE	1	1.499,00	-	-	-	-
EL14	ESP. LIBRE	1	9.895,50	-	-	-	-
EL15	ESP. LIBRE	1	400,44	-	-	-	-
EL16	ESP. LIBRE	1	2.731,16	-	-	-	-
DO1.1	DOCENTE	1	17.771,52	S/N	S/N	S/N	III
DO.1.2	DOCENTE	1	12.102,02	S/N	S/N	S/N	III
DO2	DOCENTE	1	6.555,60	S/N	S/N	S/N	III
DO3	DOCENTE	1	6.479,37	S/N	S/N	S/N	III
DE1	DEPORTIVO	1	8.194,50	S/N	S/N	S/N	S/N
DE2	DEPORTIVO	1	6.654,56	S/N	S/N	S/N	S/N
DE3	DEPORTIVO	1	4.779,00	S/N	S/N	S/N	S/N
DE4	DEPORTIVO	1	4.779,00	S/N	S/N	S/N	S/N
S1	SIPS	1	3.375,48	S/N	S/N	4.357,74	III
S2	SIPS	1	2.924,64	S/N	S/N	3.775,71	III
S3	SIPS	1	3.112,22	S/N	S/N	4.017,88	III
S4	SIPS	1	2.026,55	S/N	S/N	2.616,78	III
S5	SIPS	1	1.908,43	S/N	S/N	2.463,78	III
SGEL1	ESP. LIBRE S. GENERAL	1	30.676,10	-	-	-	-
SGEL2	ESP. LIBRE S. GENERAL	1	66.036,79	-	-	-	-
SGEL3	ESP. LIBRE S. GENERAL	1	15.014,97	-	-	-	-
SGV-DBP-01	ESP. LIBRE VIARIO	1	50.658,09	-	-	-	-
SGV-DBP-02	ESP. LIBRE VIARIO	1	19.957,91	-	-	-	-
SGIUB1	ESP. LIBRE INF.URB.BÁSICA	1	15.559,40	-	-	-	-

S/N: SEGÚN NORMATIVA ESPECÍFICA PARA DICHO USO

TABLA RESUMEN DE PARCELAS LUCRATIVAS

IDENT.	USO	UD. DE PARCELAS	VIVIENDAS/UD.	M². SUELO	M² OCUPABLES	OCUPACIÓN	EDIFICAB.	M² TECHO RESIDENCIAL	M² TECHO TERCIARIO	ALTURAS
R1	RESIDENCIAL	2	54	2.094,50	1.506,5	0,72	2,84	5.940,00	-	II-III-VI
R1p	RES.PROTEG	2	58	2.094,50	1.506,5	0,72	3,25	6.800,00	-	II-III-VI
R2p	RES.PROTEG	3	70	2.389,50	1.701,5	0,71	2,93	7.000,00	-	II-III-VI
R3	RESIDENCIAL	5	50	2.389,50	1.581,5	0,66	2,76	6.600,00	-	II-III-VI
R3p	RES.PROTEG	7	59	2.389,50	1.581,5	0,66	2,89	6.900,00	-	II-III-VI
R3'	RESIDENCIAL	3	50	2.389,50	1.581,5	0,66	2,76	6.600,00	-	II-III-VI
R3'p	RES.PROTEG	5	59	2.389,50	1.581,5	0,66	2,89	6.900,00	-	II-III-VI
R4	RESIDENCIAL	9	46	2.035,50	1.815,5	0,89	3,01	5.060,00	1.068,30	II-III-VI
R4p	RES.PROTEG	1	58	2.035,50	1.815,5	0,89	3,37	5.800,00	1.068,30	II-III-VI
R5	RESIDENCIAL	2	42	1.634	602	0,37	3,18	4.205,00	950,00	II-XVII
R5'	RESIDENCIAL	8	40	1.634	602	0,37	3,18	4.205,00	950,00	II-XVII
R6	RESIDENCIAL	1	40	1.389,43	602	0,43	3,74	4.205,00	950,00	II-XVII
R7	RESIDENCIAL	1	47	12.140,68	4.597	0,38	0,63	7.635,00	-	II
R8	RESIDENCIAL	1	33	9.140,68	3.213,36	0,35	0,57	5.245,00	-	II
R9	RESIDENCIAL	1	31	7.565,61	3.051,15	0,40	0,66	5.030,00	-	II
R10	RESIDENCIAL	1	31	7.155	3.040,42	0,42	0,70	5.030,00	-	II
R11	RESIDENCIAL	1	50	10.861,20	4.781,45	0,44	0,75	8.197,00	-	II
T1.1	TERCIARIO	1	-	6.711,08	6.711,08	1	1,39	-	9.345,00	V
T1.2	TERCIARIO	1	-	5.027,09	5.027,09	1	1,39	-	7.000,00	V
T2	TERCIARIO	1	-	3.573,08	3.573,08	1	1,25	-	4.466,00	V

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

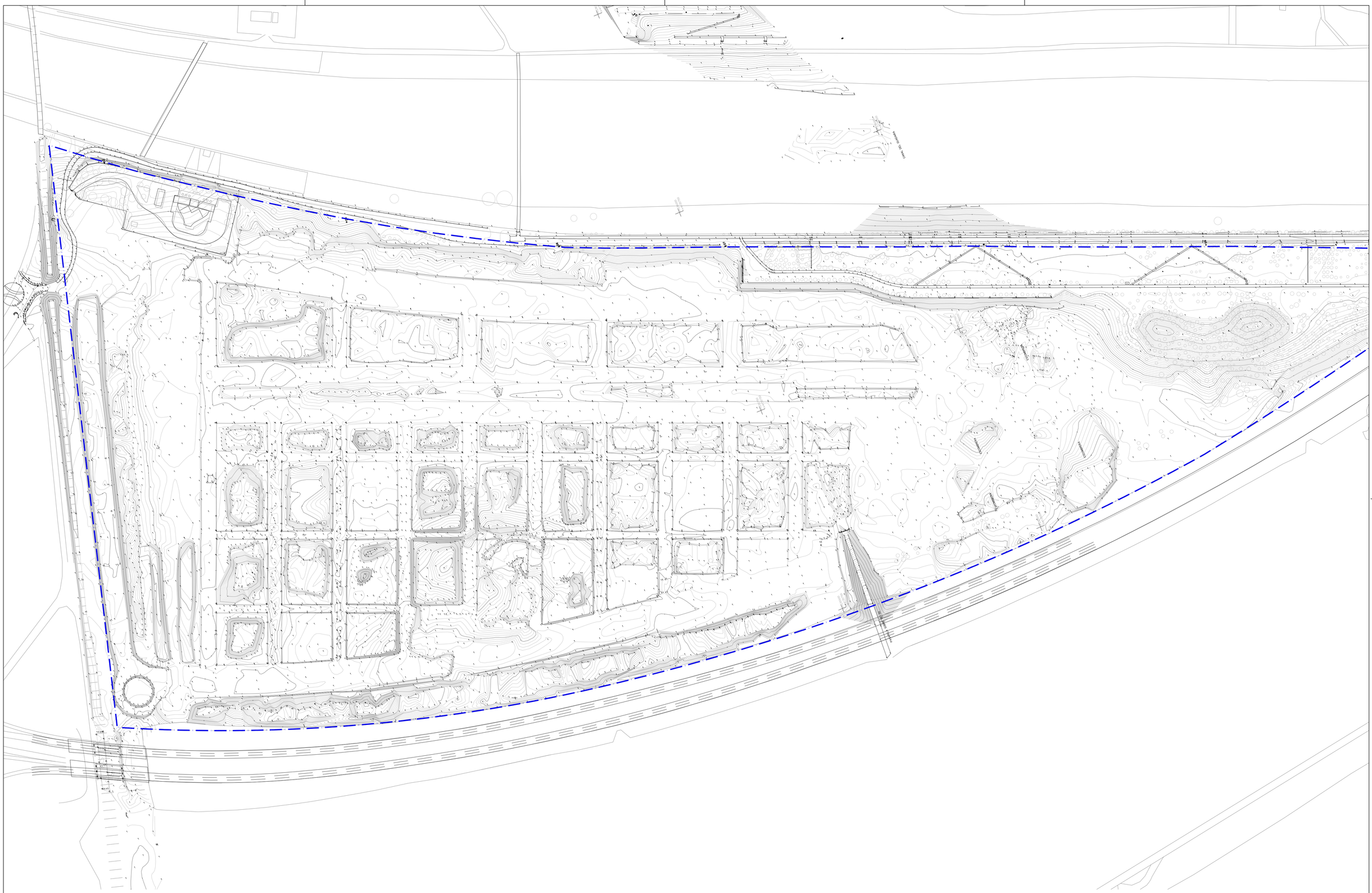
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 03

ORDENACIÓN PLAN PARCIAL

Escala A1_1: 2.500
A3_1: 5.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 04.1

Hoja 0 de 4

TOPOGRÁFICO
ESTADO ACTUAL

Escala A1_1:2.000 A3_1:4.000

Octubre de 2020

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

Curvas de nivel 0,20 m.

Curvas de nivel 1,00 m.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

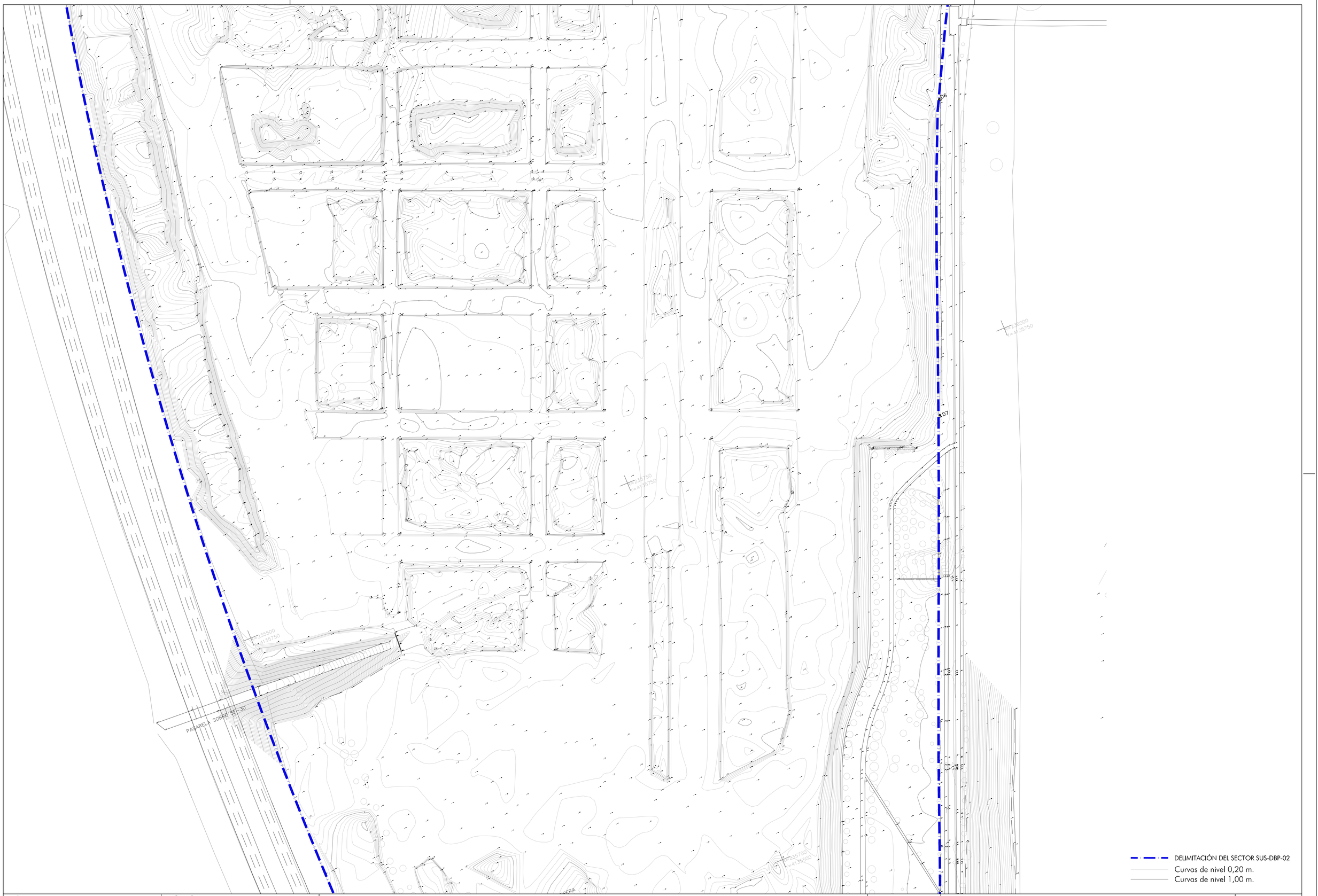
Nº DE PLANO 04.1

Hoja 1 de 4

TOPOGRÁFICO
ESTADO ACTUAL FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

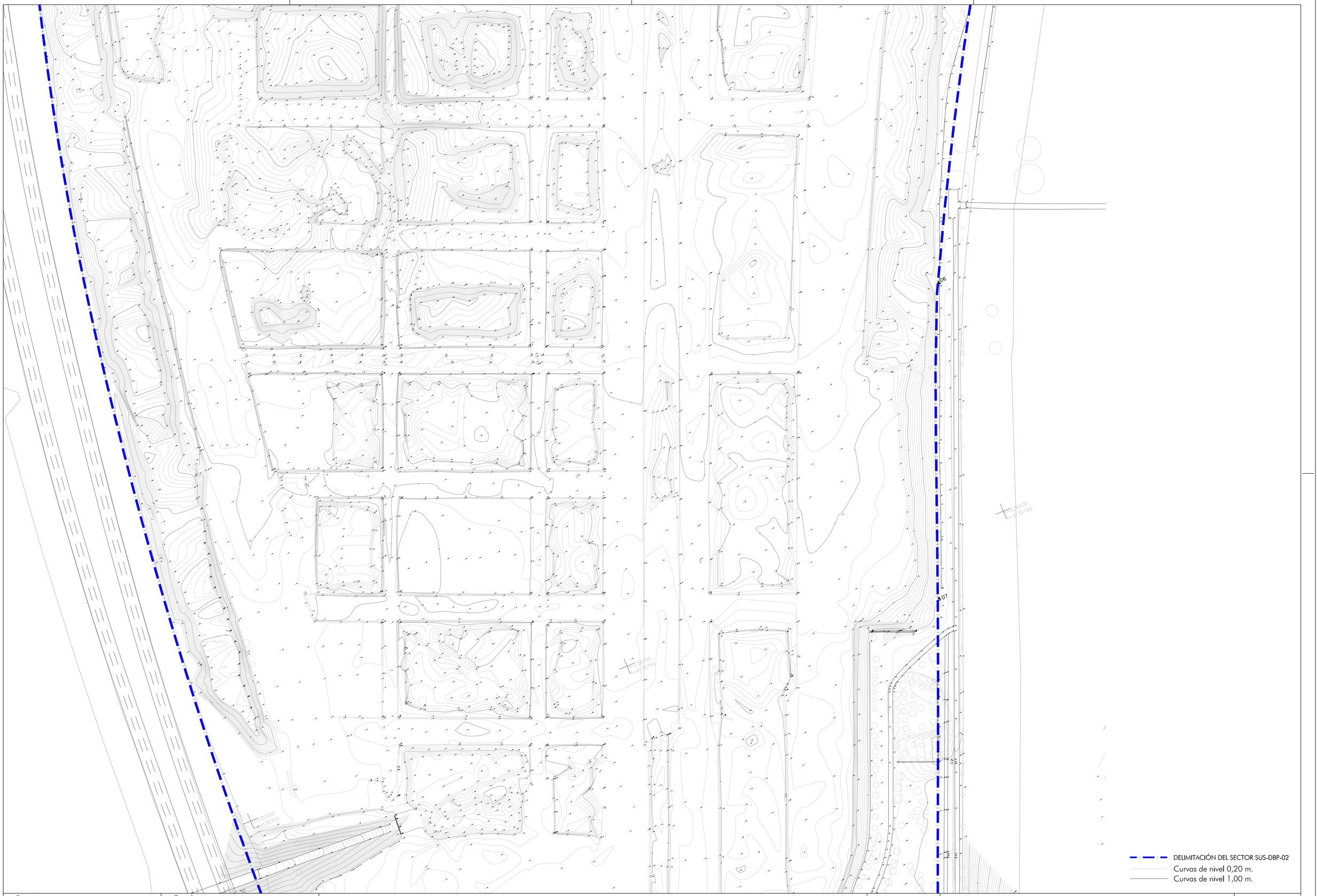
Nº DE PLANO 04.1

Hoja 2 de 4

TOPOGRÁFICO
ESTADO ACTUAL FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

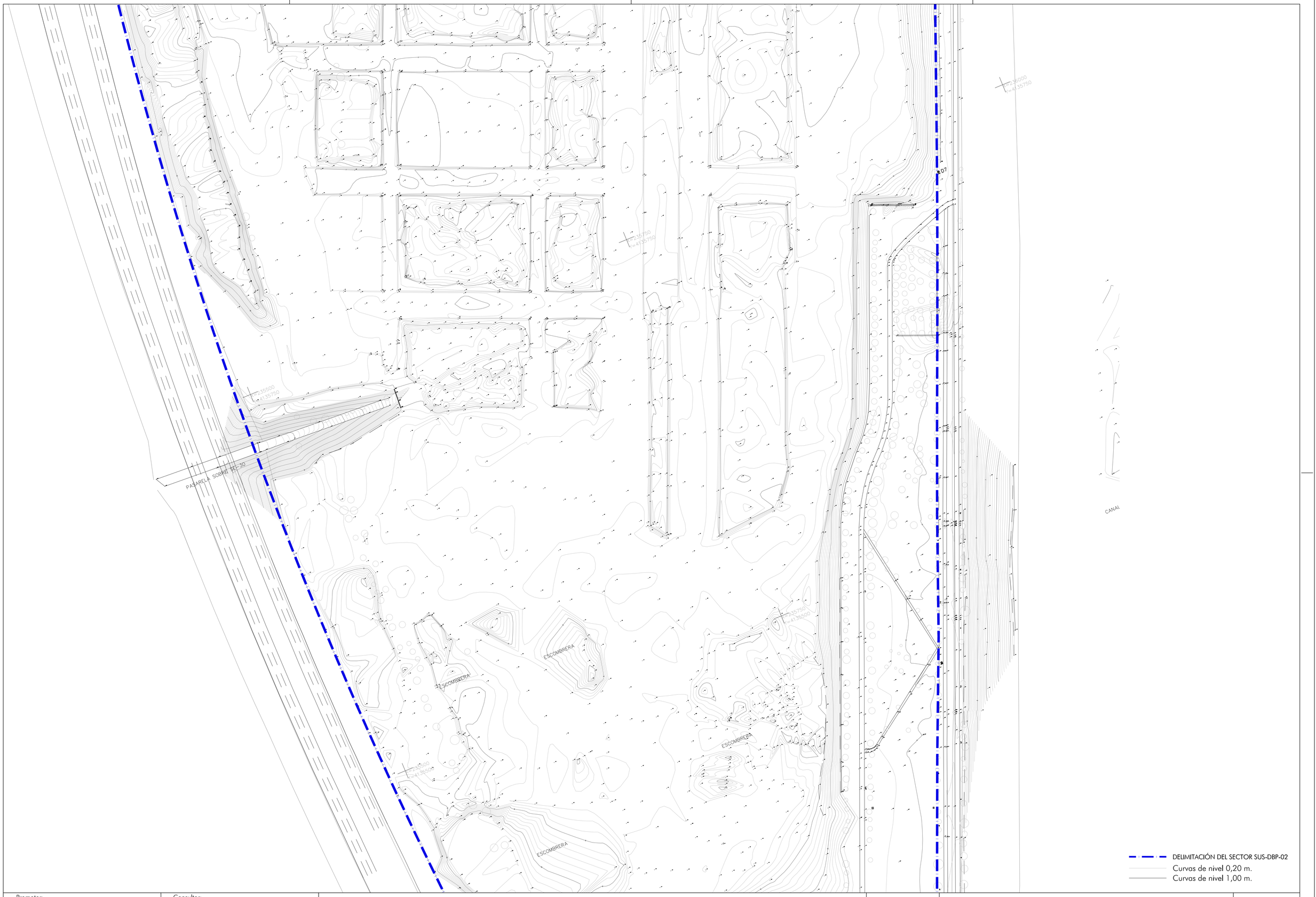
Nº DE PLANO 04.1

Hoja 3 de 4

TOPOGRÁFICO
ESTADO ACTUAL FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

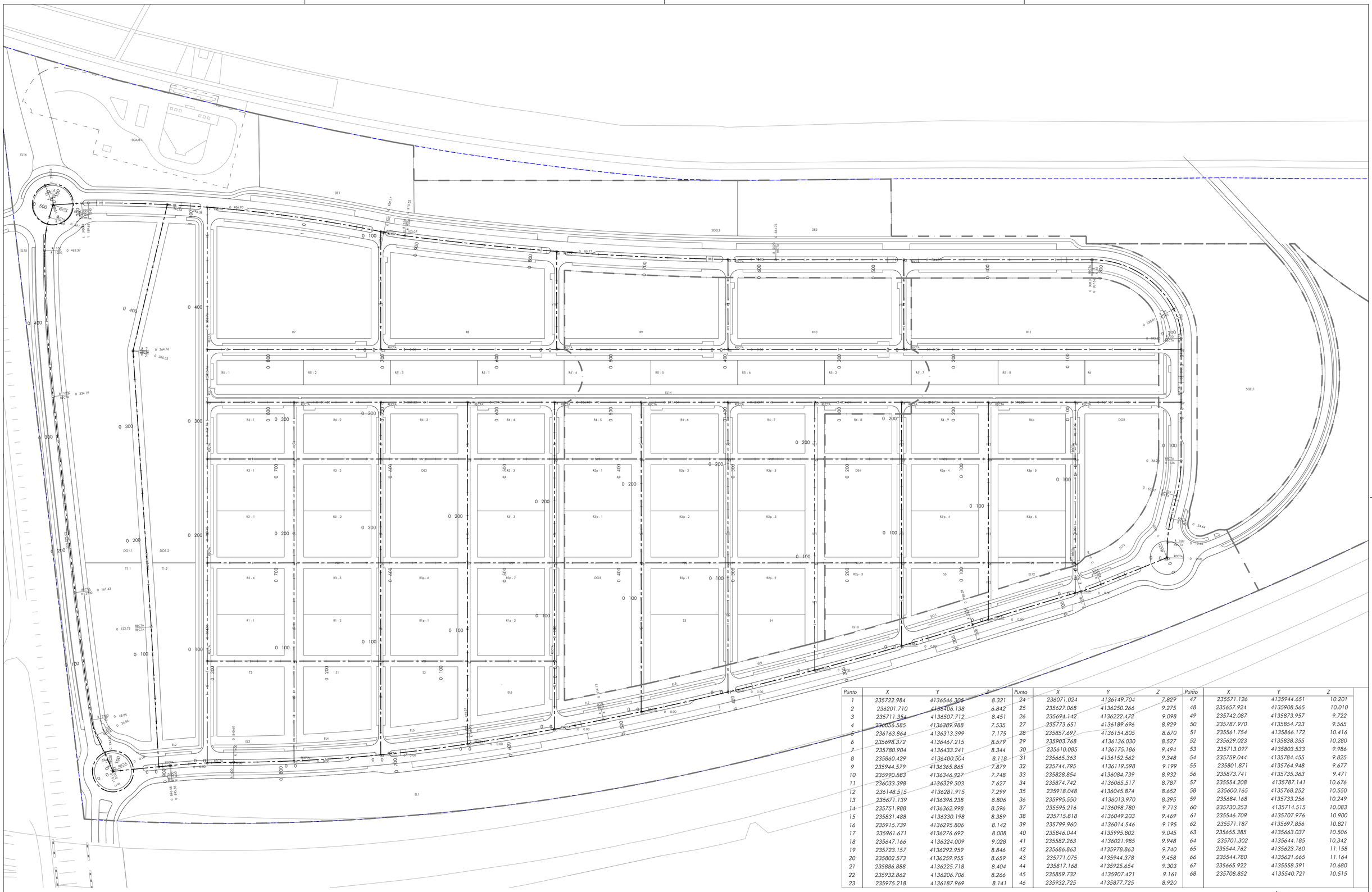
Nº DE PLANO 04.1

Hoja 4 de 4

TOPOGRÁFICO
ESTADO ACTUAL FASE 3

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Punto	X	Y	Z	Punto	X	Y	Z	Punto	X	Y	Z
1	235722.984	4136546.305	8.321	24	236071.024	4136149.704	7.829	47	235571.126	4135944.651	10.201
2	236201.710	4136406.138	6.842	25	235627.068	4136250.266	9.275	48	235657.924	4135908.565	10.010
3	235711.354	4136507.712	8.451	26	235694.142	4136222.472	9.098	49	235742.087	4135873.957	9.722
4	236056.585	4136389.988	7.535	27	235773.651	4136189.696	8.929	50	235787.970	4135854.723	9.565
5	236163.864	4136313.399	7.175	28	235857.697	4136154.805	8.670	51	235561.754	4135866.172	10.416
6	235698.372	4136467.215	8.579	29	235903.768	4136136.030	8.527	52	235629.023	4135838.355	10.280
7	235780.904	4136433.241	8.344	30	235610.085	4136175.186	9.494	53	235713.097	4135803.533	9.986
8	235860.429	4136400.504	8.118	31	235665.363	4136152.562	9.348	54	235759.044	4135784.455	9.825
9	235944.579	4136365.865	7.879	32	235744.795	4136119.598	9.199	55	235801.871	4135764.948	9.677
10	235990.583	4136346.927	7.748	33	235828.854	4136084.739	8.932	56	235873.741	4135735.363	9.471
11	236033.398	4136329.303	7.627	34	235874.742	4136065.517	8.787	57	235554.208	4135787.141	10.676
12	236148.515	4136281.915	7.299	35	235918.048	4136045.874	8.652	58	235600.165	4135768.252	10.550
13	235671.139	4136396.238	8.806	36	235995.550	4136013.970	8.395	59	235684.168	4135733.256	10.249
14	235751.988	4136362.998	8.596	37	235595.216	4136098.780	9.713	60	235730.253	4135714.515	10.083
15	235831.488	4136330.198	8.389	38	235715.818	4136049.203	9.469	61	235546.709	4135707.976	10.900
16	235915.739	4136295.806	8.142	39	235799.960	4136014.546	9.195	62	235571.187	4135697.856	10.821
17	235961.671	4136276.692	8.008	40	235846.044	4135995.802	9.045	63	235655.385	4135663.037	10.506
18	235647.166	4136324.009	9.028	41	235582.263	4136021.985	9.948	64	235701.302	4135644.185	10.342
19	235723.157	4136292.959	8.846	42	235686.863	4135978.863	9.740	65	235544.762	4135623.760	11.158
20	235802.573	4136259.955	8.659	43	235771.075	4135944.378	9.458	66	235544.780	4135621.665	11.164
21	235886.888	4136225.718	8.404	44	235817.168	4135925.654	9.303	67	235665.922	4135558.391	10.680
22	235932.862	4136206.706	8.266	45	235859.732	4135907.421	9.161	68	235708.852	4135540.721	10.515
23	235975.218	4136187.969	8.141	46	235932.725	4135877.725	8.920				

DELIMITACIÓN DEL SECTOR
SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

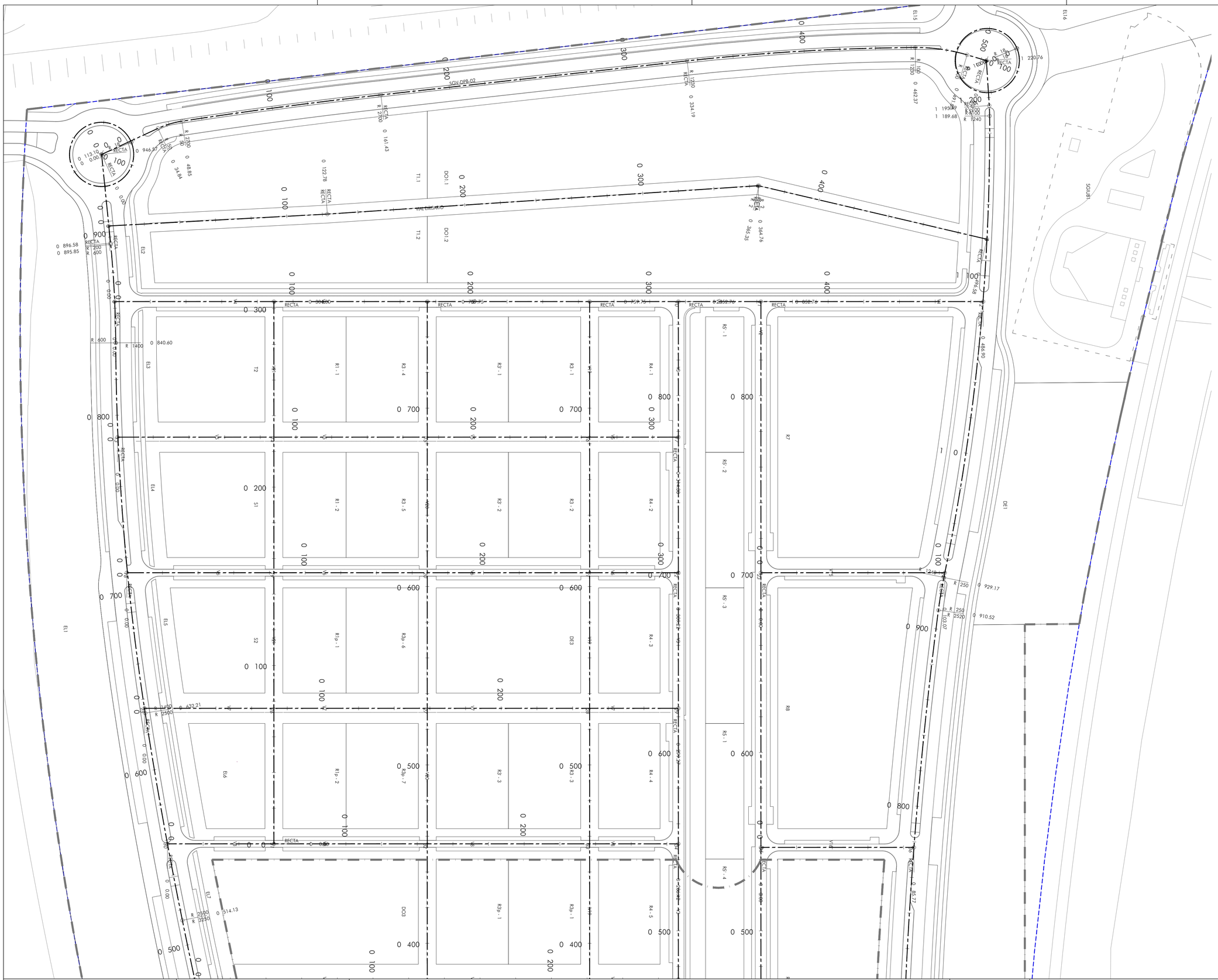
Nº DE PLANO 04.2

Hoja 0 de 4

TOPOGRÁFICO
EJE DE VIALES

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



Punto	X	Y	Z
1	235722.984	4136546.305	8.321
2	236201.710	4136406.138	6.842
3	235711.354	4136507.712	8.451
4	236056.585	4136389.988	7.535
5	236163.864	4136313.399	7.175
6	235698.372	4136467.215	8.579
7	235780.904	4136433.241	8.344
8	235860.429	4136400.504	8.118
9	235944.579	4136365.865	7.879
10	235990.583	4136346.927	7.748
11	236033.398	4136329.303	7.627
12	236148.515	4136281.915	7.299
13	235671.139	4136396.238	8.806
14	235751.988	4136362.998	8.596
15	235831.488	4136330.198	8.389
16	235915.739	4136295.806	8.142
17	235961.671	4136276.692	8.008
18	235647.166	4136324.009	9.028
19	235723.157	4136292.959	8.846
20	235802.573	4136259.955	8.659
21	235886.888	4136225.718	8.404
22	235932.862	4136206.706	8.266
23	235975.218	4136187.969	8.141
24	236071.024	4136149.704	7.829
25	235627.068	4136250.266	9.275
26	235694.142	4136222.472	9.098
27	235773.651	4136189.696	8.929
28	235857.697	4136154.805	8.670
29	235903.768	4136136.030	8.527
30	235610.085	4136175.186	9.494
31	235665.363	4136152.562	9.348
32	235744.795	4136119.598	9.199
33	235828.854	4136084.739	8.932
34	235874.742	4136065.517	8.787
35	235918.048	4136045.874	8.652
36	235995.550	4136013.970	8.395
37	235595.216	4136098.780	9.713
38	235715.818	4136049.203	9.469
39	235799.960	4136014.546	9.195
40	235846.044	4135995.802	9.045
41	235582.263	4136021.985	9.948
42	235686.863	4135978.863	9.740
43	235771.075	4135944.378	9.458
44	235817.168	4135925.654	9.303
45	235859.732	4135907.421	9.161
46	235932.725	4135877.725	8.920
47	235571.126	4135944.651	10.201
48	235657.924	4135908.565	10.010
49	235742.087	4135873.957	9.722
50	235787.970	4135854.723	9.565
51	235561.754	4135866.172	10.416
52	235629.023	4135838.355	10.280
53	235713.097	4135803.533	9.986
54	235759.044	4135784.455	9.825
55	235801.871	4135764.948	9.677
56	235873.741	4135735.363	9.471
57	235554.208	4135787.141	10.676
58	235600.165	4135768.252	10.550
59	235684.168	4135733.256	10.249
60	235730.253	4135714.515	10.083
61	235546.709	4135707.976	10.900
62	235571.187	4135697.856	10.821
63	235655.385	4135663.037	10.506
64	235701.302	4135644.185	10.342
65	235544.762	4135623.760	11.158
66	235544.780	4135621.665	11.164
67	235665.922	4135558.391	10.680
68	235708.852	4135540.721	10.515

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

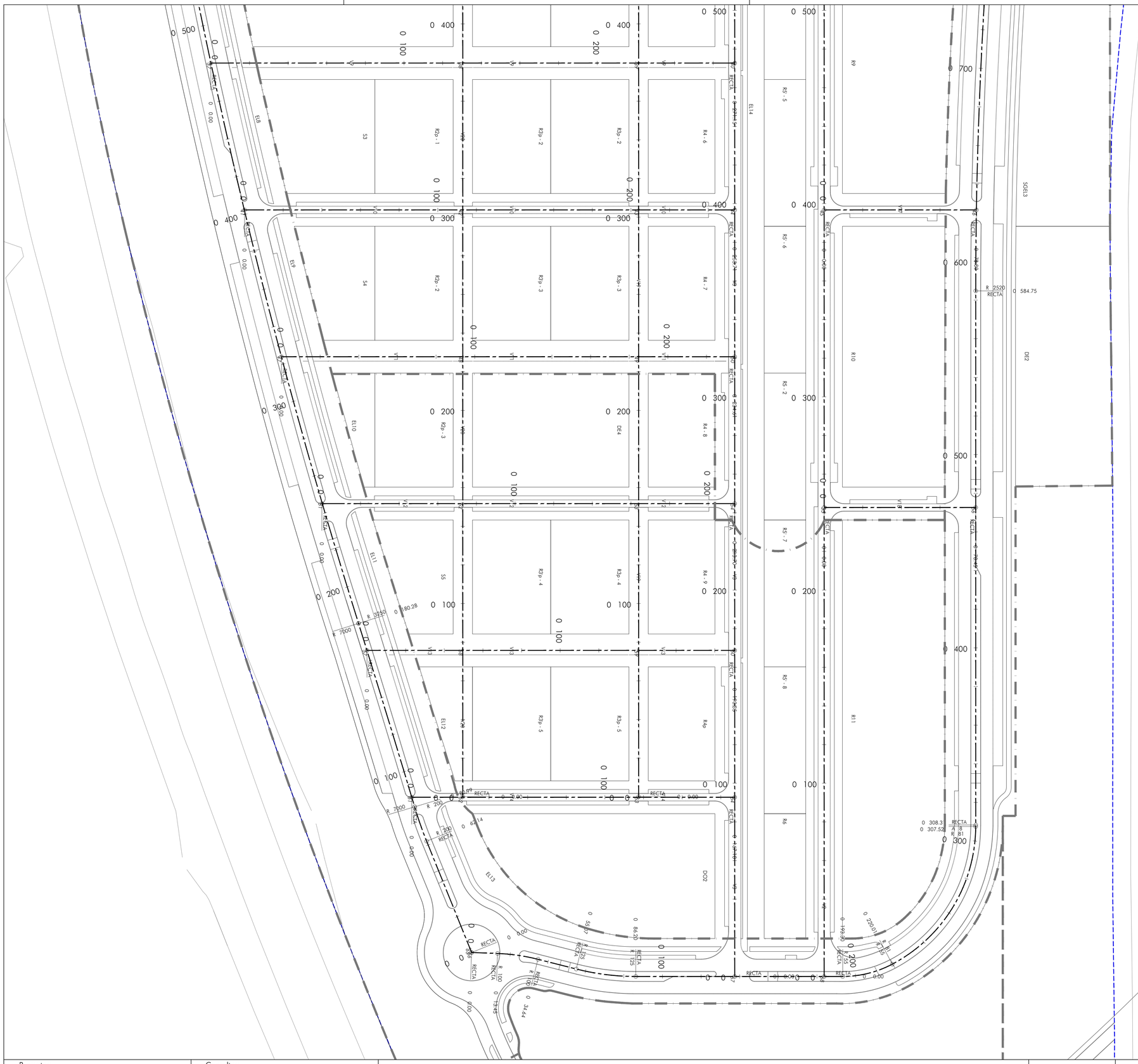
Nº DE PLANO 04.2

Hoja 1 de 4

TOPOGRÁFICO
EJE DE VIALES FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Punto	X	Y	Z
1	235722.984	4136546.305	8.321
2	236201.710	4136406.138	6.842
3	235711.354	4136507.712	8.451
4	236056.585	4136389.988	7.535
5	236163.864	4136313.399	7.175
6	235698.372	4136467.215	8.579
7	235780.904	4136433.241	8.344
8	235860.429	4136400.504	8.118
9	235944.579	4136365.865	7.879
10	235990.583	4136346.927	7.748
11	236033.398	4136329.303	7.627
12	236148.515	4136281.915	7.299
13	235671.139	4136396.238	8.806
14	235751.988	4136362.998	8.596
15	235831.488	4136330.198	8.389
16	235915.739	4136295.806	8.142
17	235961.671	4136276.692	8.008
18	235647.166	4136324.009	9.028
19	235723.157	4136292.959	8.846
20	235802.573	4136259.955	8.659
21	235886.888	4136225.718	8.404
22	235932.862	4136206.706	8.266
23	235975.218	4136187.969	8.141
24	236071.024	4136149.704	7.829
25	235627.068	4136250.266	9.275
26	235694.142	4136222.472	9.098
27	235773.651	4136189.696	8.929
28	235857.697	4136154.805	8.670
29	235903.768	4136136.030	8.527
30	235610.085	4136175.186	9.494
31	235665.363	4136152.562	9.348
32	235744.795	4136119.598	9.199
33	235828.854	4136084.739	8.932
34	235874.742	4136065.517	8.787
35	235918.048	4136045.874	8.652
36	235995.550	4136013.970	8.395
37	235595.216	4136098.780	9.713
38	235715.818	4136049.203	9.469
39	235799.960	4136014.546	9.195
40	235846.044	4135995.802	9.045
41	235582.263	4136021.985	9.948
42	235686.863	4135978.863	9.740
43	235771.075	4135944.378	9.458
44	235817.168	4135925.654	9.303
45	235859.732	4135907.421	9.161
46	235932.725	4135877.725	8.920
47	235571.126	4135944.651	10.201
48	235657.924	4135908.565	10.010
49	235742.087	4135873.957	9.722
50	235787.970	4135854.723	9.565
51	235561.754	4135866.172	10.416
52	235629.023	4135838.355	10.280
53	235713.097	4135803.533	9.986
54	235759.044	4135784.455	9.825
55	235801.871	4135764.948	9.677
56	235873.741	4135735.363	9.471
57	235554.208	4135787.141	10.676
58	235600.165	4135768.252	10.550
59	235684.168	4135733.256	10.249
60	235730.253	4135714.515	10.083
61	235546.709	4135707.976	10.900
62	235571.187	4135697.856	10.821
63	235655.385	4135663.037	10.506
64	235701.302	4135644.185	10.342
65	235544.762	4135623.760	11.158
66	235544.780	4135621.665	11.164
67	235665.922	4135558.391	10.680
68	235708.852	4135540.721	10.515

DELIMITACIÓN DEL SECTOR
SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

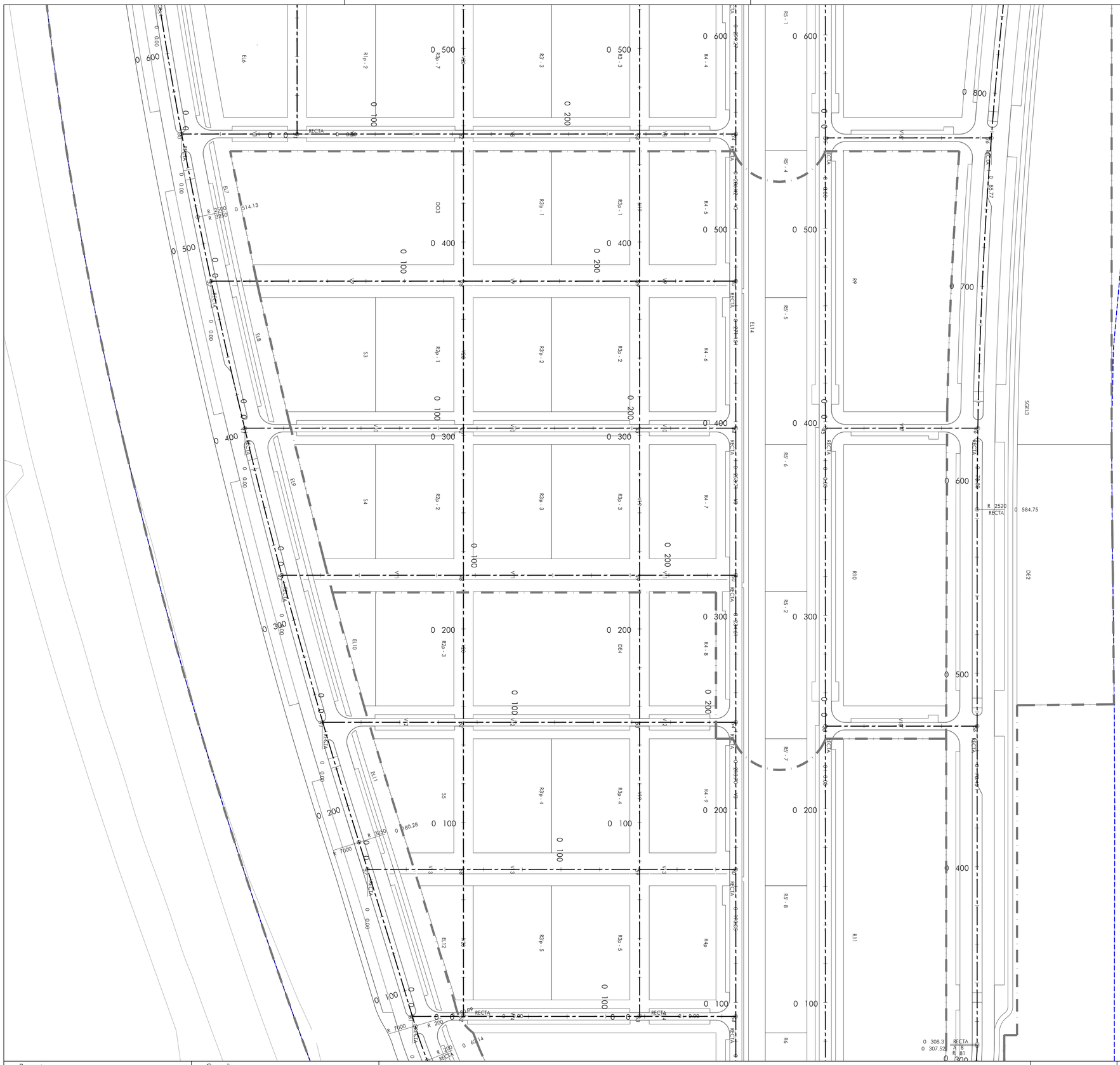
Nº DE PLANO 04.2

Hoja 2 de 4

TOPOGRÁFICO
EJE DE VIALES FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Punto	X	Y	Z
1	235722.984	4136546.305	8.321
2	236201.710	4136406.138	6.842
3	235711.354	4136507.712	8.451
4	236056.585	4136389.988	7.535
5	236163.864	4136313.399	7.175
6	235698.372	4136467.215	8.579
7	235780.904	4136433.241	8.344
8	235860.429	4136400.504	8.118
9	235944.579	4136365.865	7.879
10	235990.583	4136346.927	7.748
11	236033.398	4136329.303	7.627
12	236148.515	4136281.915	7.299
13	235671.139	4136396.238	8.806
14	235751.988	4136362.998	8.596
15	235831.488	4136330.198	8.389
16	235915.739	4136295.806	8.142
17	235961.671	4136276.692	8.008
18	235647.166	4136324.009	9.028
19	235723.157	4136292.959	8.846
20	235802.573	4136259.955	8.659
21	235886.888	4136225.718	8.404
22	235932.862	4136206.706	8.266
23	235975.218	4136187.969	8.141
24	236071.024	4136149.704	7.829
25	235627.068	4136250.266	9.275
26	235694.142	4136222.472	9.098
27	235773.651	4136189.696	8.929
28	235857.697	4136154.805	8.670
29	235903.768	4136136.030	8.527
30	235610.085	4136175.186	9.494
31	235665.363	4136152.562	9.348
32	235744.795	4136119.598	9.199
33	235828.854	4136084.739	8.932
34	235874.742	4136065.517	8.787
35	235918.048	4136045.874	8.652
36	235995.550	4136013.970	8.395
37	235595.216	4136098.780	9.713
38	235715.818	4136049.203	9.469
39	235799.960	4136014.546	9.195
40	235846.044	4135995.802	9.045
41	235582.263	4136021.985	9.948
42	235686.863	4135978.863	9.740
43	235771.075	4135944.378	9.458
44	235817.168	4135925.654	9.303
45	235859.732	4135907.421	9.161
46	235932.725	4135877.725	8.920
47	235571.126	4135944.651	10.201
48	235657.924	4135908.565	10.010
49	235742.087	4135873.957	9.722
50	235787.970	4135854.723	9.565
51	235561.754	4135866.172	10.416
52	235629.023	4135838.355	10.280
53	235713.097	4135803.533	9.986
54	235759.044	4135784.455	9.825
55	235801.871	4135764.948	9.677
56	235873.741	4135735.363	9.471
57	235554.208	4135787.141	10.676
58	235600.165	4135768.252	10.550
59	235684.168	4135733.256	10.249
60	235730.253	4135714.515	10.083
61	235546.709	4135707.976	10.900
62	235571.187	4135697.856	10.821
63	235655.385	4135663.037	10.506
64	235701.302	4135644.185	10.342
65	235544.762	4135623.760	11.158
66	235544.780	4135621.665	11.164
67	235665.922	4135558.391	10.680
68	235708.852	4135540.721	10.515

DELIMITACIÓN DEL SECTOR
SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

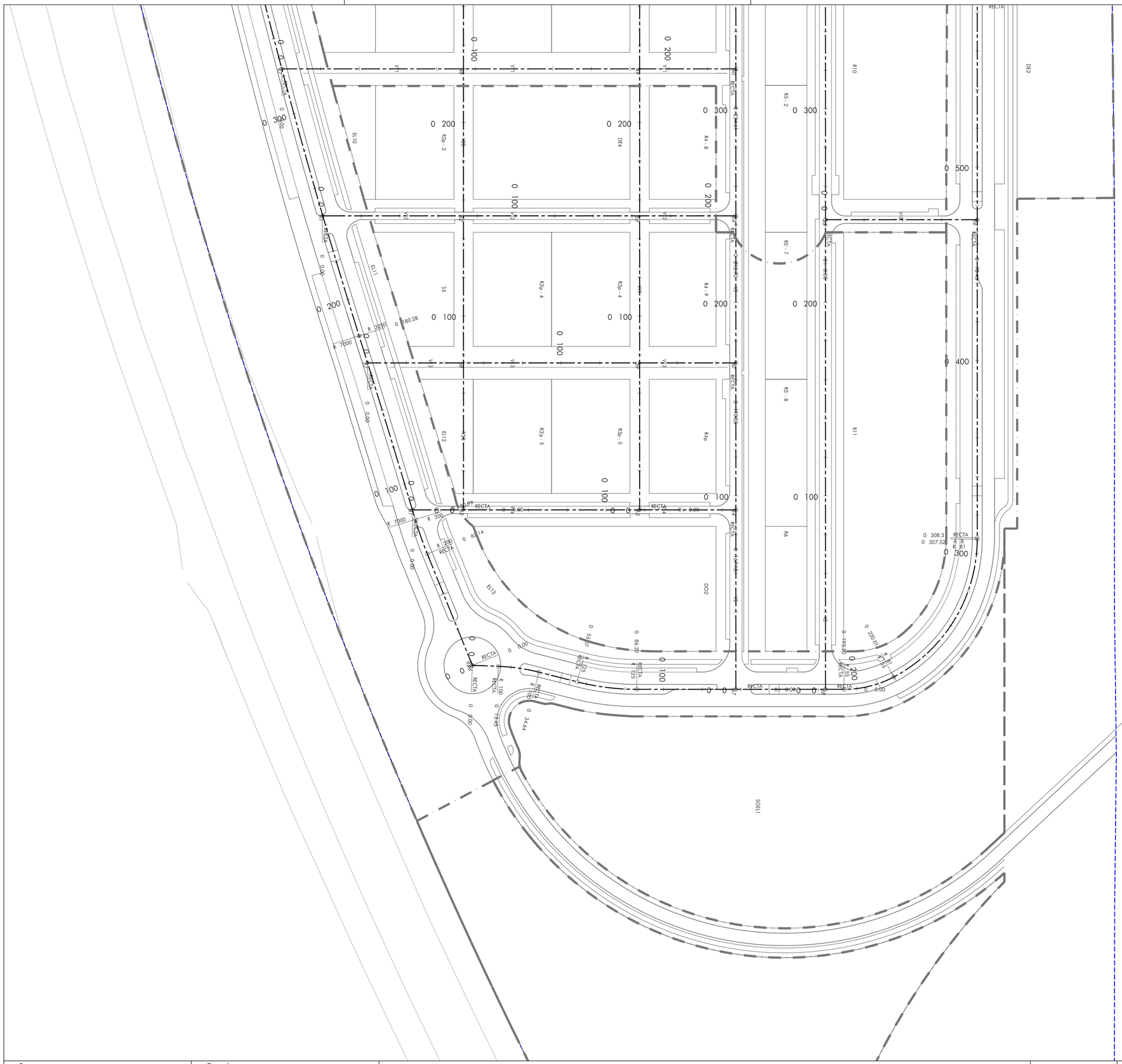
Nº DE PLANO 04.2

Hoja 3 de 4

TOPOGRÁFICO
EJE DE VIALES FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Punto	X	Y	Z
1	235722.984	4136546.305	8.321
2	236201.710	4136406.138	6.842
3	235711.354	4136507.712	8.451
4	236056.585	4136389.988	7.535
5	236163.864	4136313.399	7.175
6	235698.372	4136467.215	8.579
7	235780.904	4136433.241	8.344
8	235860.429	4136400.504	8.118
9	235944.579	4136365.865	7.879
10	235990.583	4136346.927	7.748
11	236033.398	4136329.303	7.627
12	236148.515	4136281.915	7.299
13	235671.139	4136396.238	8.806
14	235751.988	4136362.998	8.596
15	235831.488	4136330.198	8.389
16	235915.739	4136295.806	8.142
17	235961.671	4136276.692	8.008
18	235647.166	4136324.009	9.028
19	235723.157	4136292.959	8.846
20	235802.573	4136259.955	8.659
21	235886.888	4136225.718	8.404
22	235932.862	4136206.706	8.266
23	235975.218	4136187.969	8.141
24	236071.024	4136149.704	7.829
25	235627.068	4136250.266	9.275
26	235694.142	4136222.472	9.098
27	235773.651	4136189.696	8.929
28	235857.697	4136154.805	8.670
29	235903.768	4136136.030	8.527
30	235610.085	4136175.186	9.494
31	235665.363	4136152.562	9.348
32	235744.795	4136119.598	9.199
33	235828.854	4136084.739	8.932
34	235874.742	4136065.517	8.787
35	235918.048	4136045.874	8.652
36	235995.550	4136013.970	8.395
37	235595.216	4136098.780	9.713
38	235715.818	4136049.203	9.469
39	235799.960	4136014.546	9.195
40	235846.044	4135995.802	9.045
41	235582.263	4136021.985	9.948
42	235686.863	4135978.863	9.740
43	235771.075	4135944.378	9.458
44	235817.168	4135925.654	9.303
45	235859.732	4135907.421	9.161
46	235932.725	4135877.725	8.920
47	235571.126	4135944.651	10.201
48	235657.924	4135908.565	10.010
49	235742.087	4135873.957	9.722
50	235787.970	4135854.723	9.565
51	235561.754	4135866.172	10.416
52	235629.023	4135838.355	10.280
53	235713.097	4135803.533	9.986
54	235759.044	4135784.455	9.825
55	235801.871	4135764.948	9.677
56	235873.741	4135735.363	9.471
57	235554.208	4135787.141	10.676
58	235600.165	4135768.252	10.550
59	235684.168	4135733.256	10.249
60	235730.253	4135714.515	10.083
61	235546.709	4135707.976	10.900
62	235571.187	4135697.856	10.821
63	235655.385	4135663.037	10.506
64	235701.302	4135644.185	10.342
65	235544.762	4135623.760	11.158
66	235544.780	4135621.665	11.164
67	235665.922	4135558.391	10.680
68	235708.852	4135540.721	10.515

DELIMITACIÓN DEL SECTOR
SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 04.2

Hoja 4 de 4

TOPOGRÁFICO
EJE DE VIALES FASE 3

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020

219	235856.472	4135735.443	9.633
220	235796.229	4135589.097	10.179
221	235725.002	4135555.301	10.586
222	235531.091	4135656.959	11.032
223	235545.066	4135872.097	10.553
224	235576.388	4136089.982	9.899
225	235630.983	4136326.675	9.133

206	235616.441	4135688.260	10.854
207	235578.990	4135703.676	10.862
208	235570.579	4135707.139	11.026
209	235572.519	4135687.956	10.991
210	235688.571	4135640.184	10.551
211	235663.971	4135580.424	10.760
212	235602.132	4135612.744	10.841
213	235577.888	4135648.589	10.968
214	235712.151	4135630.477	10.623
215	235732.033	4135622.293	10.371
216	235707.433	4135562.533	10.587
217	235687.551	4135570.717	10.842
218	235807.462	4135755.618	9.825

193	235770.011	4135771.034	10.104
194	235789.892	4135762.850	9.859
195	235760.962	4135692.572	10.115
196	235741.081	4135700.756	10.363
197	235578.381	4135764.928	10.717
198	235601.449	4135758.235	10.631
199	235638.900	4135742.818	10.506
200	235676.351	4135727.402	10.380
201	235685.598	4135723.595	10.349
202	235717.501	4135710.462	10.242
203	235695.042	4135655.904	10.531
204	235663.139	4135669.037	10.546
205	235653.892	4135672.843	10.556

177	235752.902	4135796.461	10.009
178	235720.999	4135809.594	10.001
179	235582.794	4135848.101	10.560
180	235621.132	4135832.320	10.334
181	235598.673	4135777.761	10.596
182	235577.445	4135786.500	10.667
183	235630.379	4135828.513	10.334
184	235667.830	4135813.097	10.284
185	235705.281	4135797.680	10.071
186	235682.822	4135743.122	10.314
187	235645.371	4135758.538	10.440
188	235607.920	4135773.955	10.565
189	235714.528	4135793.874	10.060
190	235746.431	4135780.741	10.030
191	235723.972	4135726.183	10.176
192	235692.069	4135739.315	10.283

157	235818.822	4135833.129	9.604
158	235798.941	4135841.313	9.844
159	235865.322	4135896.175	9.331
160	235914.332	4135876.000	9.153
161	235862.943	4135751.163	9.657
162	235813.933	4135771.338	9.830
163	235948.381	4135861.983	9.155
164	235896.914	4135737.540	9.636
165	235592.200	4135926.417	10.253
166	235612.610	4135918.015	10.193
167	235650.061	4135902.598	10.084
168	235627.603	4135848.040	10.270
169	235590.152	4135863.457	10.543
170	235584.898	4135865.619	10.595
171	235659.309	4135898.792	10.057
172	235734.211	4135867.959	9.839
173	235711.752	4135813.400	10.011
174	235636.850	4135844.233	10.270
175	235743.458	4135864.152	9.812
176	235775.360	4135851.019	9.719

132	235876.682	4135973.686	9.093
133	235856.800	4135981.870	9.325
134	235923.181	4136036.732	8.800
135	235982.047	4136013.726	8.543
136	235978.466	4136013.974	8.543
137	235921.265	4135891.530	9.066
138	235871.793	4135911.895	9.298
139	235602.950	4136004.179	10.091
140	235641.540	4135988.293	9.975
141	235678.991	4135972.877	9.766
142	235656.533	4135918.318	10.018
143	235619.081	4135933.735	10.127
144	235594.304	4135943.935	10.200
145	235688.238	4135969.070	9.766
146	235725.689	4135953.654	9.739
147	235763.140	4135938.237	9.538
148	235740.682	4135883.679	9.773
149	235703.231	4135899.095	9.882
150	235665.780	4135914.512	9.991
151	235772.388	4135934.430	9.528
152	235804.290	4135921.298	9.510
153	235781.832	4135866.740	9.653
154	235749.929	4135879.872	9.746
155	235827.871	4135911.591	9.585
156	235847.752	4135903.407	9.348

107	235752.569	4136125.347	9.182
108	235859.177	4136145.266	8.764
109	235891.080	4136132.133	8.679
110	235868.621	4136077.575	8.969
111	235836.718	4136090.708	8.945
112	235981.041	4136177.288	8.309
113	236050.903	4136148.530	8.076
114	235986.143	4136029.198	8.491
115	235929.652	4136052.452	8.806
116	235629.879	4136157.468	9.656
117	235736.851	4136113.434	9.240
118	235714.392	4136058.875	9.444
119	235618.489	4136098.353	9.891
120	235746.098	4136109.627	9.240
121	235783.549	4136094.211	9.210
122	235821.000	4136078.794	9.014
123	235798.541	4136024.236	9.217
124	235761.090	4136039.652	9.347
125	235723.639	4136055.069	9.443
126	235830.247	4136074.987	9.004
127	235862.150	4136061.853	8.990
128	235839.691	4136007.297	9.184
129	235807.789	4136020.429	9.206
130	235885.730	4136052.148	9.066
131	235905.612	4136043.964	8.837

Punto	X	Y	Z
1	235775.451	4136559.415	7.957
2	236175.384	4136440.023	6.712
3	235770.995	4136534.217	8.217
4	235901.063	4136499.215	7.810
5	236162.554	4136416.567	6.973
6	236174.635	4136377.902	7.053
7	236152.791	4136327.462	7.320
8	236058.809	4136394.651	7.441
9	235882.425	4136453.938	8.090
10	235734.618	4136505.231	8.577
11	235731.644	4136495.676	8.577
12	235878.610	4136444.671	8.092
13	236054.208	4136385.648	7.595
14	236148.479	4136318.251	7.314
15	236138.389	4136297.438	7.503
16	235864.426	4136410.214	8.282
17	235723.146	4136468.371	8.684
18	236203.082	4136367.008	7.042
19	236154.092	4136262.150	7.422
20	235716.758	4136450.454	8.661
21	235773.045	4136427.284	8.501
22	235750.586	4136372.726	8.658
23	235695.206	4136395.523	8.811
24	235782.292	4136423.477	8.475
25	236815.119	4136409.964	8.382
26	235852.570	4136394.548	8.275
27	235830.112	4136339.989	8.440
28	235792.661	4136355.406	8.543
29	235759.833	4136368.919	8.633
30	235861.817	4136396.741	8.249
31	235899.268	4136275.324	8.143
32	235945.967	4136356.101	8.010
33	235936.719	4136259.908	8.036
34	235914.261	4136305.350	8.208
35	235876.810	4136320.746	8.311
36	235839.359	4136336.183	8.414
37	235977.869	4136342.269	7.919
38	235955.411	4136288.470	8.095
39	235923.508	4136301.543	8.183
40	236001.450	4136333.262	7.852
41	236021.331	4136325.078	7.796
42	235992.401	4136254.799	8.070
43	235972.520	4136262.984	8.288
44	236038.901	4136317.845	7.746
45	236129.781	4136280.435	7.487
46	236080.584	4136162.929	7.974
47	235987.512	4136193.009	8.276
48	236147.532	4136232.935	7.445
49	236074.652	4136116.378	8.133
50	235689.433	4136379.515	8.875
51	235744.115	4136357.006	8.724
52	235721.656	4136302.447	8.874
53	235670.924	4136323.331	9.171
54	235753.362	4136353.196	8.699
55	235786.189	4136339.696	8.609
56	235823.640	4136324.269	8.506
57	235801.182	4136269.711	8.664
58	235763.731	4136285.127	8.917
59	235730.903	4136298.641	8.863
60	235832.888	4136320.463	8.480
61	235870.339	4136305.046	8.377
62	235907.790	4136289.629	8.274
63	235885.331	4136235.071	8.437
64	235647.880	4136250.488	8.691
65	235810.429	4136265.904	8.484
66	235917.037	4136285.823	8.249
67	235948.940	4136272.690	8.161
68	235926.481	4136218.132	8.450
69	235894.578	4136231.265	8.427
70	235666.082	4136306.960	9.188
71	235715.185	4136286.727	8.930
72	235692.726	4136232.169	9.160
73	235650.604	4136249.508	9.272
74	235724.432	4136282.920	8.919
75	235757.260	4136269.407	8.917
76	235794.711	4136253.991	8.720
77	235772.252	4136199.432	8.948
78	235734.801	4136214.849	9.048
79	235701.973	4136228.362	9.135
80	235803.958	4136250.184	8.720
81	235878.860	4136219.351	8.495
82	235856.401	4136164.793	8.723
83	235781.499	4136195.626	8.923
84	235888.107	4136215.544	8.485
85	235920.010	4136202.412	8.471
86	235897.551	4136147.853	8.613
87	235865.648	4136160.986	8.698
88	235943.590	4136192.705	8.547
89	235963.471	4136184.521	8.326
90	235934.542	4136114.242	8.581
91	235914.660	4136122.427	8.806
92	235646.567	4136232.786	9.332
93	235686.255	4136216.449	9.226
94	235663.796	4136161.890	9.395
95	235633.424	4136174.393	9.666
96	235695.502	4136212.642	9.201
97	235728.330	4136199.129	9.114
98	235765.781	4136183.712	9.014
99	235743.322	4136129.154	9.182
100	235705.871	4136144.570	9.436
101	235673.044	4136158.084	9.384
102	235775.028	4136179.906	8.989
103	235812.479	4136164.489	8.889
104	235849.930	4136149.072	8.789
105	235827.471	4136094.514	8.956
106	235790.020	4136109.931	9.210

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR
PARCELARIO
DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

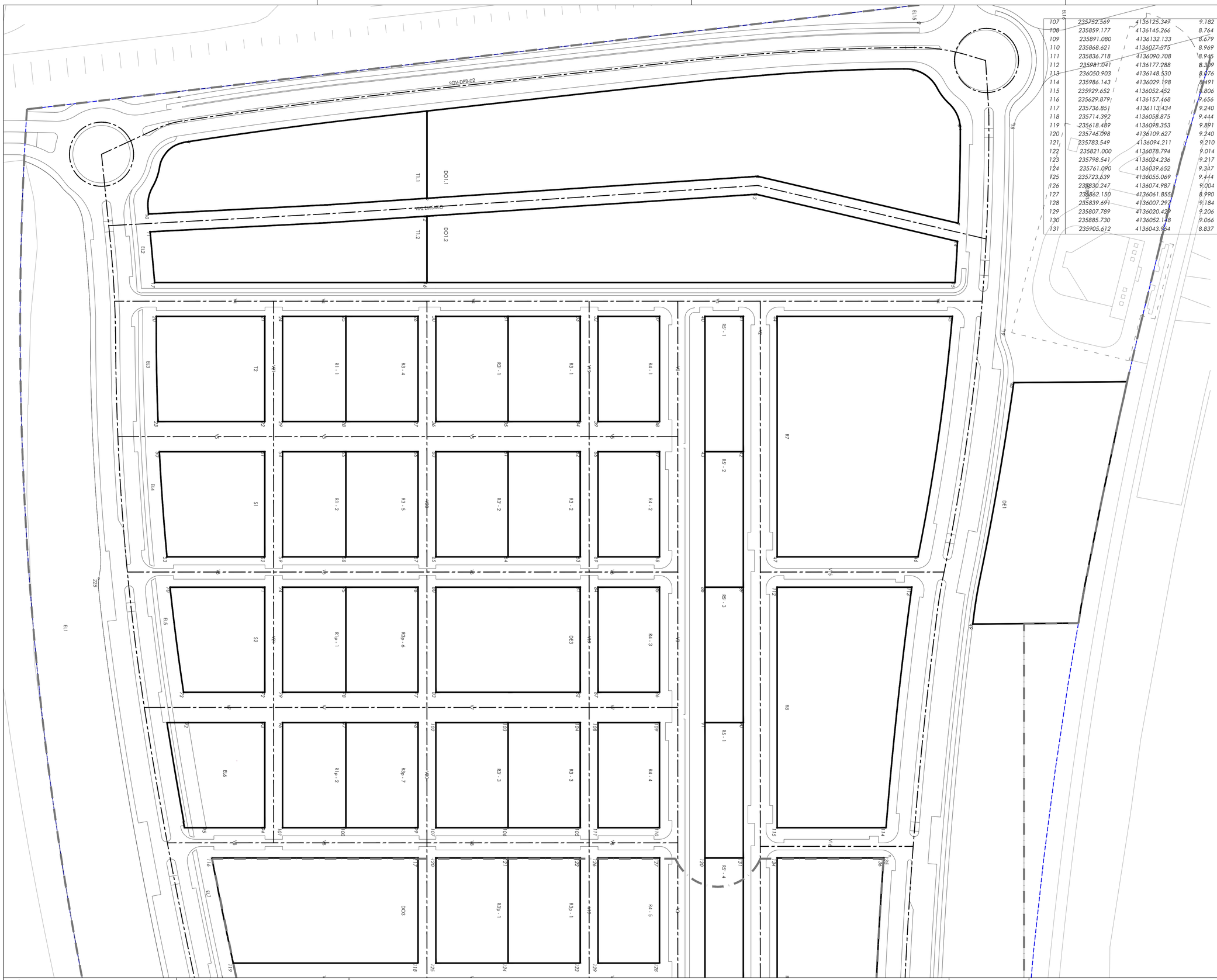
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 04.3
Hoja 0 de 4

TOPOGRAFICO
DEFINICIÓN DE VERTICES DEL PARCELARIO
Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



				Punto	X	Y	Z
107	235752.569	4136125.347	9.182	1	235775.451	4136559.415	7.957
108	235859.177	4136145.266	8.764	2	236175.384	4136440.023	6.712
109	235891.080	4136132.133	8.679	3	235770.995	4136534.217	8.217
110	235868.621	4136077.575	8.969	4	235901.063	4136499.215	7.810
111	235836.718	4136090.708	8.945	5	236162.554	4136416.567	6.973
112	235981.041	4136177.288	8.309	6	236174.635	4136377.902	7.053
113	236050.903	4136148.530	8.076	7	236152.791	4136327.462	7.320
114	235986.143	4136029.198	8.491	8	236058.809	4136394.651	7.441
115	235929.652	4136052.452	8.806	9	235882.425	4136453.938	8.090
116	235629.879	4136157.468	9.656	10	235734.618	4136505.231	8.577
117	235736.851	4136113.434	9.240	11	235731.644	4136495.676	8.577
118	235714.392	4136058.875	9.444	12	235878.610	4136444.671	8.092
119	235618.489	4136098.353	9.891	13	236054.208	4136385.648	7.595
120	235746.098	4136109.627	9.240	14	236148.479	4136318.251	7.314
121	235783.549	4136094.211	9.210	15	236138.389	4136297.438	7.503
122	235821.000	4136078.794	9.014	16	235864.426	4136410.214	8.282
123	235798.541	4136024.236	9.217	17	235723.146	4136468.371	8.684
124	235761.090	4136039.652	9.347	18	236203.082	4136367.008	7.042
125	235723.639	4136055.069	9.444	19	236154.092	4136262.150	7.422
126	235830.247	4136074.987	9.004	20	235716.758	4136450.454	8.661
127	235862.150	4136061.855	8.990	21	235773.045	4136427.284	8.501
128	235839.691	4136007.297	9.184	22	235750.586	4136372.726	8.658
129	235807.789	4136020.422	9.206	23	235695.206	4136395.523	8.811
130	235885.730	4136052.118	9.066	24	235782.292	4136423.477	8.475
131	235905.612	4136043.954	8.837	25	235815.119	4136409.964	8.382
				26	235852.570	4136394.548	8.275
				27	235830.112	4136339.989	8.440
				28	235792.661	4136355.406	8.543
				29	235759.833	4136368.919	8.633
				30	235861.817	4136390.741	8.249
				31	235899.268	4136375.324	8.143
				32	235945.967	4136356.101	8.010
				33	235936.719	4136359.908	8.036
				34	235914.261	4136305.350	8.208
				35	235876.810	4136320.766	8.311
				36	235839.359	4136336.183	8.414
				37	235977.869	4136342.969	7.919
				38	235955.411	4136288.410	8.095
				39	235923.508	4136301.543	8.183
				40	236001.450	4136333.262	7.852
				41	236021.331	4136325.078	7.796
				42	235992.401	4136254.799	8.070
				43	235972.520	4136262.984	8.288
				44	236038.901	4136317.845	7.746
				45	236129.781	4136280.435	7.487
				46	236060.584	4136162.929	7.974
				47	235987.512	4136193.009	8.276
				48	236147.532	4136232.935	7.445
				49	236074.652	4136116.378	8.133
				50	235689.433	4136379.515	8.875
				51	235744.115	4136357.006	8.724
				52	235721.656	4136302.447	8.874
				53	235670.924	4136323.331	9.171
				54	235753.362	4136353.199	8.699
				55	235786.189	4136339.686	8.609
				56	235823.640	4136324.269	8.506
				57	235801.182	4136269.711	8.664
				58	235763.731	4136285.127	8.917
				59	235730.903	4136298.641	8.863
				60	235832.888	4136320.463	8.480
				61	235870.339	4136305.046	8.377
				62	235907.790	4136289.629	8.274
				63	235885.331	4136235.071	8.437
				64	235847.880	4136250.488	8.691
				65	235810.429	4136265.904	8.664
				66	235917.037	4136285.823	8.249
				67	235948.940	4136272.690	8.161
				68	235926.481	4136218.132	8.450
				69	235894.578	4136231.265	8.427
				70	235666.033	4136306.960	9.188
				71	235715.185	4136286.727	8.930
				72	235692.726	4136232.169	9.160
				73	235650.604	4136249.508	9.272
				74	235724.432	4136282.920	8.919
				75	235757.260	4136269.407	8.917
				76	235794.711	4136253.991	8.720
				77	235772.252	4136199.432	8.948
				78	235734.801	4136214.849	9.048
				79	235701.973	4136228.362	9.135
				80	235803.958	4136250.184	8.720
				81	235878.860	4136219.351	8.495
				82	235856.401	4136164.793	8.723
				83	235781.499	4136195.626	8.923
				84	235888.107	4136215.544	8.485
				85	235920.010	4136202.412	8.471
				86	235897.551	4136147.853	8.613
				87	235865.648	4136160.986	8.698
				88	235943.590	4136192.705	8.547
				89	235963.471	4136184.521	8.326
				90	235934.542	4136114.242	8.581
				91	235914.660	4136122.427	8.806
				92	235646.567	4136232.786	9.332
				93	235686.255	4136216.449	9.226
				94	235663.796	4136161.890	9.395
				95	235633.424	4136174.393	9.666
				96	235695.502	4136212.642	9.201
				97	235728.330	4136199.129	9.114
				98	235765.781	4136183.712	9.014
				99	235743.322	4136129.154	9.182
				100	235705.871	4136144.570	9.436
				101	235673.044	4136158.084	9.384
				102	235775.028	4136179.906	8.989
				103	235812.479	4136164.489	8.889
				104	235849.930	4136149.072	8.789
				105	235827.471	4136094.514	8.956
				106	235790.020	4136109.931	9.210

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR
PARCELARIO
DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 04.3

Hoja 1 de 4

TOPOGRAFICO
DEFINICIÓN DE VERTICES DEL PARCELARIO FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



206	235616.441	4135688.260	10.854
207	235578.990	4135703.676	10.862
208	235570.579	4135707.139	11.026
209	235572.519	4135687.956	10.991
210	235688.571	4135640.184	10.551
211	235663.971	4135580.424	10.760
212	235602.132	4135612.744	10.841
213	235577.888	4135648.589	10.968
214	235712.151	4135630.477	10.623
215	235732.033	4135622.293	10.371
216	235707.433	4135562.533	10.587
217	235687.551	4135570.717	10.842
218	235807.462	4135755.618	9.825
219	235856.472	4135735.443	9.633
220	235796.229	4135589.097	10.179
221	235725.002	4135555.301	10.586
222	235531.091	4135656.959	11.032
223	235545.066	4135872.097	10.553
224	235576.388	4136089.982	9.899
225	235630.933	4136326.675	9.133

107	235752.569	4136125.347	9.182
108	235859.177	4136145.266	8.764
109	235891.080	4136132.133	8.679
110	235868.621	4136077.575	8.969
111	235836.718	4136090.708	8.945
112	235981.041	4136177.288	8.309
113	236050.903	4136148.530	8.076
114	235986.143	4136029.198	8.491
115	235929.652	4136052.452	8.806
116	235629.879	4136157.468	9.656
117	235736.851	4136113.434	9.240
118	235714.392	4136058.875	9.444
119	235618.489	4136098.353	9.891
120	235746.098	4136109.627	9.240
121	235783.549	4136094.211	9.210
122	235821.000	4136078.794	9.014
123	235798.541	4136024.236	9.217
124	235761.090	4136039.652	9.347
125	235723.639	4136055.069	9.444
126	235830.247	4136074.987	9.004
127	235862.150	4136061.855	8.990
128	235839.691	4136007.297	9.184
129	235807.789	4136020.429	9.206
130	235885.730	4136052.148	9.066
131	235905.612	4136043.964	8.837
132	235876.682	4135973.686	9.093
133	235856.800	4135981.870	9.325
134	235923.181	4136036.732	8.800
135	235982.047	4136013.726	8.543
136	235978.466	4136013.974	8.543
137	235921.265	4135891.530	9.066
138	235871.793	4135911.895	9.298
139	235602.950	4136004.179	10.091
140	235641.540	4135988.293	9.975
141	235678.991	4135972.877	9.766
142	235656.533	4135918.318	10.018
143	235619.081	4135933.735	10.127
144	235594.304	4135943.935	10.200
145	235688.238	4135969.070	9.766
146	235725.689	4135953.654	9.739
147	235763.140	4135938.237	9.538
148	235740.682	4135883.679	9.773
149	235703.231	4135899.095	9.882
150	235665.780	4135914.512	9.991
151	235772.388	4135934.430	9.528
152	235804.290	4135921.298	9.510
153	235781.832	4135866.740	9.653
154	235749.929	4135879.872	9.746
155	235827.871	4135911.591	9.585
156	235847.752	4135903.407	9.348
157	235818.822	4135833.129	9.604
158	235798.941	4135841.313	9.844
159	235865.322	4135896.175	9.331
160	235914.332	4135876.000	9.153
161	235862.943	4135751.163	9.657
162	235813.933	4135771.338	9.830
163	235948.381	4135861.983	9.155
164	235896.914	4135737.540	9.636
165	235592.200	4135926.417	10.253
166	235612.610	4135918.015	10.193
167	235650.061	4135902.598	10.084
168	235627.603	4135848.040	10.270
169	235590.152	4135863.457	10.543
170	235584.898	4135865.619	10.595
171	235659.309	4135898.792	10.057
172	235734.211	4135867.959	9.839
173	235711.752	4135813.400	10.011
174	235636.850	4135844.233	10.270
175	235743.458	4135864.152	9.812
176	235775.360	4135851.019	9.719
177	235752.902	4135796.461	10.009
178	235720.999	4135809.594	10.001
179	235582.794	4135848.101	10.560
180	235621.132	4135832.320	10.334
181	235598.673	4135777.761	10.596
182	235577.445	4135786.500	10.667
183	235630.379	4135828.513	10.334
184	235667.830	4135813.097	10.284
185	235705.281	4135797.680	10.071
186	235682.822	4135743.122	10.314
187	235645.371	4135758.538	10.440
188	235607.920	4135773.955	10.565
189	235714.528	4135793.874	10.060
190	235746.431	4135780.741	10.030
191	235723.972	4135726.183	10.176
192	235692.069	4135739.315	10.283
193	235770.011	4135771.034	10.104
194	235789.892	4135762.850	9.859
195	235760.962	4135692.572	10.115
196	235741.081	4135700.756	10.363
197	235578.381	4135764.928	10.717
198	235601.449	4135758.235	10.631
199	235638.900	4135742.818	10.506
200	235676.351	4135727.402	10.380
201	235685.598	4135723.595	10.349
202	235717.501	4135710.462	10.242
203	235695.042	4135655.904	10.531
204	235663.139	4135669.037	10.546
205	235653.892	4135672.843	10.556

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR
PARCELARIO
DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

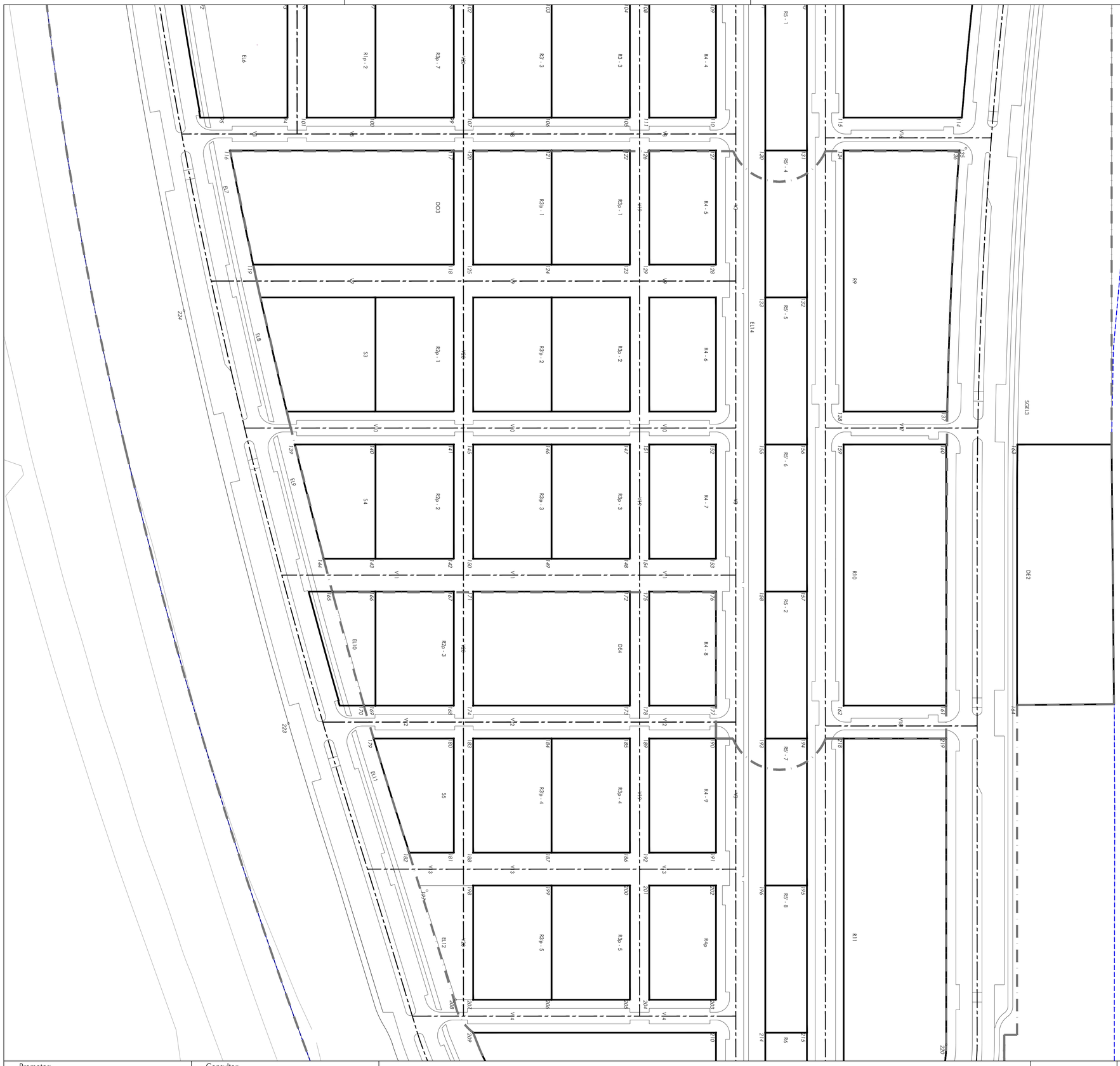
Nº DE PLANO 04.3

Hoja 2 de 4

TOPOGRAFICO
DEFINICIÓN DE VERTICES DEL PARCELARIO FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



206	235616.441	4135688.260	10.854
207	235578.990	4135703.676	10.862
208	235570.579	4135707.139	11.026
209	235572.519	4135687.956	10.991
210	235688.571	4135640.184	10.551
211	235663.971	4135580.424	10.760
212	235602.132	4135612.744	10.841
213	235577.888	4135648.589	10.968
214	235712.151	4135630.477	10.623
215	235732.033	4135622.293	10.371
216	235707.433	4135562.533	10.587
217	235687.551	4135570.717	10.842
218	235807.462	4135755.618	9.825
219	235856.472	4135735.443	9.633
220	235796.229	4135589.097	10.179
221	235725.002	4135555.301	10.586
222	235531.091	4135656.959	11.032
223	235545.066	4135872.097	10.553
224	235576.388	4136089.982	9.899
225	235630.933	4136326.675	9.133

107	235752.569	4136125.347	9.182
108	235859.177	4136145.266	8.764
109	235891.080	4136132.133	8.679
110	235868.621	4136077.575	8.969
111	235836.718	4136090.708	8.945
112	235981.041	4136177.288	8.309
113	236050.903	4136148.530	8.076
114	235986.143	4136029.198	8.491
115	235929.652	4136052.452	8.806
116	235629.879	4136157.468	9.656
117	235736.851	4136113.434	9.240
118	235714.392	4136058.875	9.444
119	235618.489	4136098.353	9.891
120	235746.098	4136109.627	9.240
121	235783.549	4136094.211	9.210
122	235821.000	4136078.794	9.014
123	235798.541	4136024.236	9.217
124	235761.090	4136039.652	9.347
125	235723.639	4136055.069	9.444
126	235830.247	4136074.987	9.004
127	235862.150	4136061.855	8.990
128	235839.691	4136007.297	9.184
129	235807.789	4136020.429	9.206
130	235885.730	4136052.148	9.066
131	235905.612	4136043.964	8.837
132	235876.682	4135973.686	9.093
133	235856.800	4135981.870	9.325
134	235923.181	4136036.732	8.800
135	235982.047	4136013.726	8.543
136	235978.466	4136013.974	8.543
137	235921.265	4135891.530	9.066
138	235871.793	4135911.895	9.298
139	235602.950	4136004.179	10.091
140	235641.540	4135988.293	9.975
141	235678.991	4135972.877	9.766
142	235656.533	4135918.318	10.018
143	235619.081	4135933.735	10.127
144	235594.304	4135943.935	10.200
145	235688.238	4135969.070	9.766
146	235725.689	4135953.654	9.739
147	235763.140	4135938.237	9.538
148	235740.682	4135883.679	9.773
149	235703.231	4135899.095	9.882
150	235665.780	4135914.512	9.991
151	235772.388	4135934.430	9.528
152	235804.290	4135921.298	9.510
153	235781.832	4135866.740	9.653
154	235749.929	4135879.872	9.746
155	235827.871	4135911.591	9.585
156	235847.752	4135903.407	9.348
157	235818.822	4135833.129	9.604
158	235798.941	4135841.313	9.844
159	235865.322	4135896.175	9.331
160	235914.332	4135876.000	9.153
161	235862.943	4135751.163	9.657
162	235813.933	4135771.338	9.830
163	235948.381	4135861.983	9.155
164	235896.914	4135737.540	9.636
165	235592.200	4135926.417	10.253
166	235612.610	4135918.015	10.193
167	235650.061	4135902.598	10.084
168	235627.603	4135848.040	10.270
169	235590.152	4135863.457	10.543
170	235584.898	4135865.619	10.595
171	235659.309	4135898.792	10.057
172	235734.211	4135867.959	9.839
173	235711.752	4135813.400	10.011
174	235636.850	4135844.233	10.270
175	235743.458	4135864.152	9.812
176	235775.360	4135851.019	9.719
177	235752.902	4135796.461	10.009
178	235720.999	4135809.594	10.001
179	235582.794	4135848.101	10.560
180	235621.132	4135832.320	10.334
181	235598.673	4135777.761	10.596
182	235577.445	4135786.500	10.667
183	235630.379	4135828.513	10.334
184	235667.830	4135813.097	10.284
185	235705.281	4135797.680	10.071
186	235682.822	4135743.122	10.314
187	235645.371	4135758.538	10.440
188	235607.920	4135773.955	10.565
189	235714.528	4135793.874	10.060
190	235746.431	4135780.741	10.030
191	235723.972	4135726.183	10.176
192	235692.069	4135739.315	10.283
193	235770.011	4135771.034	10.104
194	235789.892	4135762.850	9.859
195	235760.962	4135692.572	10.115
196	235741.081	4135700.756	10.363
197	235578.381	4135764.928	10.717
198	235601.449	4135758.235	10.631
199	235638.900	4135742.818	10.506
200	235676.351	4135727.402	10.380
201	235685.598	4135723.595	10.349
202	235717.501	4135710.462	10.242
203	235695.042	4135655.904	10.531
204	235663.139	4135669.037	10.546
205	235653.892	4135672.843	10.556

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR
PARCELARIO
DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 04.3

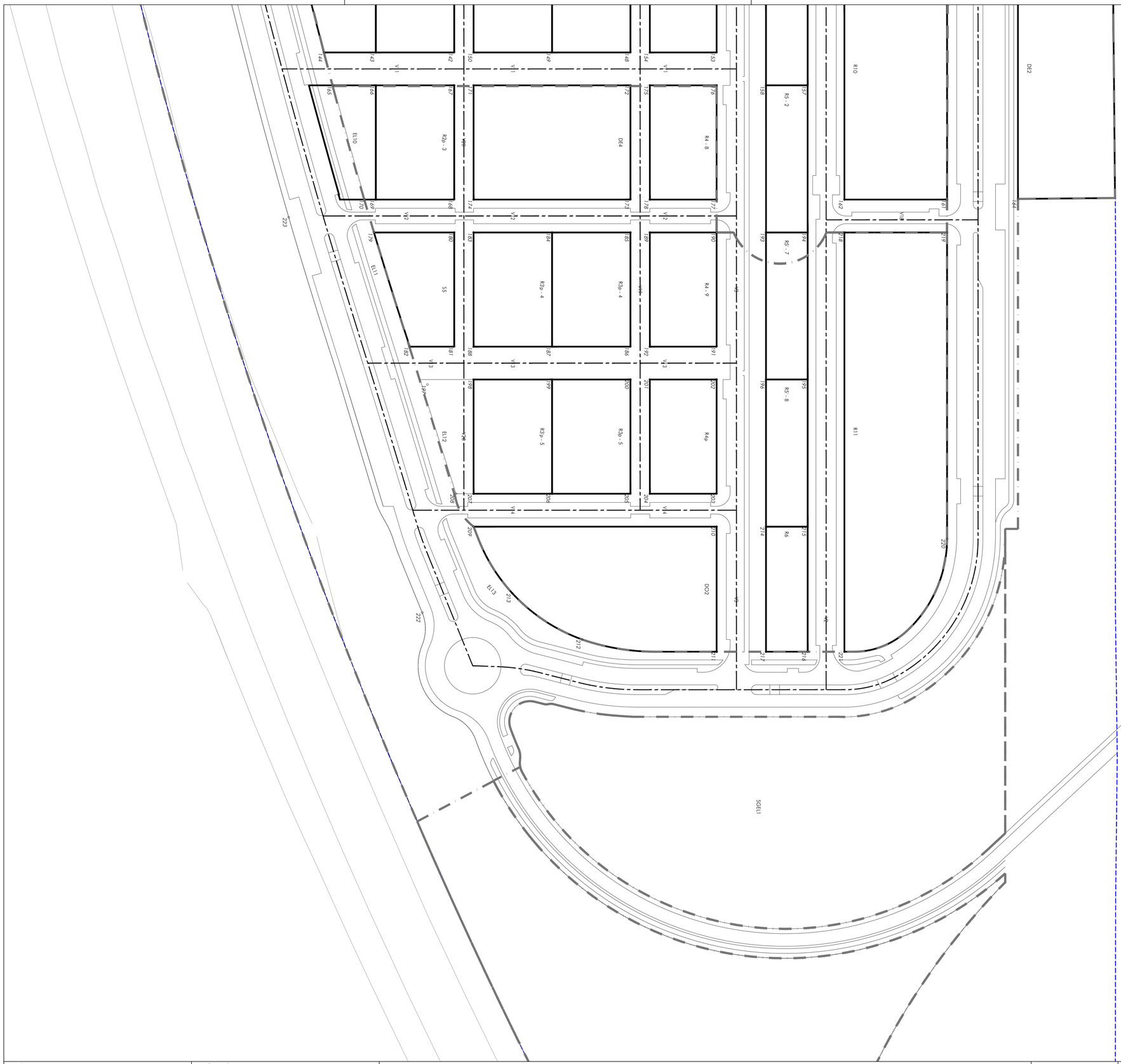
Hoja 3 de 4

N

TOPOGRAFICO
DEFINICIÓN DE VERTICES DEL PARCELARIO FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



177	235752.902	4135796.461	10.009
178	235720.999	4135809.594	10.001
179	235582.794	4135848.101	10.560
180	235621.132	4135832.320	10.334
181	235598.673	4135777.761	10.596
182	235577.445	4135786.500	10.667
183	235630.379	4135828.513	10.334
184	235667.830	4135813.097	10.284
185	235705.281	4135797.680	10.071
186	235682.822	4135743.122	10.314
187	235645.371	4135758.538	10.440
188	235607.920	4135773.955	10.565
189	235714.528	4135793.874	10.060
190	235746.431	4135780.741	10.030
191	235723.972	4135726.183	10.176
192	235692.069	4135739.315	10.283
193	235770.011	4135771.034	10.104
194	235789.892	4135762.850	9.859
195	235760.962	4135692.572	10.115
196	235741.081	4135700.756	10.363
197	235578.381	4135764.928	10.717
198	235601.449	4135758.235	10.631
199	235638.900	4135742.818	10.506
200	235676.351	4135727.402	10.380
201	235685.598	4135723.595	10.349
202	235717.501	4135710.462	10.242
203	235695.042	4135655.904	10.531
204	235663.139	4135669.037	10.546
205	235653.892	4135672.843	10.556
206	235616.441	4135688.260	10.854
207	235578.990	4135703.676	10.862
208	235570.579	4135707.139	11.026
209	235572.519	4135687.956	10.991
210	235688.571	4135640.184	10.551
211	235663.971	4135580.424	10.760
212	235602.132	4135612.744	10.841
213	235577.888	4135648.589	10.968
214	235712.151	4135630.477	10.623
215	235732.033	4135622.293	10.371
216	235707.433	4135562.533	10.587
217	235687.551	4135570.717	10.842
218	235807.462	4135755.618	9.825
219	235856.472	4135735.443	9.633
220	235796.229	4135589.097	10.179
221	235725.002	4135555.301	10.586
222	235531.091	4135656.959	11.032
223	235545.066	4135872.097	10.553
224	235576.388	4136089.982	9.899
225	235630.933	4136326.675	9.133

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

PARCELARIO

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 04.3

Hoja 4 de 4

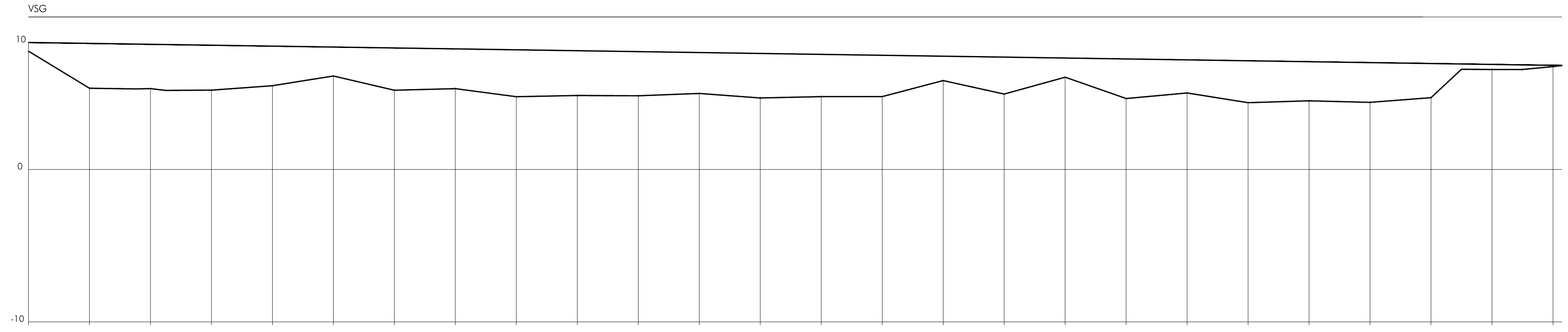
TOPOGRAFICO
DEFINICIÓN DE VERTICES DEL PARCELARIO FASE 3

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020

ESCALAS { HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

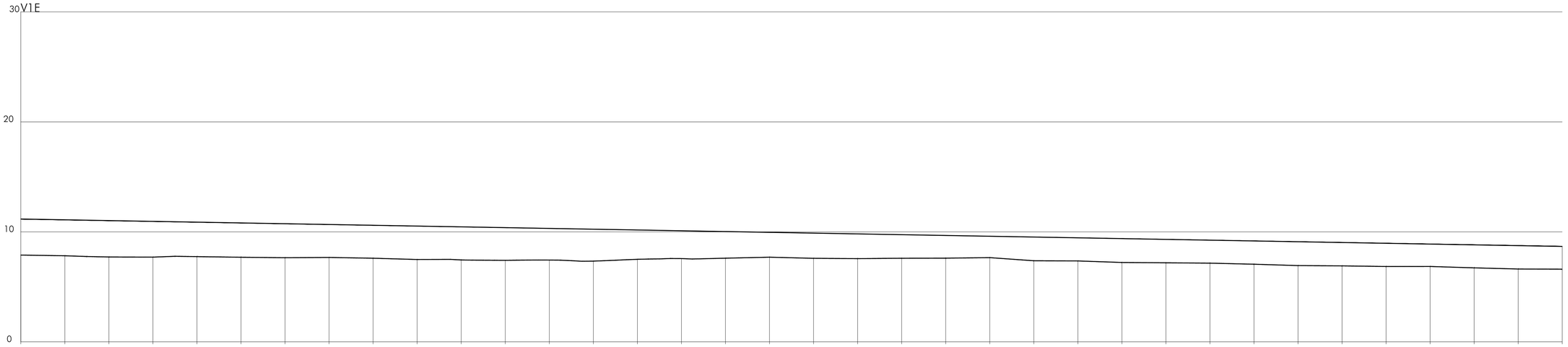
ESCALA A1_1:1.000



| | | |

ESCALAS { HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

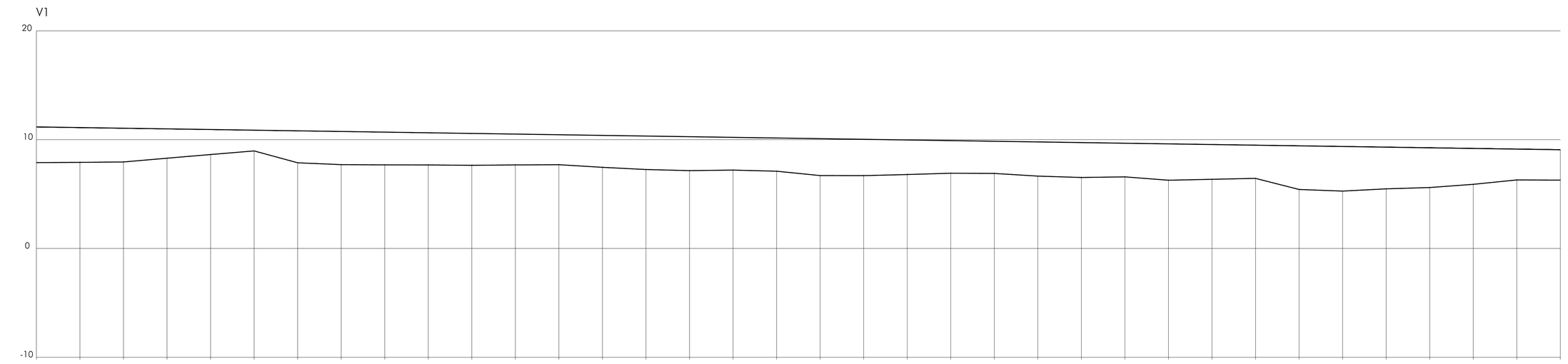
V1E



		0	0	0 100	0 200	0 300	0 400	0 500	0 600	0 700
P. .										
ORDENADAS	RASANTE		11.170	11.099	11.027	10.956	10.885	10.814	10.742	10.671	10.600	10.529	10.457	10.386	10.315	10.244	10.172	10.101	10.030	9.959	9.887	9.816	9.745	9.673	9.602	9.531	9.460	9.388	9.317	9.246	9.175	9.103	9.032	8.961	8.890	8.818	8.747	8.676
	TERRENO		7.89	7.83	7.72	7.70	7.75	7.69	7.65	7.67	7.60	7.49	7.45	7.41	7.44	7.34	7.51	7.57	7.61	7.70	7.60	7.57	7.60	7.61	7.66	7.37	7.26	7.22	7.19	7.16	7.06	6.94	6.91	6.85	6.85	6.73	6.62	6.61
COTAS ROJAS	DESMONTE																																					
	TERRAPLEN		3.28	3.27	3.31	3.25	3.14	3.12	3.09	3.00	3.00	3.04	3.01	2.97	2.88	2.90	2.67	2.53	2.42	2.26	2.29	2.25	2.14	2.06	1.94	2.16	2.10	2.17	2.13	2.09	2.12	2.17	2.12	2.11	2.04	2.09	2.12	2.07

ESCALAS { HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

V1



		0	0	0 100	0 200	0 300	0 400	0 500	0 600	0 700
P. .										
ORDENADAS	RASANTE		11.170	11.110	11.050	10.990	10.930	10.870	10.810	10.750	10.690	10.630	10.570	10.510	10.450	10.390	10.330	10.270	10.210	10.150	10.090	10.030	9.970	9.910	9.850	9.790	9.730	9.670	9.610	9.550	9.490	9.430	9.370	9.310	9.250	9.190	9.130	9.070
	TERRENO		7.89	7.91	7.95	8.29	8.63	8.96	7.87	7.70	7.68	7.67	7.64	7.68	7.70	7.46	7.25	7.15	7.20	7.10	6.70	6.69	6.79	6.91	6.89	6.65	6.52	6.58	6.27	6.35	6.44	5.42	5.27	5.48	5.60	5.89	6.30	6.28
COTAS ROJAS	DESMONTE																																					
	TERRAPLEN		3.28	3.20	3.10	2.70	2.30	1.91	2.94	3.05	3.01	2.96	2.93	2.83	2.75	2.93	3.08	3.12	3.01	3.05	3.39	3.34	3.18	3.00	2.96	3.14	3.21	3.09	3.34	3.20	3.05	4.01	4.10	3.83	3.65	3.30	2.83	2.79

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 05.2

Hoja 1 de 2

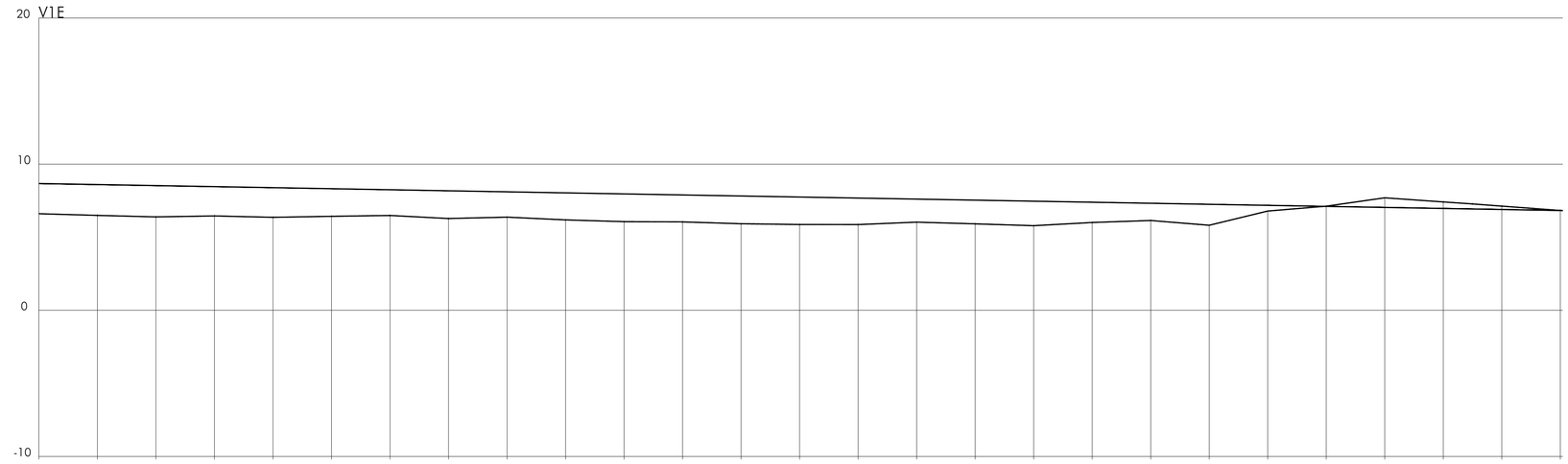
PERFILES LONGITUDINALES
VIAL 1E Y VIAL 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020

ESCALAS { HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

ESCALA A1_1:1.000



		0 700	0 800	0 900	1 0	1 100	1 200
P. .							
ORDENADAS	RASANTE	8.676 8.604 8.533 8.462 8.391 8.319 8.248 8.177 8.106 8.034 7.963 7.892 7.821 7.749 7.678 7.607 7.536 7.464 7.393 7.322 7.250 7.179 7.108 7.037 6.965 6.894 6.823					
	TERRENO	6.61 6.49 6.39 6.46 6.36 6.43 6.49 6.28 6.37 6.18 6.06 6.05 5.92 5.87 5.87 6.03 5.91 5.79 6.01 6.14 5.82 6.79 7.12 7.70 7.41 7.13 6.83					
COTAS ROJAS	DESMONTE	0.02 0.66 0.45 0.23 0.01					
	TERRAPLEN	2.07 2.11 2.14 2.01 2.03 1.89 1.76 1.90 1.73 1.85 1.90 1.84 1.90 1.88 1.81 1.58 1.62 1.68 1.39 1.18 1.43 0.39					

ESCALAS { HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

ESCALA A1_1:1.000



		0 700	0 800	0 900
P. .				
ORDENADAS	RASANTE	9.070 9.010 8.950 8.890 8.830 8.770 8.710 8.650 8.590 8.530 8.470 8.410 8.350		
	TERRENO	6.28 6.22 6.25 6.11 5.88 5.86 6.21 6.10 5.92 5.93 6.25 5.81 7.75		
COTAS ROJAS	DESMONTE			
	TERRAPLEN	2.79 2.79 2.70 2.78 2.95 2.91 2.50 2.55 2.66 2.60 2.22 2.60 0.60		

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 05.2

Hoja 2 de 2

PERFILES LONGITUDINALES
VIAL 1E Y VIAL 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020

ESCALAS HORIZONTAL 1000
VERTICAL 100

ESCALA A1_1:1.000

V2

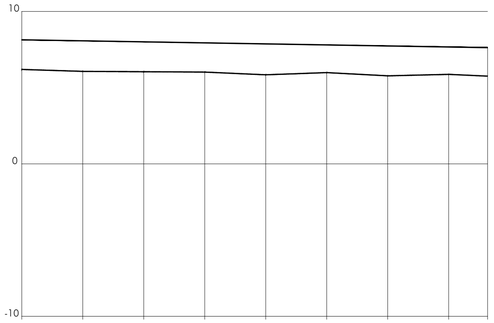


	P. .	0	0	0 100	0 200	0 300	0 400	0 500	0 600
ORDENADAS	RASANTE		10.495	10.428	10.360	10.293	10.226	10.159	10.091	10.024	9.957	9.890	9.822	9.755	9.688	9.621	9.553	9.486	9.419	9.352	9.284	9.217	9.150	9.082	9.015	8.948	8.881	8.813	8.746	8.679	8.612	8.544	8.477	8.410	8.343	8.275	8.208
	TERRENO		7.54	7.49	7.49	7.51	7.53	7.59	7.60	7.58	7.62	7.45	7.63	7.58	7.28	7.26	7.24	7.24	7.66	7.04	6.99	6.99	6.82	6.77	6.73	6.95	6.99	7.01	6.99	6.72	6.42	6.42	6.67	6.37	6.16	6.14	6.29
COTAS ROJAS	DESMONTE																																				
	TERRAPLEN		2.96	2.93	2.87	2.78	2.70	2.57	2.49	2.44	2.33	2.44	2.20	2.17	2.41	2.36	2.31	2.25	1.76	2.31	2.30	2.23	2.33	2.32	2.29	2.00	1.89	1.81	1.75	1.96	2.19	2.13	1.61	2.04	2.18	2.13	1.92

ESCALAS HORIZONTAL 1000
VERTICAL 100

ESCALA A1_1:1.000

V2



	P. .	0 700	0 800
ORDENADAS	RASANTE	8.141	8.073	8.006	7.939	7.872	7.804	7.737	7.670	7.627
	TERRENO	6.20	6.07	6.05	6.02	5.84	5.99	5.78	5.87	5.76
COTAS ROJAS	DESMONTE									
	TERRAPLEN	1.94	2.00	1.96	1.92	2.03	1.82	1.96	1.80	1.87

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 05.3

Hoja 1 de 1

PERFILES LONGITUDINALES
VIAL V2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020

ESCALAS { HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

ESCALA A1_1:1.000

V3

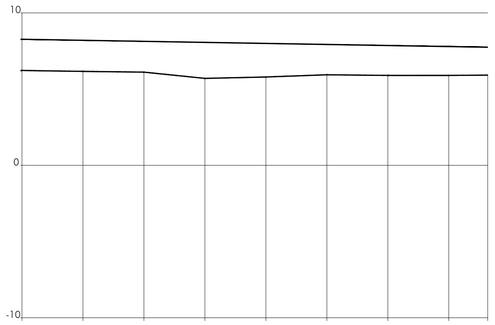


	P. .	0 0	0 100	0 200	0 300	0 400	0 500	0 600
ORDENADAS	RASANTE	10.523 10.464 10.386 10.318 10.250	10.113 10.045 9.976 9.908 9.840 9.772 9.703 9.635 9.567 9.499 9.430 9.362 9.294 9.225 9.157 9.089 9.021 8.952 8.884 8.816 8.747 8.679 8.611 8.543 8.474 8.406 8.338
	TERRENO	7.68	7.61 7.65 7.64 7.60 7.66	7.65 7.62 7.51 7.54 7.53 7.42 7.48 7.25 7.29 7.34 7.33 7.15 6.94 7.07 6.83 6.79 6.79 6.70 6.58 6.56 6.46 6.42 6.37 6.33 6.25 6.25 6.15
COTAS ROJAS	DESMONTE		
	TERRAPLEN	2.98	2.92 2.80 2.74 2.71 2.59	2.46 2.42 2.47 2.37 2.31 2.35 2.22 2.38 2.28 2.16 2.10 2.21 2.36 2.16 2.32 2.30 2.23 2.25 2.30 2.26 2.29 2.26 2.24 2.22 2.22 2.16 2.19

ESCALAS { HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

ESCALA A1_1:1.000

V3



	P. .	0 700	0 800
ORDENADAS	RASANTE	8.270 8.201 8.133 8.065 7.996 7.928 7.860 7.792 7.748
	TERRENO	6.22 6.16 6.11 5.70 5.79 5.84 5.90 5.90 5.92
COTAS ROJAS	DESMONTE	
	TERRAPLEN	2.05 2.04 2.02 2.36 2.20 1.99 1.96 1.89 1.83

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 05.4

Hoja 1 de 1

PERFILES LONGITUDINALES
VIAL V3

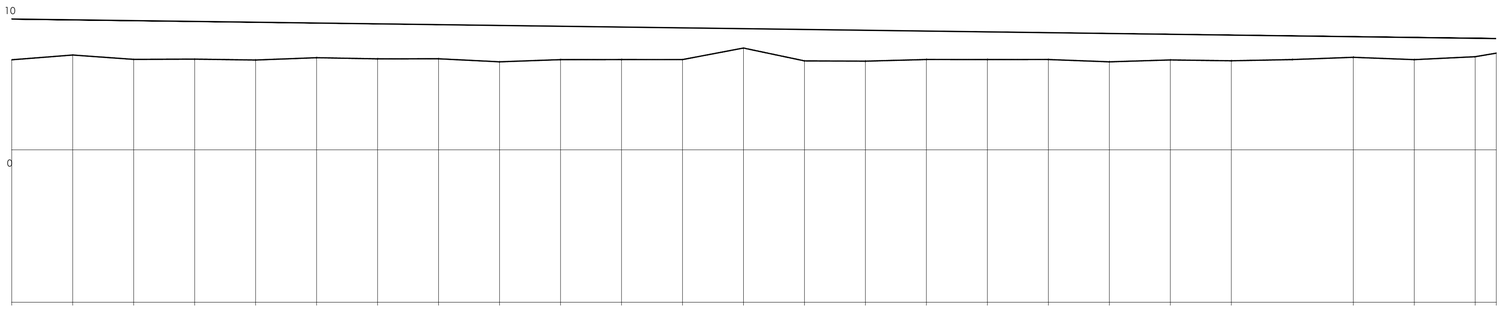
Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020

ESCALAS { HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

ESCALA A1_1:1.000

V4



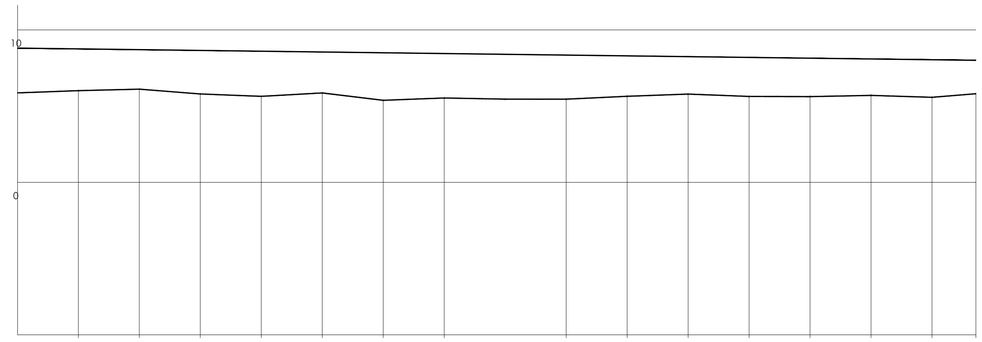
		0	0	0 100	0 200	0 300	0 400			
ORDENADAS	RASANTE	8.526	8.474	8.421	8.369	8.316	8.264	8.211	8.159	8.106
	TERRENO	5.91	6.22	5.93	5.95	5.89	6.04	5.97	5.97	5.77
COTAS ROJAS	DESMONTE									
	TERRAPLEN	2.67	2.31	2.54	2.47	2.48	2.27	2.30	2.24	2.39

		8.053	8.001	7.948	7.896	7.843	7.791	7.738	7.685	7.633	7.580	7.528	7.423	7.370	7.317
ORDENADAS	RASANTE														
	TERRENO	5.92	5.92	6.68	5.84	5.82	5.93	5.92	5.93	5.77	5.90	5.84	6.97	5.92	6.11
COTAS ROJAS	DESMONTE														
	TERRAPLEN	2.19	2.13	2.08	1.27	2.06	2.03	1.87	1.82	1.76	1.86	1.68	1.69	1.35	1.45	1.21	0.96

ESCALAS { HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

ESCALA A1_1:1.000

V5

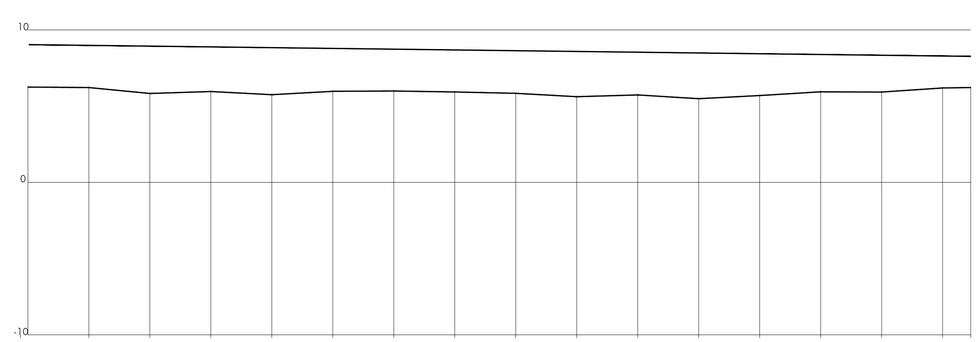


		0	0	0 100	0 200	0 300								
ORDENADAS	RASANTE	8.756	8.705	8.654	8.604	8.553	8.502	8.451	8.349	8.298	8.247	8.197	8.146	8.095	8.044	8.007
	TERRENO	6.02	6.11	5.80	5.64	5.87	5.38	5.53	5.46	5.65	5.79	5.64	5.62	5.70	5.58	5.81
COTAS ROJAS	DESMONTE															
	TERRAPLEN	2.74	2.59	2.86	2.96	2.69	3.12	2.92	2.89	2.65	2.46	2.56	2.52	2.39	2.46	2.19

ESCALAS { HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

ESCALA A1_1:1.000

V6



		0	0	0 100	0 200	0 300								
ORDENADAS	RASANTE	8.986	8.936	8.887	8.837	8.787	8.738	8.688	8.638	8.588	8.539	8.489	8.439	8.389	8.340	8.290	8.267
	TERRENO	6.25	6.22	5.83	5.96	5.75	5.97	5.99	5.93	5.84	5.62	5.74	5.49	5.70	5.94	5.92	6.19	6.22
COTAS ROJAS	DESMONTE																	
	TERRAPLEN	2.78	2.77	3.10	2.93	3.09	2.81	2.74	2.76	2.80	2.97	2.80	3.00	2.74	2.45	2.42	2.10	2.05

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 05.5

Hoja 1 de 1

PERFILES LONGITUDINALES
VIAL V4, V5 Y V6

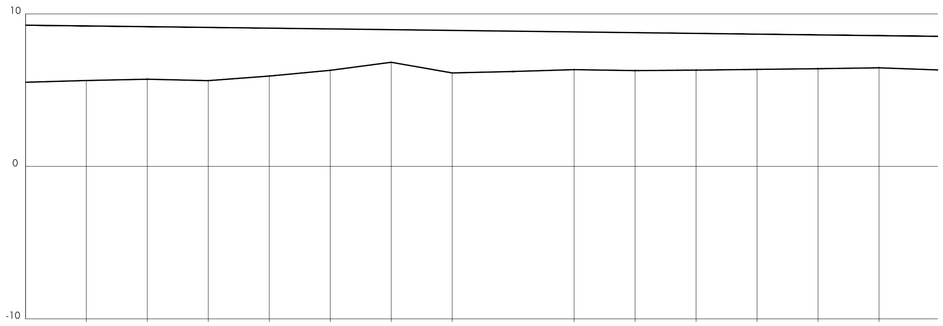
Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020

ESCALAS { HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

ESCALA A1_1:1.000

V7

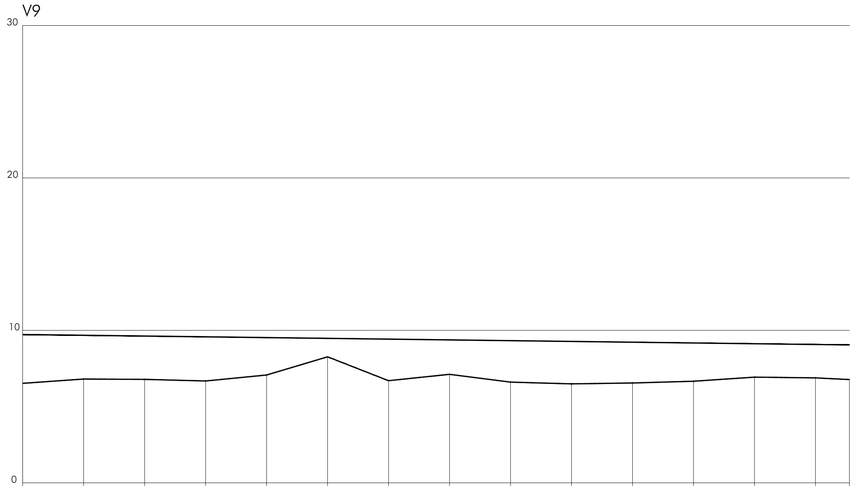


	P. .	0	100	200
ORDENADAS	RASANTE	9.216	9.166	9.117	9.068	9.018	8.969	8.919	8.821	8.771	8.722	8.673	8.623	8.574
	TERRENO	5.63	5.72	5.62	5.92	6.30	6.83	6.13	6.35	6.28	6.31	6.36	6.41	6.47
COTAS ROJAS	DESMONTE													
	TERRAPLEN	3.58	3.45	3.49	3.14	2.72	2.14	2.79	2.48	2.49	2.41	2.31	2.22	2.11

ESCALAS { HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

ESCALA A1_1:1.000

V9

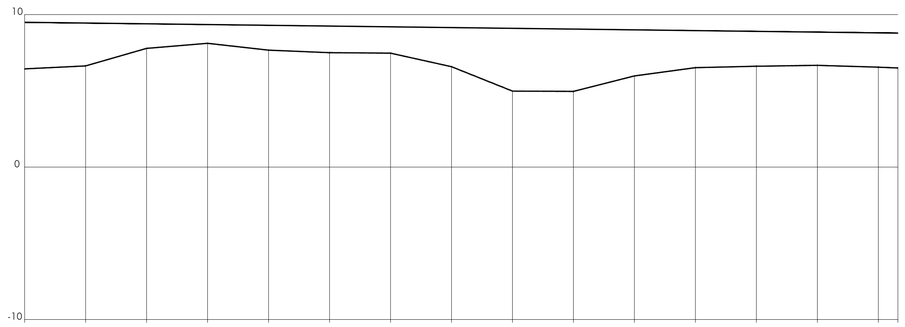


	P. .	0	0	100	200
ORDENADAS	RASANTE	9.729	9.678	9.628	9.577	9.527	9.477	9.426	9.376	9.326	9.275	9.225	9.174	9.124	9.073	9.045
	TERRENO	6.53	6.81	6.79	6.68	7.07	8.27	6.70	7.12	6.61	6.49	6.55	6.66	6.93	6.88	6.77
COTAS ROJAS	DESMONTE															
	TERRAPLEN	3.20	2.87	2.84	2.90	2.45	1.21	2.73	2.26	2.72	2.78	2.68	2.51	2.19	2.19	2.27

ESCALAS { HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

ESCALA A1_1:1.000

V8



	P. .	0	0	100	200
ORDENADAS	RASANTE	9.448	9.398	9.348	9.299	9.249	9.199	9.150	9.100	9.050	9.001	8.951	8.901	8.852	8.802	8.786
	TERRENO	6.44	6.64	7.79	8.12	7.67	7.50	7.47	6.58	4.98	4.96	5.98	6.52	6.61	6.67	6.55	6.50
COTAS ROJAS	DESMONTE																
	TERRAPLEN	3.06	2.81	1.61	1.23	1.63	1.75	1.73	2.57	4.12	4.09	3.02	2.43	2.29	2.18	2.25	2.29

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 05.6

Hoja 1 de 1

PERFILES LONGITUDINALES
VIAL V7, V8 Y V9

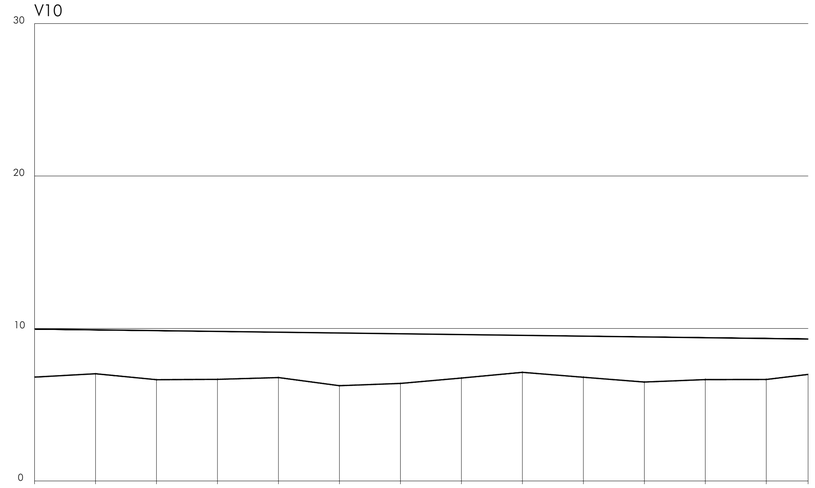
Escala A1_1:100 A3_1:2.000

Octubre de 2020

ESCALAS { HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

ESCALA A1_1:1.000

V10

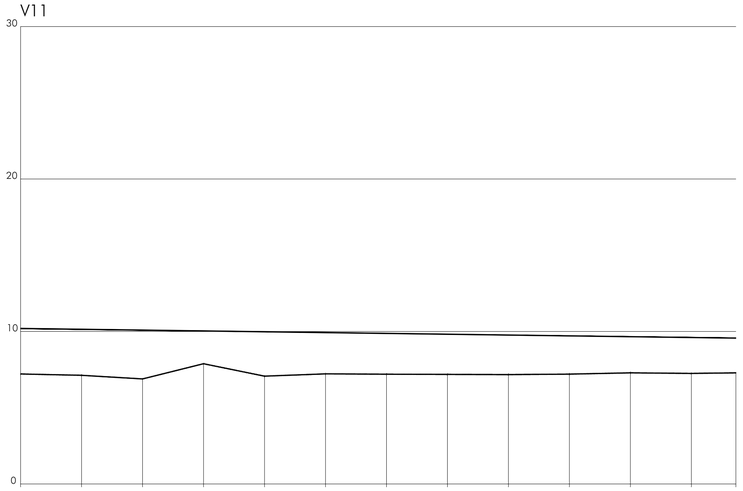


P. .		0	0				0 100					0 200					
ORDENADAS	RASANTE		9.912	9.860	9.808	9.756	9.704	9.652	9.600	9.548	9.496	9.444	9.392	9.340	9.305	
	TERRENO		6.81	7.03	6.64	6.66	6.78	6.25	6.39	6.75	7.12	6.80	6.49	6.65	6.65	6.99
COTAS ROJAS	DESMONTE															
	TERRAPLEN		3.16	2.88	3.22	3.15	2.98	3.46	3.26	2.85	2.43	2.70	2.96	2.75	2.69	2.32

ESCALAS { HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

ESCALA A1_1:1.000

V11

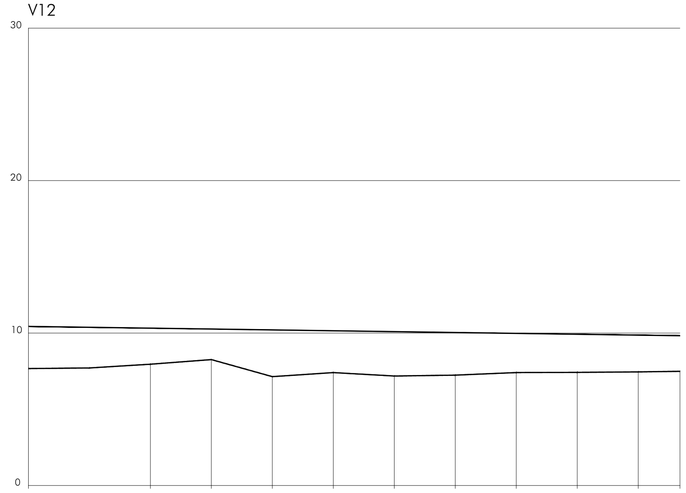


P. .		0	0				0 100					0 200					
ORDENADAS	RASANTE		10.196	10.142	10.088	10.035	9.981	9.927	9.873	9.819	9.765	9.711	9.657	9.604	9.564	
	TERRENO		7.21	7.12	6.89	7.88	7.07	7.22	7.20	7.18	7.17	7.20	7.29	7.25	7.29	
COTAS ROJAS	DESMONTE															
	TERRAPLEN		2.99	3.02	3.20	2.15	2.91	2.71	2.68	2.44	2.59	2.51	2.37	2.36	2.28	

ESCALAS { HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

ESCALA A1_1:1.000

V12



P. .		0	0				0 100					0 200					
ORDENADAS	RASANTE		10.321	10.264	10.207	10.149	10.092	10.035	9.978	9.920	9.863	9.824					
	TERRENO		7.67	7.95	8.26	7.14	7.41	7.18	7.24	7.41	7.42	7.45	7.49				
COTAS ROJAS	DESMONTE																
	TERRAPLEN		2.77	2.37	2.01	3.07	2.74	2.91	2.80	2.57	2.50	2.41	2.34				

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 05.7

Hoja 1 de 1

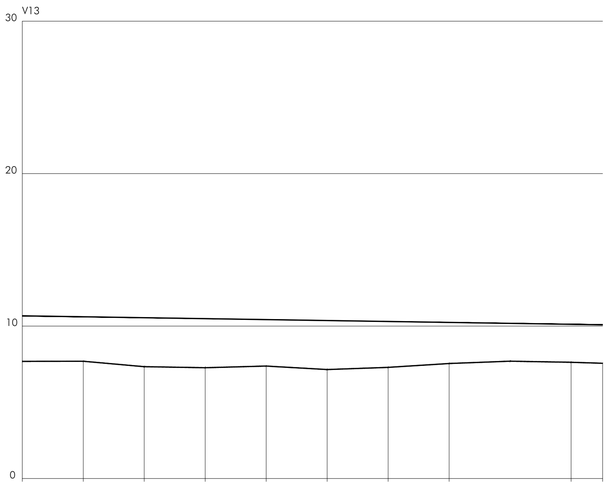
PERFILES LONGITUDINALES
VIAL V10, V11 Y V12

Escala A1_1:100 A3_1:2.000

Octubre de 2020

ESCALAS HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

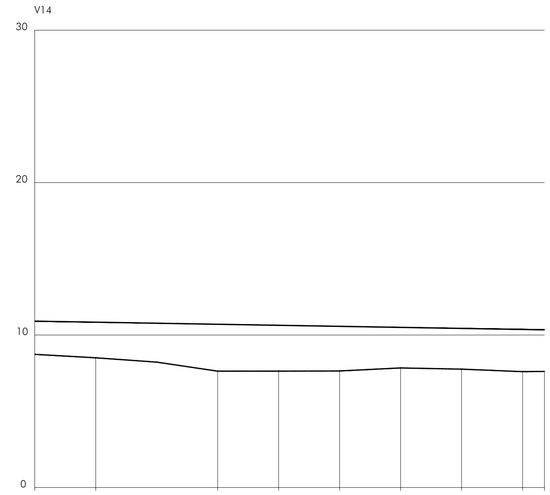
ESCALA A1_1:1.000



P. .		0	0				0	100			
ORDENADAS	RASANTE	10.673	10.611	10.549	10.487	10.425	10.363	10.301	10.239	10.115	10.083
	TERRENO	7.68	7.69	7.34	7.27	7.38	7.15	7.29	7.54	7.62	7.56
COTAS ROJAS	DESMONTE										
	TERRAPLEN	2.99	2.92	3.21	3.22	3.05	3.22	3.01	2.70	2.49	2.52

ESCALAS HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

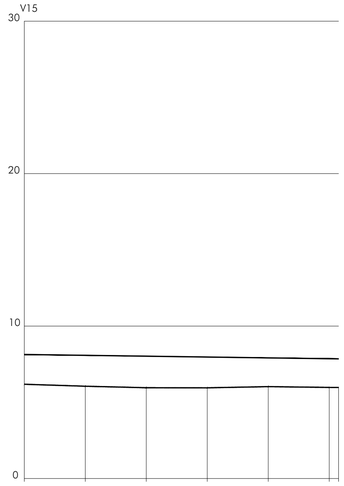
ESCALA A1_1:1.000



P. .		0	0				0	100			
ORDENADAS	RASANTE	10.911	10.843		10.707	10.639	10.571	10.503	10.435	10.367	10.343
	TERRENO	8.73	8.51		7.63	7.63	7.64	7.84	7.76	7.60	7.61
COTAS ROJAS	DESMONTE										
	TERRAPLEN	2.18	2.34		3.08	3.01	2.93	2.66	2.67	2.77	2.73

ESCALAS HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

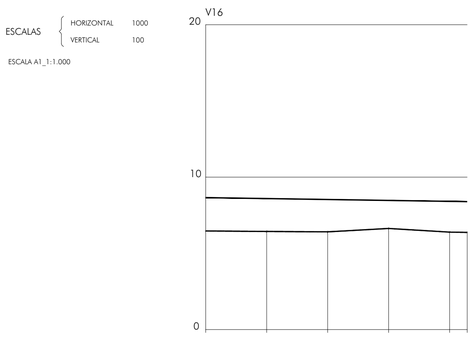
ESCALA A1_1:1.000



P. .		0	0					0	100
ORDENADAS	RASANTE	8.138	8.082	8.026	7.970	7.914	7.858	7.847	
	TERRENO	6.18	6.05	5.96	5.95	6.03	5.98	5.97	
COTAS ROJAS	DESMONTE								
	TERRAPLEN	1.95	2.03	2.07	2.02	1.89	1.88	1.88	

ESCALAS HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

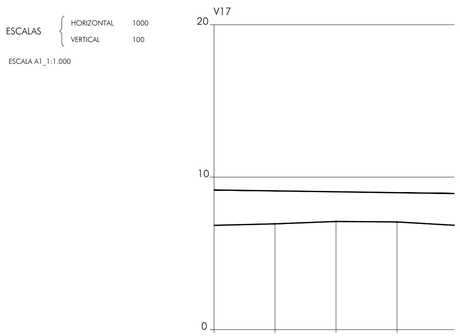
ESCALA A1_1:1.000



P. .		0	0				0	100
ORDENADAS	RASANTE	8.656	8.595	8.533	8.472	8.411	8.393	
	TERRENO	6.47	6.44	6.41	6.63	6.39	6.38	
COTAS ROJAS	DESMONTE							
	TERRAPLEN	2.19	2.16	2.12	1.84	2.02	2.02	

ESCALAS HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

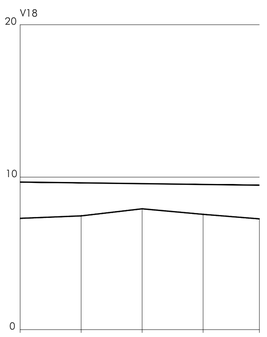
ESCALA A1_1:1.000



P. .		0	0			0	100
ORDENADAS	RASANTE	9.161	9.101	9.042	8.982		
	TERRENO	6.84	6.94	7.09	7.06		
COTAS ROJAS	DESMONTE						
	TERRAPLEN	2.32	2.16	1.95	1.92		

ESCALAS HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

ESCALA A1_1:1.000



P. .		0	0			0	100
ORDENADAS	RASANTE	9.679	9.626	9.573	9.520	9.471	
	TERRENO	7.30	7.46	7.92	7.56	7.26	
COTAS ROJAS	DESMONTE						
	TERRAPLEN	2.38	2.17	1.65	1.96	2.21	

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 05.8

Hoja 1 de 1

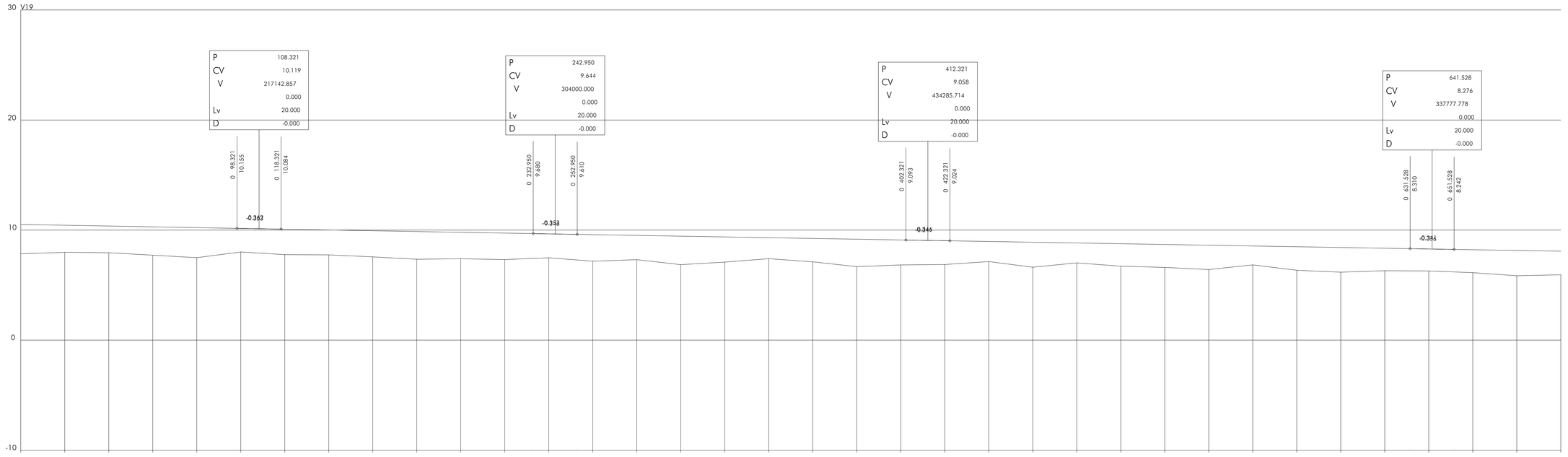
PERFILES LONGITUDINALES
VIAL V13, V14, V15, V16, V17 Y V18

Escala A1_1:100 A3_1:2.000

Octubre de 2020

ESCALAS
HORIZONTAL 1000
VERTICAL 100

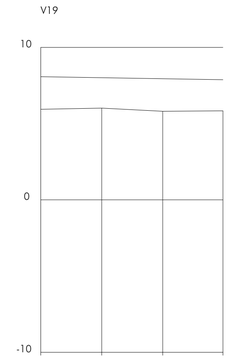
ESCALA A1_1:1.000



P. .		0 0	0 100	0 200	0 300	0 400	0 500	0 600	0 700
ORDENADAS	RASANTE	10.511 10.439 10.366 10.294 10.222 10.149 10.078 10.007 9.937 9.866 9.796 9.725 9.655 9.585 9.516 9.447 9.378 9.309 9.239 9.170 9.101 9.032 8.964 8.895 8.827 8.759 8.691 8.622 8.554 8.486 8.417 8.349 8.281 8.214 8.147 8.079							
	TERRENO	7.85 7.98 7.94 7.72 7.49 8.01 7.77 7.75 7.56 7.35 7.40 7.32 7.48 7.17 7.31 6.86 7.09 7.40 7.12 6.68 6.83 6.87 7.14 6.62 7.02 6.72 6.61 6.41 6.84 6.35 6.17 6.31 6.29 6.13 5.85 5.94							
COTAS ROJAS	DESMONTE								
	TERRAPLEN	2.67 2.46 2.42 2.58 2.73 2.14 2.31 2.26 2.37 2.52 2.40 2.40 2.17 2.42 2.20 2.59 2.28 1.91 2.12 2.49 2.27 2.16 1.83 2.27 1.81 2.04 2.08 2.21 1.72 2.14 2.25 2.04 1.99 2.08 2.30 2.14							

ESCALAS
HORIZONTAL 1000
VERTICAL 100

ESCALA A1_1:1.000



P. .		0 700
ORDENADAS	RASANTE	8.079 8.012 7.945 7.879
	TERRENO	5.94 6.02 5.81 5.84
COTAS ROJAS	DESMONTE	
	TERRAPLEN	2.14 2.00 2.13 2.04

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 05.9
Hoja 1 de 1

PERFILES LONGITUDINALES
VIAL V19

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020

ESCALAS HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

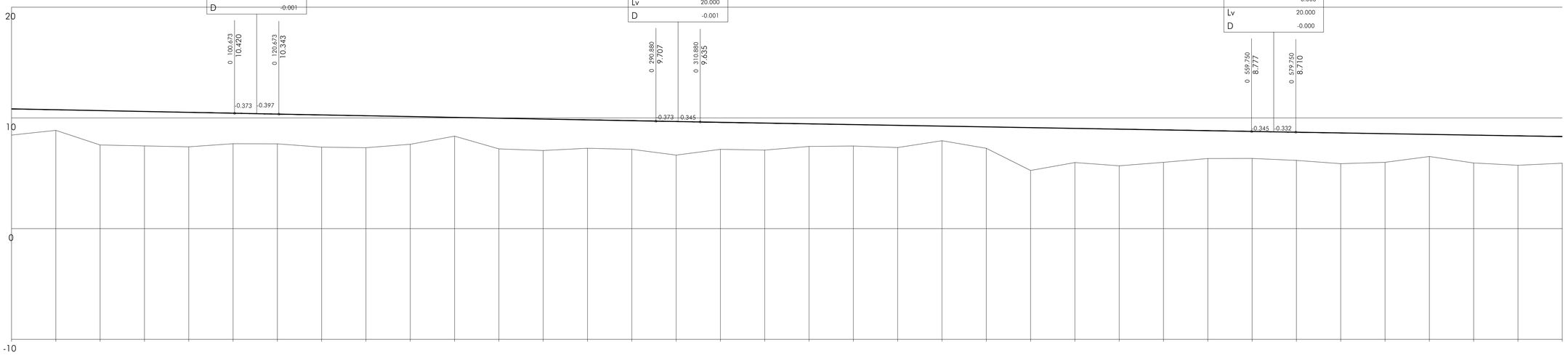
ESCALA A1_1:1.000

V20

P	110.673
CV	10.380
V	83626.761
	0.000
Lv	20.000
D	-0.001

P	300.880
CV	9.670
V	69648.094
	0.000
Lv	20.000
D	-0.001

P	569.750
CV	8.743
V	152000.000
	0.000
Lv	20.000
D	-0.000



P. .		0	0	0 100	0 200	0 300	0 400	0 500	0 600	0 700
ORDENADAS	RASANTE	10.820	10.741	10.661	10.582	10.502	10.423	10.345	10.271	10.196
	TERRENO	8.45	8.88	7.55	7.47	7.39	7.67	7.66	7.36	7.31
COTAS ROJAS	DESMONTE									
	TERRAPLEN	2.37	1.86	3.11	3.11	3.11	2.75	2.69	2.91	2.89

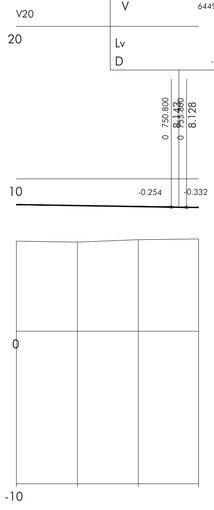
P. .		10.121	10.047	9.972	9.897	9.823	9.748	9.674	9.604	9.535	9.466	9.397	9.328	9.259	9.190	9.121	9.052	8.983	8.915	8.846	8.777	8.709	8.643	8.576	8.510	8.444	8.377	8.311
ORDENADAS	RASANTE																											
	TERRENO	7.62	8.35	7.20	7.06	7.26	7.16	6.64	7.16	7.09	7.43	7.46	7.32	7.94	7.25	5.25	5.97	5.67	5.99	6.33	6.34	6.16	5.87	5.99	6.51	5.93	5.72	5.91
COTAS ROJAS	DESMONTE																											
	TERRAPLEN	2.50	1.70	2.77	2.84	2.56	2.59	3.03	2.44	2.44	2.04	1.93	2.01	1.32	1.94	3.87	3.08	3.31	2.92	2.51	2.44	2.55	2.78	2.59	2.00	2.51	2.66	2.40

ESCALAS HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

ESCALA A1_1:1.000

V20

P	753.300
CV	8.134
V	6449.711
	0.001
Lv	5.000
D	-0.000



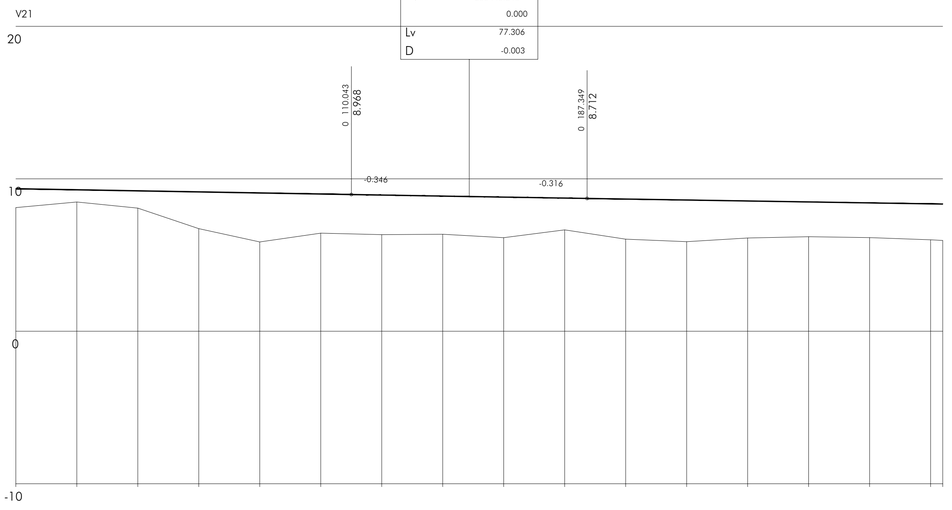
P. .		0	0 700
ORDENADAS	RASANTE	8.311	8.245	8.178	8.118
	TERRENO	5.91	5.85	6.01	6.05
COTAS ROJAS	DESMONTE				
	TERRAPLEN	2.40	2.40	2.17	2.06

ESCALAS HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

ESCALA A1_1:1.000

V21

P	148.696
CV	8.834
V	255446.240
	0.000
Lv	77.306
D	-0.003



P. .		0	0	0 100	0 200	0 300
ORDENADAS	RASANTE	9.349	9.280	9.211	9.141	9.072	9.003	8.934	8.866	8.800	8.736	8.672	8.609	8.546	8.483	8.420	8.357	8.344
	TERRENO	8.11	8.48	8.08	6.73	5.86	6.44	6.34	6.36	6.14	6.65	6.04	5.88	6.12	6.20	6.14	6.00	5.95
COTAS ROJAS	DESMONTE																	
	TERRAPLEN	1.24	0.80	1.13	2.41	3.21	2.57	2.60	2.50	2.66	2.09	2.63	2.73	2.43	2.28	2.28	2.36	2.39

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 05.10

Hoja 1 de 1

PERFILES LONGITUDINALES
VIAL V20 y V21

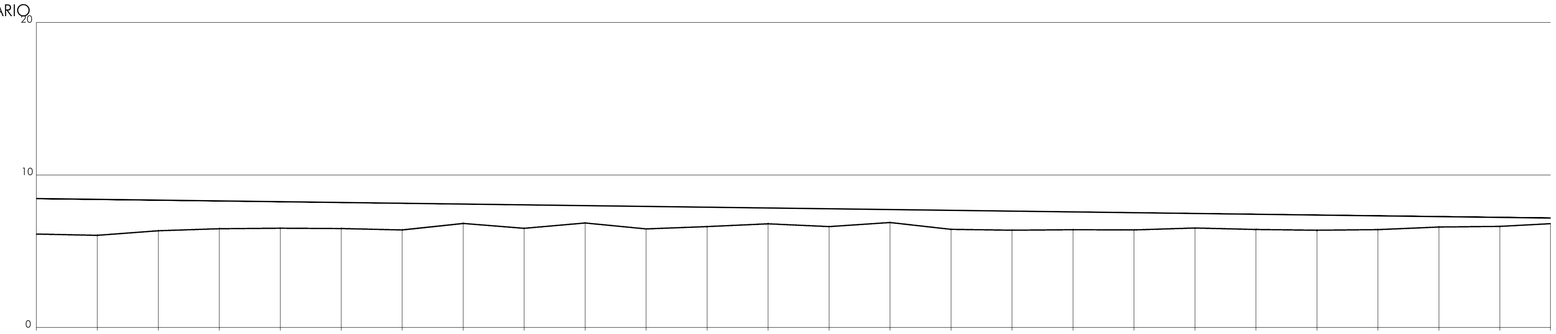
Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020

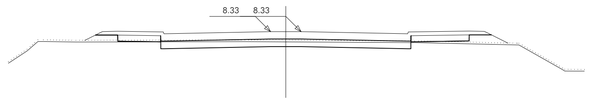
VIAL EMISARIO

ESCALAS { HORIZONTAL 1000 / VERTICAL 100

ESCALA A1_1:1.000

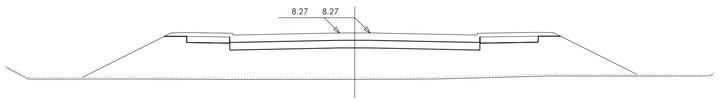


| | | P. . | 0 0 | 0 100 | 0 200 | 0 300 | 0 400 | | |



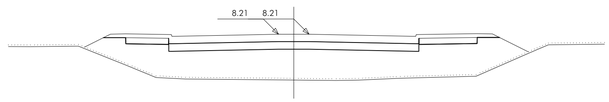
P 0 0

S. D TIERRA 5.99 m2. S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.
S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 2.67 m2. S. VEGETAL 2.78 m2.



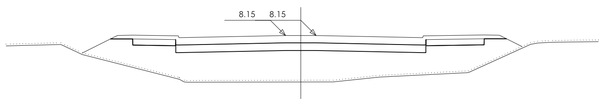
P 0 20

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 70.52 m2. S. VEGETAL 3.64 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



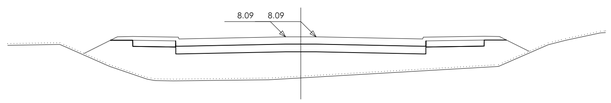
P 0 40

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 53.38 m2. S. VEGETAL 2.91 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



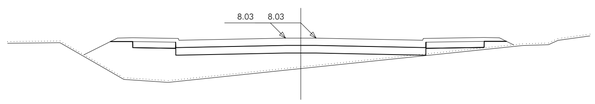
P 0 60

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 49.67 m2. S. VEGETAL 2.89 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



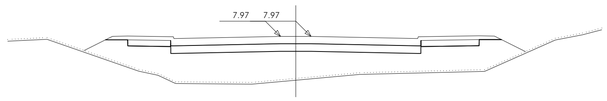
P 0 80

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 46.11 m2. S. VEGETAL 2.92 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



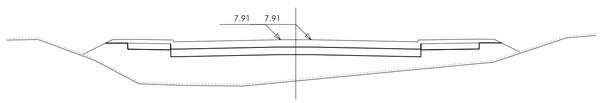
P 0 100

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 29.08 m2. S. VEGETAL 2.82 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



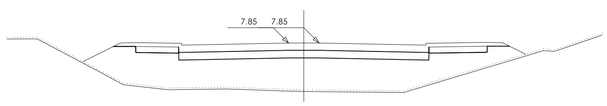
P 0 120

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 48.14 m2. S. VEGETAL 2.90 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



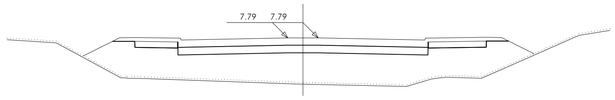
P 0 140

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 43.13 m2. S. VEGETAL 2.87 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



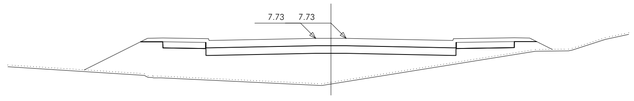
P 0 160

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 54.79 m2. S. VEGETAL 2.90 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



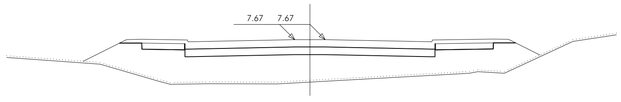
P 0 180

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 55.30 m2. S. VEGETAL 2.96 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



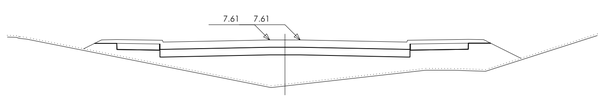
P 0 200

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 43.66 m2. S. VEGETAL 3.07 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



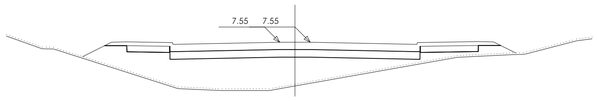
P 0 220

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 48.66 m2. S. VEGETAL 3.00 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



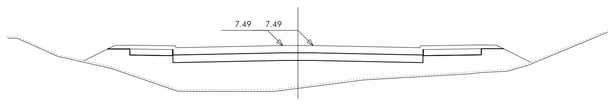
P 0 240

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 37.43 m2. S. VEGETAL 2.87 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



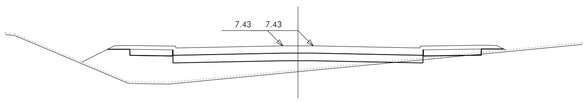
P 0 260

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 37.39 m2. S. VEGETAL 2.84 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



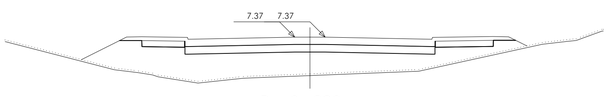
P 0 280

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 43.41 m2. S. VEGETAL 2.93 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



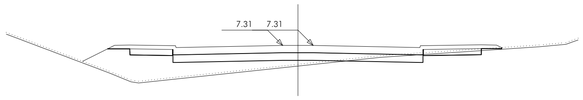
P 0 300

S. D TIERRA 0.22 m2. S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.
S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 21.32 m2. S. VEGETAL 2.78 m2.



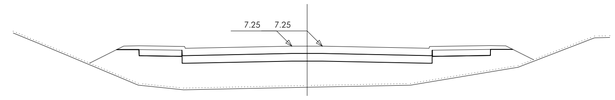
P 0 320

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 40.94 m2. S. VEGETAL 2.92 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



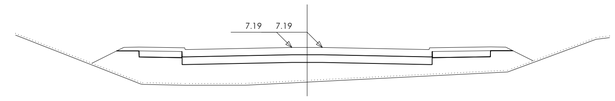
P 0 340

S. D TIERRA 2.09 m2. S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.
S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 15.77 m2. S. VEGETAL 2.75 m2.



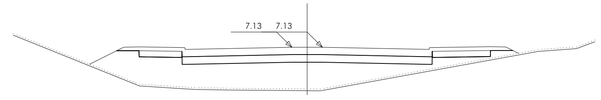
P 0 360

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 45.62 m2. S. VEGETAL 2.91 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



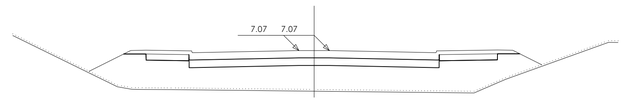
P 0 380

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 36.17 m2. S. VEGETAL 2.90 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



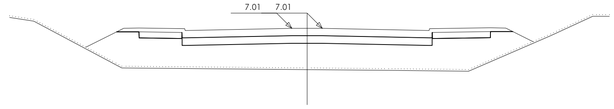
P 0 400

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 37.54 m2. S. VEGETAL 2.82 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



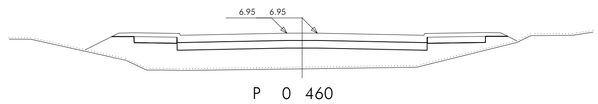
P 0 420

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 49.26 m2. S. VEGETAL 2.97 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



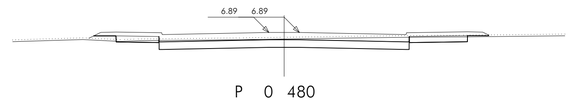
P 0 440

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 49.92 m2. S. VEGETAL 2.93 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



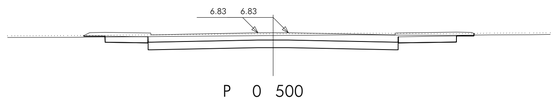
P 0 460

S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 34.51 m2. S. VEGETAL 2.83 m2.
S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.



P 0 480

S. D TIERRA 11.61 m2. S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.17 m2.
S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 0.62 m2. S. VEGETAL 2.62 m2.



P 0 500

S. D TIERRA 16.97 m2. S. SUELO SEL 1 2.65 m2. S. FIRME 10.15 m2.
S. SUELO SEL 2 8.20 m2. S. TERRAPLEN 0.08 m2. S. VEGETAL 2.56 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

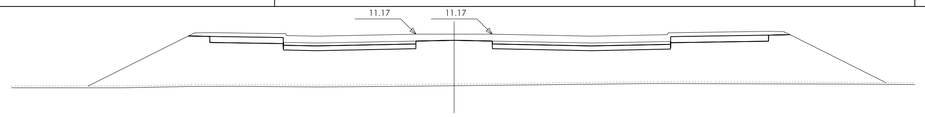
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.1
Hoja 1 de 1

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL VSG

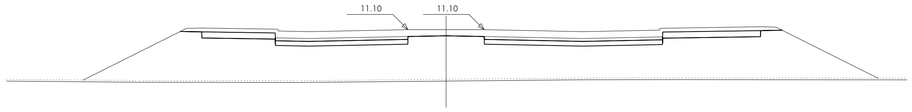
Escala 1:200

Octubre de 2020



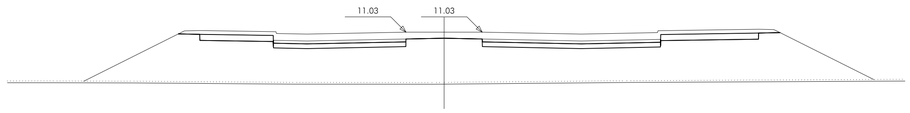
P 0 0

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 124.69 m2. S. VEGETAL 5.24 m2.



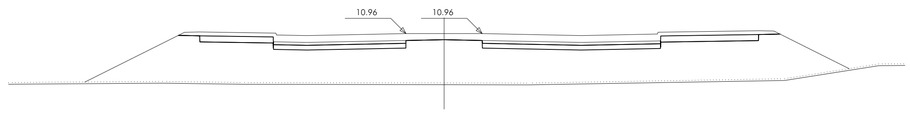
P 0 20

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 124.98 m2. S. VEGETAL 5.22 m2.



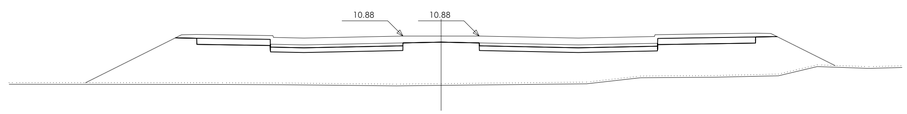
P 0 40

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 123.75 m2. S. VEGETAL 5.19 m2.



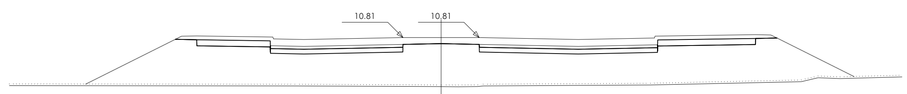
P 0 60

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 117.65 m2. S. VEGETAL 5.02 m2.



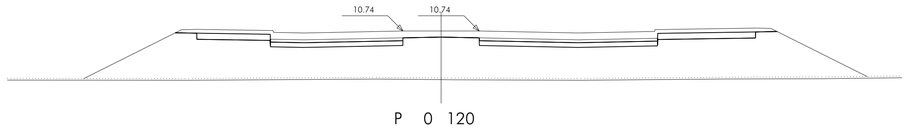
P 0 80

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 105.62 m2. S. VEGETAL 4.92 m2.



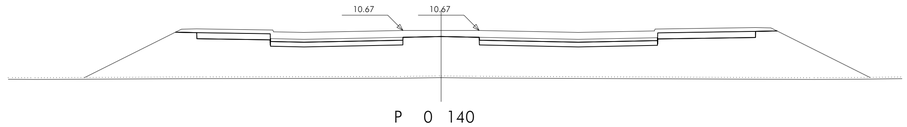
P 0 100

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 111.48 m2. S. VEGETAL 5.04 m2.



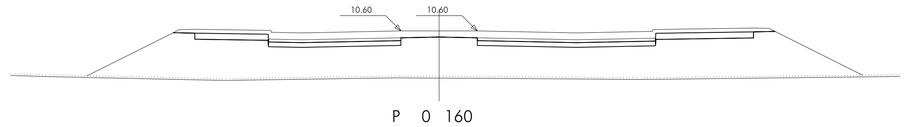
P 0 120

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 115.90 m2. S. VEGETAL 5.14 m2.



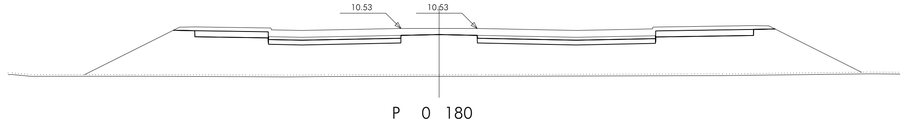
P 0 140

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 114.49 m2. S. VEGETAL 5.15 m2.



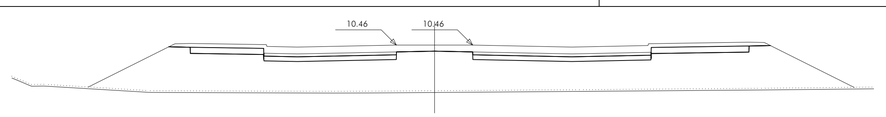
P 0 160

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 112.93 m2. S. VEGETAL 5.09 m2.



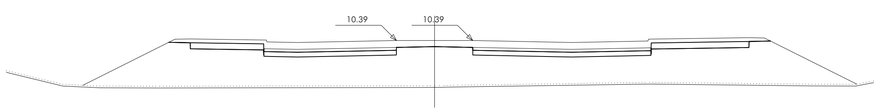
P 0 180

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 112.23 m2. S. VEGETAL 5.10 m2.



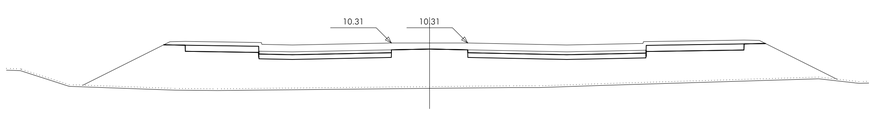
P 0 200

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 108.65 m2. S. VEGETAL 5.03 m2.



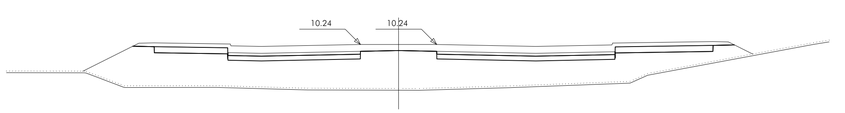
P 0 220

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 106.98 m2. S. VEGETAL 5.08 m2.



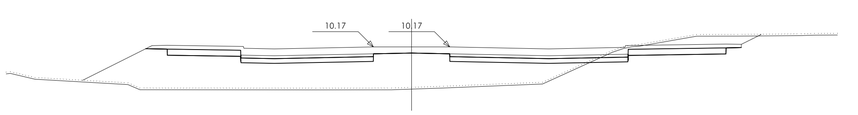
P 0 240

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 98.77 m2. S. VEGETAL 4.95 m2.



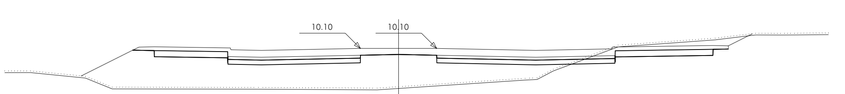
P 0 260

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 80.54 m2. S. VEGETAL 4.40 m2.



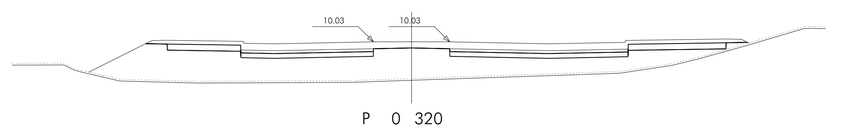
P 0 280

S. D TIERRA 8.41 m2. S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 58.77 m2. S. VEGETAL 4.44 m2.
S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.67 m2.



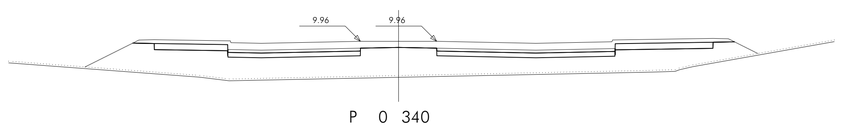
P 0 300

S. D TIERRA 7.69 m2. S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 53.09 m2. S. VEGETAL 4.39 m2.
S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.67 m2.



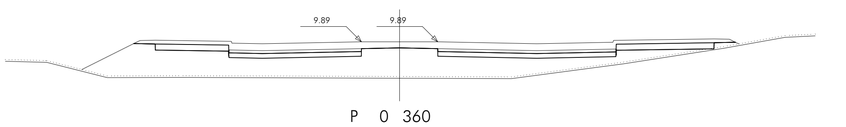
P 0 320

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 64.17 m2. S. VEGETAL 4.33 m2.



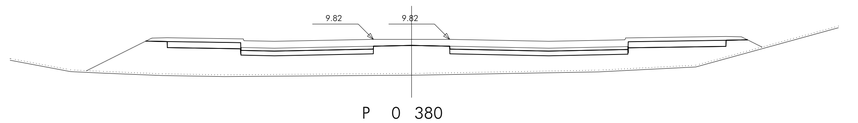
P 0 340

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 62.09 m2. S. VEGETAL 4.42 m2.



P 0 360

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 54.53 m2. S. VEGETAL 4.31 m2.



P 0 380

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 62.13 m2. S. VEGETAL 4.43 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

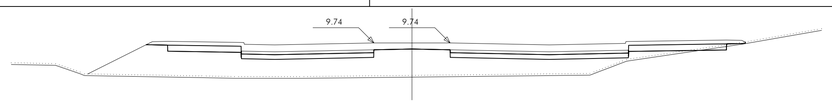
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.2
Hoja 1 de 3

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V1E

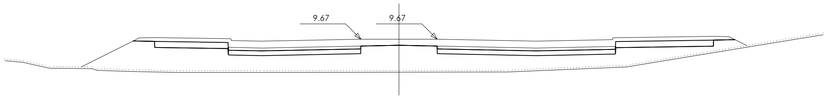
Escala 1:200

Octubre de 2020



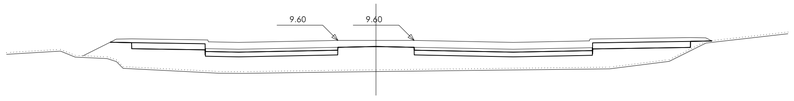
P 0 400

S. D TIERRA 0.20 m2. S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 49.26 m2. S. VEGETAL 4.32 m2.
S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.70 m2.



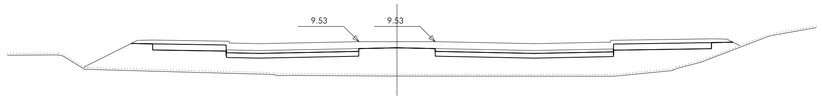
P 0 420

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 52.16 m2. S. VEGETAL 4.37 m2.



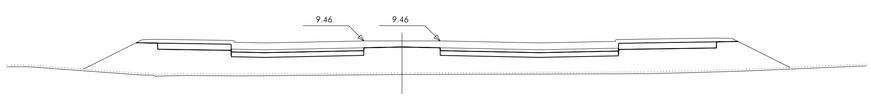
P 0 440

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 45.45 m2. S. VEGETAL 4.13 m2.



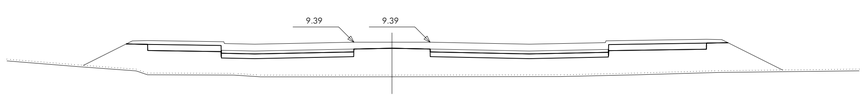
P 0 460

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 55.93 m2. S. VEGETAL 4.30 m2.



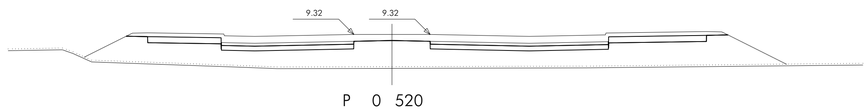
P 0 480

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 64.75 m2. S. VEGETAL 4.64 m2.



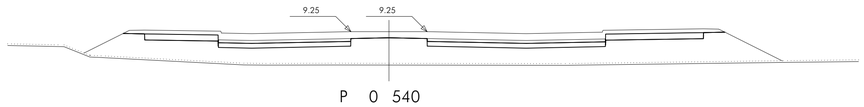
P 0 500

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 63.62 m2. S. VEGETAL 4.59 m2.



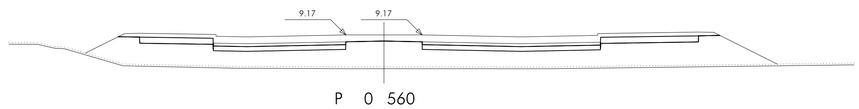
P 0 520

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 63.08 m2. S. VEGETAL 4.61 m2.



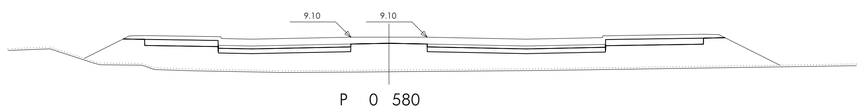
P 0 540

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 61.43 m2. S. VEGETAL 4.58 m2.



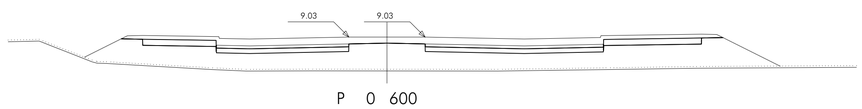
P 0 560

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 62.56 m2. S. VEGETAL 4.54 m2.



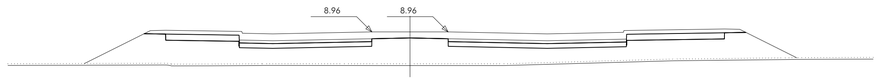
P 0 580

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 63.12 m2. S. VEGETAL 4.57 m2.



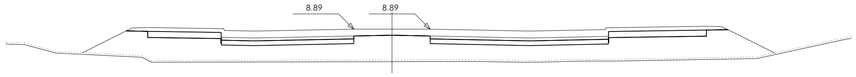
P 0 600

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 61.75 m2. S. VEGETAL 4.57 m2.



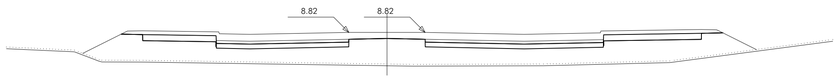
P 0 620

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 61.98 m2. S. VEGETAL 4.68 m2.



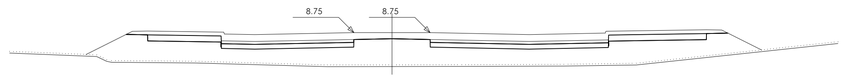
P 0 640

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 59.97 m2. S. VEGETAL 4.54 m2.



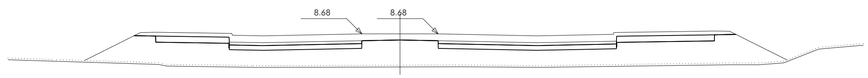
P 0 660

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 57.10 m2. S. VEGETAL 4.42 m2.



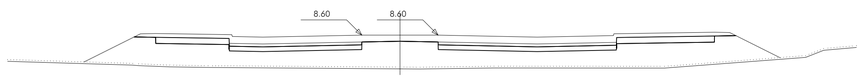
P 0 680

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 57.77 m2. S. VEGETAL 4.43 m2.



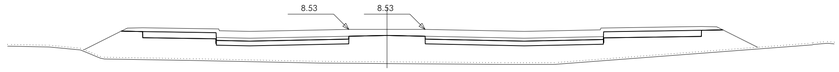
P 0 700

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 62.14 m2. S. VEGETAL 4.61 m2.



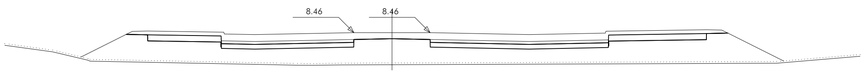
P 0 720

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 60.90 m2. S. VEGETAL 4.57 m2.



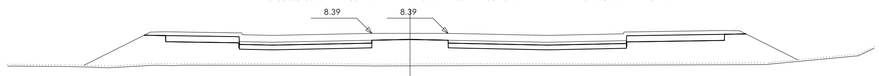
P 0 740

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 57.85 m2. S. VEGETAL 4.42 m2.



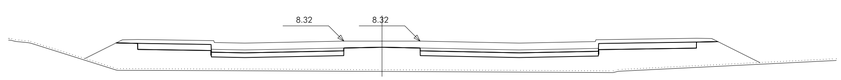
P 0 760

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 58.96 m2. S. VEGETAL 4.61 m2.



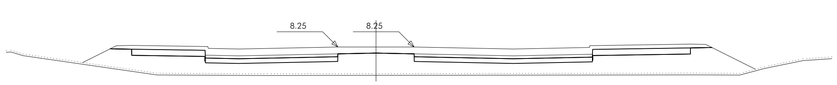
P 0 780

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 61.56 m2. S. VEGETAL 4.69 m2.



P 0 800

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 52.30 m2. S. VEGETAL 4.43 m2.



P 0 820

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 47.20 m2. S. VEGETAL 4.42 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

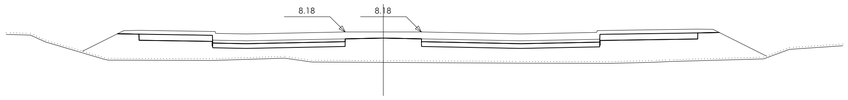
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.2
Hoja 2 de 3

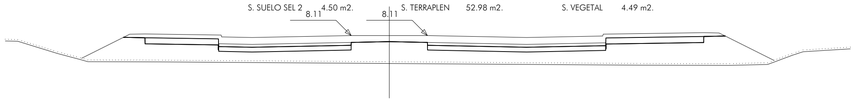
PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V1E
Escala 1:200

Octubre de 2020



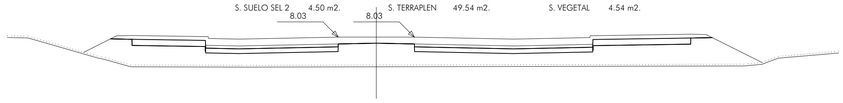
P 0 840

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 52.98 m2. S. VEGETAL 4.49 m2.



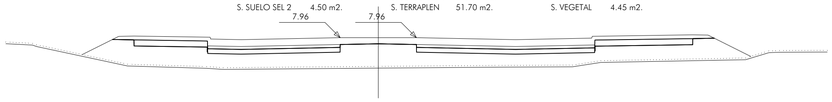
P 0 860

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 49.54 m2. S. VEGETAL 4.54 m2.



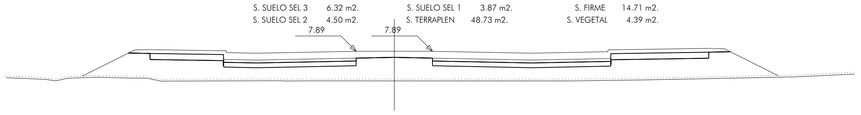
P 0 880

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 51.70 m2. S. VEGETAL 4.45 m2.



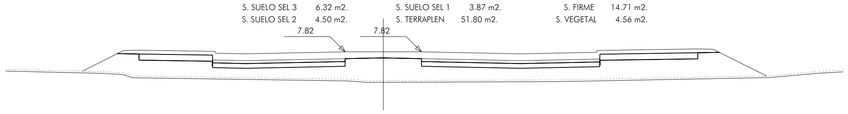
P 0 900

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 48.73 m2. S. VEGETAL 4.39 m2.



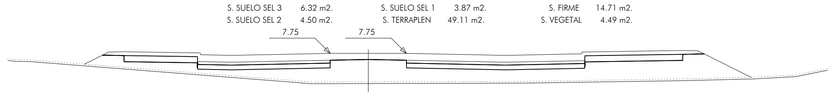
P 0 920

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 51.80 m2. S. VEGETAL 4.56 m2.



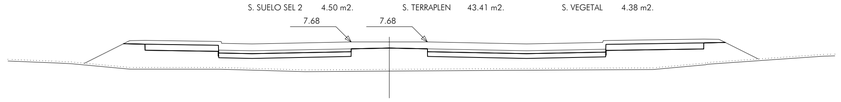
P 0 940

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 49.11 m2. S. VEGETAL 4.49 m2.



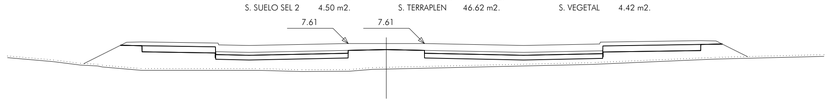
P 0 960

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 43.41 m2. S. VEGETAL 4.38 m2.



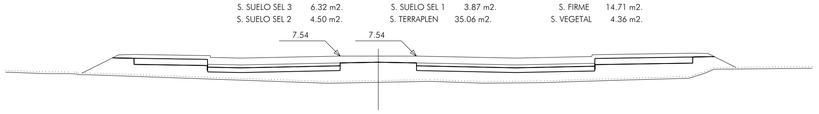
P 0 980

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 46.62 m2. S. VEGETAL 4.42 m2.



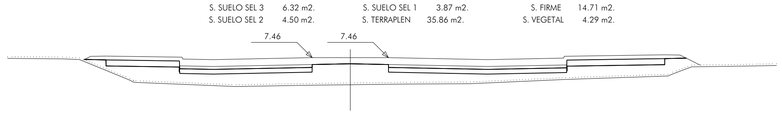
P 1 0

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 35.06 m2. S. VEGETAL 4.36 m2.



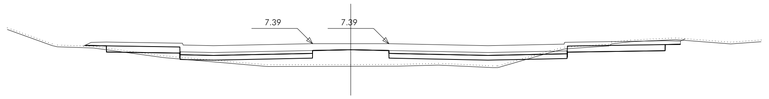
P 1 20

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 35.86 m2. S. VEGETAL 4.29 m2.



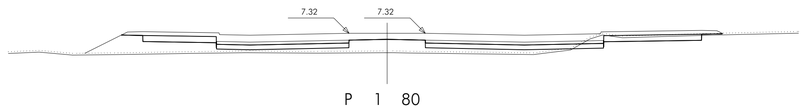
P 1 40

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.
S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 32.99 m2. S. VEGETAL 4.04 m2.



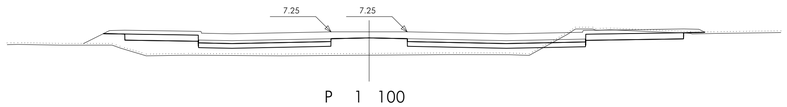
P 1 60

S. D TIERRA 4.39 m2. S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 12.78 m2. S. VEGETAL 3.94 m2.
S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.67 m2.



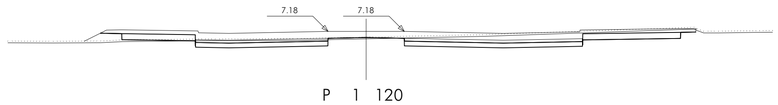
P 1 80

S. D TIERRA 2.90 m2. S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 16.68 m2. S. VEGETAL 4.18 m2.
S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.



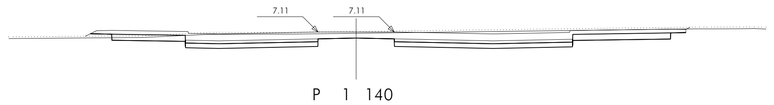
P 1 100

S. D TIERRA 5.59 m2. S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 20.48 m2. S. VEGETAL 4.08 m2.
S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.71 m2.



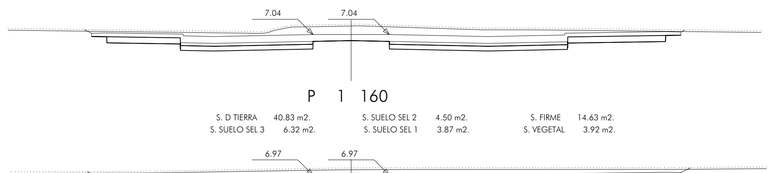
P 1 120

S. D TIERRA 15.89 m2. S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 1.84 m2. S. VEGETAL 4.01 m2.
S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.67 m2.



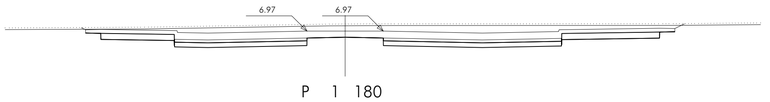
P 1 140

S. D TIERRA 27.18 m2. S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 0.42 m2. S. VEGETAL 3.96 m2.
S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.67 m2.



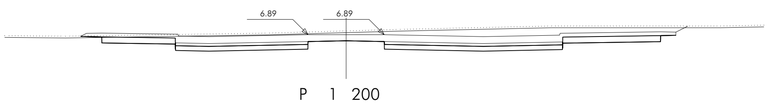
P 1 160

S. D TIERRA 40.83 m2. S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. FIRME 14.63 m2.
S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. VEGETAL 3.92 m2.



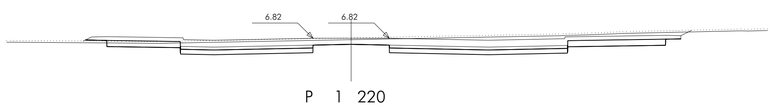
P 1 180

S. D TIERRA 41.03 m2. S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. FIRME 14.63 m2.
S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. VEGETAL 3.94 m2.



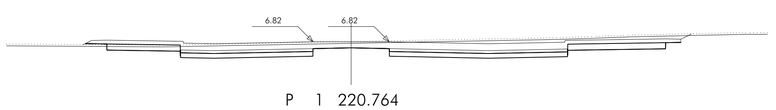
P 1 200

S. D TIERRA 36.24 m2. S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 0.08 m2. S. VEGETAL 3.97 m2.
S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.67 m2.



P 1 220

S. D TIERRA 28.24 m2. S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 0.26 m2. S. VEGETAL 3.98 m2.
S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.67 m2.



P 1 220.764

S. D TIERRA 27.92 m2. S. SUELO SEL 2 4.50 m2. S. TERRAPLEN 0.27 m2. S. VEGETAL 3.98 m2.
S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 14.67 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

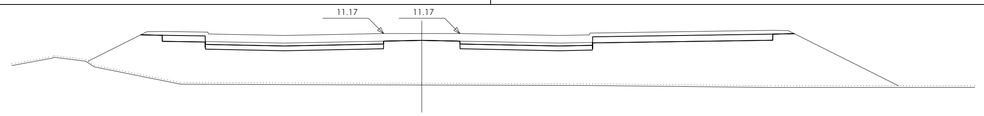
Nº DE PLANO 06.2

Hoja 3 de 3

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V1E

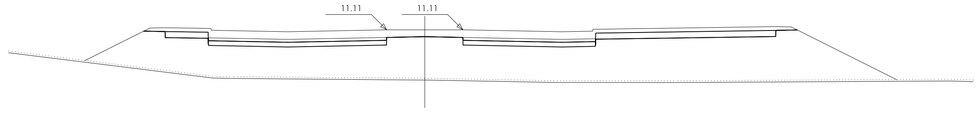
Escala 1:200

Octubre de 2020



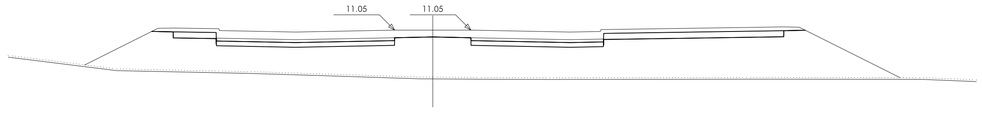
P 0 0

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 130.59 m2. S. VEGETAL 5.32 m2.



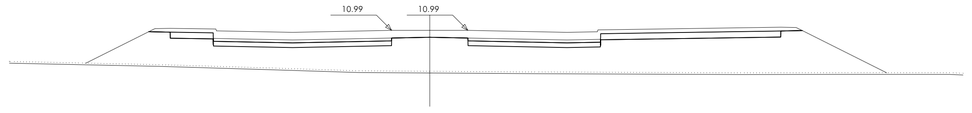
P 0 20

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 126.06 m2. S. VEGETAL 5.33 m2.



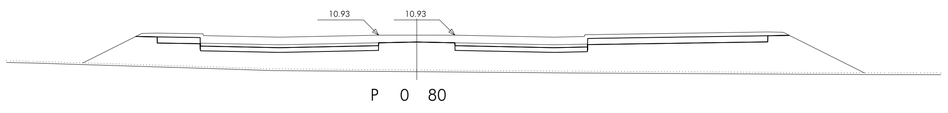
P 0 40

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 117.41 m2. S. VEGETAL 5.35 m2.



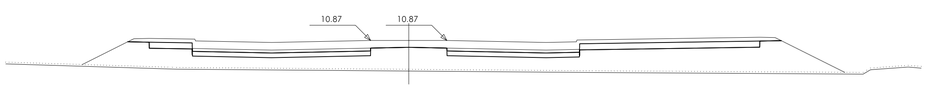
P 0 60

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 98.90 m2. S. VEGETAL 5.26 m2.



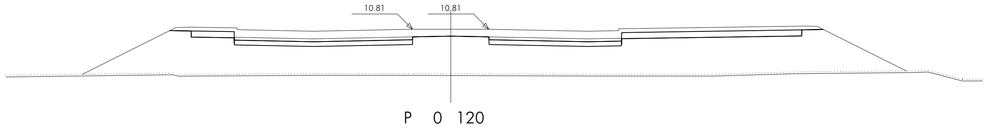
P 0 80

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 80.51 m2. S. VEGETAL 5.13 m2.



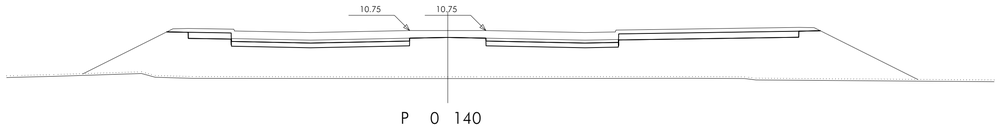
P 0 100

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 62.00 m2. S. VEGETAL 5.01 m2.



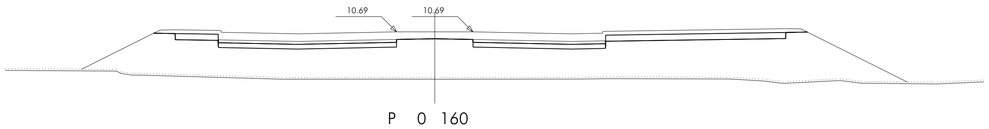
P 0 120

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 114.70 m2. S. VEGETAL 5.41 m2.



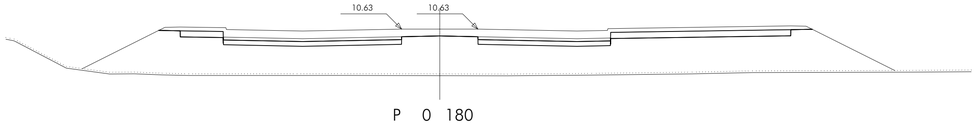
P 0 140

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 121.71 m2. S. VEGETAL 5.48 m2.



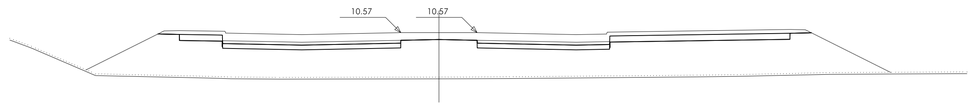
P 0 160

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 118.07 m2. S. VEGETAL 5.42 m2.



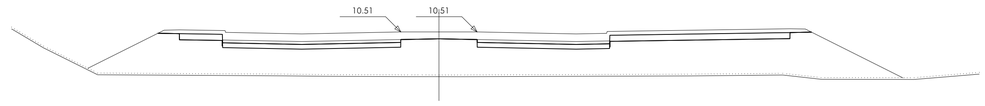
P 0 180

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 112.40 m2. S. VEGETAL 5.33 m2.



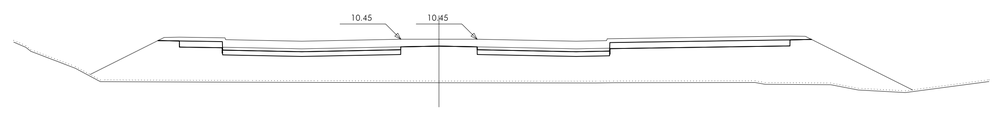
P 0 200

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 109.92 m2. S. VEGETAL 5.28 m2.



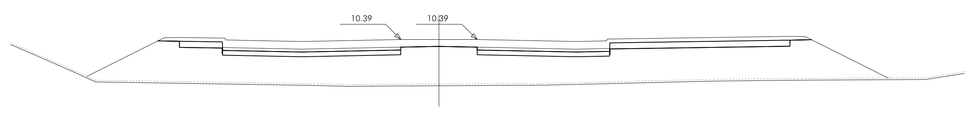
P 0 220

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 108.67 m2. S. VEGETAL 5.35 m2.



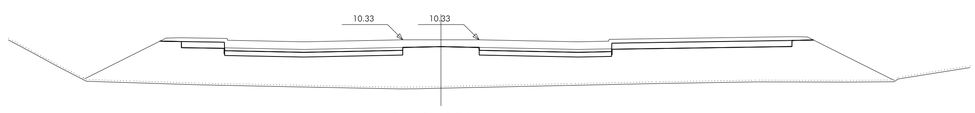
P 0 240

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 107.62 m2. S. VEGETAL 5.40 m2.



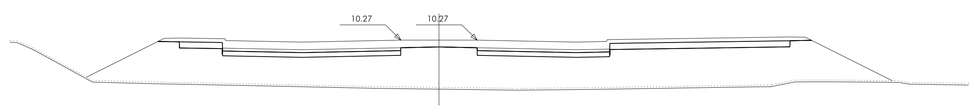
P 0 260

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 106.79 m2. S. VEGETAL 5.26 m2.



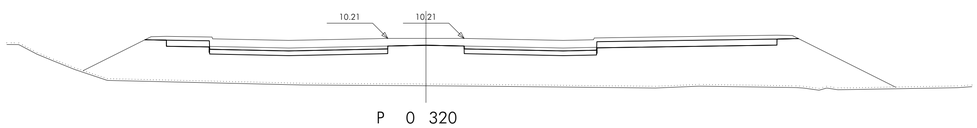
P 0 280

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 110.88 m2. S. VEGETAL 5.31 m2.



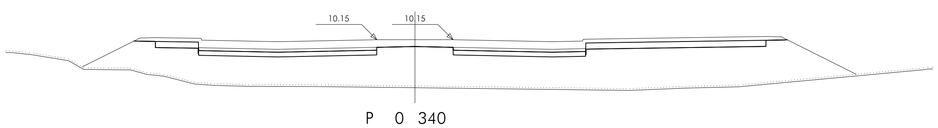
P 0 300

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 115.82 m2. S. VEGETAL 5.29 m2.



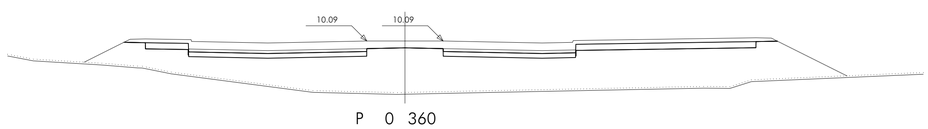
P 0 320

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 118.09 m2. S. VEGETAL 5.33 m2.



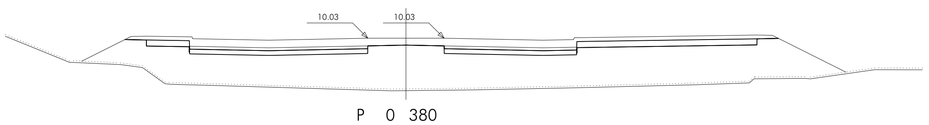
P 0 340

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 109.84 m2. S. VEGETAL 5.08 m2.



P 0 360

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 106.83 m2. S. VEGETAL 5.01 m2.



P 0 380

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 111.54 m2. S. VEGETAL 5.02 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

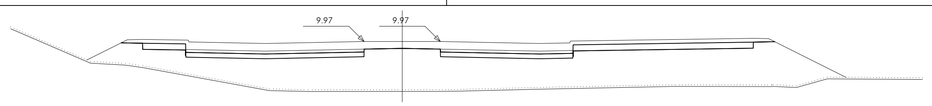
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.3
Hoja 1 de 3

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V1

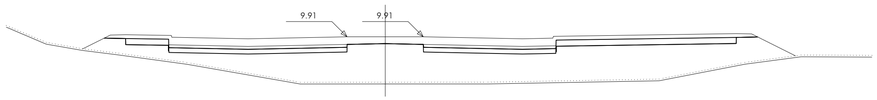
Escala 1:200

Octubre de 2020



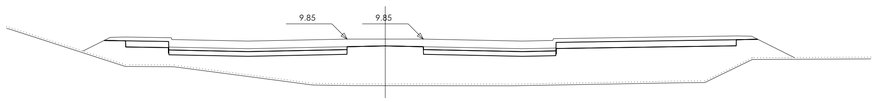
P 0 400

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 103.55 m2. S. VEGETAL 4.98 m2.



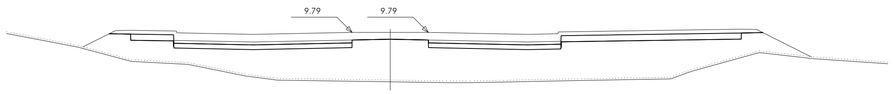
P 0 420

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 83.10 m2. S. VEGETAL 4.68 m2.



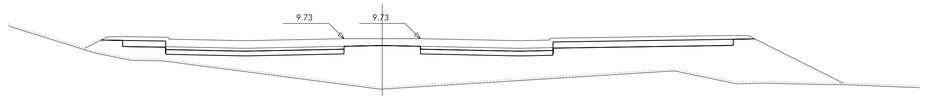
P 0 440

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 84.63 m2. S. VEGETAL 4.67 m2.



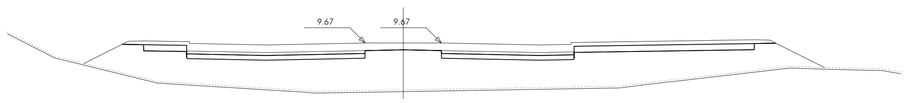
P 0 460

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 92.24 m2. S. VEGETAL 4.78 m2.



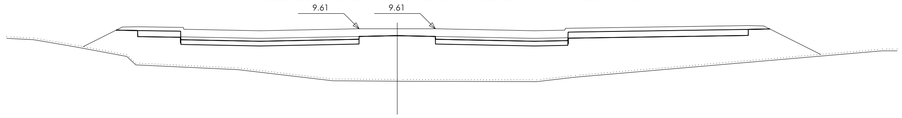
P 0 480

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 82.73 m2. S. VEGETAL 4.98 m2.



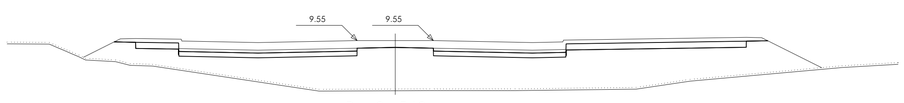
P 0 500

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 95.52 m2. S. VEGETAL 4.86 m2.



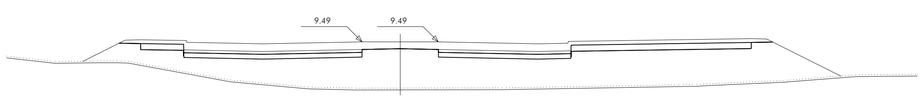
P 0 520

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 99.55 m2. S. VEGETAL 4.84 m2.



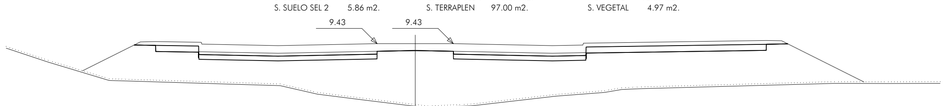
P 0 540

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 95.39 m2. S. VEGETAL 4.84 m2.



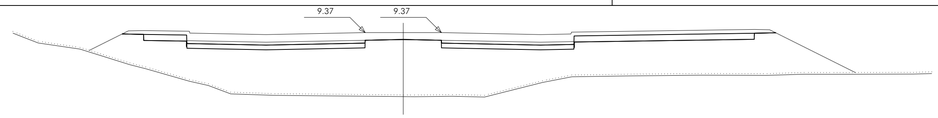
P 0 560

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 97.00 m2. S. VEGETAL 4.97 m2.



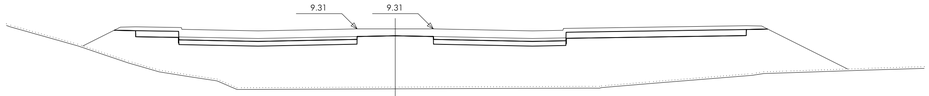
P 0 580

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 116.69 m2. S. VEGETAL 5.13 m2.



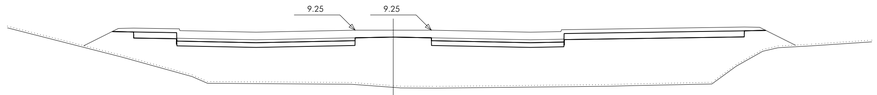
P 0 600

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 125.44 m2. S. VEGETAL 5.03 m2.



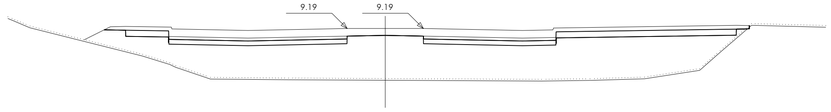
P 0 620

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 132.36 m2. S. VEGETAL 5.02 m2.



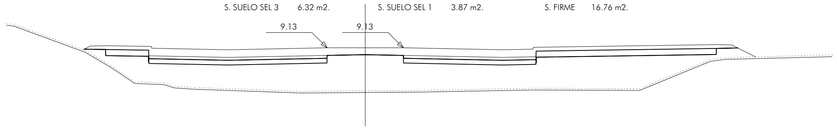
P 0 640

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 114.79 m2. S. VEGETAL 4.67 m2.



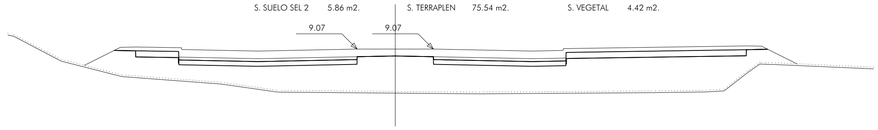
P 0 660

S. D TIERRA 0.01 m2. S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 95.53 m2. S. VEGETAL 4.36 m2.
S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.76 m2.



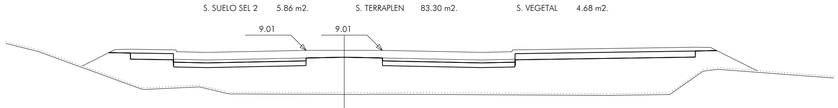
P 0 680

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 75.54 m2. S. VEGETAL 4.42 m2.



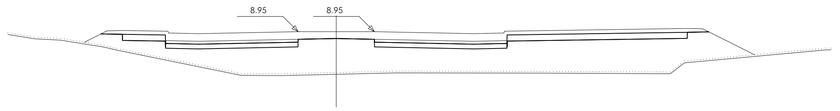
P 0 700

S. SUELO SEL 3 6.32 m2. S. SUELO SEL 1 3.87 m2. S. FIRME 16.83 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 83.30 m2. S. VEGETAL 4.68 m2.



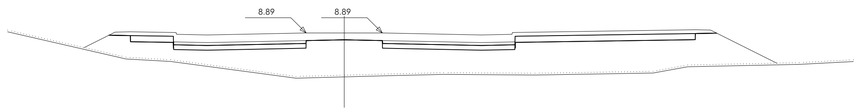
P 0 720

S. SUELO SEL 3 5.39 m2. S. SUELO SEL 1 3.30 m2. S. FIRME 15.33 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 82.89 m2. S. VEGETAL 4.43 m2.



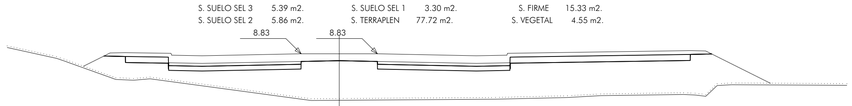
P 0 740

S. SUELO SEL 3 5.39 m2. S. SUELO SEL 1 3.30 m2. S. FIRME 15.33 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 75.04 m2. S. VEGETAL 4.40 m2.



P 0 760

S. SUELO SEL 3 5.39 m2. S. SUELO SEL 1 3.30 m2. S. FIRME 15.33 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 77.72 m2. S. VEGETAL 4.55 m2.



P 0 780

S. SUELO SEL 3 5.39 m2. S. SUELO SEL 1 3.30 m2. S. FIRME 15.33 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 81.81 m2. S. VEGETAL 4.51 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

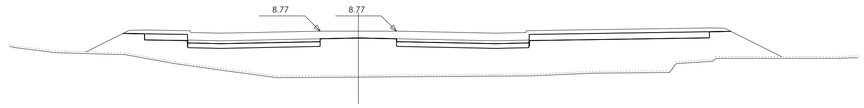
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.3
Hoja 2 de 3

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V1

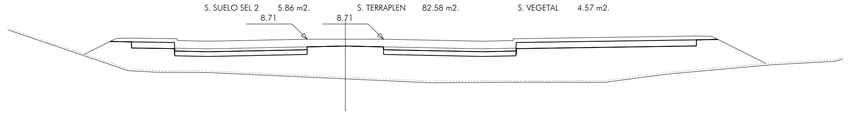
Escala 1:200

Octubre de 2020



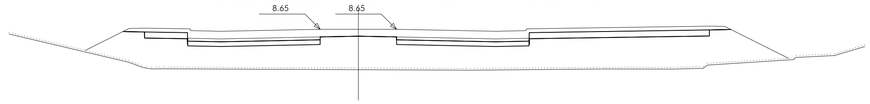
P 0 800

S. SUELO SEL 3 5.39 m2. S. SUELO SEL 1 3.30 m2. S. FIRME 15.33 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 82.58 m2. S. VEGETAL 4.57 m2.



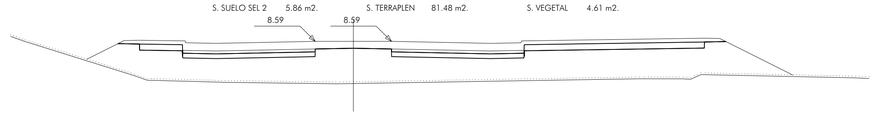
P 0 820

S. SUELO SEL 3 5.39 m2. S. SUELO SEL 1 3.30 m2. S. FIRME 15.33 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 75.60 m2. S. VEGETAL 4.47 m2.



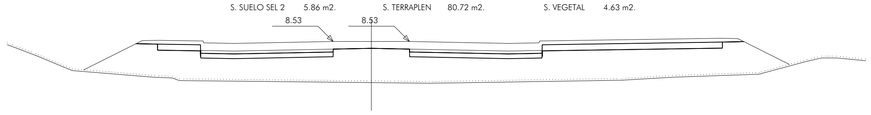
P 0 840

S. SUELO SEL 3 5.39 m2. S. SUELO SEL 1 3.30 m2. S. FIRME 15.33 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 81.48 m2. S. VEGETAL 4.61 m2.



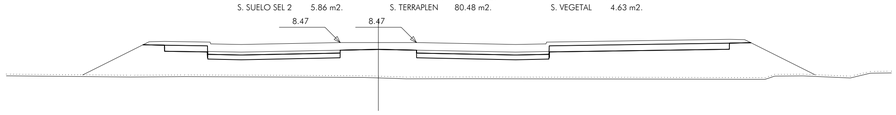
P 0 860

S. SUELO SEL 3 5.39 m2. S. SUELO SEL 1 3.30 m2. S. FIRME 15.33 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 80.72 m2. S. VEGETAL 4.63 m2.



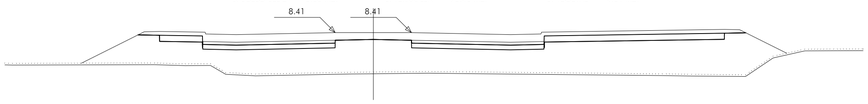
P 0 880

S. SUELO SEL 3 5.39 m2. S. SUELO SEL 1 3.30 m2. S. FIRME 15.33 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 80.48 m2. S. VEGETAL 4.63 m2.



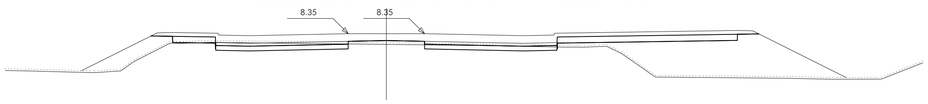
P 0 900

S. SUELO SEL 3 5.39 m2. S. SUELO SEL 1 3.30 m2. S. FIRME 15.33 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 73.45 m2. S. VEGETAL 4.81 m2.



P 0 920

S. SUELO SEL 3 5.39 m2. S. SUELO SEL 1 3.30 m2. S. FIRME 15.33 m2.
S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 84.97 m2. S. VEGETAL 4.63 m2.



P 0 940

S. D TIERRA 6.42 m2. S. SUELO SEL 2 5.86 m2. S. TERRAPLEN 36.76 m2. S. VEGETAL 5.02 m2.
S. SUELO SEL 3 5.39 m2. S. SUELO SEL 1 3.30 m2. S. FIRME 15.33 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

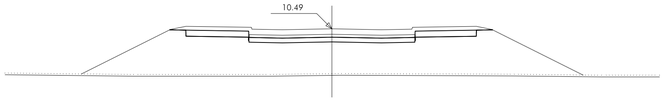
Nº DE PLANO 06.3

Hoja 3 de 3

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V1

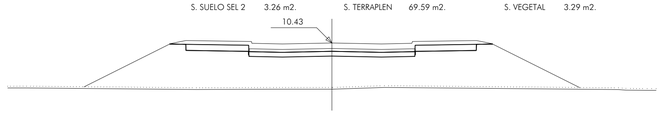
Escala 1:200

Octubre de 2020



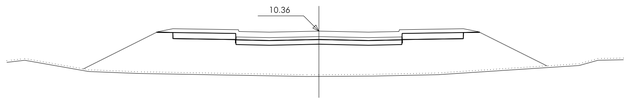
P 0 0

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 69.59 m2. S. VEGETAL 3.29 m2.



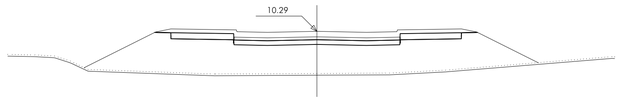
P 0 20

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 66.60 m2. S. VEGETAL 3.25 m2.



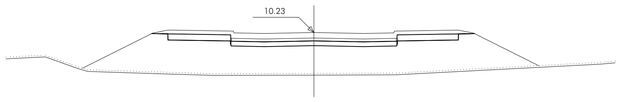
P 0 40

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 60.02 m2. S. VEGETAL 3.04 m2.



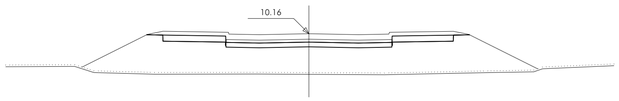
P 0 60

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 57.41 m2. S. VEGETAL 2.98 m2.



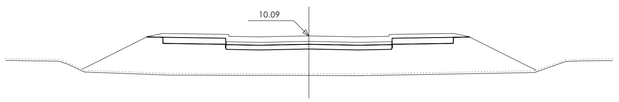
P 0 80

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 55.81 m2. S. VEGETAL 3.00 m2.



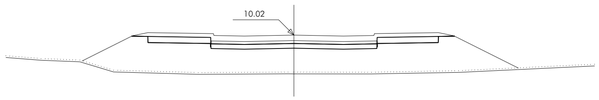
P 0 100

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 54.13 m2. S. VEGETAL 2.99 m2.



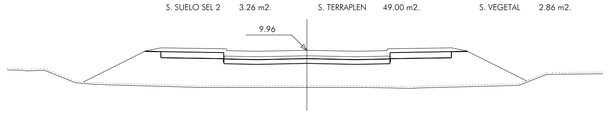
P 0 120

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 51.36 m2. S. VEGETAL 2.98 m2.



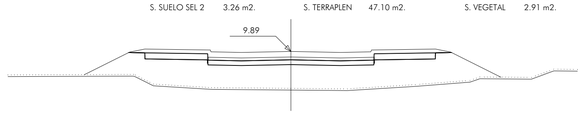
P 0 140

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 49.00 m2. S. VEGETAL 2.86 m2.



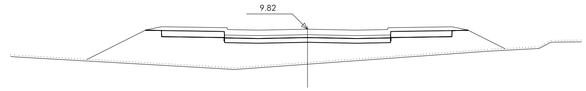
P 0 160

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 47.10 m2. S. VEGETAL 2.91 m2.



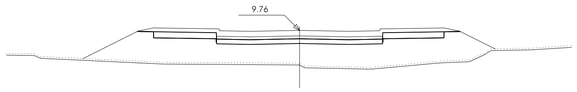
P 0 180

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 42.22 m2. S. VEGETAL 2.74 m2.



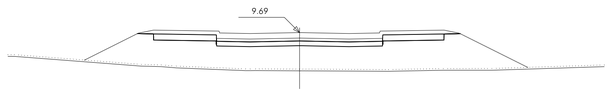
P 0 200

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 38.69 m2. S. VEGETAL 2.74 m2.



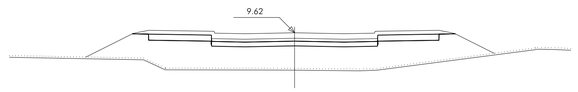
P 0 220

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 40.99 m2. S. VEGETAL 2.71 m2.



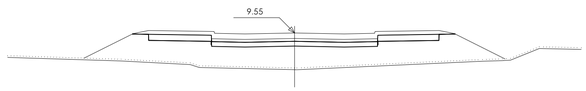
P 0 240

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 47.33 m2. S. VEGETAL 2.91 m2.



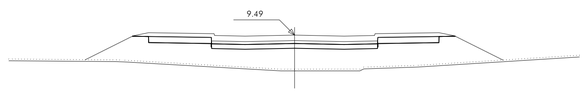
P 0 260

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 40.21 m2. S. VEGETAL 2.68 m2.



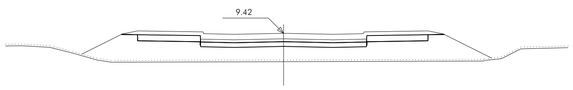
P 0 280

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 38.41 m2. S. VEGETAL 2.76 m2.



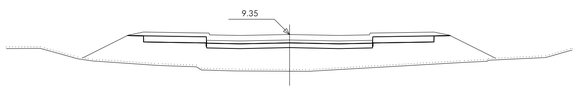
P 0 300

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 37.19 m2. S. VEGETAL 2.74 m2.



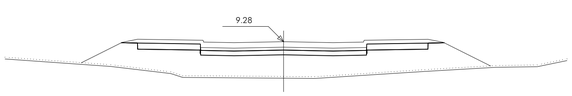
P 0 320

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 30.92 m2. S. VEGETAL 2.69 m2.



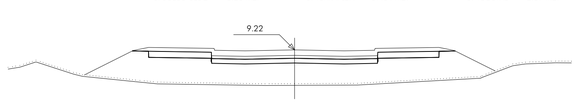
P 0 340

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 38.24 m2. S. VEGETAL 2.71 m2.



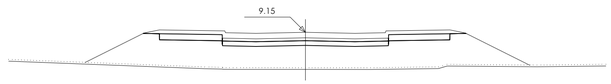
P 0 360

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 37.64 m2. S. VEGETAL 2.69 m2.



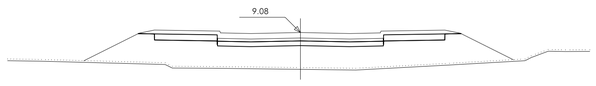
P 0 380

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 39.40 m2. S. VEGETAL 2.70 m2.



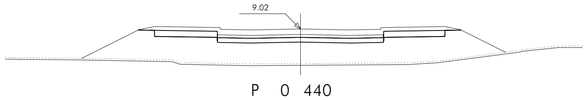
P 0 400

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 45.35 m2. S. VEGETAL 2.92 m2.



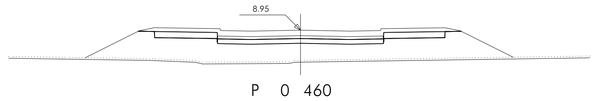
P 0 420

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 42.33 m2. S. VEGETAL 2.82 m2.



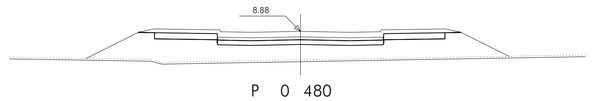
P 0 440

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 41.78 m2. S. VEGETAL 2.78 m2.



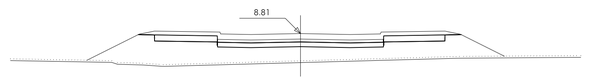
P 0 460

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 36.74 m2. S. VEGETAL 2.81 m2.



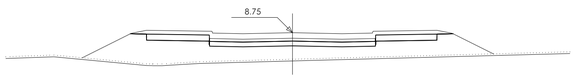
P 0 480

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 34.00 m2. S. VEGETAL 2.78 m2.



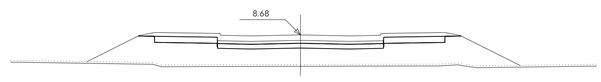
P 0 500

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 31.95 m2. S. VEGETAL 2.74 m2.



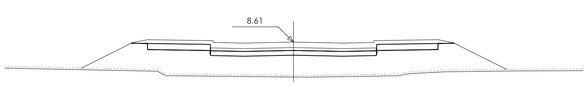
P 0 520

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 30.67 m2. S. VEGETAL 2.70 m2.



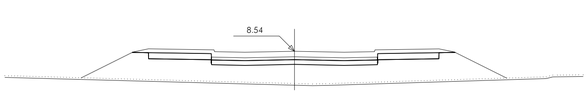
P 0 540

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 36.68 m2. S. VEGETAL 2.84 m2.



P 0 560

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 38.50 m2. S. VEGETAL 2.79 m2.



P 0 580

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 37.20 m2. S. VEGETAL 2.79 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

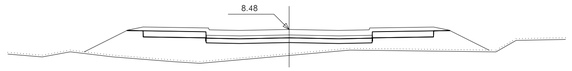
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.4
Hoja 1 de 2

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V2

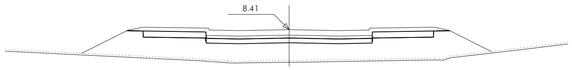
Escala 1:200

Octubre de 2020



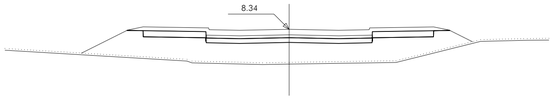
P 0 600

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 27.00 m2. S. VEGETAL 2.66 m2.



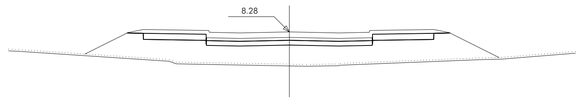
P 0 620

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 34.59 m2. S. VEGETAL 2.69 m2.



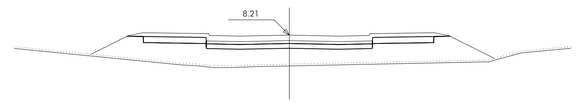
P 0 640

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 34.24 m2. S. VEGETAL 2.57 m2.



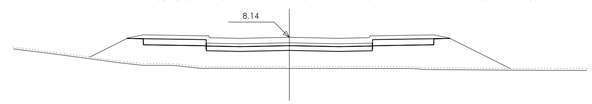
P 0 660

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 35.56 m2. S. VEGETAL 2.72 m2.



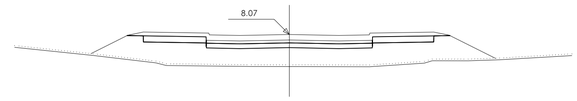
P 0 680

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 31.69 m2. S. VEGETAL 2.65 m2.



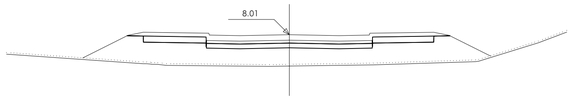
P 0 700

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 34.84 m2. S. VEGETAL 2.76 m2.



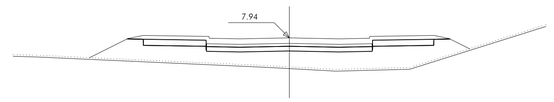
P 0 720

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 33.07 m2. S. VEGETAL 2.66 m2.



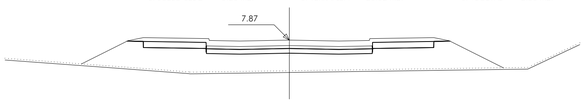
P 0 740

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 33.34 m2. S. VEGETAL 2.68 m2.



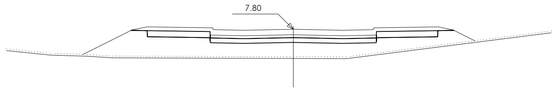
P 0 760

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 28.32 m2. S. VEGETAL 2.50 m2.



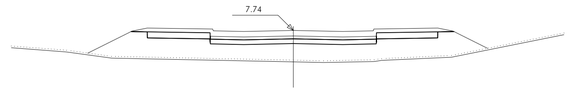
P 0 780

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 36.50 m2. S. VEGETAL 2.77 m2.



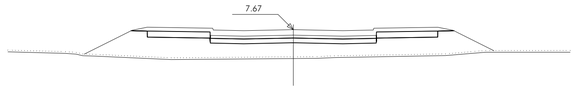
P 0 800

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 26.97 m2. S. VEGETAL 2.57 m2.



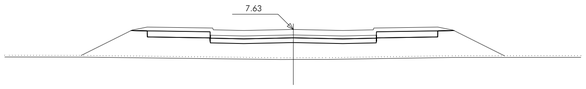
P 0 820

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 32.07 m2. S. VEGETAL 2.63 m2.



P 0 840

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 30.18 m2. S. VEGETAL 2.69 m2.



P 0 852.760

S. SUELO SEL 3 3.38 m2. S. SUELO SEL 1 2.07 m2. S. FIRME 6.29 m2.
S. SUELO SEL 2 3.26 m2. S. TERRAPLEN 32.58 m2. S. VEGETAL 2.78 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

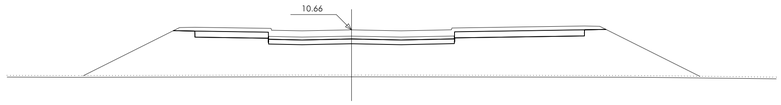
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.4
Hoja 2 de 2

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V2

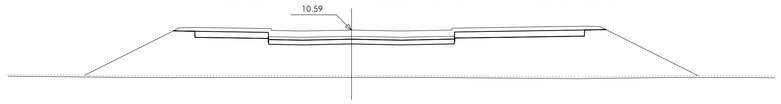
Escala 1:200

Octubre de 2020



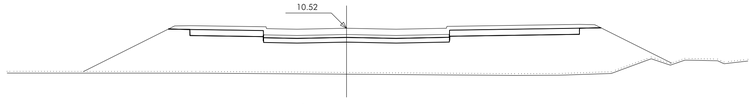
P 0 0

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 88.93 m2. S. VEGETAL 4.05 m2.



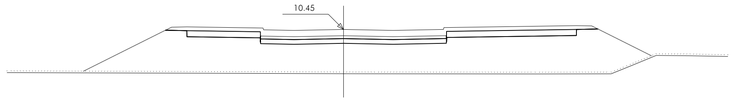
P 0 20

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 89.93 m2. S. VEGETAL 4.03 m2.



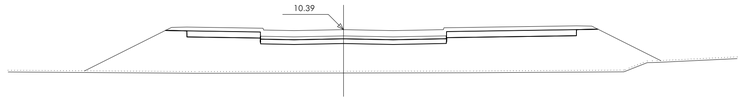
P 0 40

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 82.38 m2. S. VEGETAL 3.86 m2.



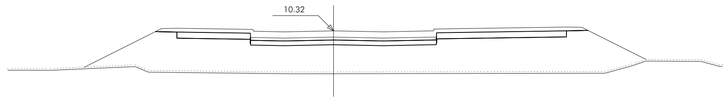
P 0 60

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 78.01 m2. S. VEGETAL 3.73 m2.



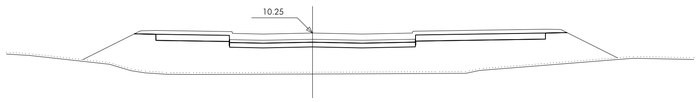
P 0 80

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 76.35 m2. S. VEGETAL 3.78 m2.



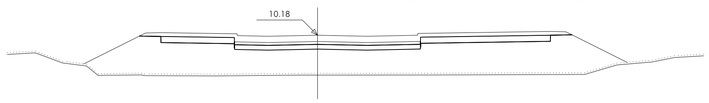
P 0 100

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 73.02 m2. S. VEGETAL 3.69 m2.



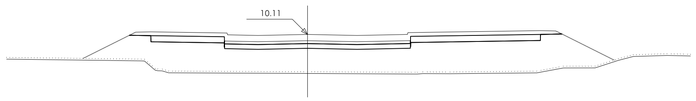
P 0 120

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 62.92 m2. S. VEGETAL 3.51 m2.



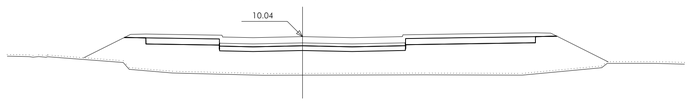
P 0 140

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 67.02 m2. S. VEGETAL 3.57 m2.



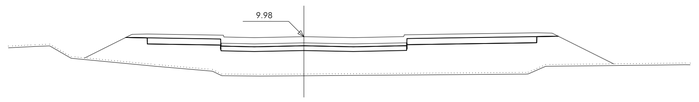
P 0 160

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 60.04 m2. S. VEGETAL 3.49 m2.



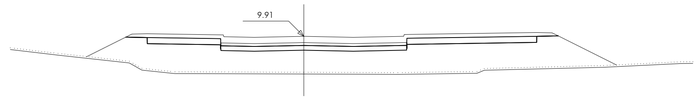
P 0 180

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 58.70 m2. S. VEGETAL 3.44 m2.



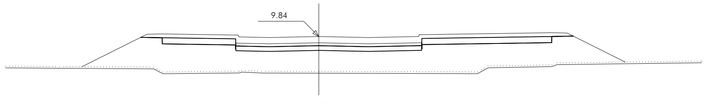
P 0 200

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 56.10 m2. S. VEGETAL 3.47 m2.



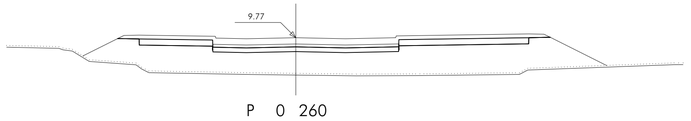
P 0 220

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 56.13 m2. S. VEGETAL 3.48 m2.



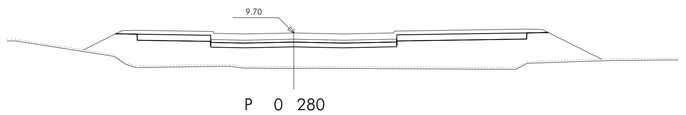
P 0 240

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 55.03 m2. S. VEGETAL 3.57 m2.



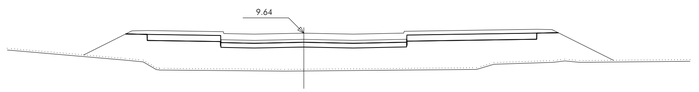
P 0 260

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 55.48 m2. S. VEGETAL 3.44 m2.



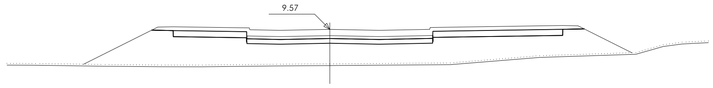
P 0 280

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 51.94 m2. S. VEGETAL 3.40 m2.



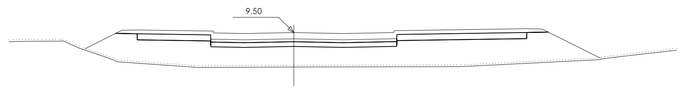
P 0 300

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 54.29 m2. S. VEGETAL 3.48 m2.



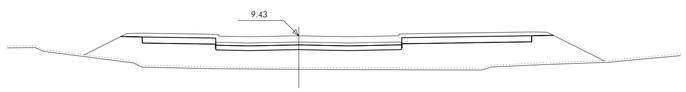
P 0 320

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 54.87 m2. S. VEGETAL 3.60 m2.



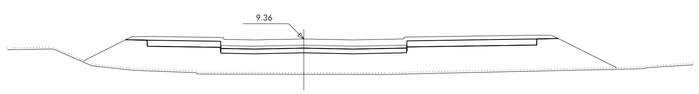
P 0 340

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 49.74 m2. S. VEGETAL 3.38 m2.



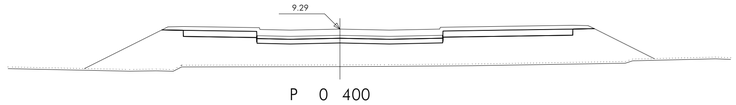
P 0 360

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 48.07 m2. S. VEGETAL 3.41 m2.



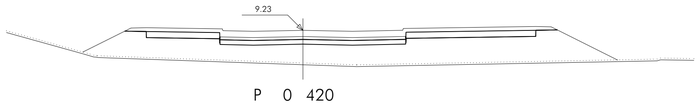
P 0 380

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 52.70 m2. S. VEGETAL 3.50 m2.



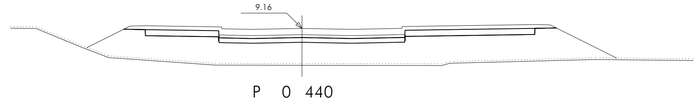
P 0 400

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 62.98 m2. S. VEGETAL 3.74 m2.



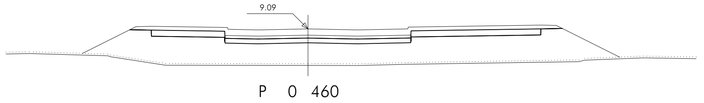
P 0 420

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 51.09 m2. S. VEGETAL 3.51 m2.



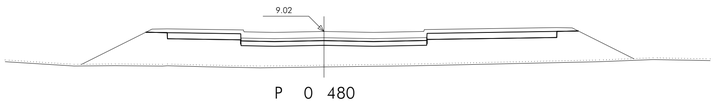
P 0 440

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 54.88 m2. S. VEGETAL 3.48 m2.



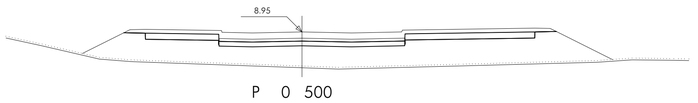
P 0 460

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 55.19 m2. S. VEGETAL 3.53 m2.



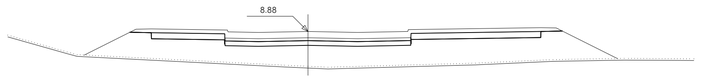
P 0 480

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 54.56 m2. S. VEGETAL 3.62 m2.



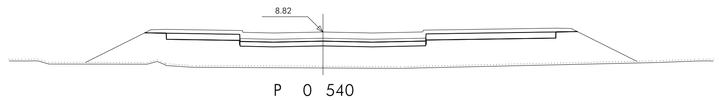
P 0 500

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 51.80 m2. S. VEGETAL 3.48 m2.



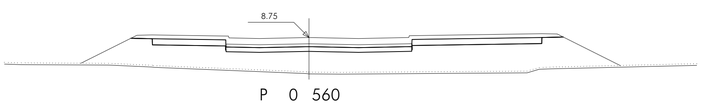
P 0 520

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 50.63 m2. S. VEGETAL 3.50 m2.



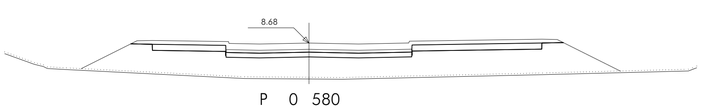
P 0 540

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 55.56 m2. S. VEGETAL 3.62 m2.



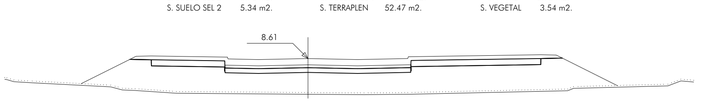
P 0 560

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 52.89 m2. S. VEGETAL 3.54 m2.



P 0 580

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 52.47 m2. S. VEGETAL 3.54 m2.



P 0 600

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 53.79 m2. S. VEGETAL 3.52 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

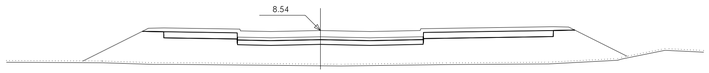
Nº DE PLANO 06.5

Hoja 1 de 2

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V3

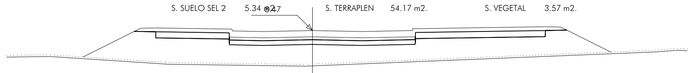
Escala 1:200

Octubre de 2020



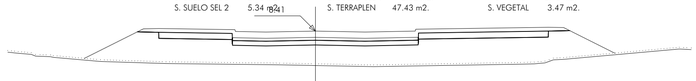
P 0 620

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 54.17 m2. S. VEGETAL 3.57 m2.



P 0 640

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 47.43 m2. S. VEGETAL 3.47 m2.



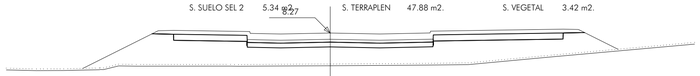
P 0 660

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 51.04 m2. S. VEGETAL 3.48 m2.



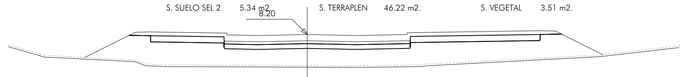
P 0 680

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 47.88 m2. S. VEGETAL 3.42 m2.



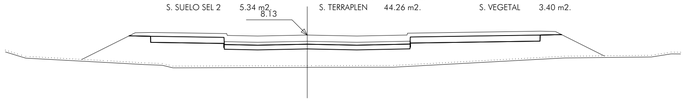
P 0 700

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 46.22 m2. S. VEGETAL 3.51 m2.



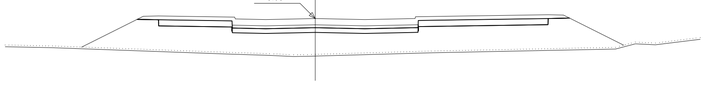
P 0 720

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 44.26 m2. S. VEGETAL 3.40 m2.



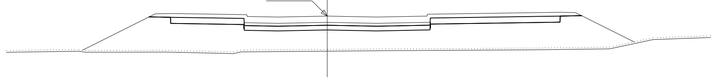
P 0 740

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.94 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 43.69 m2. S. VEGETAL 3.43 m2.



P 0 760

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 54.59 m2. S. VEGETAL 3.56 m2.



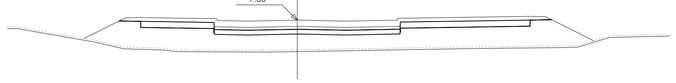
P 0 780

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 56.67 m2. S. VEGETAL 3.62 m2.



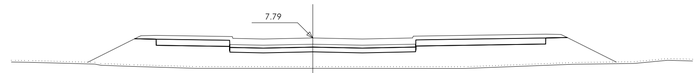
P 0 800

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 45.95 m2. S. VEGETAL 3.43 m2.



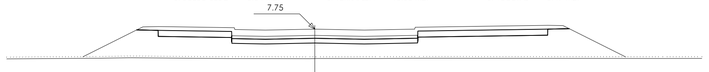
P 0 820

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 42.92 m2. S. VEGETAL 3.35 m2.



P 0 840

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 43.53 m2. S. VEGETAL 3.47 m2.



P 0 852.760

S. SUELO SEL 3 3.78 m2. S. SUELO SEL 1 2.32 m2. S. FIRME 8.93 m2.
S. SUELO SEL 2 5.34 m2. S. TERRAPLEN 43.62 m2. S. VEGETAL 3.56 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

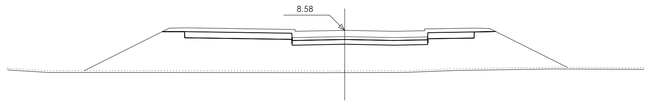
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.5
Hoja 2 de 2

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V3

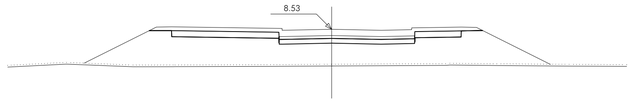
Escala 1:200

Octubre de 2020



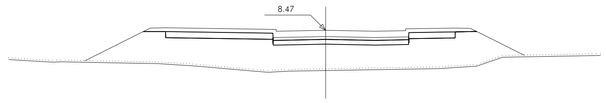
P 0 0

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 59.09 m2. S. VEGETAL 3.17 m2.



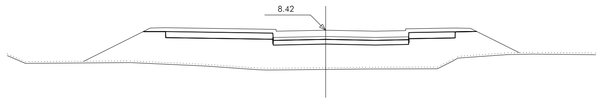
P 0 20

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 49.31 m2. S. VEGETAL 3.06 m2.



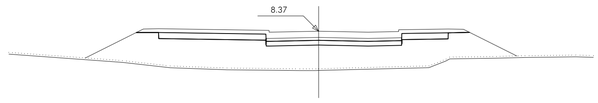
P 0 40

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 48.58 m2. S. VEGETAL 2.88 m2.



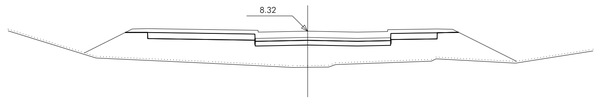
P 0 60

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 45.58 m2. S. VEGETAL 2.86 m2.



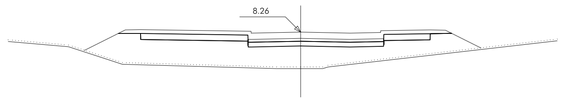
P 0 80

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 45.22 m2. S. VEGETAL 2.83 m2.



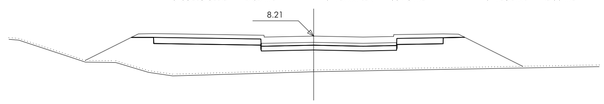
P 0 100

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 38.49 m2. S. VEGETAL 2.84 m2.



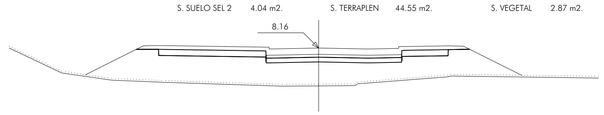
P 0 120

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 35.73 m2. S. VEGETAL 2.60 m2.



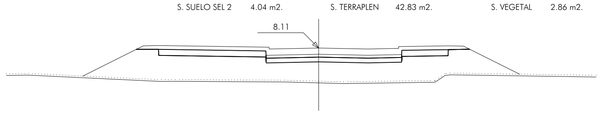
P 0 140

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 44.55 m2. S. VEGETAL 2.87 m2.



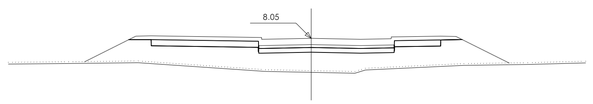
P 0 160

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 42.83 m2. S. VEGETAL 2.86 m2.



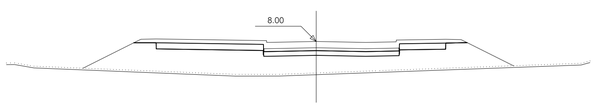
P 0 180

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 40.77 m2. S. VEGETAL 2.87 m2.



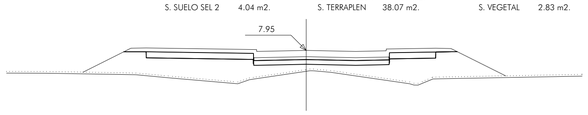
P 0 200

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 34.61 m2. S. VEGETAL 2.79 m2.



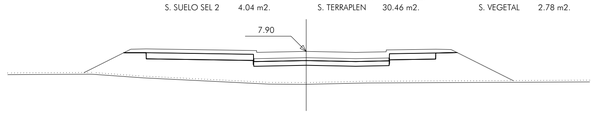
P 0 220

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 38.07 m2. S. VEGETAL 2.83 m2.



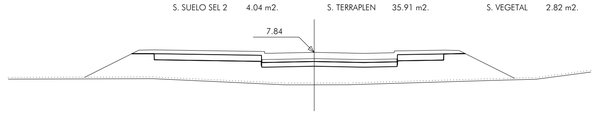
P 0 240

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 30.46 m2. S. VEGETAL 2.78 m2.



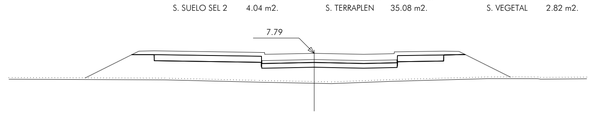
P 0 260

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 35.91 m2. S. VEGETAL 2.82 m2.



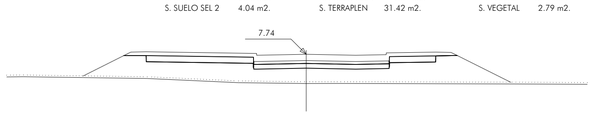
P 0 280

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 35.08 m2. S. VEGETAL 2.82 m2.



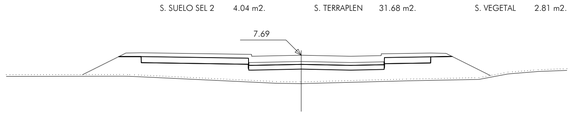
P 0 300

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 31.42 m2. S. VEGETAL 2.79 m2.



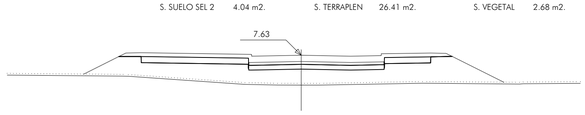
P 0 320

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 31.68 m2. S. VEGETAL 2.81 m2.



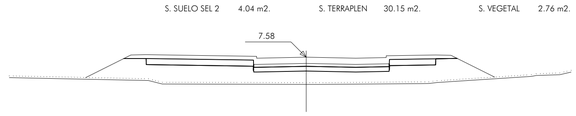
P 0 340

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 26.41 m2. S. VEGETAL 2.68 m2.



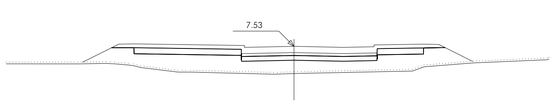
P 0 360

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 30.15 m2. S. VEGETAL 2.76 m2.



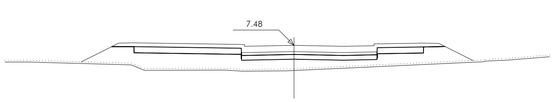
P 0 380

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 27.68 m2. S. VEGETAL 2.69 m2.



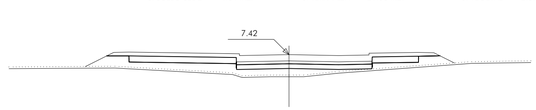
P 0 400

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 23.73 m2. S. VEGETAL 2.56 m2.



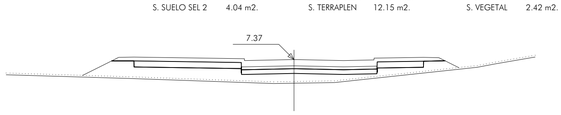
P 0 420

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 21.53 m2. S. VEGETAL 2.57 m2.



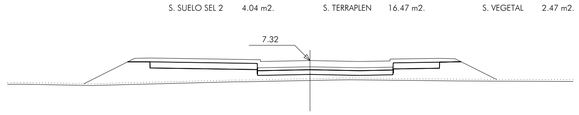
P 0 440

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 12.15 m2. S. VEGETAL 2.42 m2.



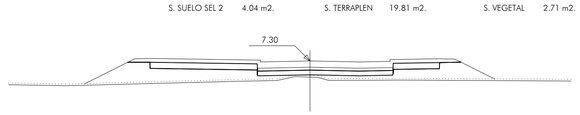
P 0 460

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 16.47 m2. S. VEGETAL 2.47 m2.



P 0 480

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 19.81 m2. S. VEGETAL 2.71 m2.



P 0 486.903

S. SUELO SEL 3 2.76 m2. S. SUELO SEL 1 1.69 m2. S. FIRME 6.79 m2.
S. SUELO SEL 2 4.04 m2. S. TERRAPLEN 17.95 m2. S. VEGETAL 2.69 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

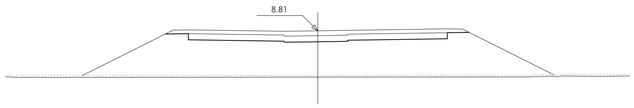
Nº DE PLANO 06.6

Hoja 1 de 1

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V4

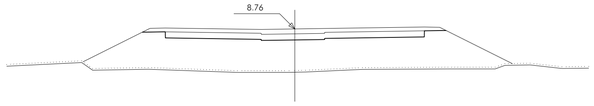
Escala 1:200

Octubre de 2020



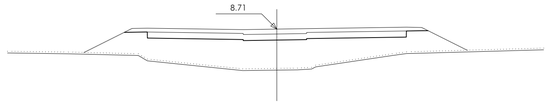
P 0 0

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 65.85 m2. S. VEGETAL 3.09 m2.



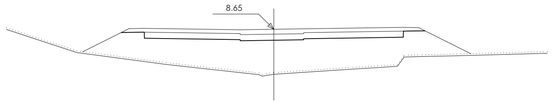
P 0 20

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 55.06 m2. S. VEGETAL 2.82 m2.



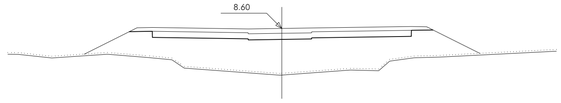
P 0 40

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 37.89 m2. S. VEGETAL 2.52 m2.



P 0 60

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 44.24 m2. S. VEGETAL 2.55 m2.

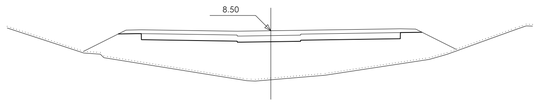


P 0 80

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 45.11 m2. S. VEGETAL 2.60 m2.

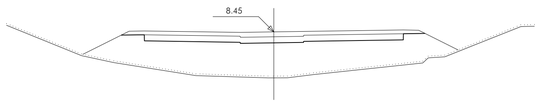
P 0 100

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 44.37 m2. S. VEGETAL 2.52 m2.



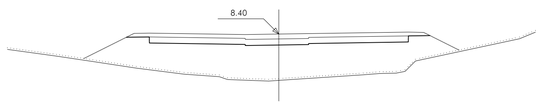
P 0 120

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 46.56 m2. S. VEGETAL 2.45 m2.



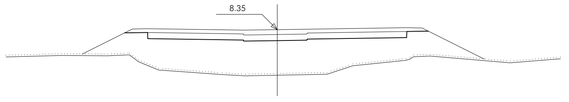
P 0 140

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 45.91 m2. S. VEGETAL 2.46 m2.



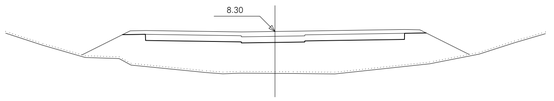
P 0 160

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 46.20 m2. S. VEGETAL 2.46 m2.



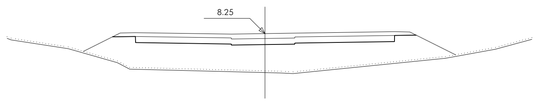
P 0 180

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 45.92 m2. S. VEGETAL 2.64 m2.



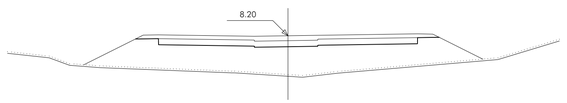
P 0 200

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 45.46 m2. S. VEGETAL 2.54 m2.



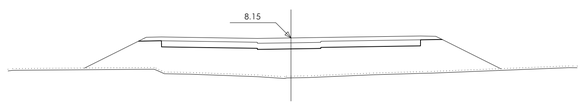
P 0 220

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 39.49 m2. S. VEGETAL 2.44 m2.



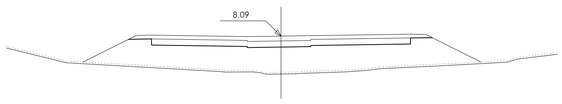
P 0 240

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 42.02 m2. S. VEGETAL 2.62 m2.



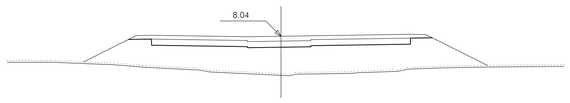
P 0 260

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 45.16 m2. S. VEGETAL 2.73 m2.



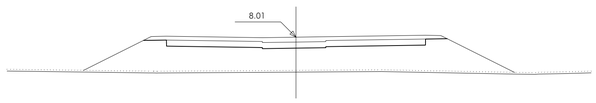
P 0 280

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 39.75 m2. S. VEGETAL 2.61 m2.



P 0 300

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 41.59 m2. S. VEGETAL 2.65 m2.



P 0 314.382

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 44.29 m2. S. VEGETAL 2.83 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

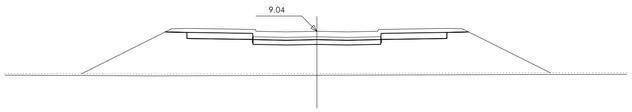
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.7
Hoja 1 de 1

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V5

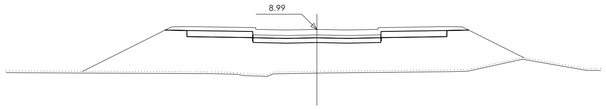
Escala 1:200

Octubre de 2020



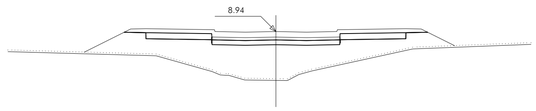
P 0 0

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 5.89 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 61.59 m2. S. VEGETAL 3.08 m2.



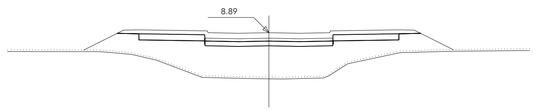
P 0 20

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 5.89 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 58.24 m2. S. VEGETAL 2.90 m2.



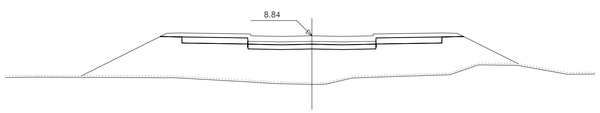
P 0 40

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 5.89 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 35.38 m2. S. VEGETAL 2.43 m2.



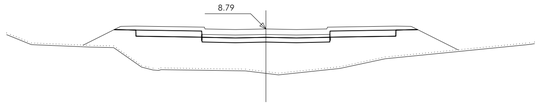
P 0 60

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 5.89 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 37.41 m2. S. VEGETAL 2.43 m2.



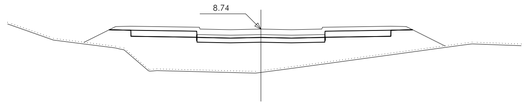
P 0 80

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 5.89 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 55.81 m2. S. VEGETAL 2.87 m2.



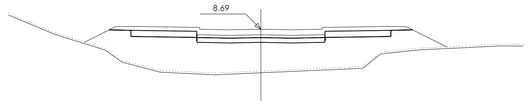
P 0 100

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 5.89 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 41.79 m2. S. VEGETAL 2.46 m2.



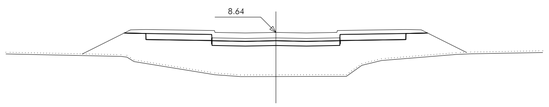
P 0 120

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 5.89 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 37.60 m2. S. VEGETAL 2.37 m2.



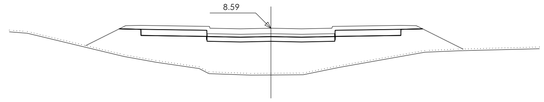
P 0 140

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 5.89 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 41.68 m2. S. VEGETAL 2.38 m2.



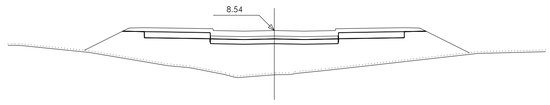
P 0 160

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 5.89 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 41.23 m2. S. VEGETAL 2.52 m2.



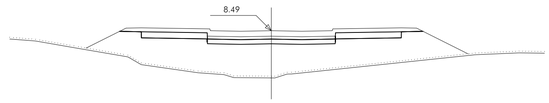
P 0 180

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 5.89 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 42.78 m2. S. VEGETAL 2.48 m2.



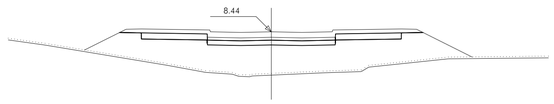
P 0 200

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 5.89 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 42.70 m2. S. VEGETAL 2.53 m2.



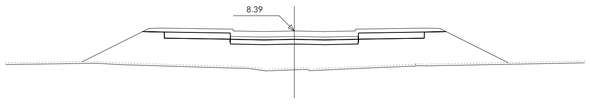
P 0 220

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 5.89 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 43.72 m2. S. VEGETAL 2.51 m2.



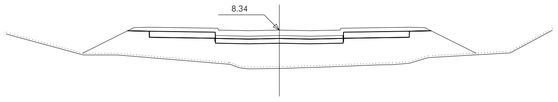
P 0 240

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 5.89 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 42.36 m2. S. VEGETAL 2.54 m2.



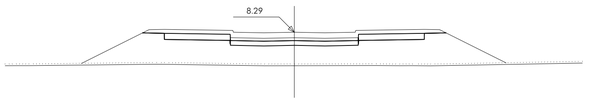
P 0 260

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 5.89 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 45.63 m2. S. VEGETAL 2.80 m2.



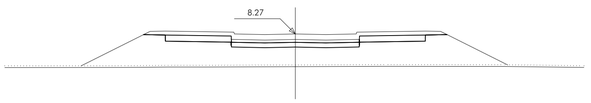
P 0 280

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 5.89 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 37.64 m2. S. VEGETAL 2.58 m2.



P 0 300

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 5.89 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 40.12 m2. S. VEGETAL 2.79 m2.



P 0 309.215

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 5.89 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 39.83 m2. S. VEGETAL 2.80 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

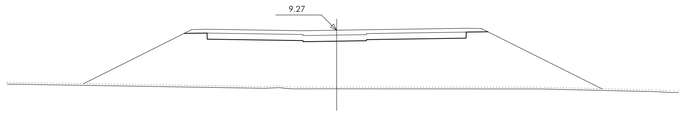
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.8
Hoja 1 de 1

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V6

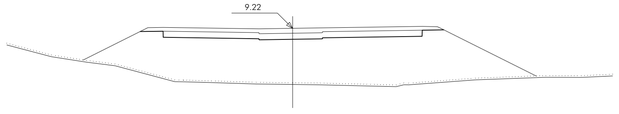
Escala 1:200

Octubre de 2020



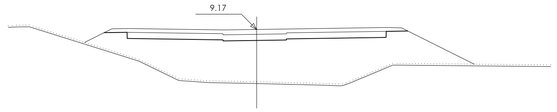
P 0 0

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 91.19 m2. S. VEGETAL 3.40 m2.



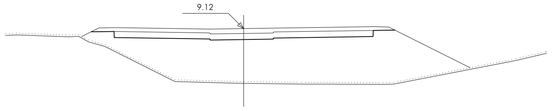
P 0 20

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 76.34 m2. S. VEGETAL 2.97 m2.



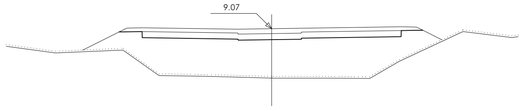
P 0 40

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 56.23 m2. S. VEGETAL 2.56 m2.



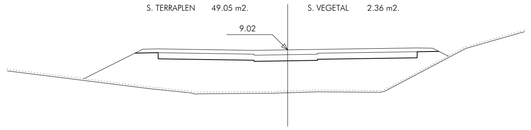
P 0 60

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 61.66 m2. S. VEGETAL 2.55 m2.



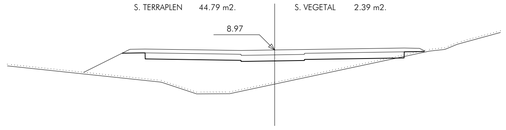
P 0 80

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 49.05 m2. S. VEGETAL 2.36 m2.



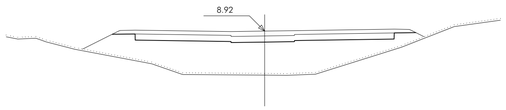
P 0 100

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 44.79 m2. S. VEGETAL 2.39 m2.



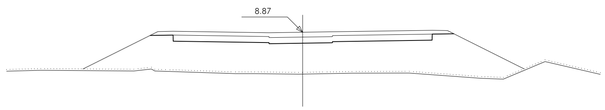
P 0 120

S. D TIERRA 0.02 m2. S. TERRAPLEN 27.37 m2. S. VEGETAL 2.23 m2.
S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.12 m2.



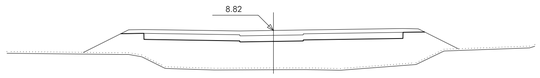
P 0 140

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 37.33 m2. S. VEGETAL 2.24 m2.



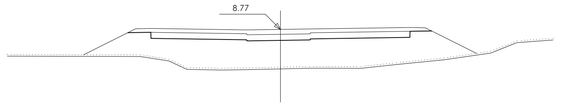
P 0 160

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 55.61 m2. S. VEGETAL 2.89 m2.



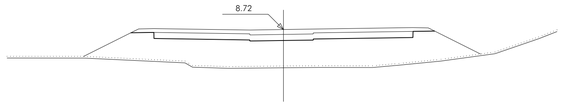
P 0 180

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 40.75 m2. S. VEGETAL 2.46 m2.



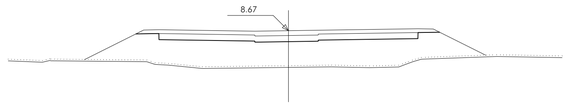
P 0 200

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 42.53 m2. S. VEGETAL 2.58 m2.



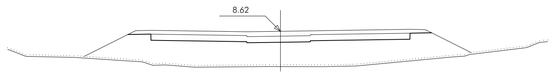
P 0 220

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 42.57 m2. S. VEGETAL 2.61 m2.



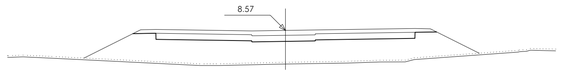
P 0 240

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 41.18 m2. S. VEGETAL 2.63 m2.



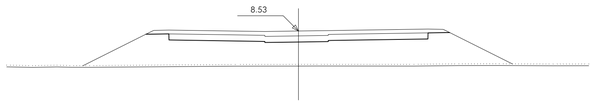
P 0 260

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 38.16 m2. S. VEGETAL 2.54 m2.



P 0 280

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 37.56 m2. S. VEGETAL 2.60 m2.



P 0 299.272

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 44.09 m2. S. VEGETAL 2.82 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

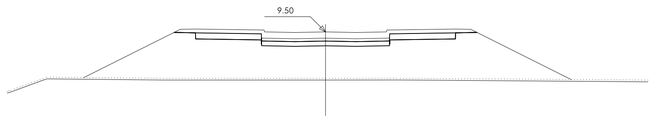
Nº DE PLANO 06.9

Hoja 1 de 1

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V7

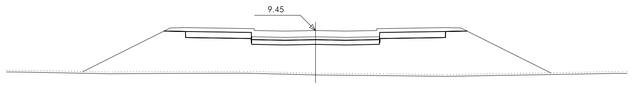
Escala 1:200

Octubre de 2020



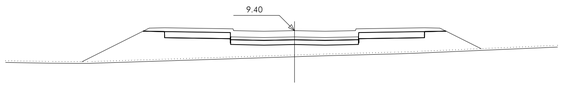
P 0 0

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 70.32 m2. S. VEGETAL 3.20 m2.



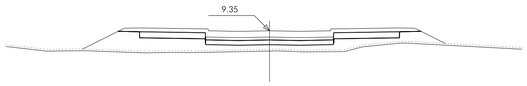
P 0 20

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 61.54 m2. S. VEGETAL 3.07 m2.



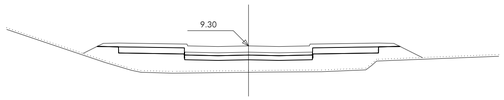
P 0 40

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 27.86 m2. S. VEGETAL 2.62 m2.



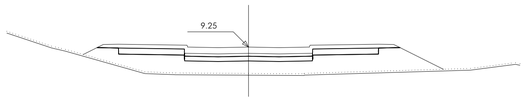
P 0 60

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 15.71 m2. S. VEGETAL 2.38 m2.



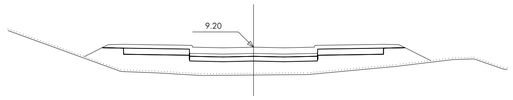
P 0 80

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 20.60 m2. S. VEGETAL 2.23 m2.



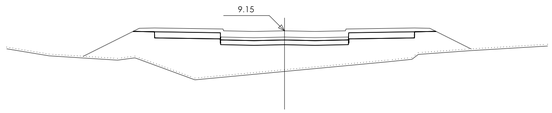
P 0 100

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 24.85 m2. S. VEGETAL 2.37 m2.



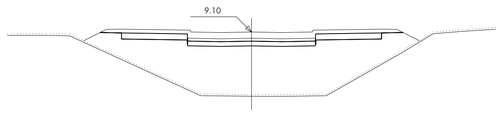
P 0 120

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 22.60 m2. S. VEGETAL 2.27 m2.



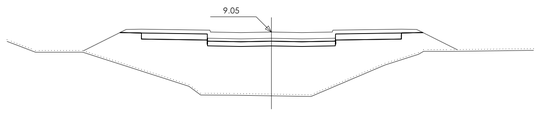
P 0 140

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 41.59 m2. S. VEGETAL 2.55 m2.



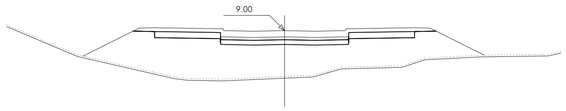
P 0 160

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 55.34 m2. S. VEGETAL 2.20 m2.



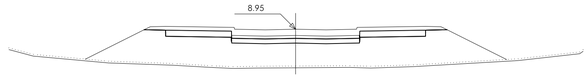
P 0 180

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 57.80 m2. S. VEGETAL 2.45 m2.



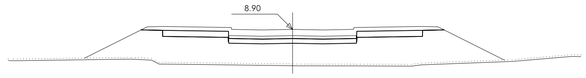
P 0 200

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 51.54 m2. S. VEGETAL 2.63 m2.



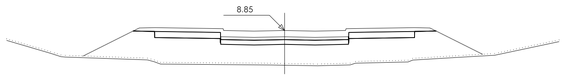
P 0 220

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 46.45 m2. S. VEGETAL 2.77 m2.



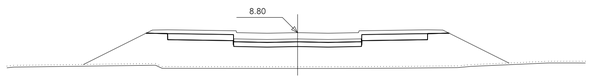
P 0 240

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 42.68 m2. S. VEGETAL 2.76 m2.



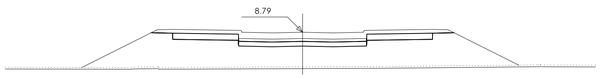
P 0 260

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 37.14 m2. S. VEGETAL 2.62 m2.



P 0 280

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 43.32 m2. S. VEGETAL 2.79 m2.



P 0 286.418

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 45.88 m2. S. VEGETAL 2.87 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

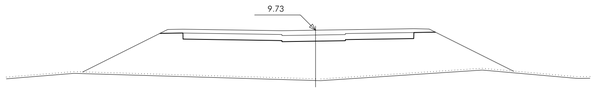
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.10
Hoja 1 de 1

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V8

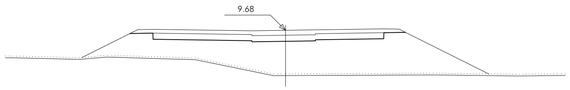
Escala 1:200

Octubre de 2020



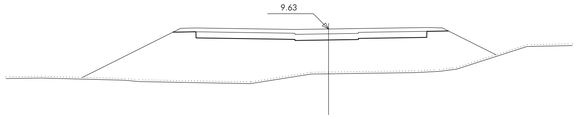
P 0 0

S. SUELO SEL 1 6.06 m2. S. FIRME 4.67 m2.
S. TERRAPLEN 60.11 m2. S. VEGETAL 2.83 m2.



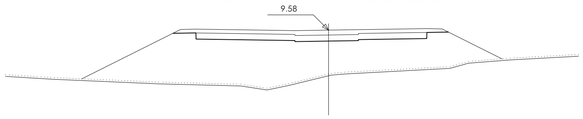
P 0 20

S. SUELO SEL 1 6.06 m2. S. FIRME 4.67 m2.
S. TERRAPLEN 46.32 m2. S. VEGETAL 2.67 m2.



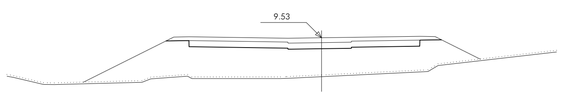
P 0 40

S. SUELO SEL 1 6.06 m2. S. FIRME 4.67 m2.
S. TERRAPLEN 61.15 m2. S. VEGETAL 2.72 m2.



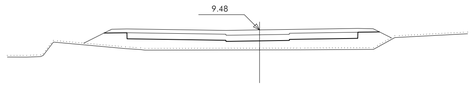
P 0 60

S. SUELO SEL 1 6.06 m2. S. FIRME 4.67 m2.
S. TERRAPLEN 62.29 m2. S. VEGETAL 2.76 m2.



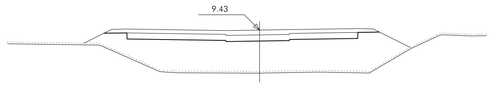
P 0 80

S. SUELO SEL 1 6.06 m2. S. FIRME 4.67 m2.
S. TERRAPLEN 44.65 m2. S. VEGETAL 2.61 m2.



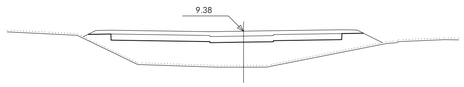
P 0 100

S. SUELO SEL 1 6.06 m2. S. FIRME 4.67 m2.
S. TERRAPLEN 14.15 m2. S. VEGETAL 2.02 m2.



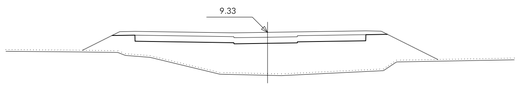
P 0 120

S. SUELO SEL 1 6.06 m2. S. FIRME 4.67 m2.
S. TERRAPLEN 40.01 m2. S. VEGETAL 2.14 m2.



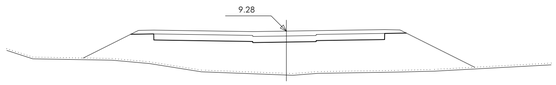
P 0 140

S. SUELO SEL 1 6.06 m2. S. FIRME 4.67 m2.
S. TERRAPLEN 25.55 m2. S. VEGETAL 1.96 m2.



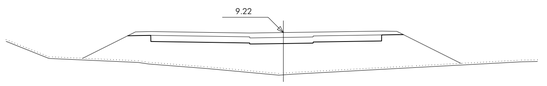
P 0 160

S. SUELO SEL 1 6.06 m2. S. FIRME 4.67 m2.
S. TERRAPLEN 37.89 m2. S. VEGETAL 2.34 m2.



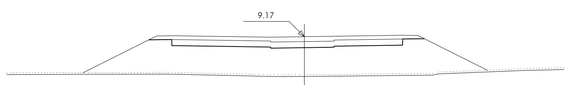
P 0 180

S. SUELO SEL 1 6.06 m2. S. FIRME 4.67 m2.
S. TERRAPLEN 46.59 m2. S. VEGETAL 2.57 m2.



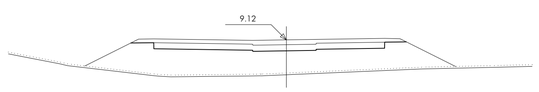
P 0 200

S. SUELO SEL 1 6.06 m2. S. FIRME 4.67 m2.
S. TERRAPLEN 41.09 m2. S. VEGETAL 2.49 m2.



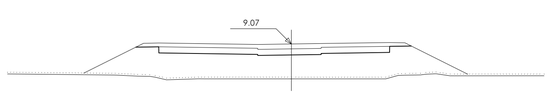
P 0 220

S. SUELO SEL 1 6.06 m2. S. FIRME 4.67 m2.
S. TERRAPLEN 46.11 m2. S. VEGETAL 2.66 m2.



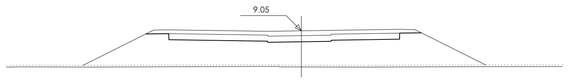
P 0 240

S. SUELO SEL 1 6.06 m2. S. FIRME 4.67 m2.
S. TERRAPLEN 36.80 m2. S. VEGETAL 2.44 m2.



P 0 260

S. SUELO SEL 1 6.06 m2. S. FIRME 4.67 m2.
S. TERRAPLEN 37.63 m2. S. VEGETAL 2.52 m2.



P 0 271.149

S. SUELO SEL 1 6.06 m2. S. FIRME 4.67 m2.
S. TERRAPLEN 42.07 m2. S. VEGETAL 2.65 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

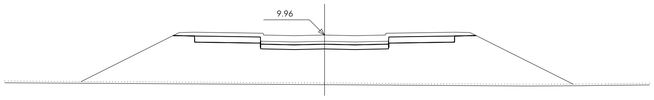
Nº DE PLANO 06.11

Hoja 1 de 1

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V9

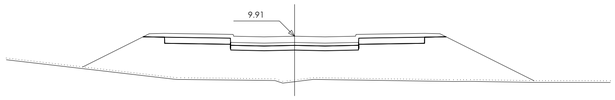
Escala 1:200

Octubre de 2020



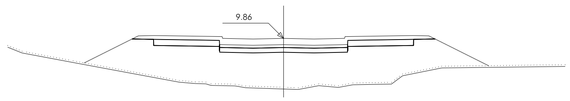
P 0 0

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 73.23 m2. S. VEGETAL 3.23 m2.



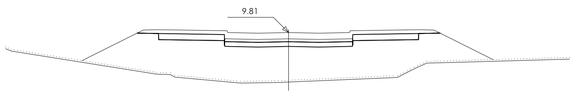
P 0 20

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 58.90 m2. S. VEGETAL 2.96 m2.



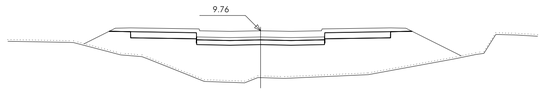
P 0 40

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 53.47 m2. S. VEGETAL 2.66 m2.



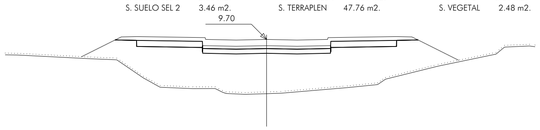
P 0 60

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 55.08 m2. S. VEGETAL 2.70 m2.



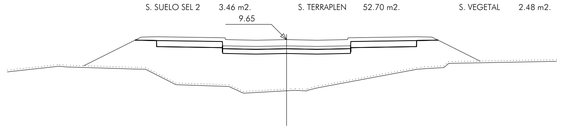
P 0 80

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 47.76 m2. S. VEGETAL 2.48 m2.



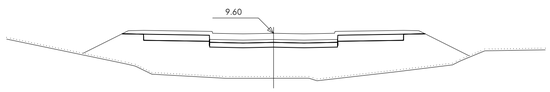
P 0 100

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 52.70 m2. S. VEGETAL 2.48 m2.



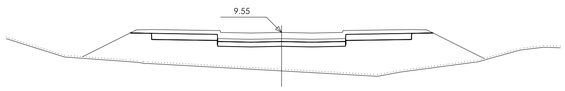
P 0 120

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 49.18 m2. S. VEGETAL 2.60 m2.



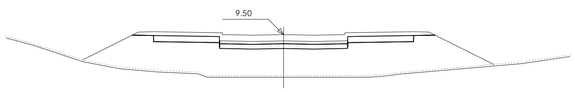
P 0 140

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 49.12 m2. S. VEGETAL 2.53 m2.



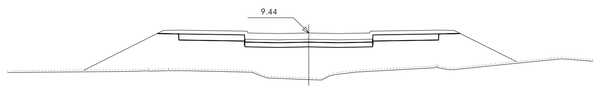
P 0 160

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 43.67 m2. S. VEGETAL 2.63 m2.



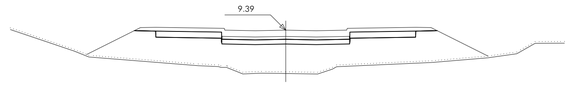
P 0 180

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 49.68 m2. S. VEGETAL 2.70 m2.



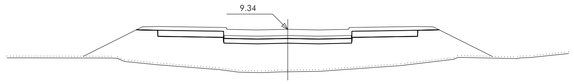
P 0 200

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 50.22 m2. S. VEGETAL 2.84 m2.



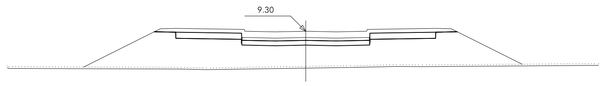
P 0 220

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 43.21 m2. S. VEGETAL 2.64 m2.



P 0 240

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 45.76 m2. S. VEGETAL 2.69 m2.



P 0 253.710

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 46.68 m2. S. VEGETAL 2.88 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

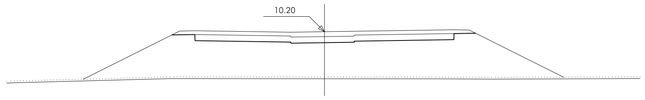
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.12
Hoja 1 de 1

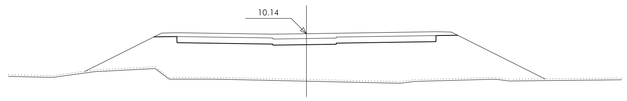
PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V10
Escala 1:200

Octubre de 2020



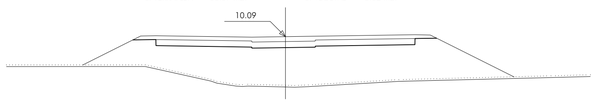
P 0 0

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 67.93 m2. S. VEGETAL 3.15 m2.



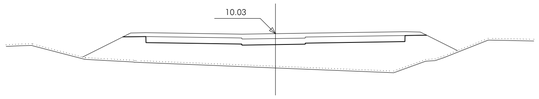
P 0 20

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 63.57 m2. S. VEGETAL 3.02 m2.



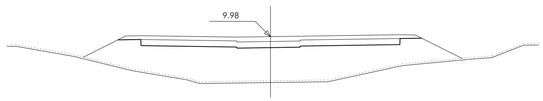
P 0 40

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 57.53 m2. S. VEGETAL 2.83 m2.



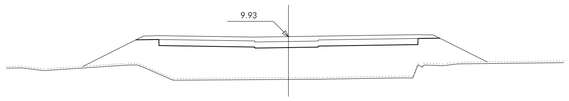
P 0 60

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 36.96 m2. S. VEGETAL 2.46 m2.



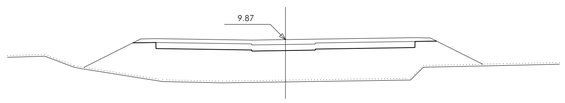
P 0 80

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 46.50 m2. S. VEGETAL 2.49 m2.



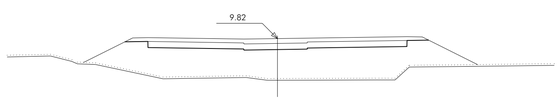
P 0 100

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 47.83 m2. S. VEGETAL 2.66 m2.



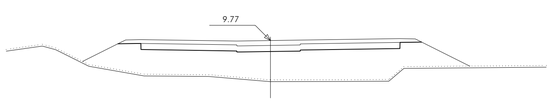
P 0 120

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 48.68 m2. S. VEGETAL 2.62 m2.



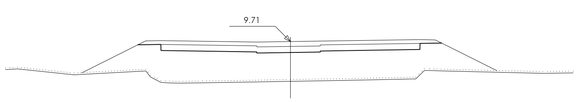
P 0 140

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 45.46 m2. S. VEGETAL 2.59 m2.



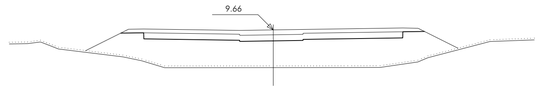
P 0 160

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 43.08 m2. S. VEGETAL 2.54 m2.



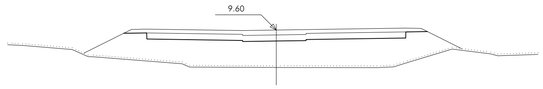
P 0 180

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 46.04 m2. S. VEGETAL 2.72 m2.



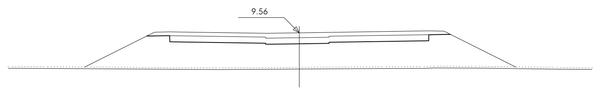
P 0 200

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 40.21 m2. S. VEGETAL 2.44 m2.



P 0 220

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 39.45 m2. S. VEGETAL 2.48 m2.



P 0 234.607

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 45.60 m2. S. VEGETAL 2.83 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

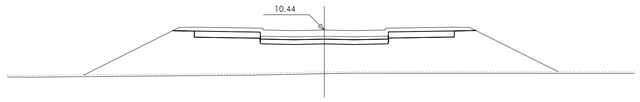
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.13
Hoja 1 de 1

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V11

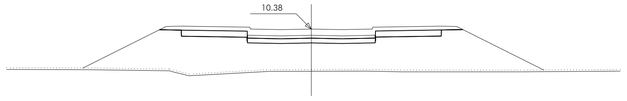
Escala 1:200

Octubre de 2020



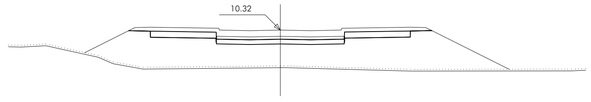
P 0 0

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.26 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 62.06 m2. S. VEGETAL 3.11 m2.



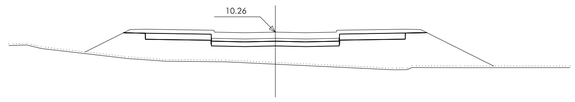
P 0 20

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.26 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 58.65 m2. S. VEGETAL 3.03 m2.



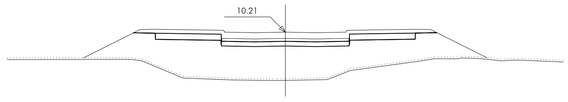
P 0 40

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.26 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 49.05 m2. S. VEGETAL 2.79 m2.



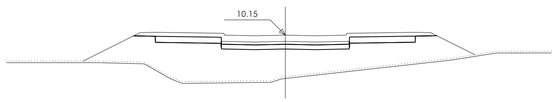
P 0 60

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.26 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 37.40 m2. S. VEGETAL 2.68 m2.



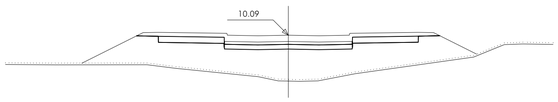
P 0 80

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.26 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 47.20 m2. S. VEGETAL 2.65 m2.



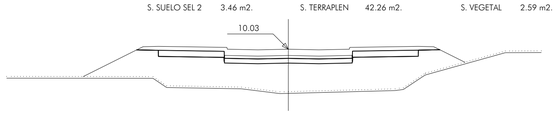
P 0 100

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.26 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 44.68 m2. S. VEGETAL 2.57 m2.



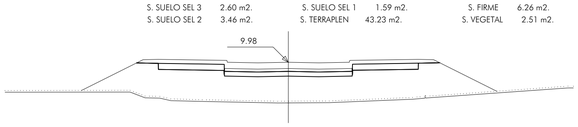
P 0 120

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.26 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 42.26 m2. S. VEGETAL 2.59 m2.



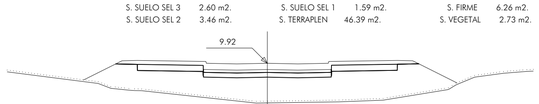
P 0 140

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.26 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 43.23 m2. S. VEGETAL 2.51 m2.



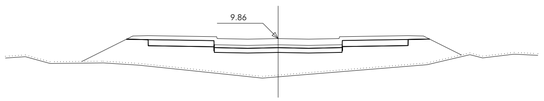
P 0 160

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.26 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 46.39 m2. S. VEGETAL 2.73 m2.



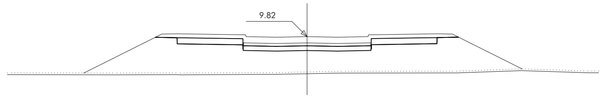
P 0 180

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.26 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 38.27 m2. S. VEGETAL 2.45 m2.



P 0 200

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.26 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 34.60 m2. S. VEGETAL 2.49 m2.



P 0 213.698

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.26 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 47.37 m2. S. VEGETAL 2.88 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

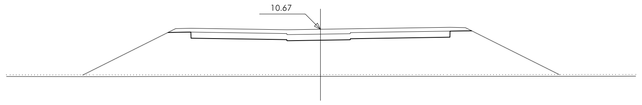
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.14
Hoja 1-1

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V12

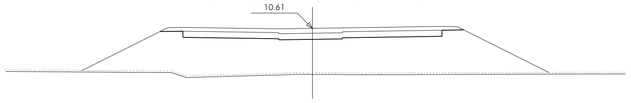
Escala 1:200

Octubre de 2020



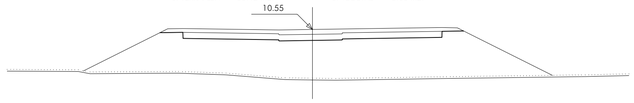
P 0 0

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 67.63 m2. S. VEGETAL 3.13 m2.



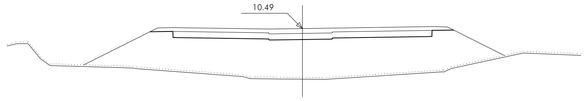
P 0 20

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 65.42 m2. S. VEGETAL 3.06 m2.



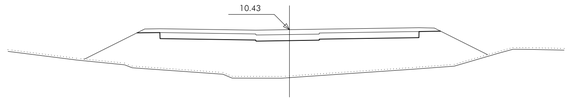
P 0 40

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 68.45 m2. S. VEGETAL 3.08 m2.



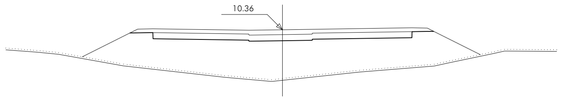
P 0 60

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 60.05 m2. S. VEGETAL 2.76 m2.



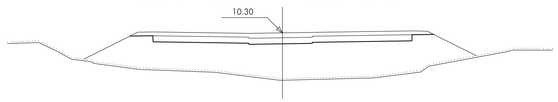
P 0 80

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 53.89 m2. S. VEGETAL 2.65 m2.



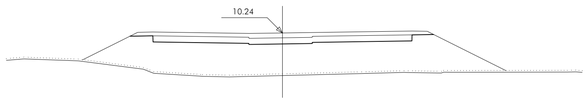
P 0 100

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 53.67 m2. S. VEGETAL 2.61 m2.



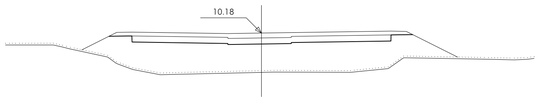
P 0 120

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 50.34 m2. S. VEGETAL 2.58 m2.



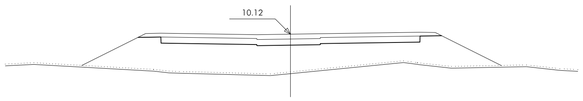
P 0 140

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 52.32 m2. S. VEGETAL 2.78 m2.



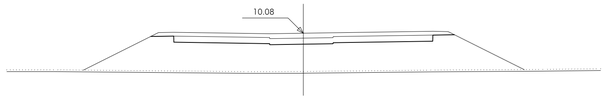
P 0 160

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 42.10 m2. S. VEGETAL 2.47 m2.



P 0 180

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 44.91 m2. S. VEGETAL 2.76 m2.



P 0 190.354

S. SUELO SEL 1 6.80 m2. S. FIRME 5.13 m2.
S. TERRAPLEN 51.71 m2. S. VEGETAL 2.90 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

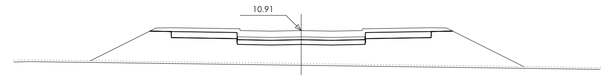
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.15
Hoja 1 de 1

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V13

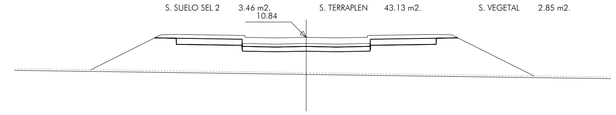
Escala 1:200

Octubre de 2020



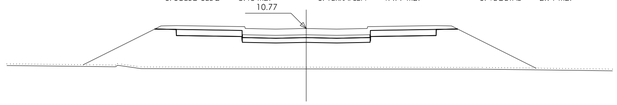
P 0 0

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 43.13 m2. S. VEGETAL 2.85 m2.



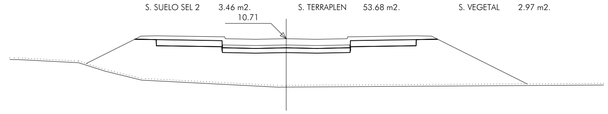
P 0 20

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 47.77 m2. S. VEGETAL 2.91 m2.



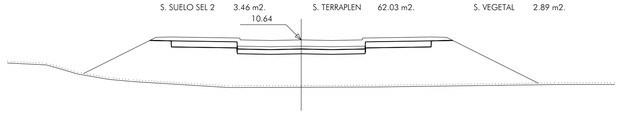
P 0 40

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 53.68 m2. S. VEGETAL 2.97 m2.



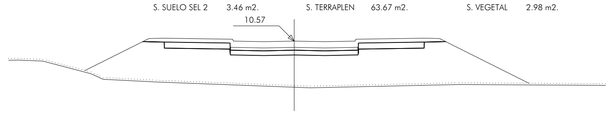
P 0 60

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 62.03 m2. S. VEGETAL 2.89 m2.



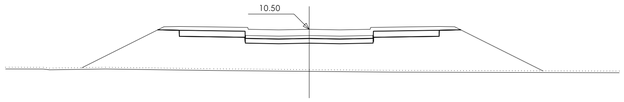
P 0 80

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 63.67 m2. S. VEGETAL 2.98 m2.



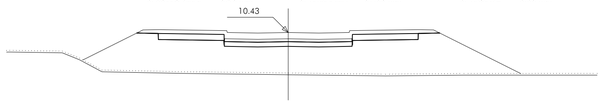
P 0 100

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 59.18 m2. S. VEGETAL 2.92 m2.



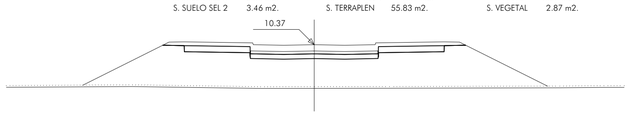
P 0 120

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 57.03 m2. S. VEGETAL 3.03 m2.



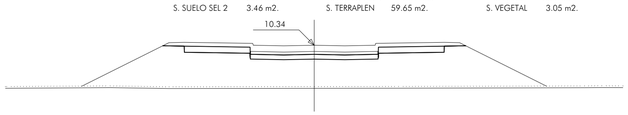
P 0 140

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 55.83 m2. S. VEGETAL 2.87 m2.



P 0 160

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 59.65 m2. S. VEGETAL 3.05 m2.



P 0 167.176

S. SUELO SEL 3 2.60 m2. S. SUELO SEL 1 1.59 m2. S. FIRME 6.20 m2.
S. SUELO SEL 2 3.46 m2. S. TERRAPLEN 59.25 m2. S. VEGETAL 3.05 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

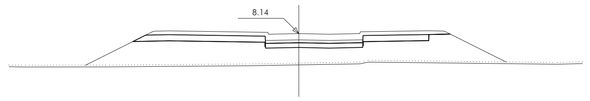
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.16
Hoja 1 de 1

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V14

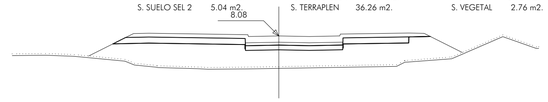
Escala 1:200

Octubre de 2020



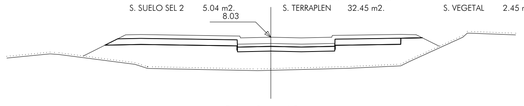
P 0 0

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.92 m2.
S. SUELO SEL 2 5.04 m2. S. TERRAPLEN 36.26 m2. S. VEGETAL 2.76 m2.



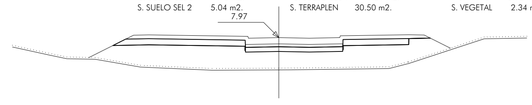
P 0 20

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.92 m2.
S. SUELO SEL 2 5.04 m2. S. TERRAPLEN 32.45 m2. S. VEGETAL 2.45 m2.



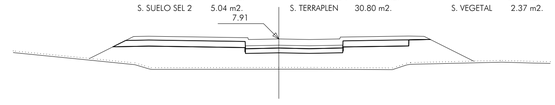
P 0 40

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.92 m2.
S. SUELO SEL 2 5.04 m2. S. TERRAPLEN 30.50 m2. S. VEGETAL 2.34 m2.



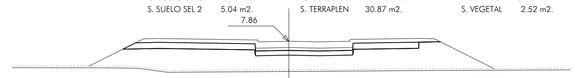
P 0 60

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.92 m2.
S. SUELO SEL 2 5.04 m2. S. TERRAPLEN 30.80 m2. S. VEGETAL 2.37 m2.



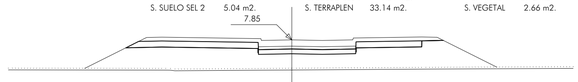
P 0 80

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.92 m2.
S. SUELO SEL 2 5.04 m2. S. TERRAPLEN 30.87 m2. S. VEGETAL 2.52 m2.



P 0 100

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.92 m2.
S. SUELO SEL 2 5.04 m2. S. TERRAPLEN 33.14 m2. S. VEGETAL 2.66 m2.



P 0 103.074

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.92 m2.
S. SUELO SEL 2 5.04 m2. S. TERRAPLEN 34.03 m2. S. VEGETAL 2.71 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

FCIAT FACTOR-IA

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

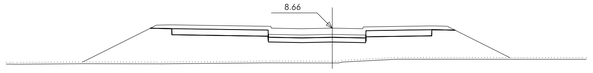
Nº DE PLANO 06.17

Hoja 1 de 1

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V15

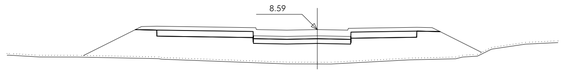
Escala 1:200

Octubre de 2020



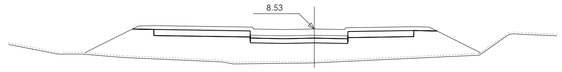
P 0 0

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.92 m2.
S. SUELO SEL 2 4.26 m2. S. TERRAPLEN 41.91 m2. S. VEGETAL 2.81 m2.



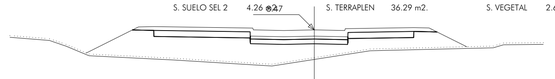
P 0 20

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.92 m2.
S. SUELO SEL 2 4.26 m2. S. TERRAPLEN 36.58 m2. S. VEGETAL 2.61 m2.



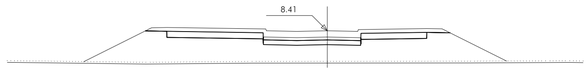
P 0 40

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.92 m2.
S. SUELO SEL 2 4.26 m2. S. TERRAPLEN 36.29 m2. S. VEGETAL 2.60 m2.



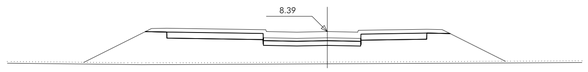
P 0 60

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.92 m2.
S. SUELO SEL 2 4.26 m2. S. TERRAPLEN 29.73 m2. S. VEGETAL 2.50 m2.



P 0 80

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.92 m2.
S. SUELO SEL 2 4.26 m2. S. TERRAPLEN 39.55 m2. S. VEGETAL 2.78 m2.



P 0 85.767

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.92 m2.
S. SUELO SEL 2 4.26 m2. S. TERRAPLEN 39.34 m2. S. VEGETAL 2.77 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

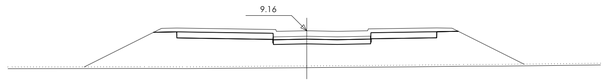
Nº DE PLANO 06.18

Hoja 1 de 1

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V16

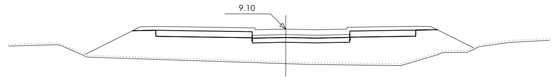
Escala 1:200

Octubre de 2020



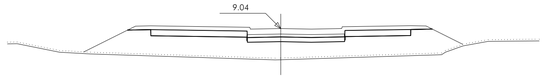
P 0 0

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.60 m2.
S. SUELO SEL 2 4.26 m2. S. TERRAPLEN 47.91 m2. S. VEGETAL 2.89 m2.



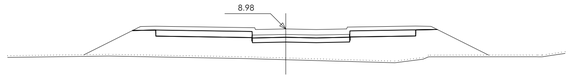
P 0 20

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.60 m2.
S. SUELO SEL 2 4.26 m2. S. TERRAPLEN 37.60 m2. S. VEGETAL 2.55 m2.



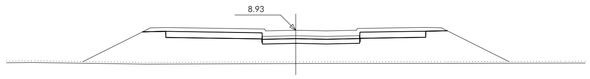
P 0 40

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.60 m2.
S. SUELO SEL 2 4.26 m2. S. TERRAPLEN 31.18 m2. S. VEGETAL 2.49 m2.



P 0 60

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.60 m2.
S. SUELO SEL 2 4.26 m2. S. TERRAPLEN 34.74 m2. S. VEGETAL 2.66 m2.



P 0 78.797

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.60 m2.
S. SUELO SEL 2 4.26 m2. S. TERRAPLEN 41.38 m2. S. VEGETAL 2.80 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

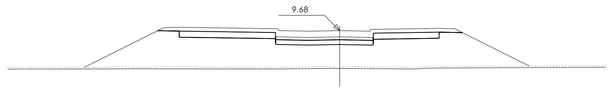
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.19
Hoja 1 de 1

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V17

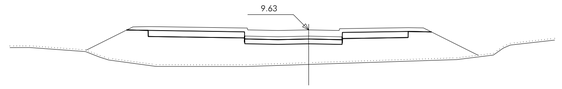
Escala 1:200

Octubre de 2020



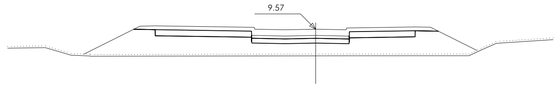
P 0 0

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.92 m2.
S. SUELO SEL 2 4.26 m2. S. TERRAPLEN 50.00 m2. S. VEGETAL 2.92 m2.



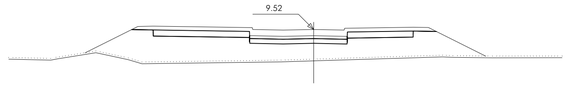
P 0 20

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.92 m2.
S. SUELO SEL 2 4.26 m2. S. TERRAPLEN 40.12 m2. S. VEGETAL 2.57 m2.



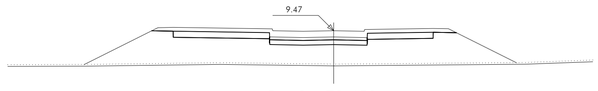
P 0 40

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.92 m2.
S. SUELO SEL 2 4.26 m2. S. TERRAPLEN 29.05 m2. S. VEGETAL 2.58 m2.



P 0 60

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.92 m2.
S. SUELO SEL 2 4.26 m2. S. TERRAPLEN 35.80 m2. S. VEGETAL 2.63 m2.



P 0 78.450

S. SUELO SEL 3 1.98 m2. S. SUELO SEL 1 1.21 m2. S. FIRME 5.92 m2.
S. SUELO SEL 2 4.26 m2. S. TERRAPLEN 43.32 m2. S. VEGETAL 2.84 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

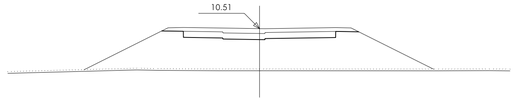
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.20
Hoja 1 de 1

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V18

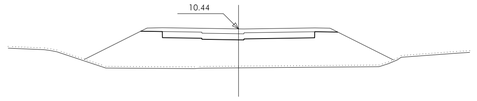
Escala 1:200

Octubre de 2020



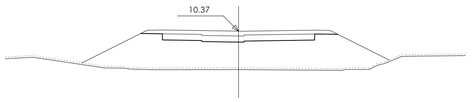
P 0 0

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 42.08 m2. S. VEGETAL 2.29 m2.



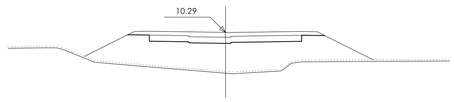
P 0 20

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 36.25 m2. S. VEGETAL 2.03 m2.



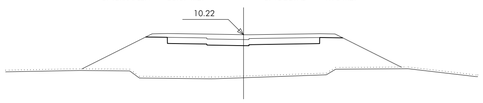
P 0 40

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 35.39 m2. S. VEGETAL 2.02 m2.



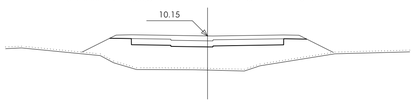
P 0 60

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 30.07 m2. S. VEGETAL 1.90 m2.



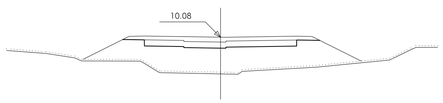
P 0 80

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 38.30 m2. S. VEGETAL 2.10 m2.



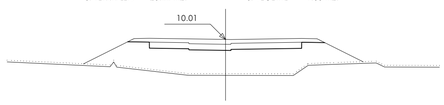
P 0 100

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 22.23 m2. S. VEGETAL 1.65 m2.



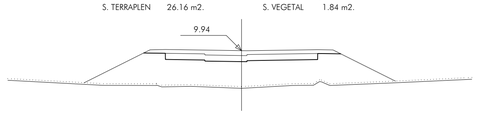
P 0 120

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 25.44 m2. S. VEGETAL 1.83 m2.



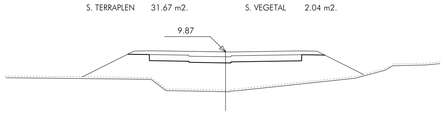
P 0 140

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 26.16 m2. S. VEGETAL 1.84 m2.



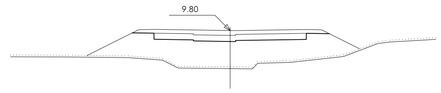
P 0 160

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 31.67 m2. S. VEGETAL 2.04 m2.



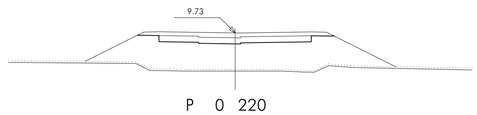
P 0 180

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 27.90 m2. S. VEGETAL 1.85 m2.



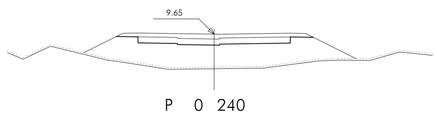
P 0 200

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 25.95 m2. S. VEGETAL 1.79 m2.



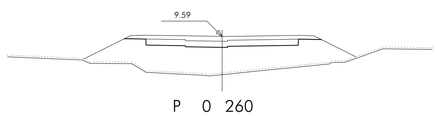
P 0 220

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 32.68 m2. S. VEGETAL 2.04 m2.



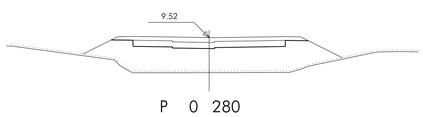
P 0 240

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 25.04 m2. S. VEGETAL 1.79 m2.



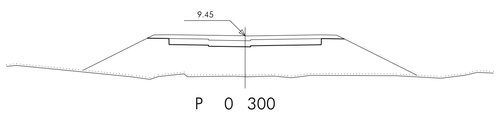
P 0 260

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 27.15 m2. S. VEGETAL 1.79 m2.



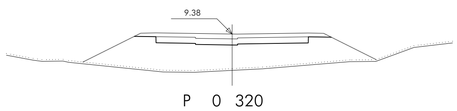
P 0 280

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 25.26 m2. S. VEGETAL 1.70 m2.



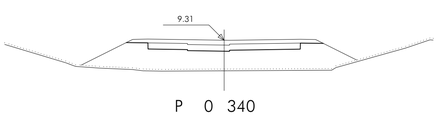
P 0 300

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 39.08 m2. S. VEGETAL 2.19 m2.



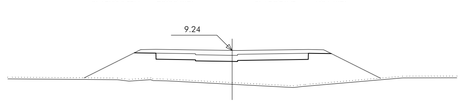
P 0 320

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 29.35 m2. S. VEGETAL 1.93 m2.



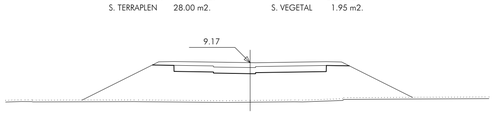
P 0 340

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 23.86 m2. S. VEGETAL 1.81 m2.



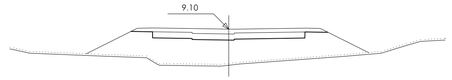
P 0 360

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 28.00 m2. S. VEGETAL 1.95 m2.



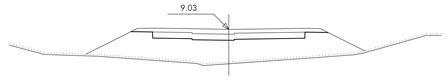
P 0 380

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 36.89 m2. S. VEGETAL 2.17 m2.



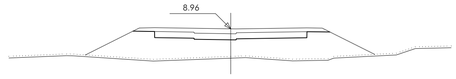
P 0 400

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 26.44 m2. S. VEGETAL 1.86 m2.



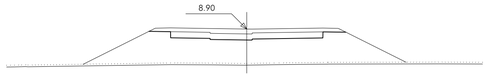
P 0 420

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 25.05 m2. S. VEGETAL 1.83 m2.



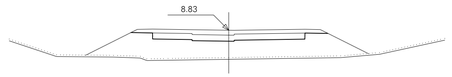
P 0 440

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 25.06 m2. S. VEGETAL 1.90 m2.



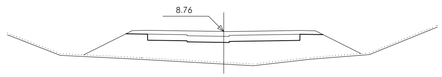
P 0 460

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 32.65 m2. S. VEGETAL 2.12 m2.



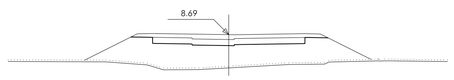
P 0 480

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 22.51 m2. S. VEGETAL 1.86 m2.



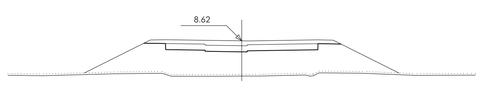
P 0 500

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 23.52 m2. S. VEGETAL 1.82 m2.



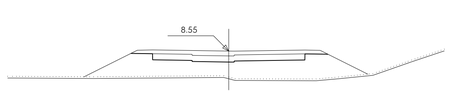
P 0 520

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 25.49 m2. S. VEGETAL 1.88 m2.



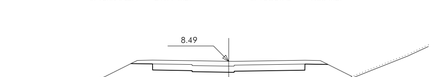
P 0 540

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 30.15 m2. S. VEGETAL 2.07 m2.



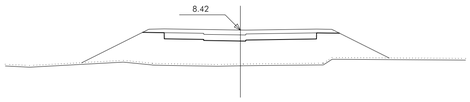
P 0 560

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 21.97 m2. S. VEGETAL 1.86 m2.



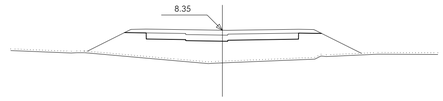
P 0 580

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 23.25 m2. S. VEGETAL 1.76 m2.



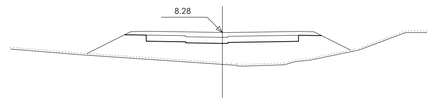
P 0 600

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 29.92 m2. S. VEGETAL 2.02 m2.



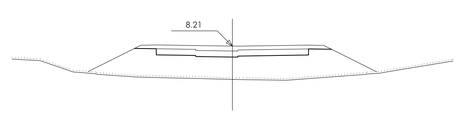
P 0 620

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 23.02 m2. S. VEGETAL 1.80 m2.



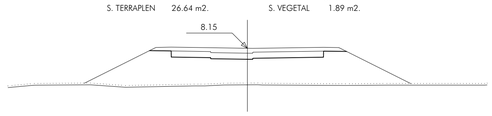
P 0 640

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 21.99 m2. S. VEGETAL 1.73 m2.



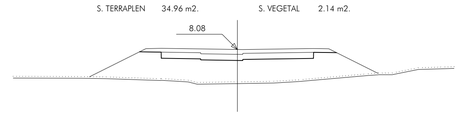
P 0 660

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 26.64 m2. S. VEGETAL 1.89 m2.



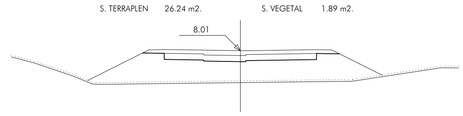
P 0 680

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 34.96 m2. S. VEGETAL 2.14 m2.



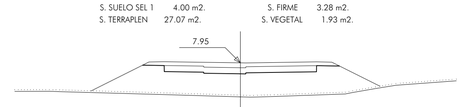
P 0 700

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 26.24 m2. S. VEGETAL 1.89 m2.



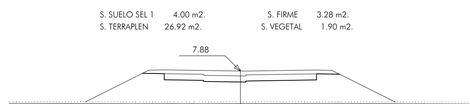
P 0 720

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 27.07 m2. S. VEGETAL 1.93 m2.



P 0 740

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 26.92 m2. S. VEGETAL 1.90 m2.



P 0 759.750

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 28.33 m2. S. VEGETAL 2.04 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

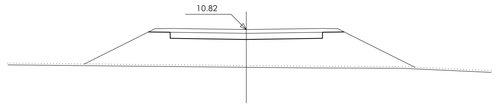
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.21
Hoja 1 de 1

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V19

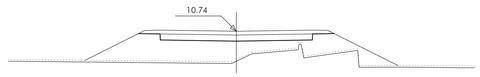
Escala 1:200

Octubre de 2020



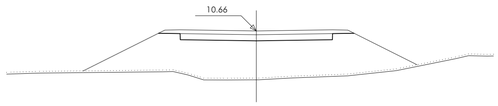
P 0 0

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 35.81 m2. S. VEGETAL 2.17 m2.



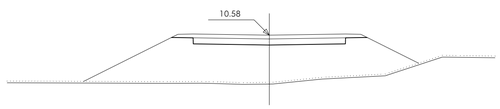
P 0 20

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 23.04 m2. S. VEGETAL 2.06 m2.



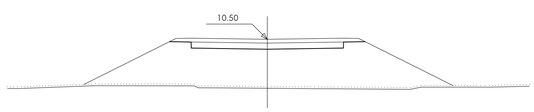
P 0 40

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 45.15 m2. S. VEGETAL 2.19 m2.



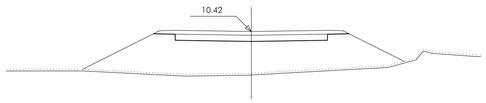
P 0 60

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 46.64 m2. S. VEGETAL 2.20 m2.



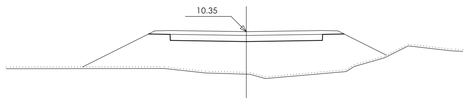
P 0 80

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 52.16 m2. S. VEGETAL 2.42 m2.



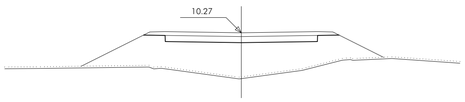
P 0 100

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 40.32 m2. S. VEGETAL 2.11 m2.



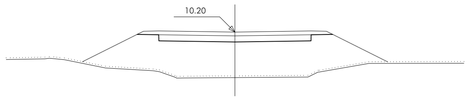
P 0 120

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 37.19 m2. S. VEGETAL 2.00 m2.



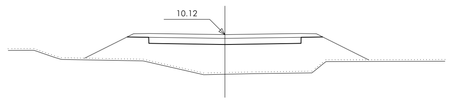
P 0 140

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 33.51 m2. S. VEGETAL 1.99 m2.



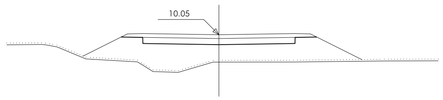
P 0 160

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 38.96 m2. S. VEGETAL 2.00 m2.



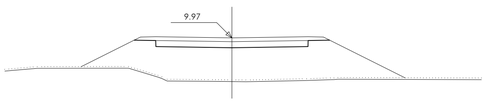
P 0 180

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 28.59 m2. S. VEGETAL 1.87 m2.



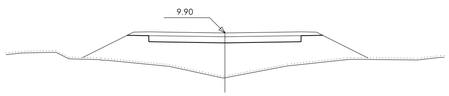
P 0 200

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 23.24 m2. S. VEGETAL 1.83 m2.



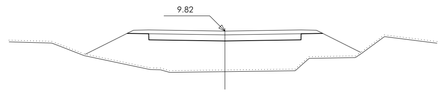
P 0 220

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 38.95 m2. S. VEGETAL 2.13 m2.



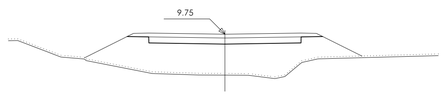
P 0 240

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 29.08 m2. S. VEGETAL 1.87 m2.



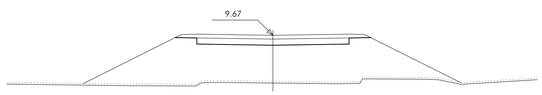
P 0 260

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 31.13 m2. S. VEGETAL 1.81 m2.



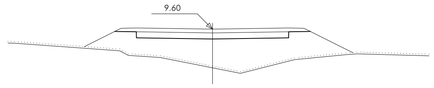
P 0 280

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 31.01 m2. S. VEGETAL 1.82 m2.



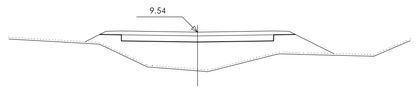
P 0 300

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 51.31 m2. S. VEGETAL 2.48 m2.



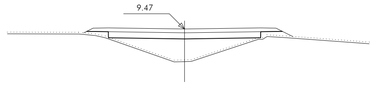
P 0 320

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 25.71 m2. S. VEGETAL 1.76 m2.



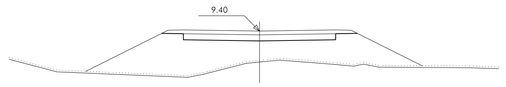
P 0 340

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 20.94 m2. S. VEGETAL 1.63 m2.



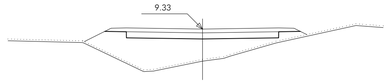
P 0 360

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 9.82 m2. S. VEGETAL 1.37 m2.



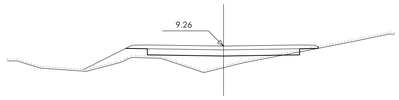
P 0 380

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 35.75 m2. S. VEGETAL 2.21 m2.



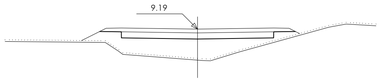
P 0 400

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 18.53 m2. S. VEGETAL 1.46 m2.



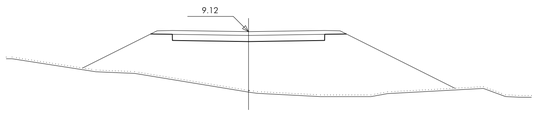
P 0 420

S. D TIERRA 0.10 m2. S. TERRAPLEN 7.02 m2. S. VEGETAL 1.54 m2.
S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.



P 0 440

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 13.54 m2. S. VEGETAL 1.43 m2.



P 0 460

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 63.67 m2. S. VEGETAL 2.45 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

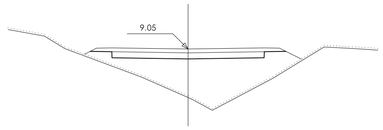
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.22
Hoja 1 de 2

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V20

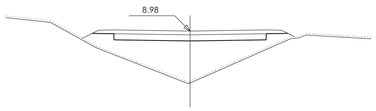
Escala 1:200

Octubre de 2020



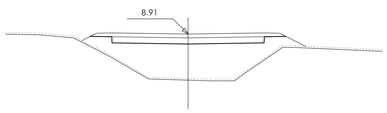
P 0 480

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 24.89 m2. S. VEGETAL 1.43 m2.



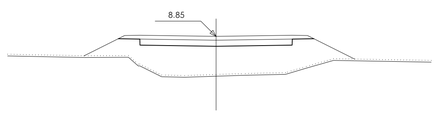
P 0 500

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 21.04 m2. S. VEGETAL 1.39 m2.



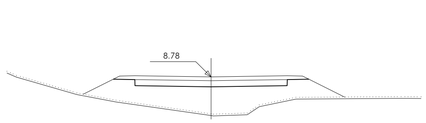
P 0 520

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 24.62 m2. S. VEGETAL 1.47 m2.



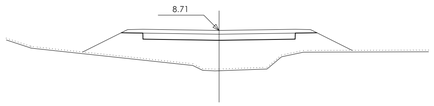
P 0 540

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 27.86 m2. S. VEGETAL 1.78 m2.



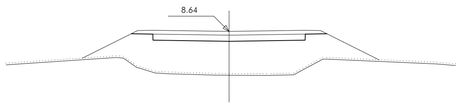
P 0 560

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 23.01 m2. S. VEGETAL 1.72 m2.



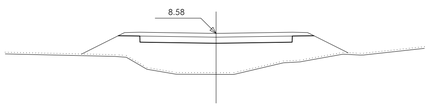
P 0 580

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 24.99 m2. S. VEGETAL 1.77 m2.



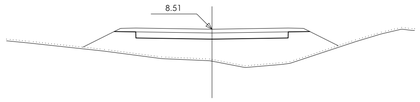
P 0 600

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 33.86 m2. S. VEGETAL 1.95 m2.



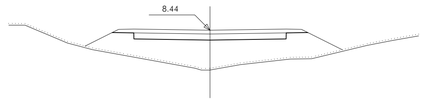
P 0 620

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 26.64 m2. S. VEGETAL 1.75 m2.



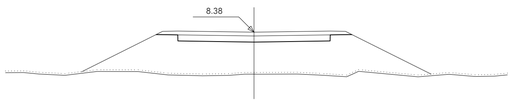
P 0 640

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 23.25 m2. S. VEGETAL 1.68 m2.



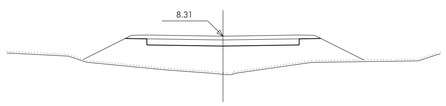
P 0 660

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 24.14 m2. S. VEGETAL 1.69 m2.



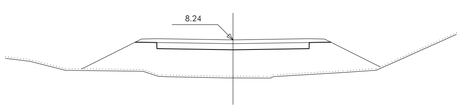
P 0 680

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 42.27 m2. S. VEGETAL 2.29 m2.



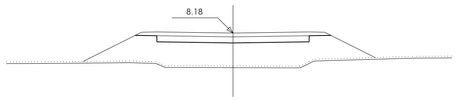
P 0 700

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 26.29 m2. S. VEGETAL 1.84 m2.



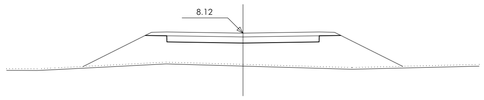
P 0 720

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 31.16 m2. S. VEGETAL 1.96 m2.



P 0 740

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 27.19 m2. S. VEGETAL 1.92 m2.



P 0 759.750

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 30.17 m2. S. VEGETAL 2.10 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

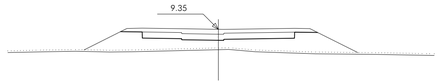
Nº DE PLANO 06.22

Hoja 2 de 2

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V20

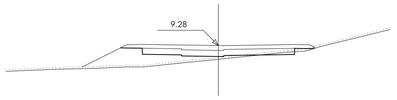
Escala 1:200

Octubre de 2020



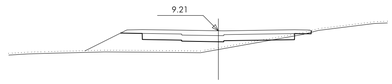
P 0 0

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 15.54 m2. S. VEGETAL 1.80 m2.



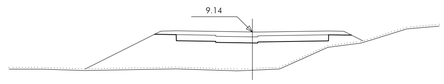
P 0 20

S. D TIERRA 0.22 m2. S. TERRAPLEN 6.53 m2. S. VEGETAL 1.52 m2.
S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.27 m2.



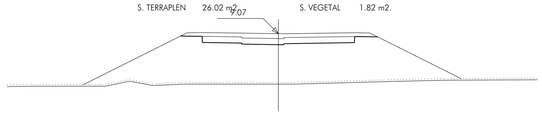
P 0 40

S. D TIERRA 0.20 m2. S. TERRAPLEN 8.12 m2. S. VEGETAL 1.48 m2.
S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.24 m2.



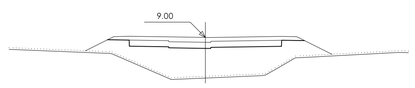
P 0 60

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 26.02 m2. S. VEGETAL 1.82 m2.



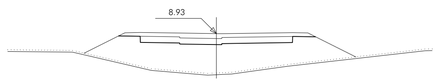
P 0 80

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 53.91 m2. S. VEGETAL 2.48 m2.



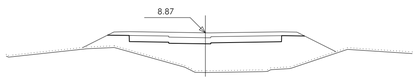
P 0 100

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 23.49 m2. S. VEGETAL 1.62 m2.



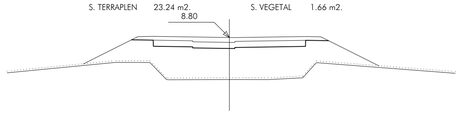
P 0 120

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 28.56 m2. S. VEGETAL 1.79 m2.



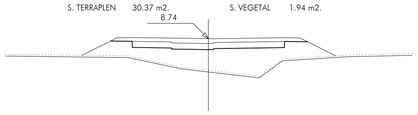
P 0 140

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 23.24 m2. S. VEGETAL 1.66 m2.



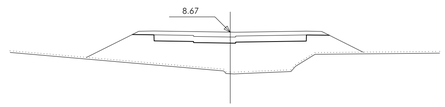
P 0 160

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 30.37 m2. S. VEGETAL 1.94 m2.



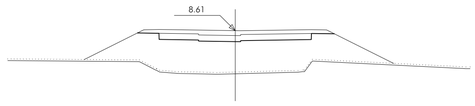
P 0 180

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 19.43 m2. S. VEGETAL 1.67 m2.



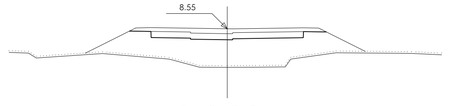
P 0 200

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 27.52 m2. S. VEGETAL 1.82 m2.



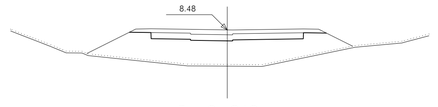
P 0 220

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 34.54 m2. S. VEGETAL 2.03 m2.



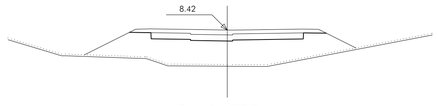
P 0 240

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 26.03 m2. S. VEGETAL 1.84 m2.



P 0 260

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 25.20 m2. S. VEGETAL 1.74 m2.

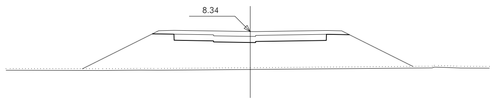


P 0 280

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 25.60 m2. S. VEGETAL 1.78 m2.

P 0 300

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 34.21 m2. S. VEGETAL 2.10 m2.



P 0 304

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.28 m2.
S. TERRAPLEN 35.86 m2. S. VEGETAL 2.17 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

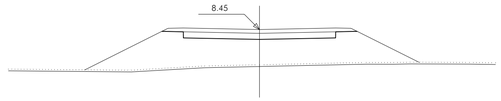
Nº DE PLANO 06.23

Hoja 1 de 1

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL V21

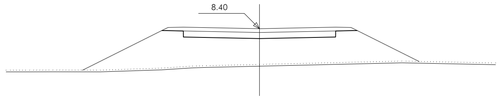
Escala 1:200

Octubre de 2020



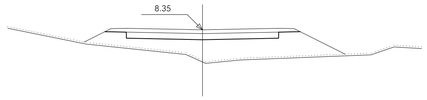
P 0 0

S. SUELO SEL 1 3.99 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 36.39 m2. S. VEGETAL 2.20 m2.



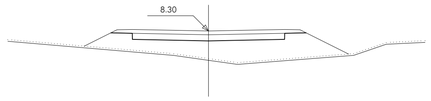
P 0 20

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 36.91 m2. S. VEGETAL 2.21 m2.



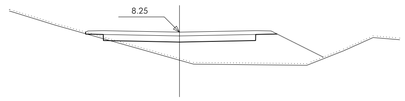
P 0 40

S. SUELO SEL 1 3.99 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 18.85 m2. S. VEGETAL 1.71 m2.



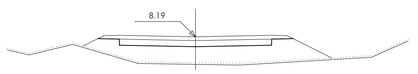
P 0 60

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 20.17 m2. S. VEGETAL 1.74 m2.



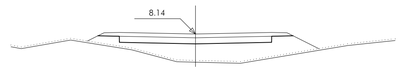
P 0 80

S. D TIERRA 0.03 m2. S. TERRAPLEN 16.83 m2. S. VEGETAL 1.56 m2.
S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.03 m2.



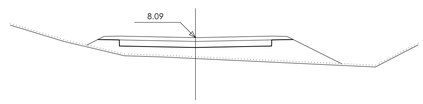
P 0 100

S. SUELO SEL 1 3.99 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 17.92 m2. S. VEGETAL 1.63 m2.



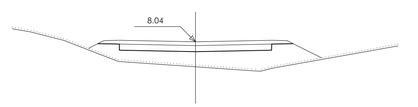
P 0 120

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 14.60 m2. S. VEGETAL 1.52 m2.



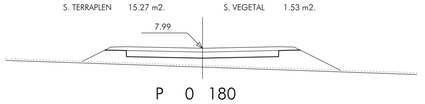
P 0 140

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 13.94 m2. S. VEGETAL 1.68 m2.



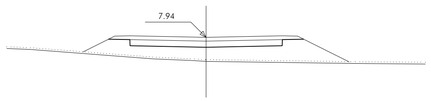
P 0 160

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 15.27 m2. S. VEGETAL 1.53 m2.



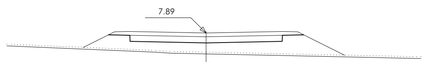
P 0 180

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 12.15 m2. S. VEGETAL 1.70 m2.



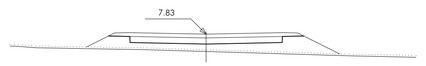
P 0 200

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 16.42 m2. S. VEGETAL 1.75 m2.



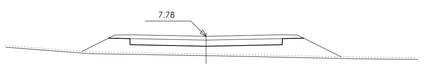
P 0 220

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 13.88 m2. S. VEGETAL 1.72 m2.



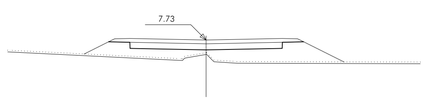
P 0 240

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 10.50 m2. S. VEGETAL 1.66 m2.



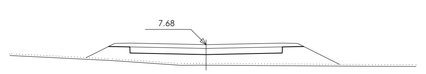
P 0 260

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 12.65 m2. S. VEGETAL 1.70 m2.



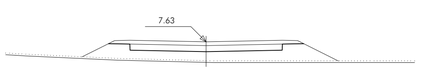
P 0 280

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 13.71 m2. S. VEGETAL 1.71 m2.



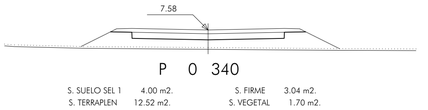
P 0 300

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 12.65 m2. S. VEGETAL 1.66 m2.



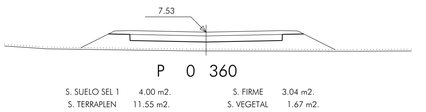
P 0 320

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 13.02 m2. S. VEGETAL 1.68 m2.



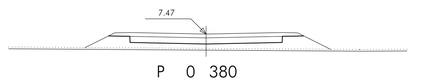
P 0 340

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 12.52 m2. S. VEGETAL 1.70 m2.



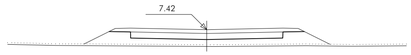
P 0 360

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 11.55 m2. S. VEGETAL 1.67 m2.



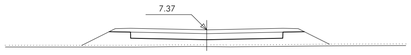
P 0 380

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 8.85 m2. S. VEGETAL 1.61 m2.



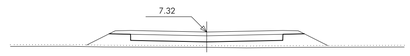
P 0 400

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 9.20 m2. S. VEGETAL 1.62 m2.



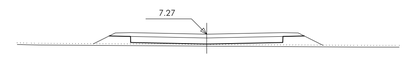
P 0 420

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 9.62 m2. S. VEGETAL 1.63 m2.



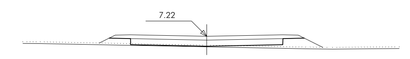
P 0 440

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 8.02 m2. S. VEGETAL 1.58 m2.



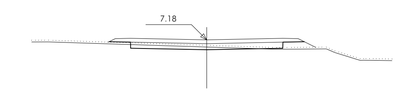
P 0 460

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 4.54 m2. S. VEGETAL 1.51 m2.



P 0 480

S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 3.15 m2. S. VEGETAL 1.47 m2.



P 0 496.579

S. D TIERRA 1.35 m2. S. TERRAPLEN 1.17 m2. S. VEGETAL 1.36 m2.
S. SUELO SEL 1 4.00 m2. S. FIRME 3.04 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

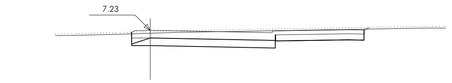
Nº DE PLANO 06.24
Hoja 1 de 1

PERFILES TRANSVERSALES
VIAL EMISARIO

Escala 1:200

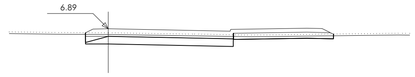
Octubre de 2020

ROTONDA E



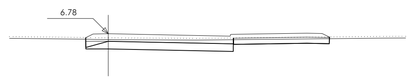
P 0 0

S. D TIERRA 12.98 m2. S. SUELO SEL 1 2.57 m2. S. VEGETAL 1.55 m2.
S. SUELO SEL 2 4.47 m2. S. FIRME 6.22 m2.



P 0 20

S. D TIERRA 7.24 m2. S. SUELO SEL 1 2.91 m2. S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 2 4.55 m2. S. TERRAPLEN 0.00 m2. S. VEGETAL 1.63 m2.



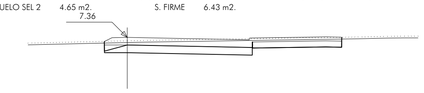
P 0 40

S. D TIERRA 8.36 m2. S. SUELO SEL 1 2.81 m2. S. VEGETAL 1.60 m2.
S. SUELO SEL 2 4.54 m2. S. FIRME 6.37 m2.



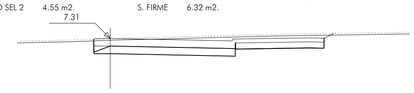
P 0 60

S. D TIERRA 7.63 m2. S. SUELO SEL 1 2.90 m2. S. VEGETAL 1.64 m2.
S. SUELO SEL 2 4.65 m2. S. FIRME 6.43 m2.



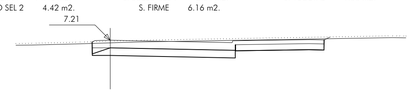
P 0 80

S. D TIERRA 10.64 m2. S. SUELO SEL 1 2.64 m2. S. VEGETAL 1.56 m2.
S. SUELO SEL 2 4.55 m2. S. FIRME 6.32 m2.



P 0 100

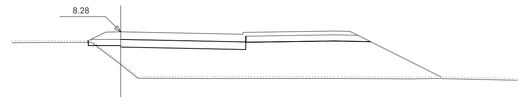
S. D TIERRA 14.46 m2. S. SUELO SEL 1 2.54 m2. S. VEGETAL 1.56 m2.
S. SUELO SEL 2 4.42 m2. S. FIRME 6.16 m2.



P 0 113.097

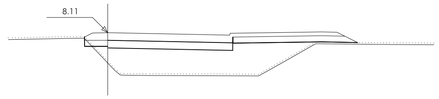
S. D TIERRA 13.22 m2. S. SUELO SEL 1 2.56 m2. S. VEGETAL 1.55 m2.
S. SUELO SEL 2 4.45 m2. S. FIRME 6.21 m2.

ROTONDA



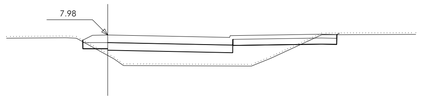
P 0 0

S. D TIERRA 0.07 m2. S. SUELO SEL 1 3.95 m2. S. FIRME 6.62 m2.
S. SUELO SEL 2 4.10 m2. S. TERRAPLEN 42.47 m2. S. VEGETAL 2.32 m2.



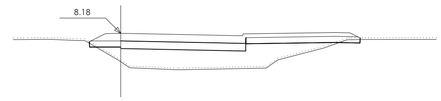
P 0 20

S. D TIERRA 0.12 m2. S. SUELO SEL 1 3.71 m2. S. FIRME 6.57 m2.
S. SUELO SEL 2 4.10 m2. S. TERRAPLEN 22.74 m2. S. VEGETAL 1.79 m2.



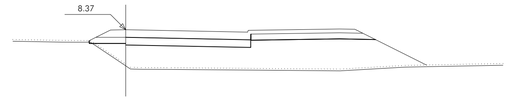
P 0 40

S. D TIERRA 1.23 m2. S. SUELO SEL 1 3.38 m2. S. FIRME 6.53 m2.
S. SUELO SEL 2 4.10 m2. S. TERRAPLEN 11.47 m2. S. VEGETAL 1.67 m2.



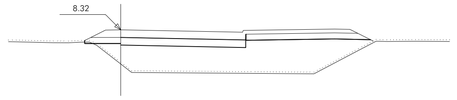
P 0 60

S. D TIERRA 0.28 m2. S. SUELO SEL 1 3.81 m2. S. FIRME 6.62 m2.
S. SUELO SEL 2 4.10 m2. S. TERRAPLEN 16.49 m2. S. VEGETAL 1.78 m2.



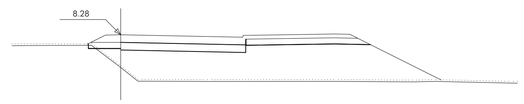
P 0 80

S. D TIERRA 0.01 m2. S. SUELO SEL 1 4.01 m2. S. FIRME 6.62 m2.
S. SUELO SEL 2 4.10 m2. S. TERRAPLEN 34.07 m2. S. VEGETAL 2.21 m2.



P 0 100

S. D TIERRA 0.04 m2. S. SUELO SEL 1 4.01 m2. S. FIRME 6.62 m2.
S. SUELO SEL 2 4.10 m2. S. TERRAPLEN 30.03 m2. S. VEGETAL 1.89 m2.



P 0 113.097

S. D TIERRA 0.07 m2. S. SUELO SEL 1 3.95 m2. S. FIRME 6.62 m2.
S. SUELO SEL 2 4.10 m2. S. TERRAPLEN 42.42 m2. S. VEGETAL 2.32 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

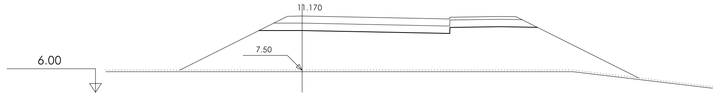
Nº DE PLANO 06.25
Hoja 1 de 5

PERFILES TRANSVERSALES
ROTONDAS E- -S

Escala 1:200

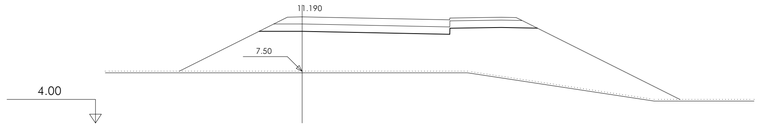
Octubre de 2020

ROTONDA S



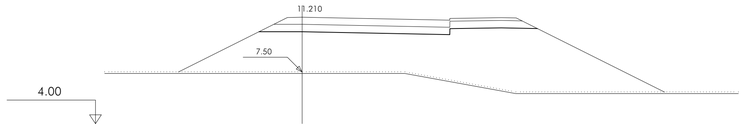
P 0 000

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.11 m2.
S. TERRAPLEN 70.81 m2.



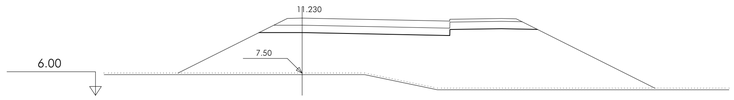
P 0 002

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.40 m2.
S. TERRAPLEN 82.62 m2.



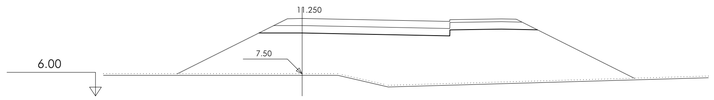
P 0 004

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.29 m2.
S. TERRAPLEN 88.31 m2.



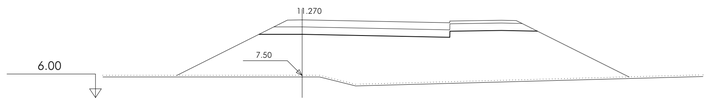
P 0 006

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.23 m2.
S. TERRAPLEN 88.45 m2.



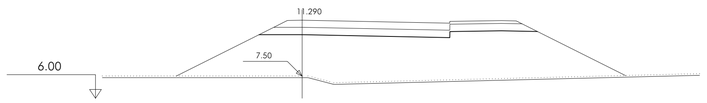
P 0 008

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.10 m2.
S. TERRAPLEN 82.72 m2.



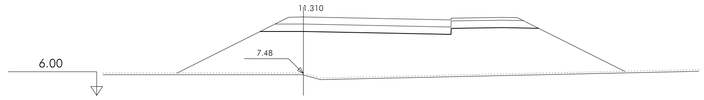
P 0 010

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.07 m2.
S. TERRAPLEN 80.21 m2.



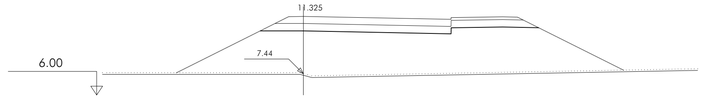
P 0 012

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 78.11 m2.



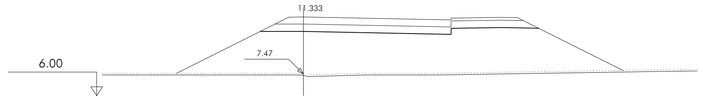
P 0 014

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 76.44 m2.



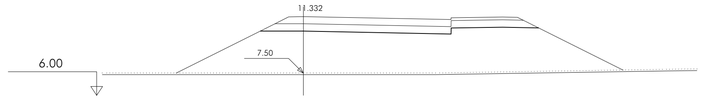
P 0 016

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.03 m2.
S. TERRAPLEN 75.04 m2.



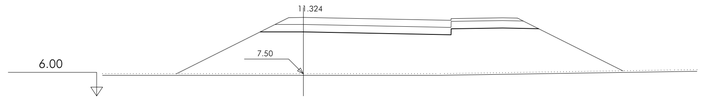
P 0 018

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.03 m2.
S. TERRAPLEN 73.71 m2.



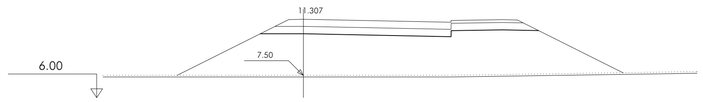
P 0 020

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.03 m2.
S. TERRAPLEN 73.43 m2.



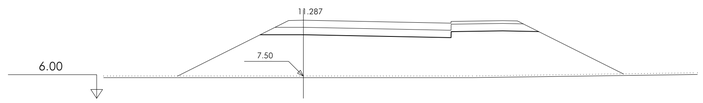
P 0 022

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.03 m2.
S. TERRAPLEN 73.25 m2.



P 0 024

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.02 m2.
S. TERRAPLEN 72.94 m2.



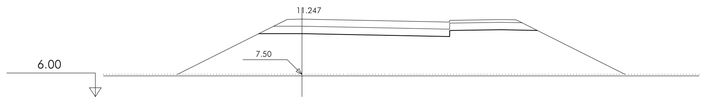
P 0 026

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.02 m2.
S. TERRAPLEN 72.62 m2.



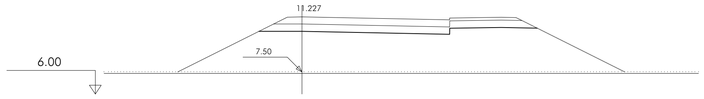
P 0 028

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.02 m2.
S. TERRAPLEN 72.33 m2.



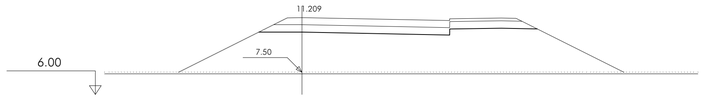
P 0 030

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 72.17 m2.



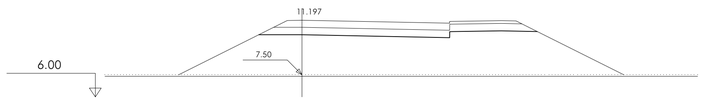
P 0 032

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.03 m2.
S. TERRAPLEN 71.56 m2.



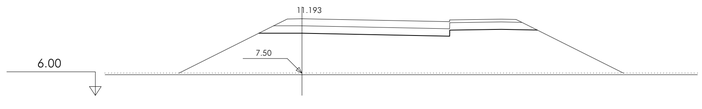
P 0 034

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.02 m2.
S. TERRAPLEN 70.98 m2.



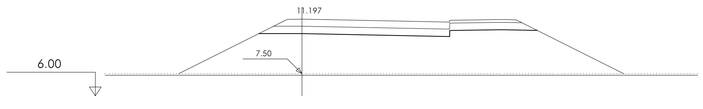
P 0 036

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.02 m2.
S. TERRAPLEN 70.62 m2.



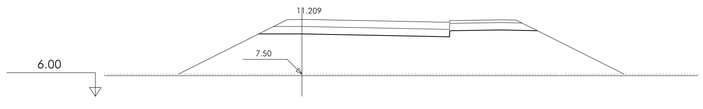
P 0 038

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.01 m2.
S. TERRAPLEN 70.50 m2.



P 0 040

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.02 m2.
S. TERRAPLEN 70.63 m2.



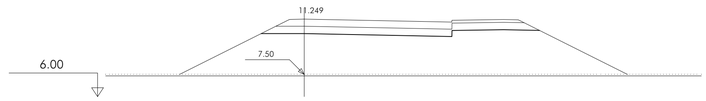
P 0 042

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.02 m2.
S. TERRAPLEN 71.01 m2.



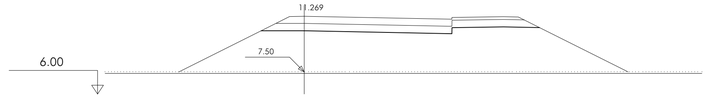
P 0 044

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.03 m2.
S. TERRAPLEN 71.59 m2.



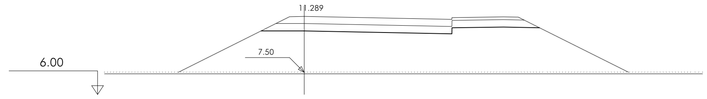
P 0 046

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 72.21 m2.



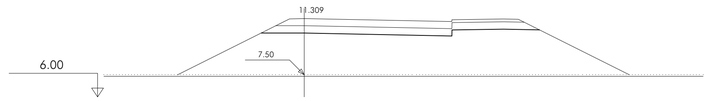
P 0 048

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 72.82 m2.



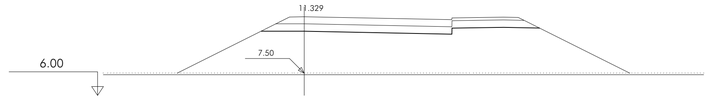
P 0 050

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 73.44 m2.



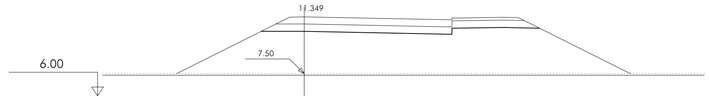
P 0 052

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.06 m2.
S. TERRAPLEN 74.06 m2.



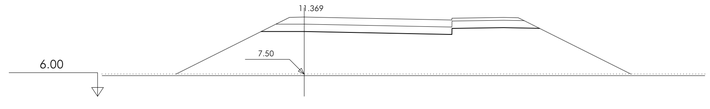
P 0 054

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.07 m2.
S. TERRAPLEN 74.68 m2.



P 0 056

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.08 m2.
S. TERRAPLEN 75.30 m2.



P 0 058

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.08 m2.
S. TERRAPLEN 75.93 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

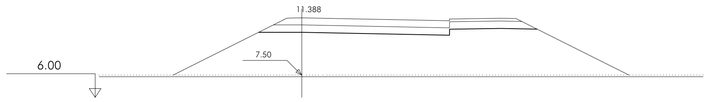
Nº DE PLANO 06.25

Hoja 3 de 5

PERFILES TRANSVERSALES
ROTONDAS E- -S

Escala 1:200

Octubre de 2020



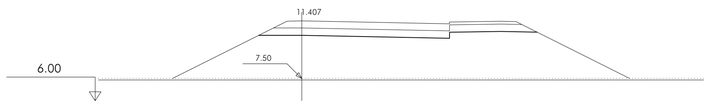
P 0 060

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.09 m2.
S. TERRAPLEN 76.54 m2.



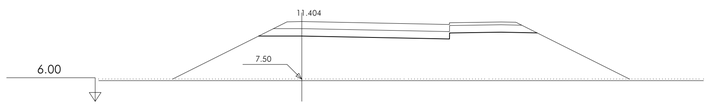
P 0 062

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.10 m2.
S. TERRAPLEN 76.95 m2.



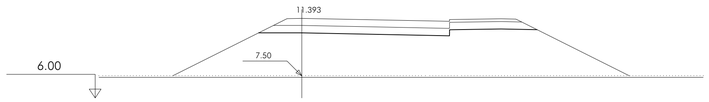
P 0 064

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.10 m2.
S. TERRAPLEN 77.12 m2.



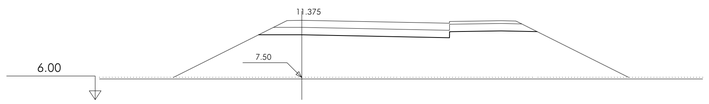
P 0 066

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.10 m2.
S. TERRAPLEN 77.03 m2.



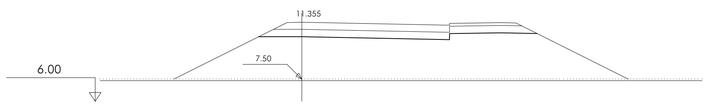
P 0 068

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.09 m2.
S. TERRAPLEN 76.69 m2.



P 0 070

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.09 m2.
S. TERRAPLEN 76.12 m2.



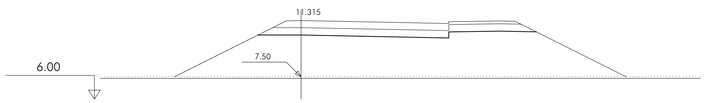
P 0 072

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.08 m2.
S. TERRAPLEN 75.50 m2.



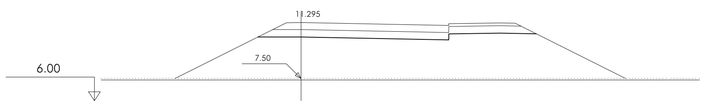
P 0 074

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.07 m2.
S. TERRAPLEN 74.88 m2.



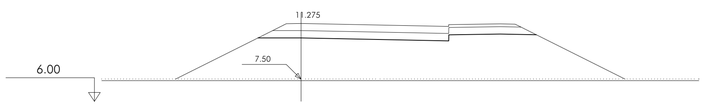
P 0 076

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.06 m2.
S. TERRAPLEN 74.25 m2.



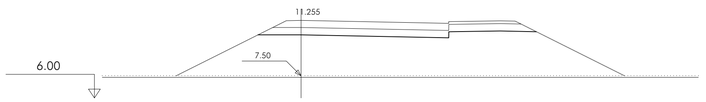
P 0 078

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 73.63 m2.



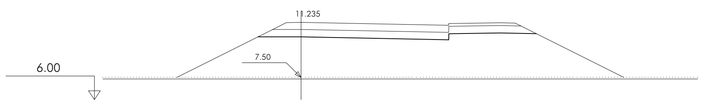
P 0 080

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.05 m2.
S. TERRAPLEN 73.02 m2.



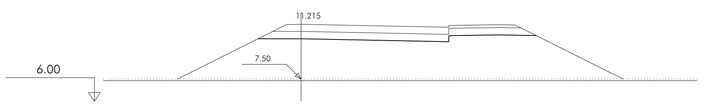
P 0 082

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.04 m2.
S. TERRAPLEN 72.40 m2.



P 0 084

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.03 m2.
S. TERRAPLEN 71.78 m2.



P 0 086

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.02 m2.
S. TERRAPLEN 71.17 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

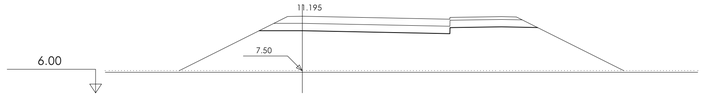
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 06.25
Hoja 4 de 5

PERFILES TRANSVERSALES
ROTONDAS E- -S

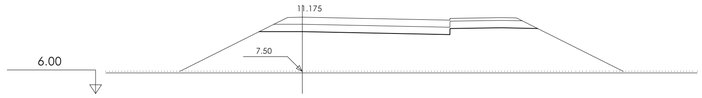
Escala 1:200

Octubre de 2020



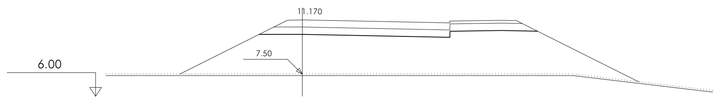
P 0 088

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.01 m2.
S. TERRAPLEN 70.56 m2.



P 0 090

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.01 m2.
S. TERRAPLEN 69.95 m2.



P 0 090.478

S. FIRME 6.38 m2.
S. SUELO SEL 1 8.92 m2.
S. VEGETAL 3.11 m2.
S. TERRAPLEN 70.81 m2.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

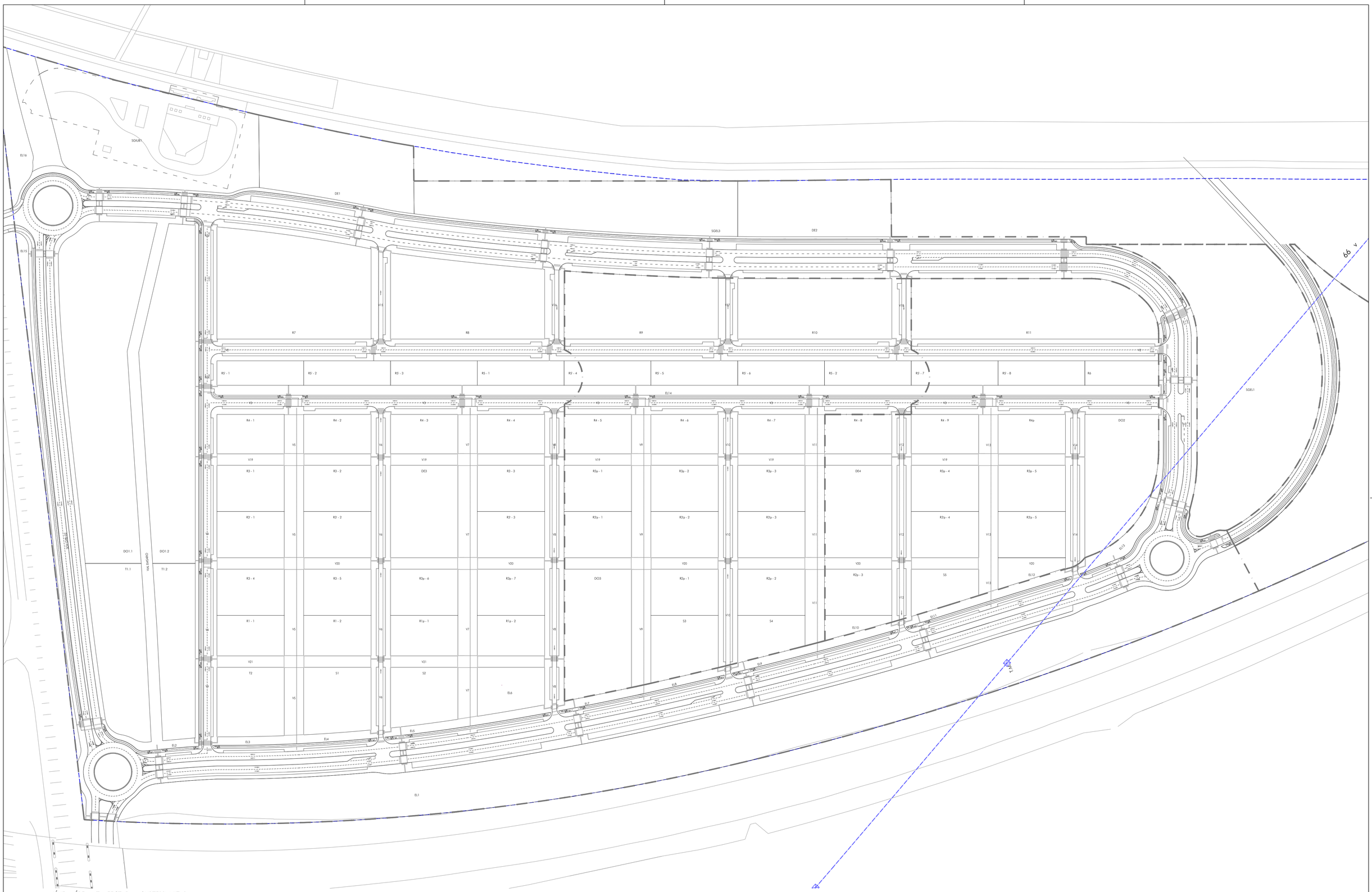
Nº DE PLANO 06.25

Hoja 4 de 5

PERFILES TRANSVERSALES
ROTONDAS E- -S

Escala 1:200

Octubre de 2020



LÍNEA AÉREA A.T. AFECTADA A SUBTERRANIZAR
T.M. TORRE METÁLICA
P.A. POZO RED ABASTECIMIENTO AGUA
P.S. POZO RED ALCANTARILLADO
Arq. ARQUETA

DELIMITACIÓN DEL SECTOR
SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR
DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

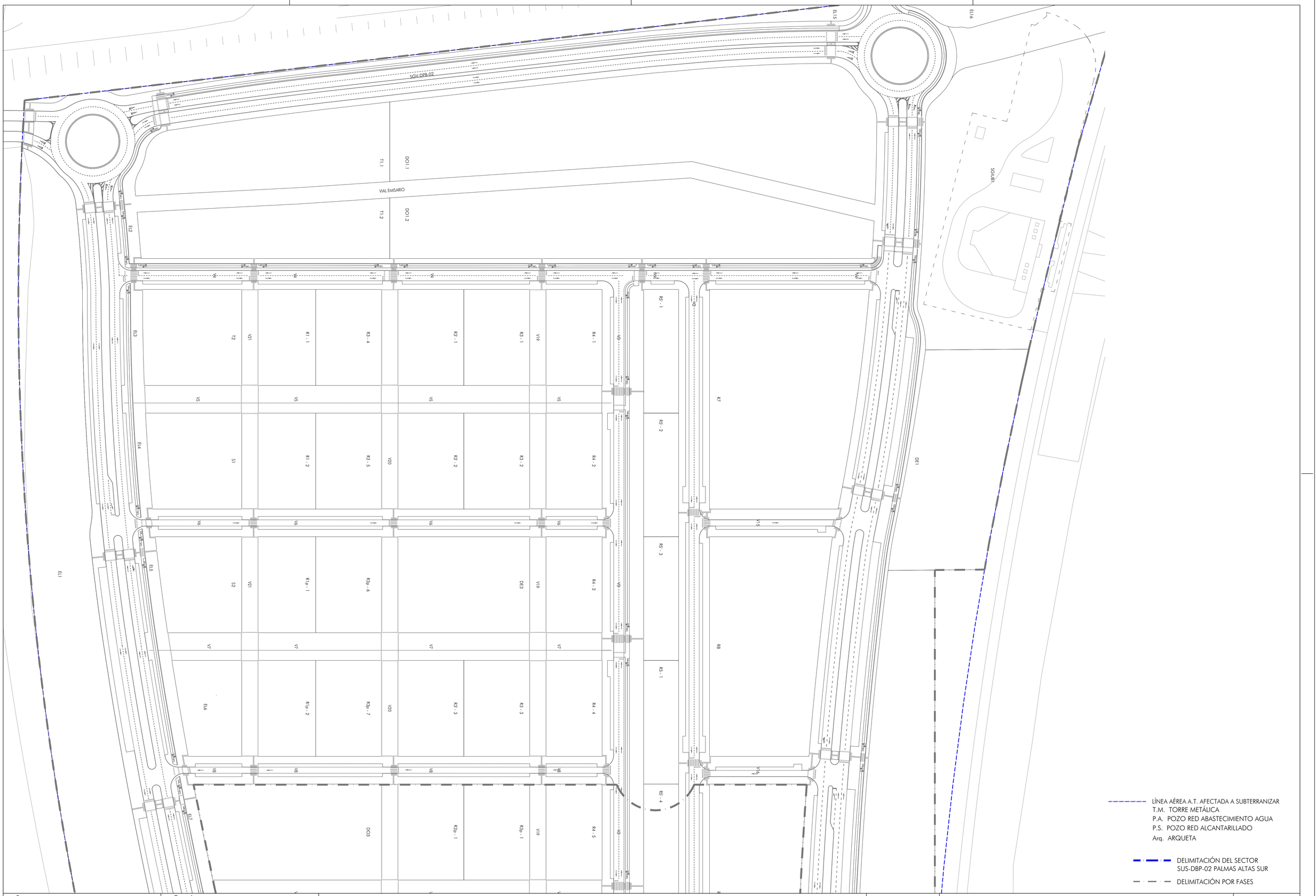
Nº DE PLANO
07.1.1
Hoja 0 de 4

N

SERVICIOS AFECTADOS
ELECTRICIDAD - ALTA TENSIÓN

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

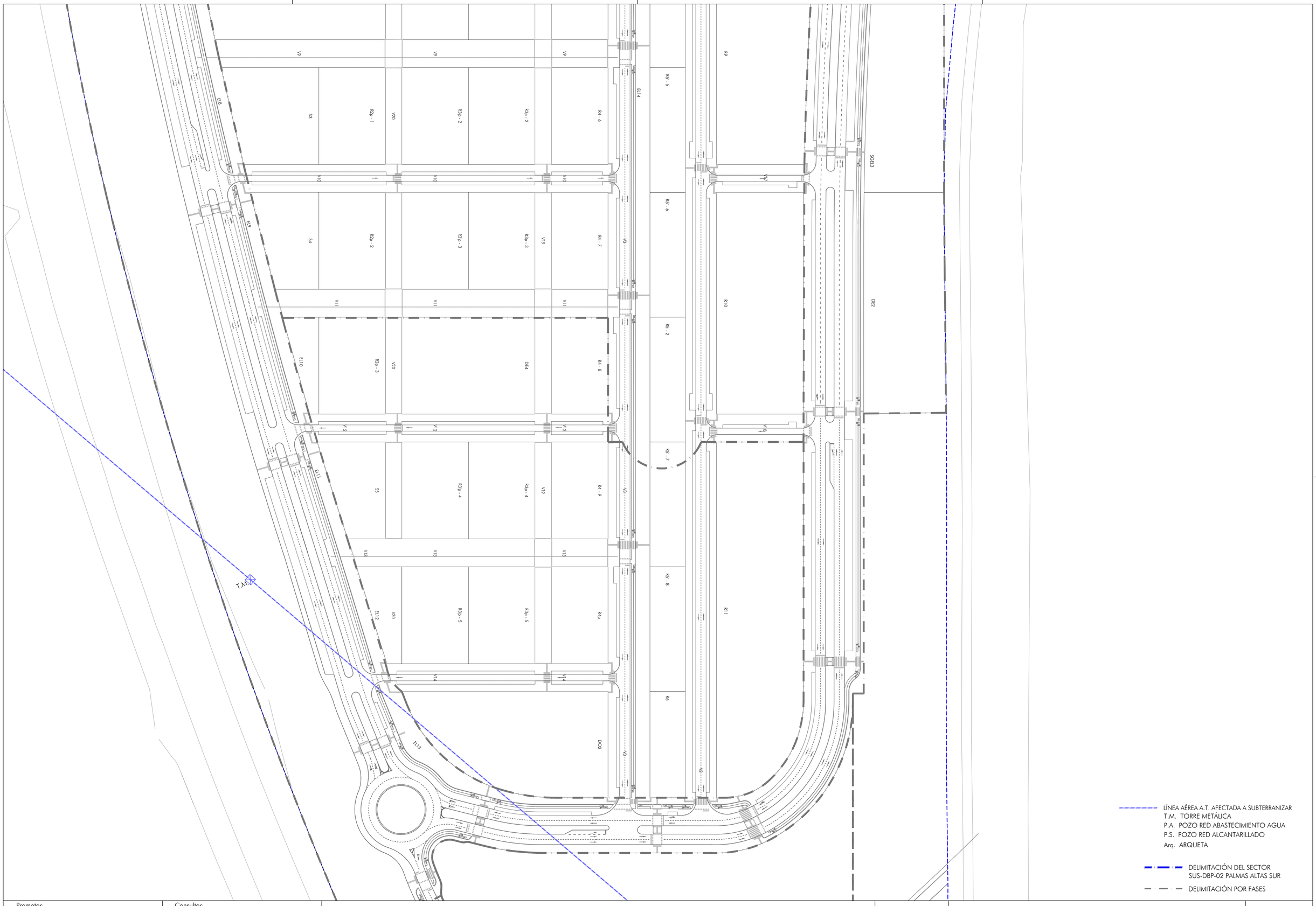
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO
07.1.1
Hoja 1 de 4

SERVICIOS AFECTADOS FASE 1
ELECTRICIDAD - ALTA TENSIÓN

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



LÍNEA AÉREA A.T. AFECTADA A SUBTERRANIZAR
T.M. TORRE METÁLICA
P.A. POZO RED ABASTECIMIENTO AGUA
P.S. POZO RED ALCANTARILLADO
Arq. ARQUETA

DELIMITACIÓN DEL SECTOR
SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

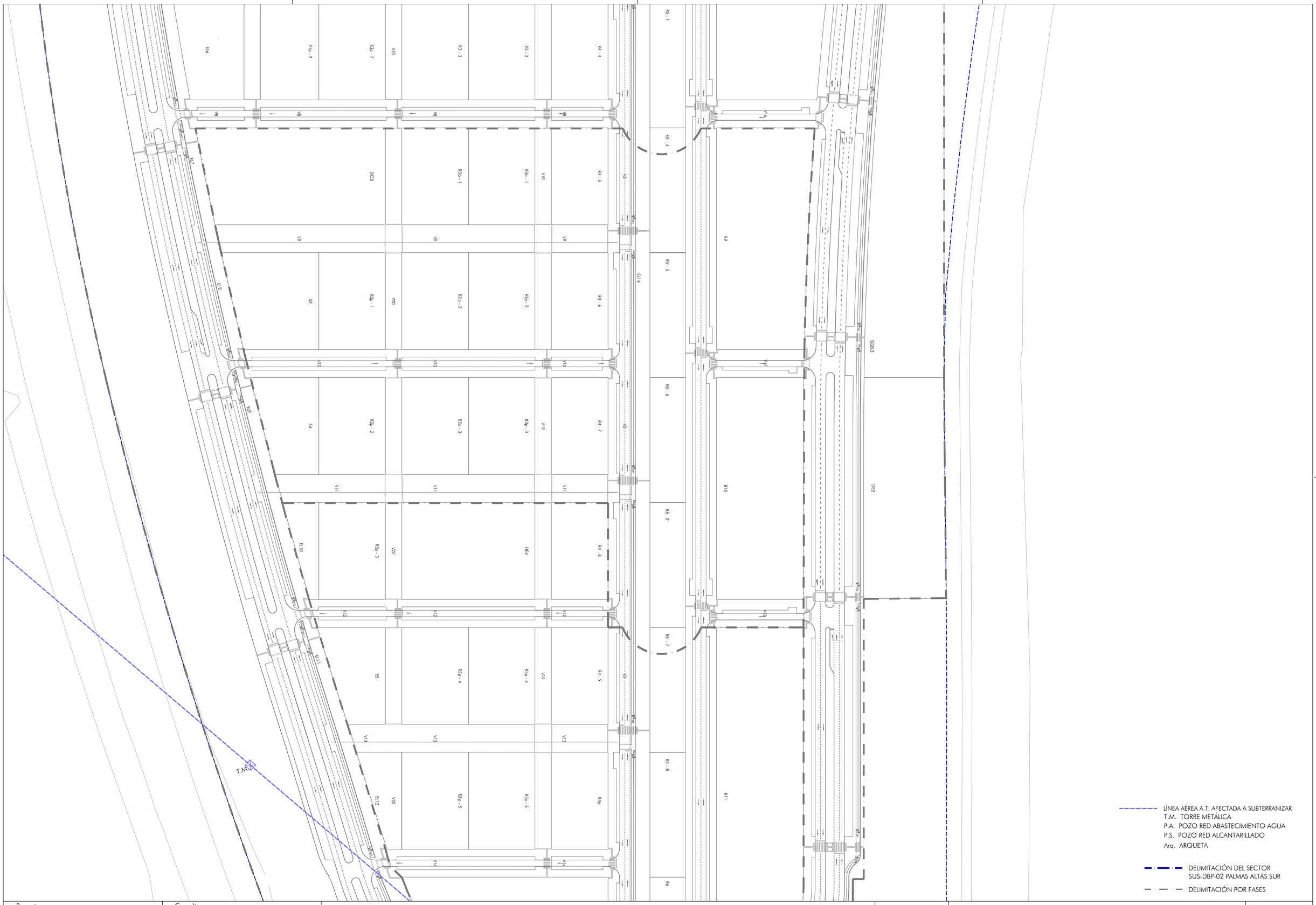
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO
07.1.1
Hoja 2 de 4

SERVICIOS AFECTADOS FASE 1
ELECTRICIDAD - ALTA TENSIÓN

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



LÍNEA AÉREA A.T. AFECTADA A SUBTERRANIZAR
T.M. TORRE METÁLICA
P.A. POZO RED ABASTECIMIENTO AGUA
P.S. POZO RED ALCANTARILLADO
Arq. ARQUETA

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO

07.1.1

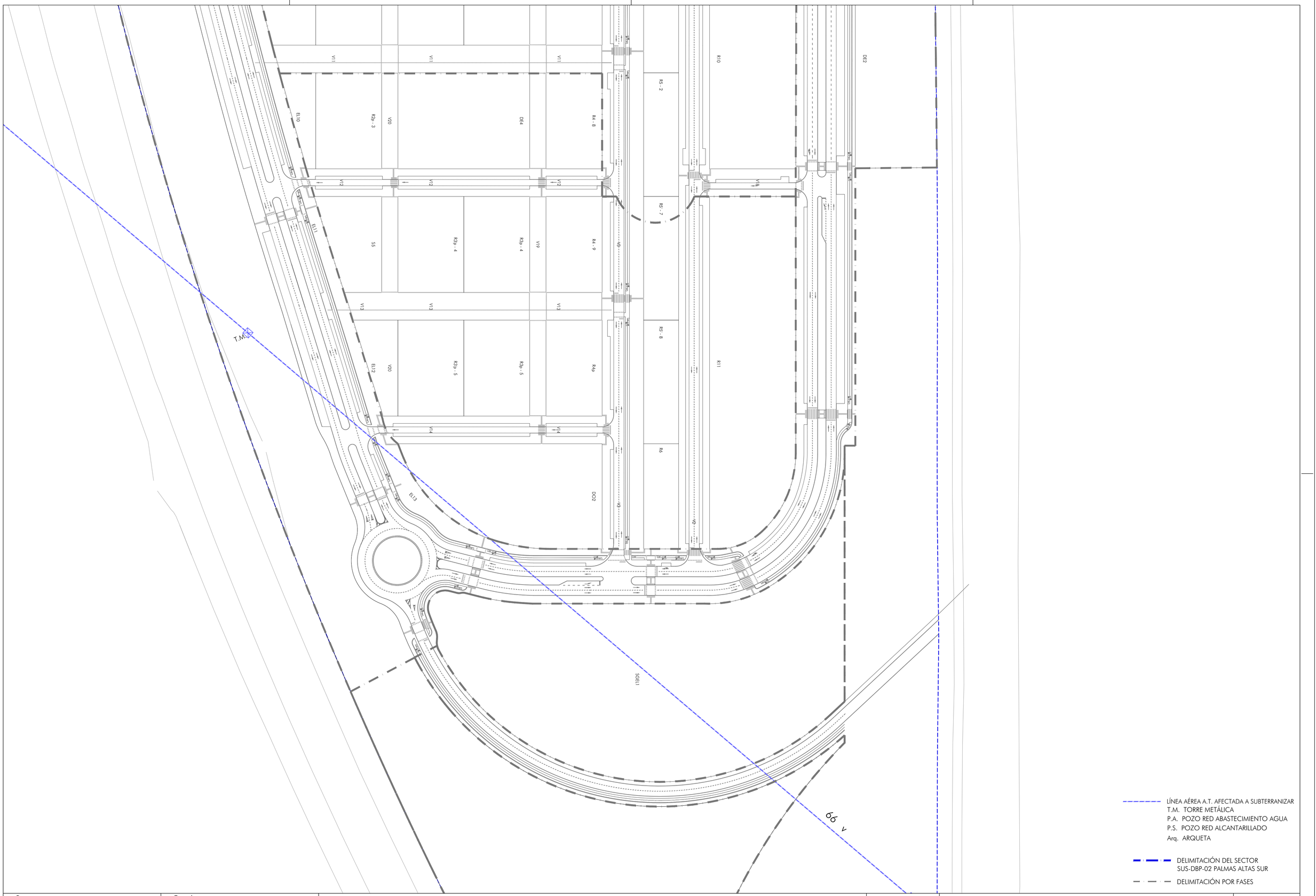
Hoja 3 de 4

N

SERVICIOS AFECTADOS FASE 2
ELECTRICIDAD - ALTA TENSIÓN

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



LÍNEA AÉREA A.T. AFECTADA A SUBTERRANIZAR
T.M. TORRE METÁLICA
P.A. POZO RED ABASTECIMIENTO AGUA
P.S. POZO RED ALCANTARILLADO
Arq. ARQUETA

DELIMITACIÓN DEL SECTOR
SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO

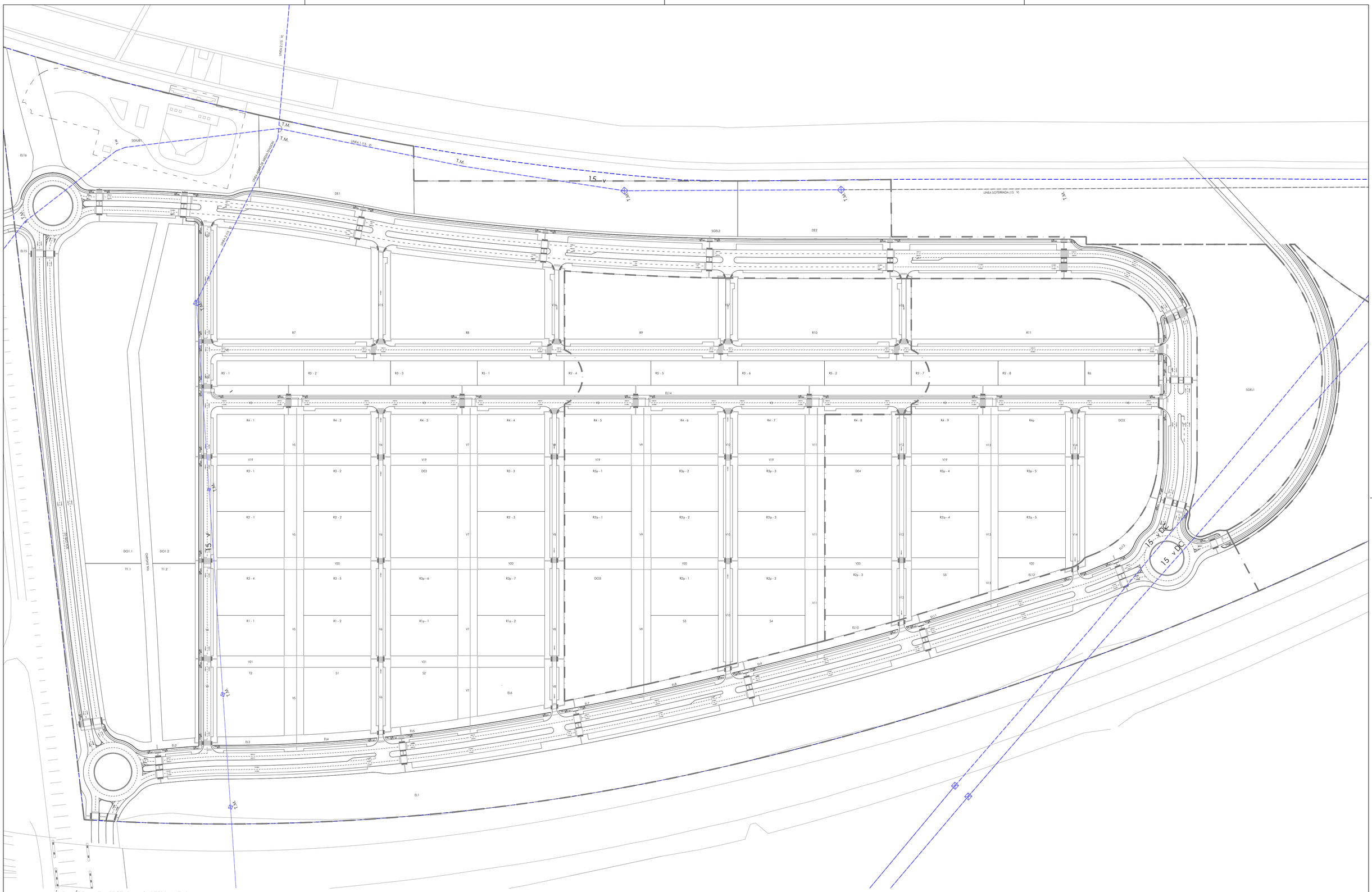
07.1.1

Hoja 4 de 4

SERVICIOS AFECTADOS FASE 3
ELECTRICIDAD - ALTA TENSIÓN

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



LÍNEA AÉREA M.T. AFECTADA A SUBTERRANIZAR

T.M. TORRE METÁLICA

P.A. POZO RED ABASTECIMIENTO AGUA

P.S. POZO RED ALCANTARILLADO

Arq. ARQUETA

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO

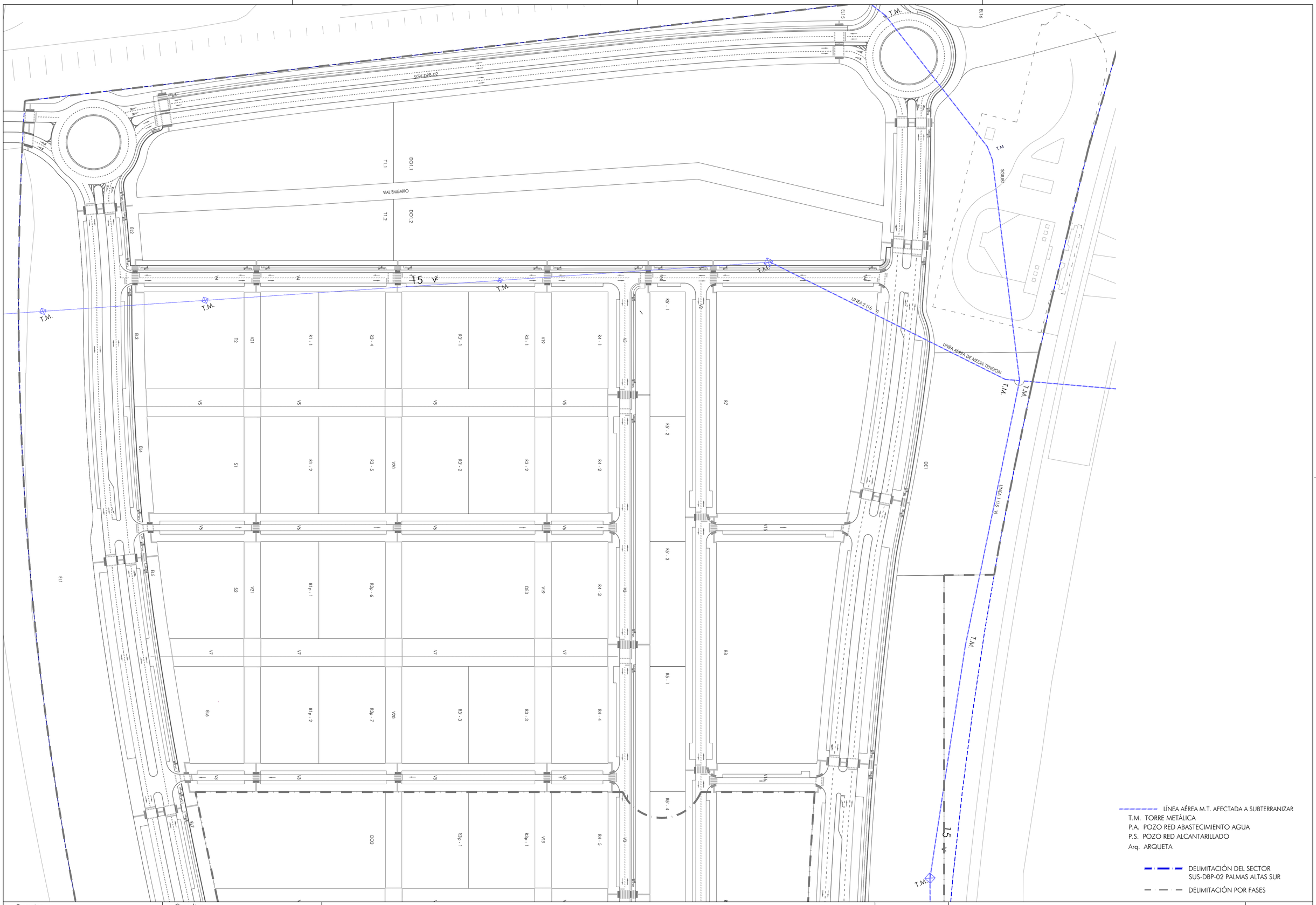
07.1.2

Hoja 0 de 4

SERVICIOS AFECTADOS
ELECTRICIDAD - MEDIA TENSIÓN

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

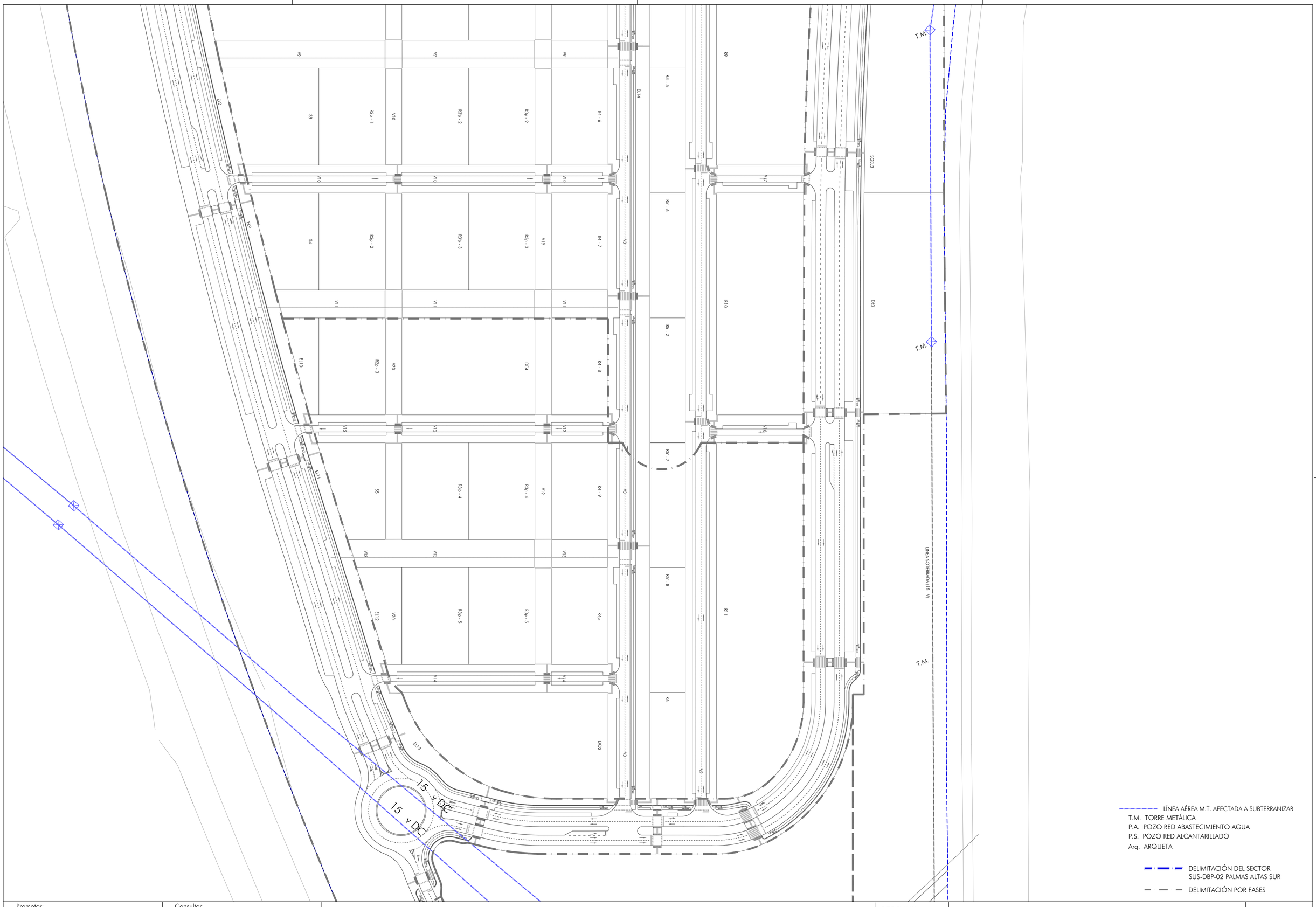
Nº DE PLANO 07.1.2

Hoja 1 de 4

SERVICIOS AFECTADOS FASE 1
ELECTRICIDAD - MEDIA TENSIÓN

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



LÍNEA AÉREA M.T. AFECTADA A SUBTERRANIZAR
T.M. TORRE METÁLICA
P.A. POZO RED ABASTECIMIENTO AGUA
P.S. POZO RED ALCANTARILLADO
Arq. ARQUETA

DELIMITACIÓN DEL SECTOR
SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR
DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:
metrovacesa

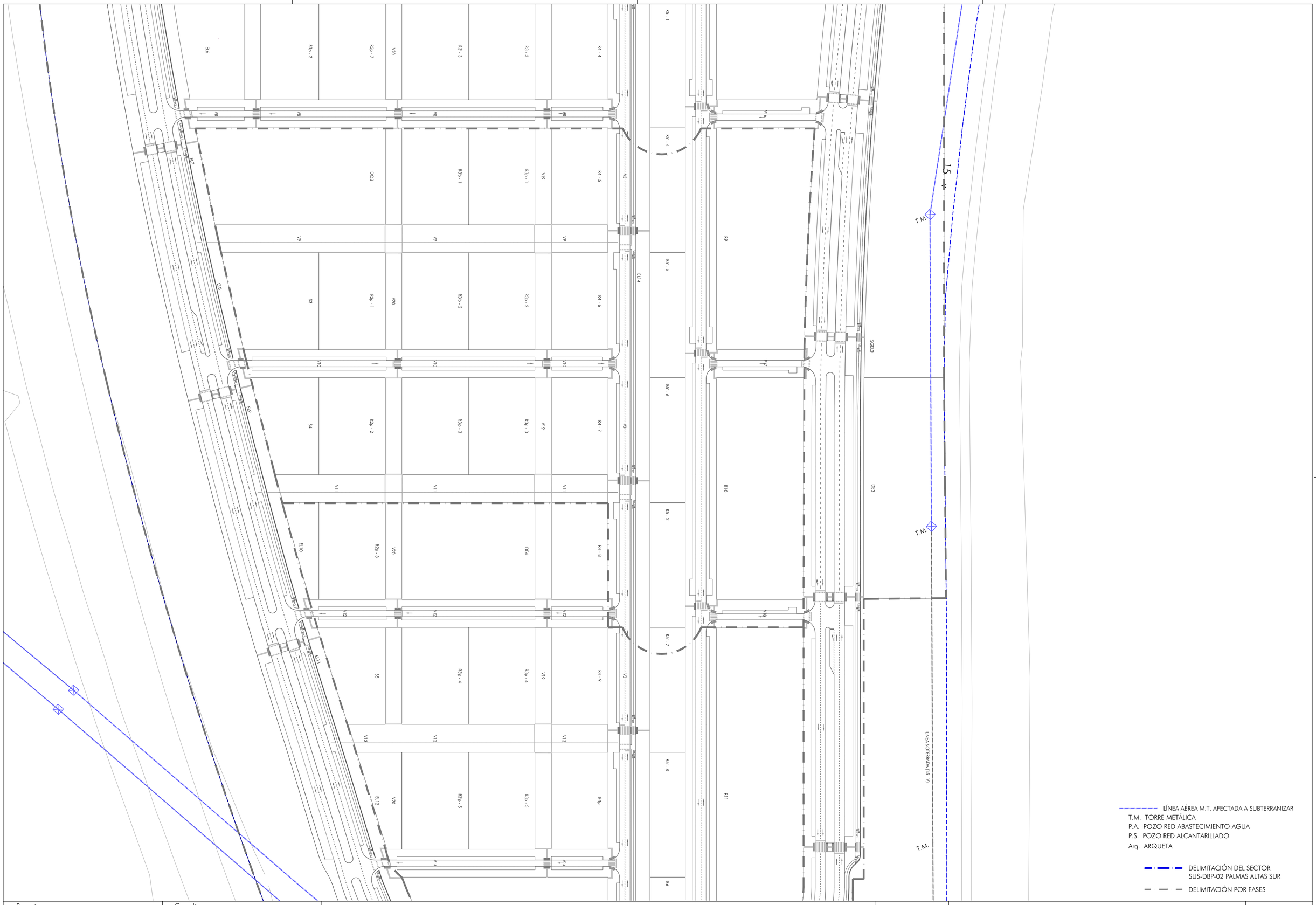
Consultor:
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO
07.1.2
Hoja 2 de 4

SERVICIOS AFECTADOS FASE 1
ELECTRICIDAD - MEDIA TENSIÓN
Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

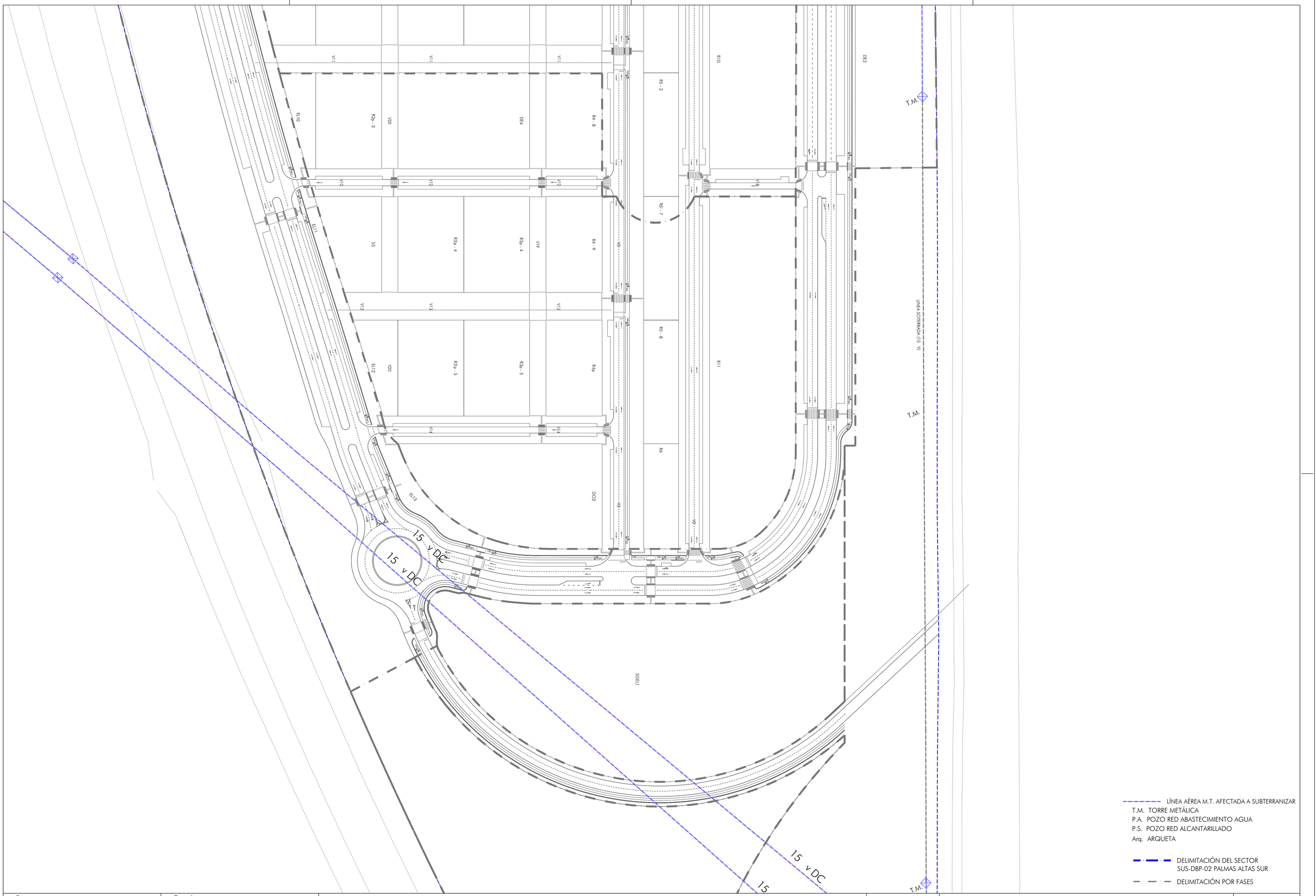
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO
07.1.2
Hoja 3 de 4

SERVICIOS AFECTADOS FASE 2
ELECTRICIDAD - MEDIA TENSIÓN

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



LÍNEA AÉREA M.T. AFECTADA A SUBTERRANIZAR
T.M. TORRE METÁLICA
P.A. POZO RED ABASTECIMIENTO AGUA
P.S. POZO RED ALCANTARILLADO
Arq. ARQUETA

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR
DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:
metrovacesa

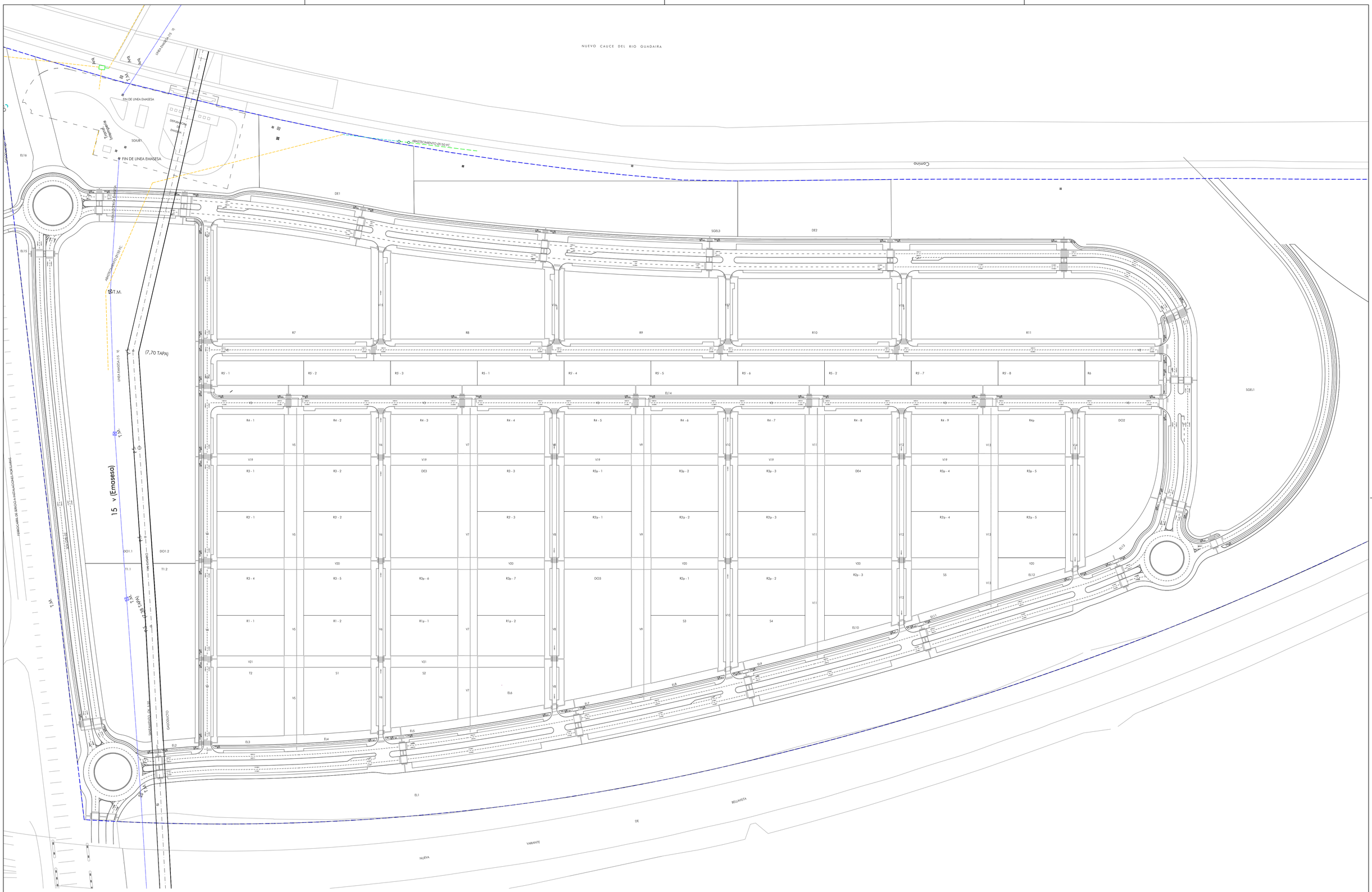
Consultor:
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO
07.1.2
Hoja 4 de 4

SERVICIOS AFECTADOS FASE 3
ELECTRICIDAD - MEDIA TENSIÓN
Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



T.M. TORRE METÁLICA
P.A. POZO RED ABASTECIMIENTO AGUA
P.S. POZO RED ALCANTARILLADO
Arq. ARQUETA

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

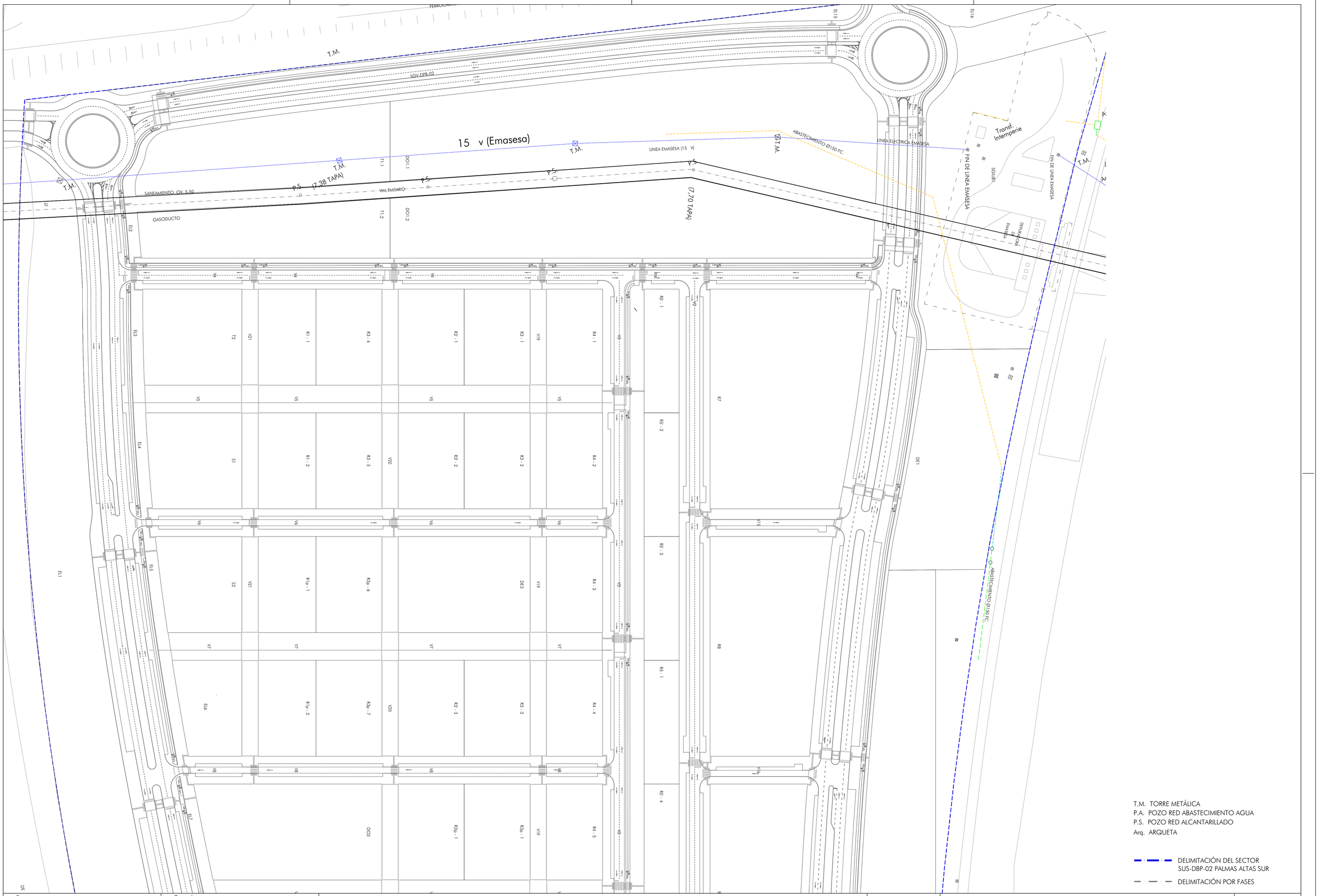
Nº DE PLANO 07.2

Hoja 0 de 4

SERVICIOS AFECTADOS EMASESA

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



T.M. TORRE METÁLICA
P.A. POZO RED ABASTECIMIENTO AGUA
P.S. POZO RED ALCANTARILLADO
Arq. ARQUETA

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

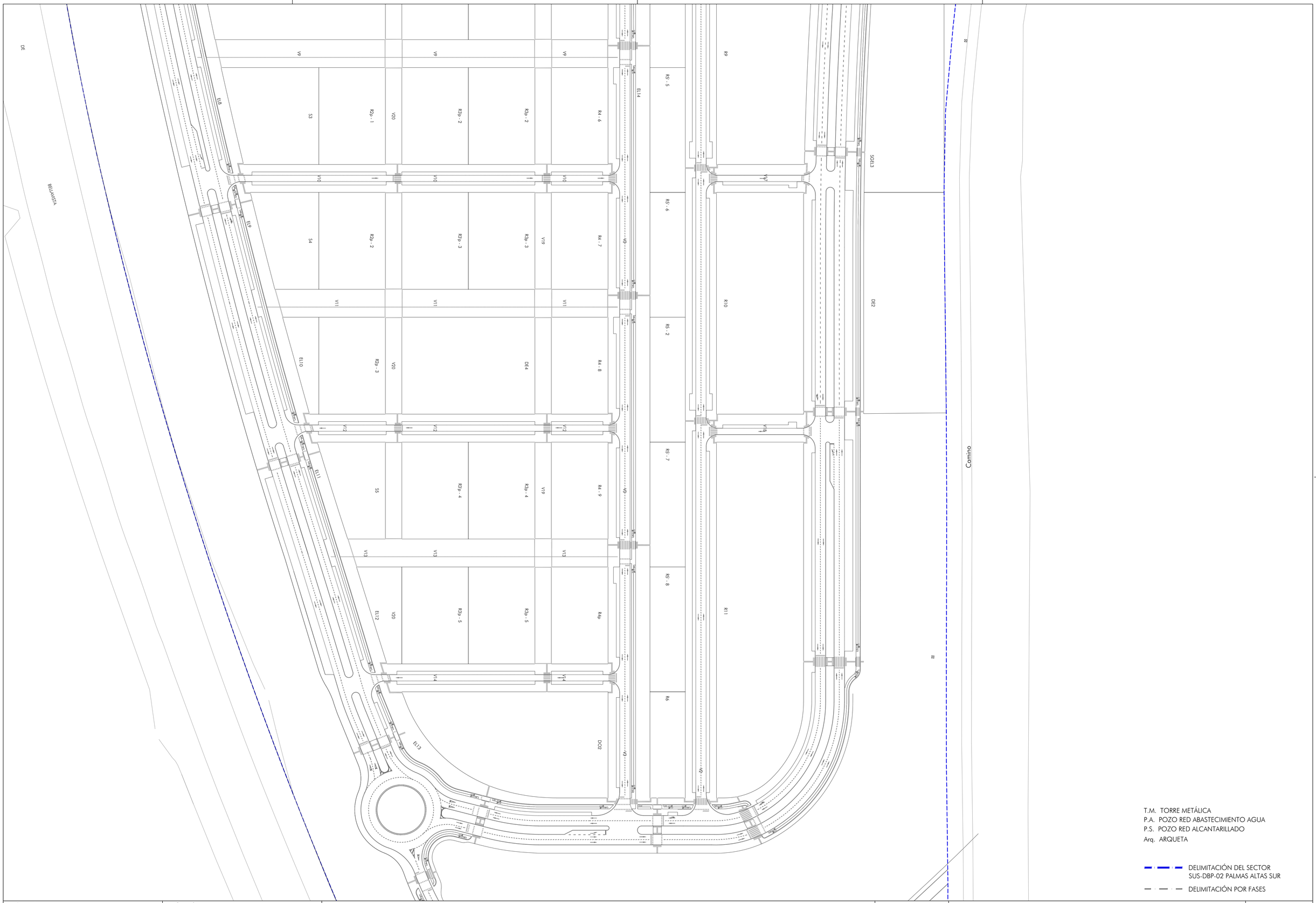
Nº DE PLANO 07.2

Hoja 1 de 4

SERVICIOS AFECTADOS FASE 1
EMASESA

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

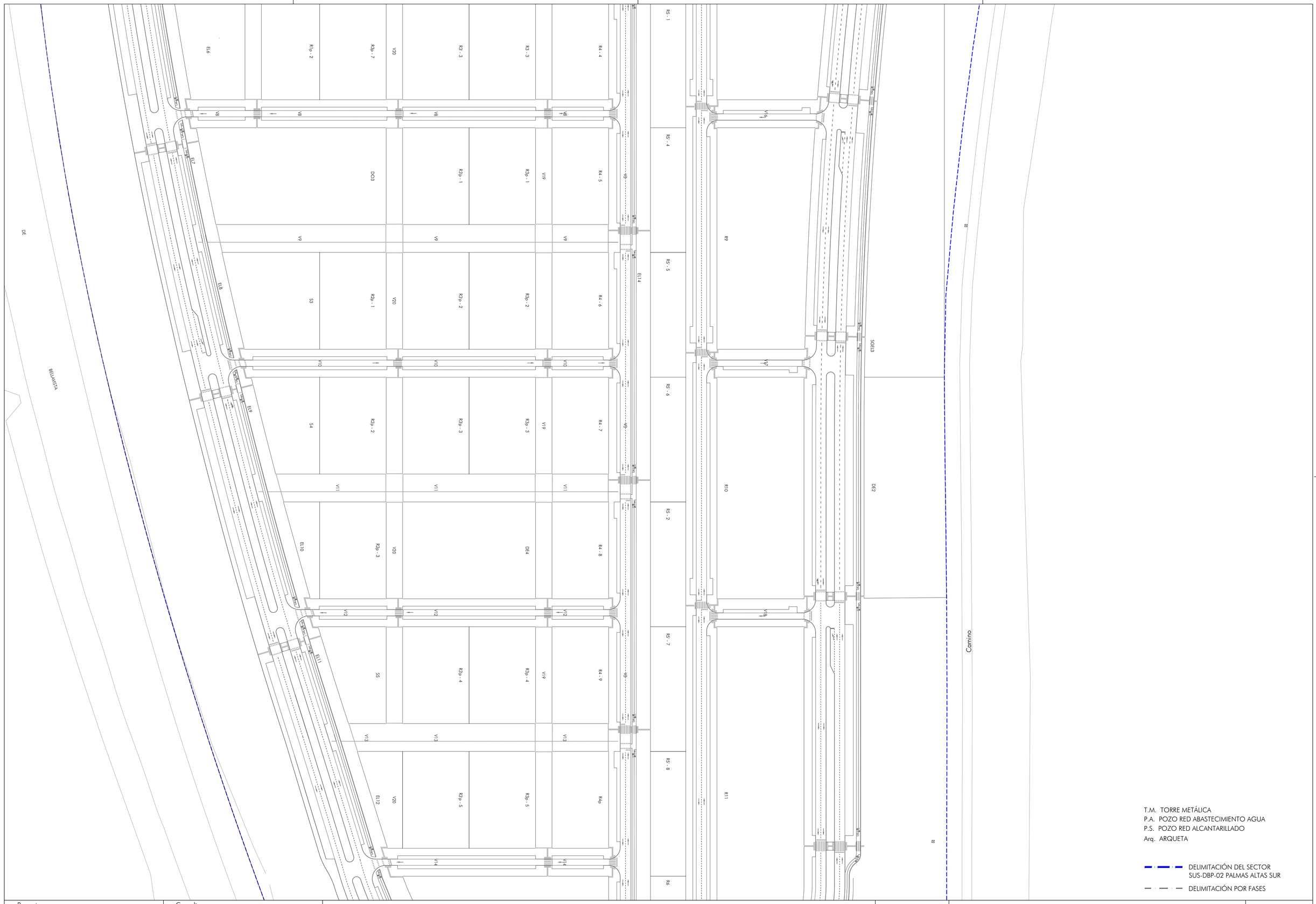
Nº DE PLANO 07.2

Hoja 2 de 4

SERVICIOS AFECTADOS FASE 1
EMASESA

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



T.M. TORRE METÁLICA
P.A. POZO RED ABASTECIMIENTO AGUA
P.S. POZO RED ALCANTARILLADO
Arq. ARQUETA

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 07.2

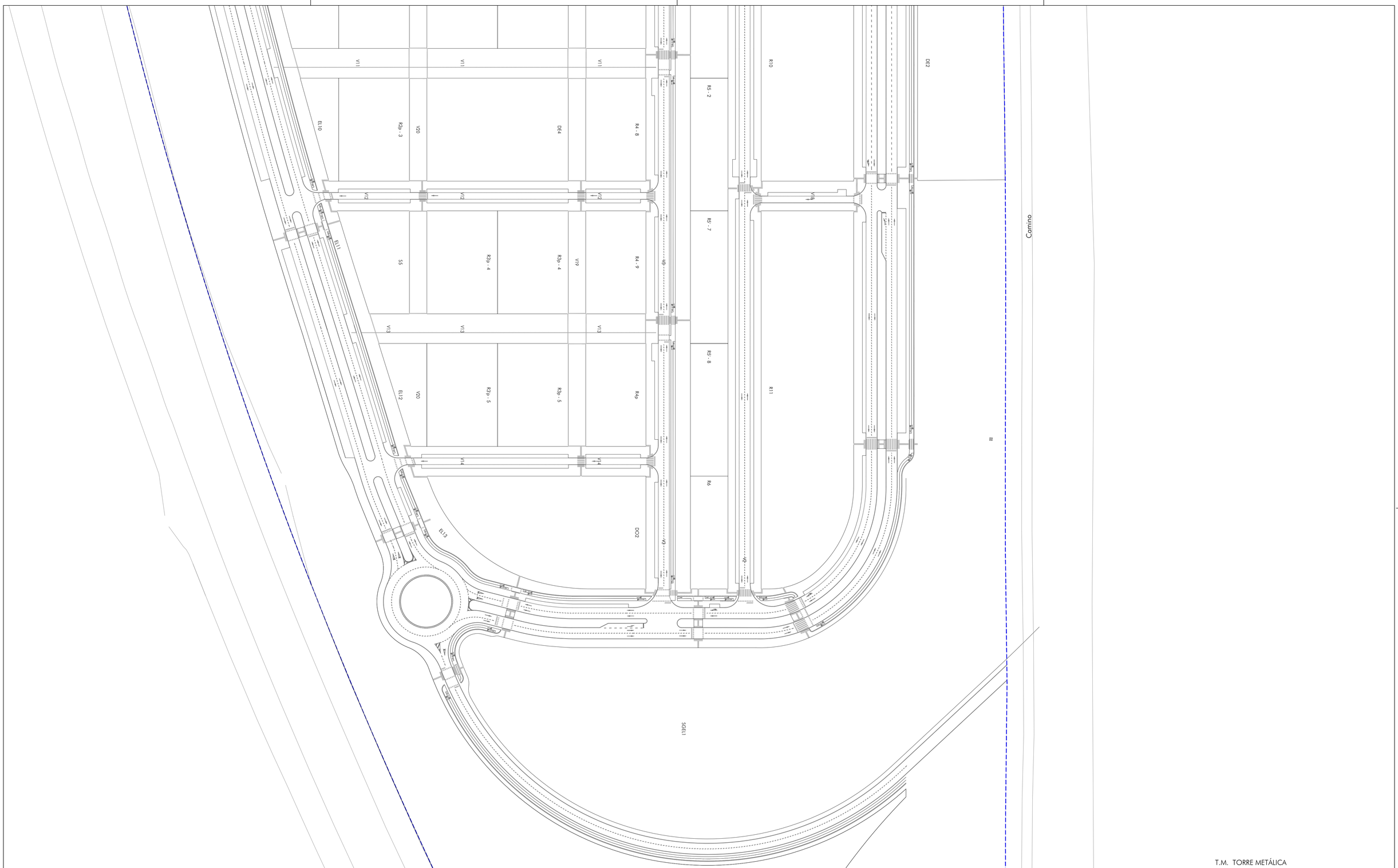
Hoja 3 de 4

N

SERVICIOS AFECTADOS FASE 2
EMASESA

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



T.M. TORRE METÁLICA
P.A. POZO RED ABASTECIMIENTO AGUA
P.S. POZO RED ALCANTARILLADO
Arq. ARQUETA

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

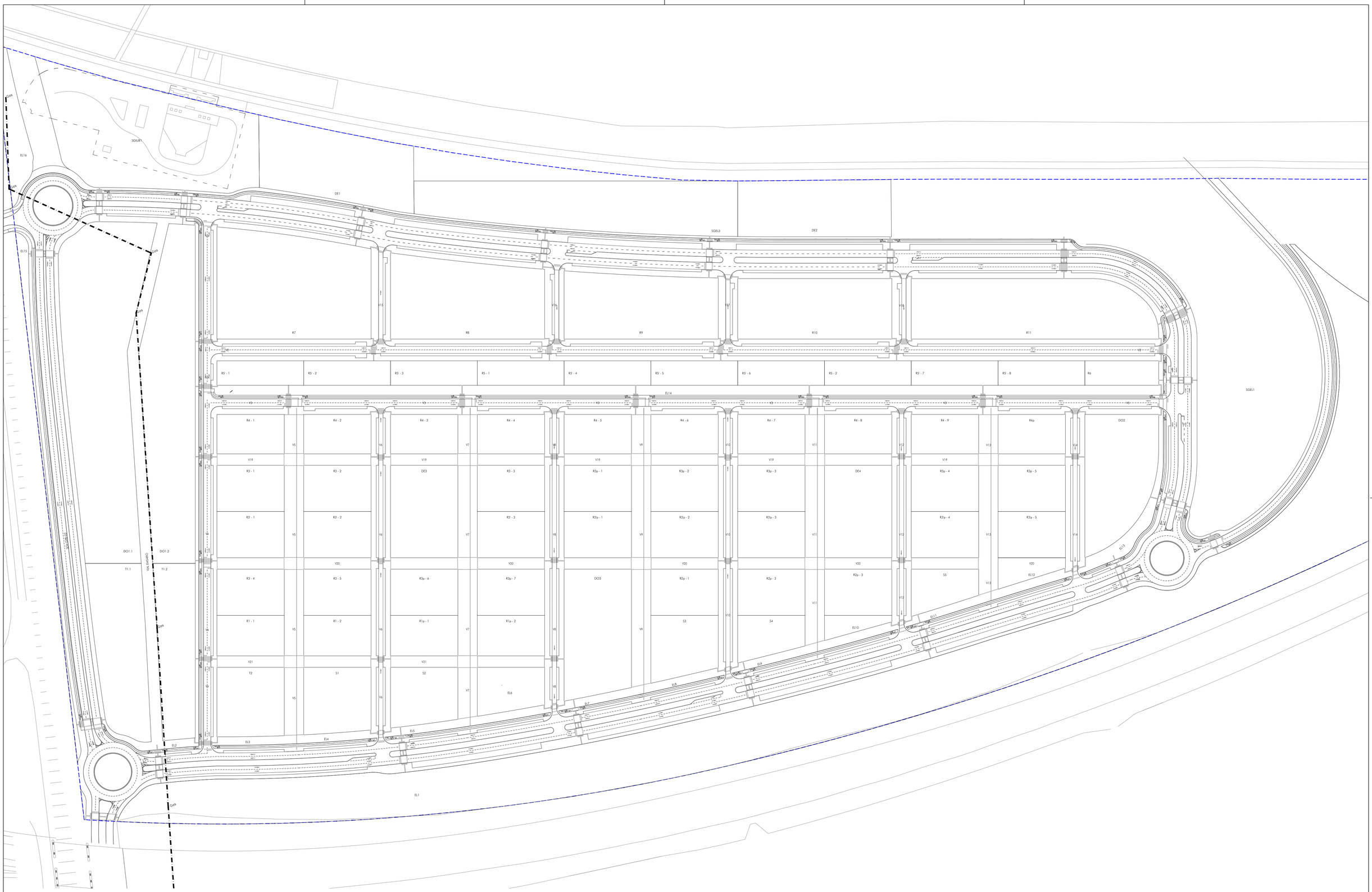
Nº DE PLANO 07.2

Hoja 4 de 4

SERVICIOS AFECTADOS FASE 3
EMASESA

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



T.M. TORRE METÁLICA
P.A. POZO RED ABASTECIMIENTO AGUA
P.S. POZO RED ALCANTARILLADO
Arq. ARQUETA

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 07.3

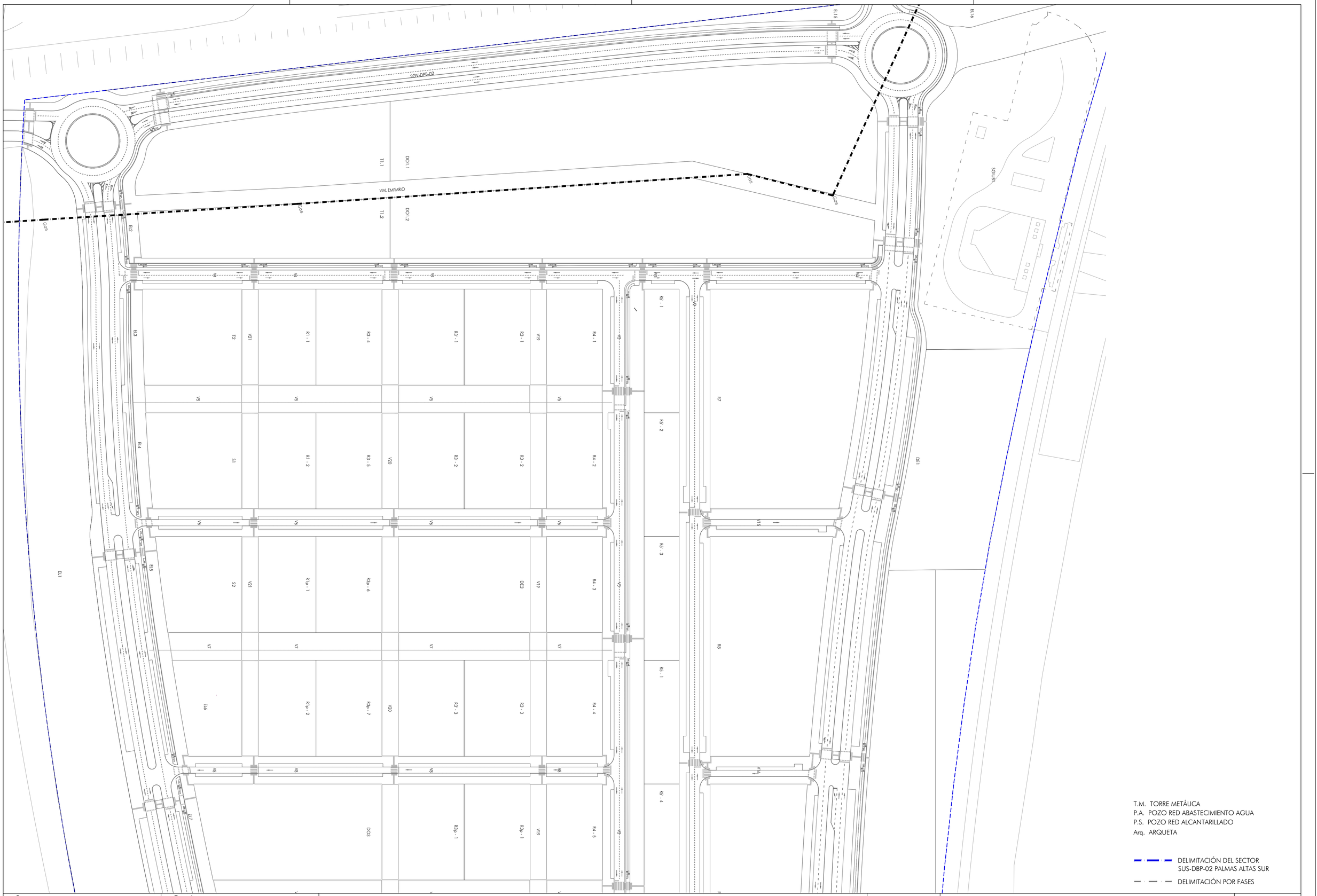
Hoja 0 de 4

N

SERVICIOS AFECTADOS
GAS

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

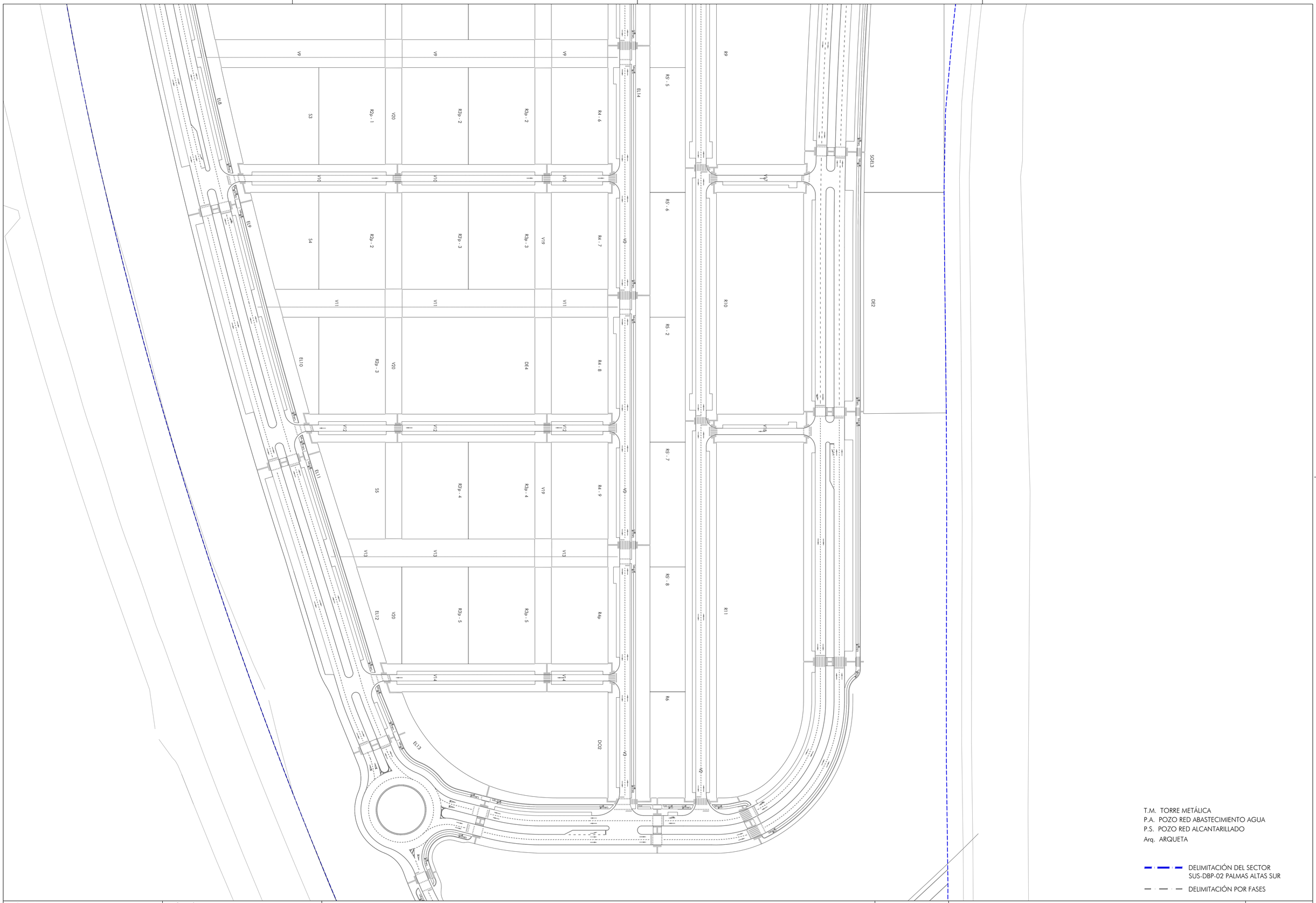
Nº DE PLANO 07.3

Hoja 1 de 4

SERVICIOS AFECTADOS FASE 1
GAS

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



T.M. TORRE METÁLICA
P.A. POZO RED ABASTECIMIENTO AGUA
P.S. POZO RED ALCANTARILLADO
Arq. ARQUETA

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 07.3

Hoja 2 de 4

SERVICIOS AFECTADOS FASE 1
GAS

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020

T.M. TORRE METÁLICA
P.A. POZO RED ABASTECIMIENTO AGUA
P.S. POZO RED ALCANTARILLADO
Arq. ARQUETA

DELIMITACIÓN DEL SECTOR
SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

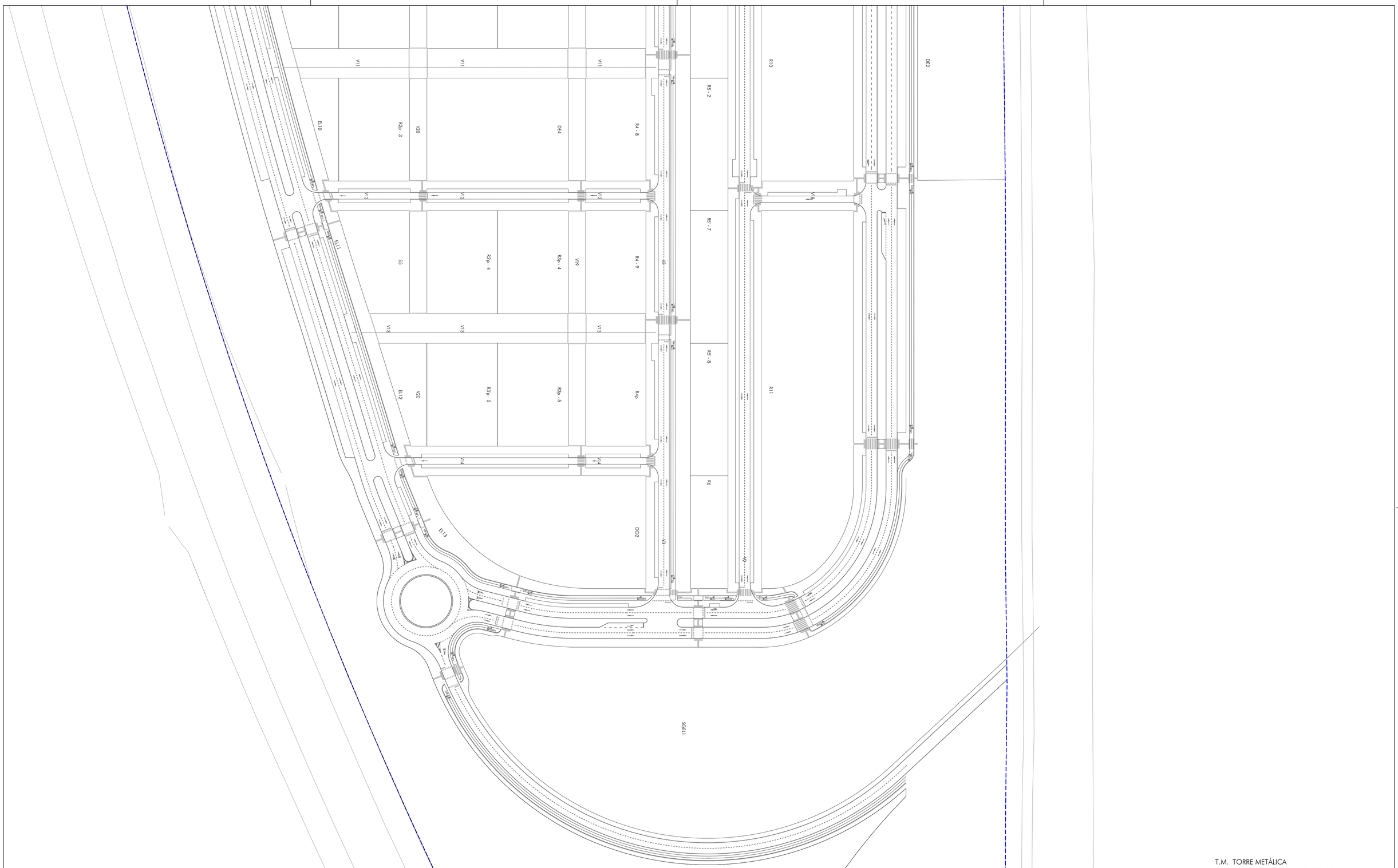
Nº DE PLANO
07.3
Hoja 3 de 4

N

SERVICIOS AFECTADOS FASE 2
GAS

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



T.M. TORRE METÁLICA
P.A. POZO RED ABASTECIMIENTO AGUA
P.S. POZO RED ALCANTARILLADO
Arq. ARQUETA

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO

07.3

Hoja 4 de 4

SERVICIOS AFECTADOS FASE 3
GAS

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 08

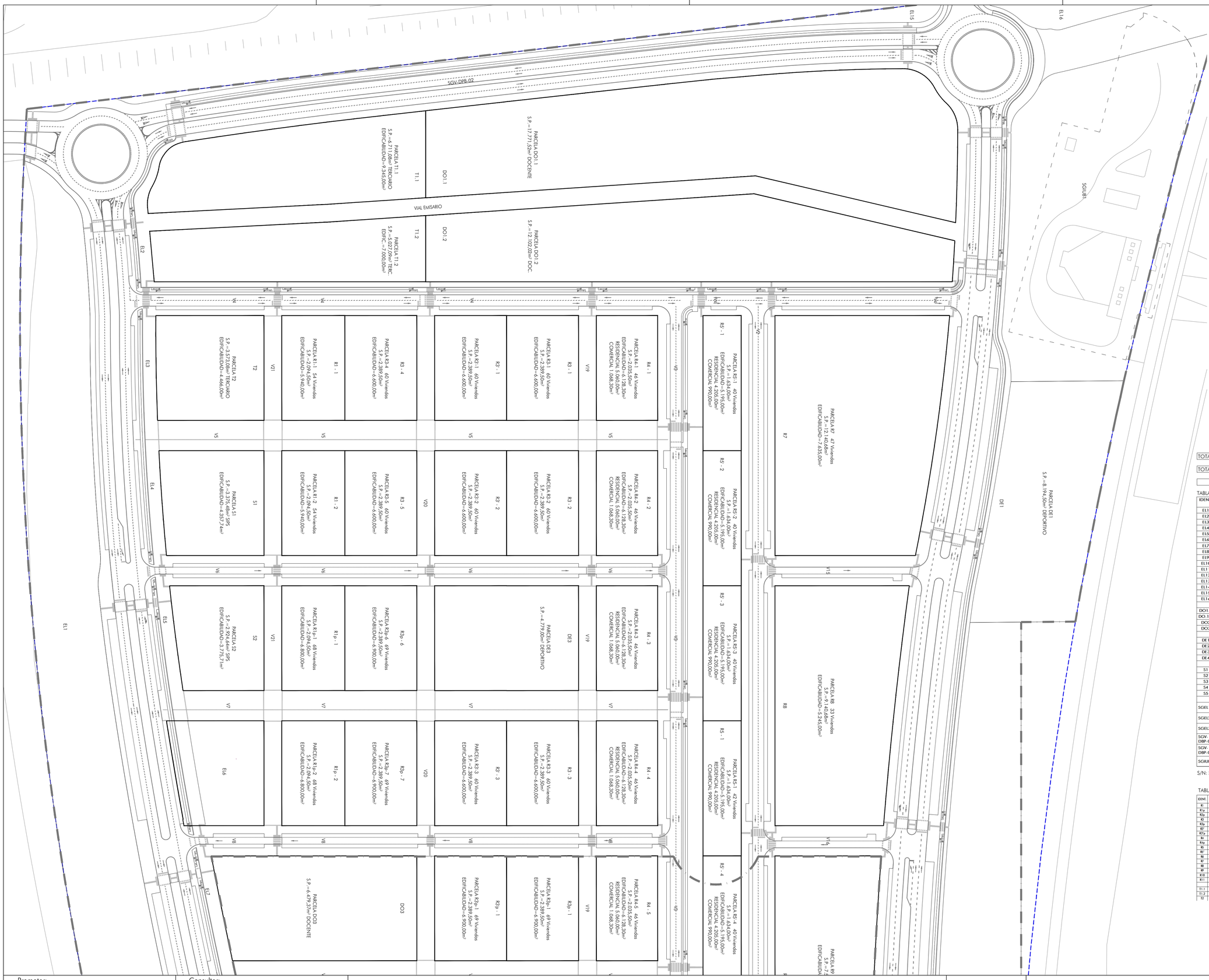
Hoja 0 de 4

INFORMACIÓN PARCELARIO

N

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



TOTAL M² TECHO USO RESIDENCIAL	310.812,00 M² (2.870 VIVIENDAS)
TOTAL M² TECHO USO TERCIARIO	42.384,00 M²
	353.196,00 M²

TABLA RESUMEN DE PARCELAS NO LUCRATIVAS

IDENT.	USO	UD. DE PARCELAS	M² SUELO	M² OCUPABLES	OCUPACIÓN	M² TECHO	ALTURAS
EL1	ESP. LIBRE	1	48.044,47	-	-	-	-
EL2	ESP. LIBRE	1	533,33	-	-	-	-
EL3	ESP. LIBRE	1	708,15	-	-	-	-
EL4	ESP. LIBRE	1	709,89	-	-	-	-
EL5	ESP. LIBRE	1	713,86	-	-	-	-
EL6	ESP. LIBRE	1	2.960,80	-	-	-	-
EL7	ESP. LIBRE	1	715,08	-	-	-	-
EL8	ESP. LIBRE	1	726,61	-	-	-	-
EL9	ESP. LIBRE	1	730,27	-	-	-	-
EL10	ESP. LIBRE	1	1.579,09	-	-	-	-
EL11	ESP. LIBRE	1	741,84	-	-	-	-
EL12	ESP. LIBRE	1	1.265,31	-	-	-	-
EL13	ESP. LIBRE	1	1.699,00	-	-	-	-
EL14	ESP. LIBRE	1	9.895,50	-	-	-	-
EL15	ESP. LIBRE	1	400,44	-	-	-	-
EL16	ESP. LIBRE	1	2.731,16	-	-	-	-
DO1.1	DOCENTE	1	17.771,52	S/N	S/N	S/N	III
DO 1.2	DOCENTE	1	12.102,02	S/N	S/N	S/N	III
DO2	DOCENTE	1	6.555,60	S/N	S/N	S/N	III
DO3	DOCENTE	1	6.479,37	S/N	S/N	S/N	III
DE1	DEPORTIVO	1	8.194,50	S/N	S/N	S/N	S/N
DE2	DEPORTIVO	1	6.654,56	S/N	S/N	S/N	S/N
DE3	DEPORTIVO	1	4.779,00	S/N	S/N	S/N	S/N
DE4	DEPORTIVO	1	4.779,00	S/N	S/N	S/N	S/N
S1	SIPS	1	3.375,48	S/N	S/N	4.357,74	III
S2	SIPS	1	2.924,64	S/N	S/N	3.775,71	III
S3	SIPS	1	3.112,22	S/N	S/N	4.017,88	III
S4	SIPS	1	2.026,55	S/N	S/N	2.616,78	III
S5	SIPS	1	1.908,43	S/N	S/N	2.463,78	III
SGEL1	ESP. LIBRE S. GENERAL	1	30.676,10	-	-	-	-
SGEL2	ESP. LIBRE S. GENERAL	1	66.036,79	-	-	-	-
SGEL3	ESP. LIBRE S. GENERAL	1	15.014,97	-	-	-	-
SGV-DBP.01	ESP. LIBRE VIARIO	1	50.658,09	-	-	-	-
SGV-DBP-02	ESP. LIBRE VIARIO	1	19.957,91	-	-	-	-
SGIUB1	ESP. LIBRE INF. URB. BÁSICA	1	15.559,40	-	-	-	-

S/N: SEGÚN NORMATIVA ESPECÍFICA PARA DICHO USO

TABLA RESUMEN DE PARCELAS LUCRATIVAS

IDENT.	USO	UD. DE PARCELAS	VIVIENDAS/UD.	M² SUELO	M² OCUPABLES	OCUPACIÓN	EDIFICAB.	M² TECHO RESIDENCIAL	M² TECHO TERCIARIO	ALTURAS
R1	RESIDENCIAL	1	54	2.094,50	1.046,5	0,22	2,84	5.940,00	-	B-BI-VI
R1p	RES.PROTEG	2	68	2.094,50	1.506,5	0,22	3,25	6.800,00	-	B-BI-VI
R2p	RES.PROTEG	3	70	2.389,50	1.701,5	0,71	2,93	7.000,00	-	B-BI-VI
R2	RESIDENCIAL	5	60	2.389,50	1.581,5	0,66	2,76	6.600,00	-	B-BI-VI
R3p	RES.PROTEG	7	69	2.389,50	1.581,5	0,66	2,89	6.900,00	-	B-BI-VI
R3	RESIDENCIAL	3	60	2.389,50	1.581,5	0,66	2,76	6.600,00	-	B-BI-VI
R37p	RES.PROTEG	5	69	2.389,50	1.581,5	0,66	2,89	6.900,00	-	B-BI-VI
R4	RESIDENCIAL	9	46	2.035,50	1.815,5	0,89	3,01	5.060,00	1.068,30	B-BI-VI
R4p	RES.PROTEG	1	58	2.035,50	1.815,5	0,89	3,37	5.800,00	1.068,30	B-BI-VI
R5	RESIDENCIAL	2	42	1.634	602	0,37	3,18	4.205,00	990,00	II-XVII
R57	RESIDENCIAL	8	40	1.634	602	0,37	3,18	4.205,00	990,00	II-XVII
R6	RESIDENCIAL	1	60	1.389,43	602	0,43	3,74	4.205,00	990,00	II-XVII
R7	RESIDENCIAL	1	47	12.140,68	4.597	0,38	0,63	7.625,00	-	B
R8	RESIDENCIAL	1	33	9.140,68	3.213,36	0,35	0,57	5.245,00	-	B
R9	RESIDENCIAL	1	31	7.565,61	3.051,15	0,40	0,68	5.030,00	-	B
R10	RESIDENCIAL	1	31	7.155	3.043,42	0,42	0,70	5.030,00	-	B
R11	RESIDENCIAL	1	50	10.861,20	4.781,45	0,44	0,75	8.197,00	-	B
T1.1	TERCIARIO	1	-	6.711,08	6.711,08	1	1,39	-	9.345,00	V
T1.2	TERCIARIO	1	-	5.027,09	5.027,09	1	1,39	-	7.000,00	V
T2	TERCIARIO	1	-	3.572,08	3.572,08	1	1,25	-	4.466,00	V

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

PARCELARIO

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

FCIAD FACTOR-IA

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

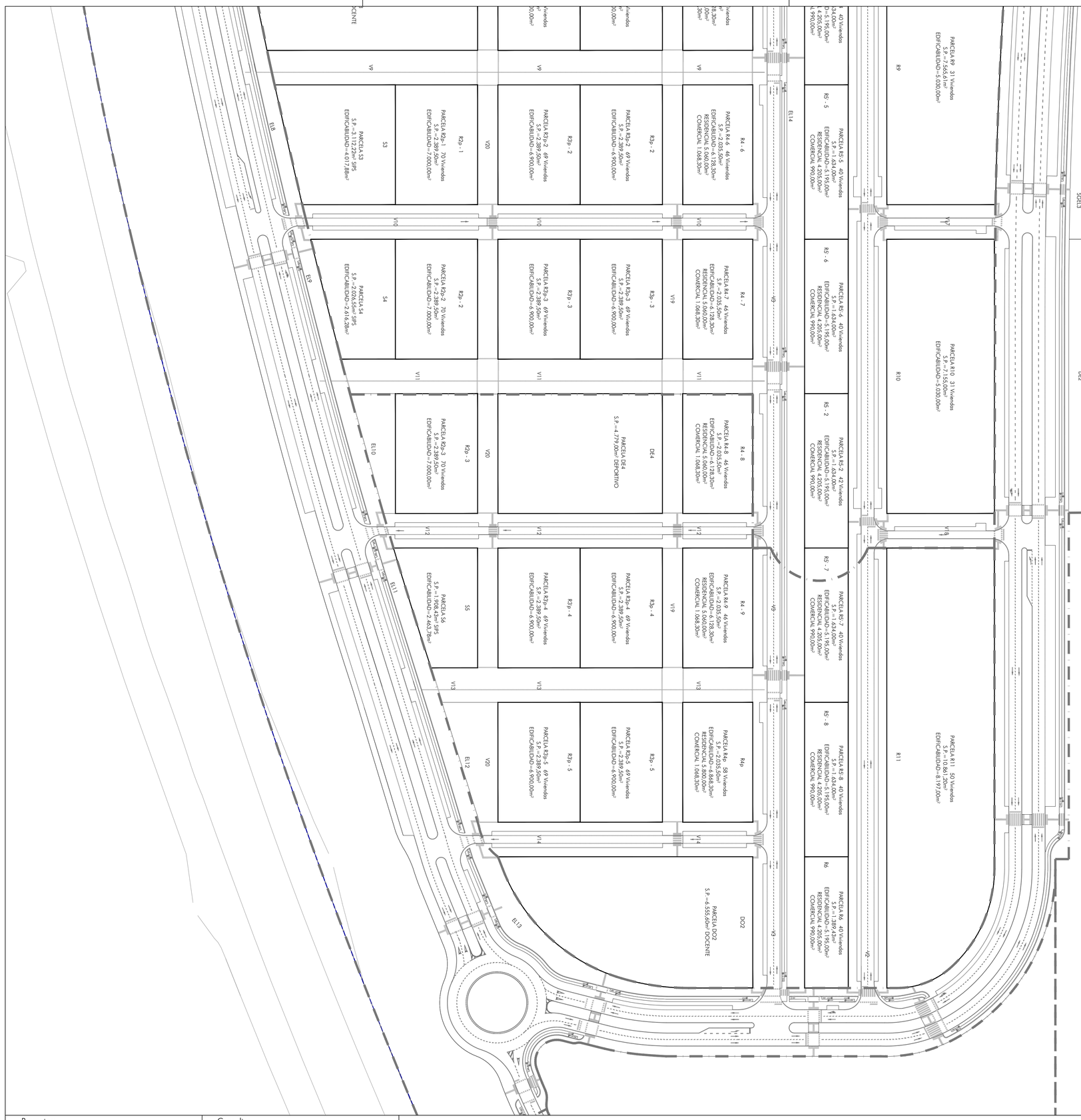
Nº DE PLANO 08

Hoja 1 de 4

INFORMACIÓN PARCELARIO FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



TOTAL M² TECHO USO RESIDENCIAL	310.812,00 M² (2.870 VIVIENDAS)
TOTAL M² TECHO USO TERCIARIO	42.384,00 M²
	353.196,00 M²

TABLA RESUMEN DE PARCELAS NO LUCRATIVAS

IDENT.	USO	UD. DE PARCELAS	M² SUELO	M² OCUPABLES	OCUPACIÓN	M² TECHO	ALTURAS
EL1	ESP. LIBRE	1	48.044,47	-	-	-	-
EL2	ESP. LIBRE	1	533,33	-	-	-	-
EL3	ESP. LIBRE	1	708,15	-	-	-	-
EL4	ESP. LIBRE	1	709,89	-	-	-	-
EL5	ESP. LIBRE	1	713,86	-	-	-	-
EL6	ESP. LIBRE	1	2.960,80	-	-	-	-
EL7	ESP. LIBRE	1	715,08	-	-	-	-
EL8	ESP. LIBRE	1	726,61	-	-	-	-
EL9	ESP. LIBRE	1	730,27	-	-	-	-
EL10	ESP. LIBRE	1	1.579,09	-	-	-	-
EL11	ESP. LIBRE	1	741,84	-	-	-	-
EL12	ESP. LIBRE	1	1.265,31	-	-	-	-
EL13	ESP. LIBRE	1	1.699,00	-	-	-	-
EL14	ESP. LIBRE	1	9.895,50	-	-	-	-
EL15	ESP. LIBRE	1	400,44	-	-	-	-
EL16	ESP. LIBRE	1	2.731,16	-	-	-	-
DO1.1	DOCENTE	1	17.771,52	S/N	S/N	S/N	III
DO.1.2	DOCENTE	1	12.102,02	S/N	S/N	S/N	III
DO2	DOCENTE	1	6.555,60	S/N	S/N	S/N	III
DO3	DOCENTE	1	6.479,37	S/N	S/N	S/N	III
DE1	DEPORTIVO	1	8.194,50	S/N	S/N	S/N	S/N
DE2	DEPORTIVO	1	6.654,56	S/N	S/N	S/N	S/N
DE3	DEPORTIVO	1	4.779,00	S/N	S/N	S/N	S/N
DE4	DEPORTIVO	1	4.779,00	S/N	S/N	S/N	S/N
S1	SIPS	1	3.375,48	S/N	S/N	4.357,74	III
S2	SIPS	1	2.924,64	S/N	S/N	3.775,71	III
S3	SIPS	1	3.112,22	S/N	S/N	4.017,88	III
S4	SIPS	1	2.026,55	S/N	S/N	2.616,78	III
S5	SIPS	1	1.908,43	S/N	S/N	2.463,78	III
SGEL1	ESP. LIBRE S. GENERAL	1	30.676,10	-	-	-	-
SGEL2	ESP. LIBRE S. GENERAL	1	66.036,79	-	-	-	-
SGEL3	ESP. LIBRE S. GENERAL	1	15.014,97	-	-	-	-
SGV-DBP-01	ESP. LIBRE VIARIO	1	50.658,09	-	-	-	-
SGV-DBP-02	ESP. LIBRE VIARIO	1	19.957,91	-	-	-	-
SGIUB1	ESP. LIBRE INF. URB. BÁSICA	1	15.559,40	-	-	-	-

S/N: SEGÚN NORMATIVA ESPECÍFICA PARA DICHO USO

TABLA RESUMEN DE PARCELAS LUCRATIVAS

IDENT.	USO	UD. DE PARCELAS	VIVIENDAS/UD.	M² SUELO	M² OCUPABLES	OCUPACIÓN	EDIFICAB.	M² TECHO RESIDENCIAL	M² TECHO TERCIARIO	ALTURAS
R1	RESIDENCIAL	2	54	2.094,00	1.506,5	0,72	2,84	5.960,00	-	B-BS-VI
R1p	RES.PROTEG	2	68	2.094,00	1.506,5	0,72	3,25	6.800,00	-	B-BS-VI
R2p	RES.PROTEG	3	70	2.389,50	1.701,5	0,71	2,93	7.000,00	-	B-BS-VI
R2	RESIDENCIAL	5	60	2.389,50	1.581,5	0,66	2,76	6.600,00	-	B-BS-VI
R2p	RES.PROTEG	7	69	2.389,50	1.581,5	0,66	2,89	6.900,00	-	B-BS-VI
R3*	RESIDENCIAL	3	60	2.389,50	1.581,5	0,66	2,76	6.600,00	-	B-BS-VI
R3*p	RES.PROTEG	5	69	2.389,50	1.581,5	0,66	2,89	6.900,00	-	B-BS-VI
R4	RESIDENCIAL	9	46	2.035,50	1.815,5	0,89	3,01	5.060,00	1.060,30	B-BS-VI
R4p	RES.PROTEG	1	58	2.035,50	1.815,5	0,89	3,37	5.800,00	1.060,30	B-BS-VI
R5	RESIDENCIAL	2	42	1.634	602	0,37	3,18	4.205,00	990,00	II-DVI
R5*	RESIDENCIAL	8	40	1.634	602	0,37	3,18	4.205,00	990,00	II-DVI
R6	RESIDENCIAL	1	40	1.389,43	602	0,43	3,74	4.205,00	990,00	II-DVI
R7	RESIDENCIAL	1	47	12.140,68	4.597	0,38	0,63	7.635,00	-	II
R8	RESIDENCIAL	1	33	9.140,68	3.213,36	0,35	0,57	5.245,00	-	II
R9	RESIDENCIAL	1	31	7.565,61	3.051,15	0,40	0,66	5.030,00	-	II
R10	RESIDENCIAL	1	31	7.155	3.045,42	0,42	0,70	5.030,00	-	II
R11	RESIDENCIAL	1	50	10.861,20	4.781,25	0,44	0,75	8.197,00	-	II
T1.1	TERCIARIO	1	-	6.711,08	6.711,08	1	1,39	-	9.365,00	V
T1.2	TERCIARIO	1	-	5.027,09	5.027,09	1	1,39	-	7.000,00	V
T2	TERCIARIO	1	-	3.573,08	3.573,08	1	1,25	-	4.466,00	V

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

PARCELARIO

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

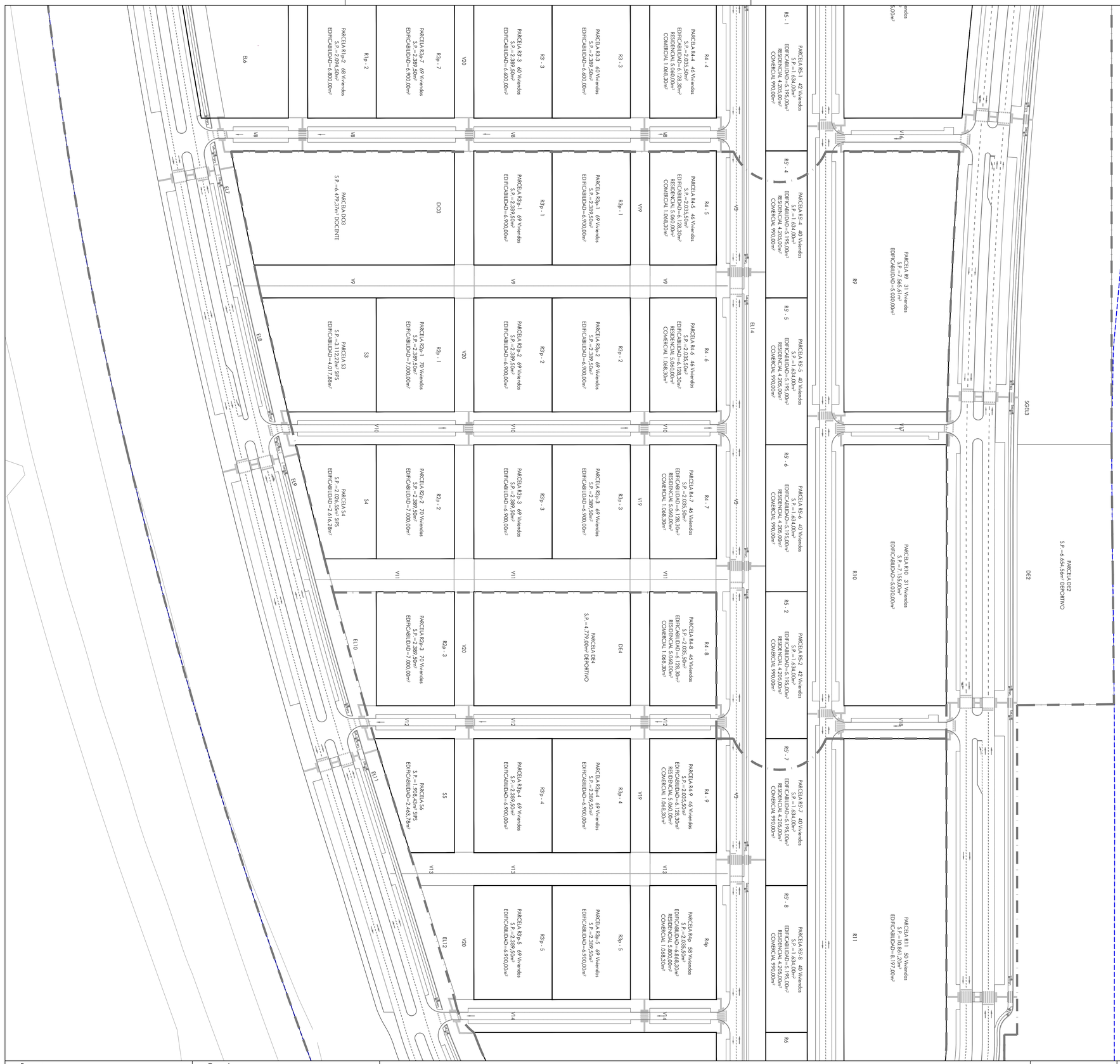
Nº DE PLANO 08

Hoja 2 de 4

INFORMACIÓN PARCELARIO FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



TOTAL M² TECHO USO RESIDENCIAL	310.812,00 M² (2.870 VIVIENDAS)
TOTAL M² TECHO USO TERCIARIO	42.384,00 M²
	353.196,00 M²

TABLA RESUMEN DE PARCELAS NO LUCRATIVAS

IDENT.	USO	UD. DE PARCELAS	Nº SUELO	Mº OCUPABLES	OCUPACIÓN	Mº TECHO	ALTURAS
EL1	ESP. LIBRE	1	48.044,47	-	-	-	-
EL2	ESP. LIBRE	1	533,33	-	-	-	-
EL3	ESP. LIBRE	1	708,15	-	-	-	-
EL4	ESP. LIBRE	1	709,89	-	-	-	-
EL5	ESP. LIBRE	1	713,86	-	-	-	-
EL6	ESP. LIBRE	1	2.960,80	-	-	-	-
EL7	ESP. LIBRE	1	715,08	-	-	-	-
EL8	ESP. LIBRE	1	726,61	-	-	-	-
EL9	ESP. LIBRE	1	730,27	-	-	-	-
EL10	ESP. LIBRE	1	1.579,09	-	-	-	-
EL11	ESP. LIBRE	1	741,84	-	-	-	-
EL12	ESP. LIBRE	1	1.265,31	-	-	-	-
EL13	ESP. LIBRE	1	1.699,00	-	-	-	-
EL14	ESP. LIBRE	1	9.895,50	-	-	-	-
EL15	ESP. LIBRE	1	400,44	-	-	-	-
EL16	ESP. LIBRE	1	2.731,16	-	-	-	-
DO1.1	DOCENTE	1	17.771,52	S/N	S/N	S/N	III
DO 1.2	DOCENTE	1	12.102,02	S/N	S/N	S/N	III
DO2	DOCENTE	1	6.555,60	S/N	S/N	S/N	III
DO3	DOCENTE	1	6.479,37	S/N	S/N	S/N	III
DE1	DEPORTIVO	1	8.194,50	S/N	S/N	S/N	S/N
DE2	DEPORTIVO	1	6.654,56	S/N	S/N	S/N	S/N
DE3	DEPORTIVO	1	4.779,00	S/N	S/N	S/N	S/N
DE4	DEPORTIVO	1	4.779,00	S/N	S/N	S/N	S/N
S1	SIPS	1	3.375,48	S/N	S/N	4.357,74	III
S2	SIPS	1	2.924,64	S/N	S/N	3.775,71	III
S3	SIPS	1	3.112,22	S/N	S/N	4.017,88	III
S4	SIPS	1	2.026,55	S/N	S/N	2.616,78	III
S5	SIPS	1	1.908,43	S/N	S/N	2.463,78	III
SGEL1	ESP. LIBRE S. GENERAL	1	30.676,10	-	-	-	-
SGEL2	ESP. LIBRE S. GENERAL	1	66.036,79	-	-	-	-
SGEL3	ESP. LIBRE S. GENERAL	1	15.014,97	-	-	-	-
SGV-DBP-01	ESP. LIBRE VIARIO	1	50.658,09	-	-	-	-
SGV-DBP-02	ESP. LIBRE VIARIO	1	19.957,91	-	-	-	-
SGIUB1	ESP. LIBRE INF. URB. BÁSICA	1	15.559,40	-	-	-	-

S/N: SEGÚN NORMATIVA ESPECÍFICA PARA DICHO USO

TABLA RESUMEN DE PARCELAS LUCRATIVAS

IDENT.	USO	UD. DE PARCELAS	VIVIENDAS/UDS.	Nº SUELO	Mº OCUPABLES	OCUPACIÓN	EDIFICAB.	Mº TECHO RESIDENCIAL	Mº TECHO TERCIARIO	ALTURAS
R1	RESIDENCIAL	2	54	2.094,50	1.506,5	0,72	2,84	5.940,00	-	B-III-VI
R1p	RES. PROTEG	2	68	2.094,50	1.506,5	0,72	3,25	6.800,00	-	B-III-VI
R2p	RES.PROTEG	3	70	2.389,50	1.701,5	0,71	2,93	7.000,00	-	B-III-VI
R3	RESIDENCIAL	5	60	2.389,50	1.581,5	0,66	2,76	6.600,00	-	B-III-VI
R3p	RES. PROTEG	7	69	2.389,50	1.581,5	0,66	2,89	6.900,00	-	B-III-VI
R3'	RESIDENCIAL	3	60	2.389,50	1.581,5	0,66	2,76	6.600,00	-	B-III-VI
R3'p	RES.PROTEG	5	69	2.389,50	1.581,5	0,66	2,89	6.900,00	-	B-III-VI
R4	RESIDENCIAL	9	46	2.035,50	1.815,5	0,89	3,01	5.060,00	1.068,30	B-III-VI
R4p	RES. PROTEG	1	58	2.035,50	1.815,5	0,89	3,37	5.800,00	1.068,30	B-III-VI
R5	RESIDENCIAL	2	42	1.634	602	0,37	3,18	4.205,00	990,00	II-XVI
R5'	RESIDENCIAL	8	40	1.634	602	0,37	3,18	4.205,00	990,00	II-XVI
R6	RESIDENCIAL	1	60	1.389,43	602	0,43	3,74	4.205,00	990,00	II-XVI
R7	RESIDENCIAL	1	67	12.165,68	4.597	0,38	0,63	7.625,00	-	II
R8	RESIDENCIAL	1	33	9.145,68	3.213,36	0,35	0,57	5.245,00	-	II
R9	RESIDENCIAL	1	31	7.565,61	3.001,15	0,40	0,66	5.030,00	-	II
R10	RESIDENCIAL	1	31	7.155	3.040,42	0,42	0,70	5.030,00	-	II
R11	RESIDENCIAL	1	50	10.861,20	4.781,45	0,44	0,75	8.197,00	-	II
T1.1	TERCIARIO	1	-	6.711,08	6.711,08	1	1,39	-	9.343,00	V
T1.2	TERCIARIO	1	-	5.027,09	5.027,09	1	1,39	-	7.000,00	V
T2	TERCIARIO	1	-	3.573,08	3.573,08	1	1,25	-	4.466,00	V

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

PARCELARIO

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

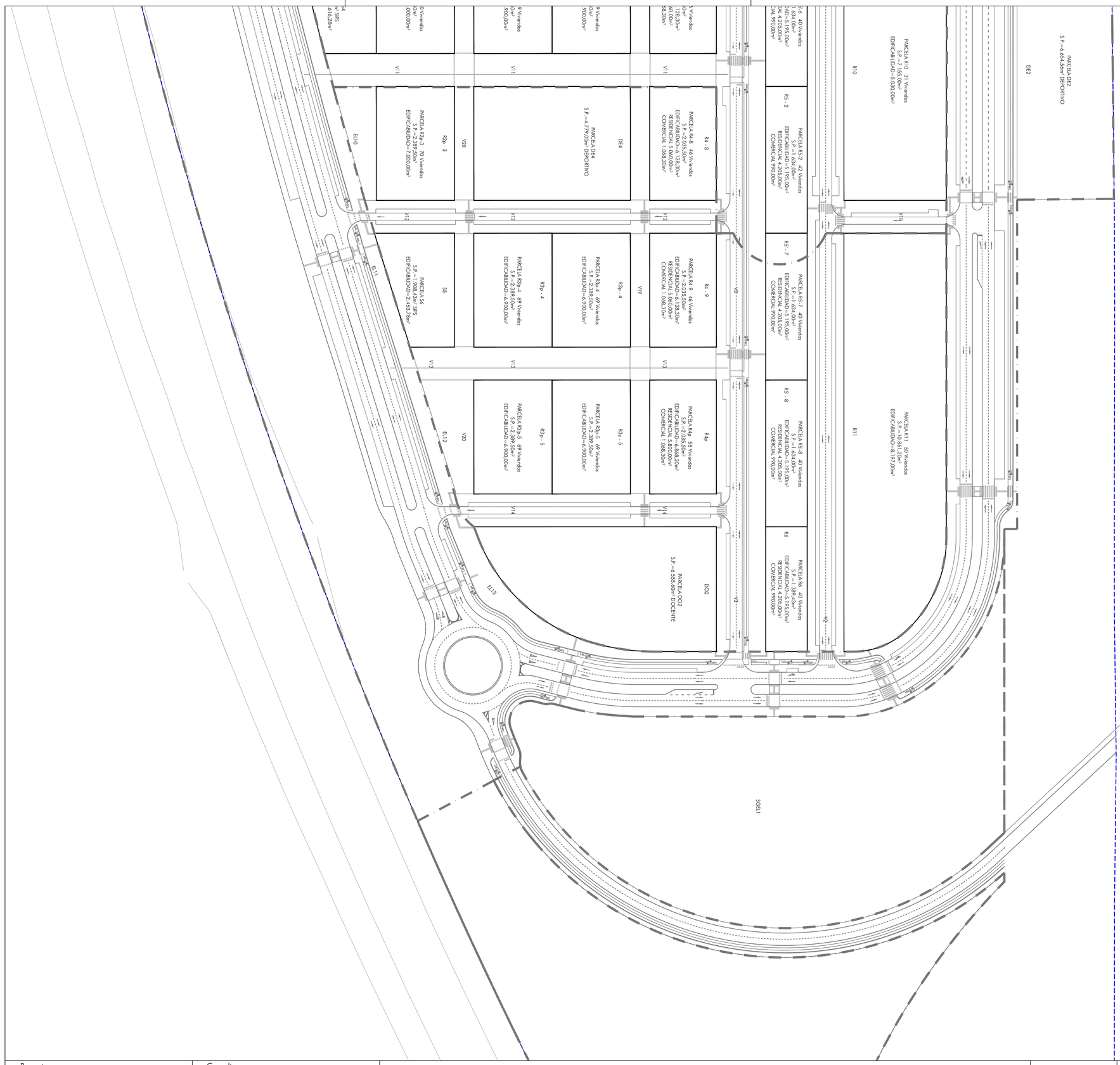
Nº DE PLANO 08

Hoja 3 de 4

INFORMACIÓN PARCELARIO FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



TOTAL M² TECHO USO RESIDENCIAL	310.812,00 M² (2.870 VIVIENDAS)
TOTAL M² TECHO USO TERCIARIO	42.384,00 M²
	353.196,00 M²

TABLA RESUMEN DE PARCELAS NO LUCRATIVAS

IDENT.	USO	UD. DE PARCELAS	M² SUELO	M² OCUPABLES	OCUPACIÓN	M² TECHO	ALTURAS
EL1	ESP. LIBRE	1	48.044,47	-	-	-	-
EL2	ESP. LIBRE	1	533,33	-	-	-	-
EL3	ESP. LIBRE	1	708,15	-	-	-	-
EL4	ESP. LIBRE	1	709,89	-	-	-	-
EL5	ESP. LIBRE	1	713,86	-	-	-	-
EL6	ESP. LIBRE	1	2.960,80	-	-	-	-
EL7	ESP. LIBRE	1	715,08	-	-	-	-
EL8	ESP. LIBRE	1	726,61	-	-	-	-
EL9	ESP. LIBRE	1	730,27	-	-	-	-
EL10	ESP. LIBRE	1	1.579,09	-	-	-	-
EL11	ESP. LIBRE	1	741,84	-	-	-	-
EL12	ESP. LIBRE	1	1.265,31	-	-	-	-
EL13	ESP. LIBRE	1	1.699,00	-	-	-	-
EL14	ESP. LIBRE	1	9.895,50	-	-	-	-
EL15	ESP. LIBRE	1	400,44	-	-	-	-
EL16	ESP. LIBRE	1	2.731,16	-	-	-	-
DO1.1	DOCENTE	1	17.771,52	S/N	S/N	S/N	III
DO1.2	DOCENTE	1	12.102,02	S/N	S/N	S/N	III
DO2	DOCENTE	1	6.555,60	S/N	S/N	S/N	III
DO3	DOCENTE	1	6.479,37	S/N	S/N	S/N	III
DE1	DEPORTIVO	1	8.194,50	S/N	S/N	S/N	S/N
DE2	DEPORTIVO	1	6.654,56	S/N	S/N	S/N	S/N
DE3	DEPORTIVO	1	4.779,00	S/N	S/N	S/N	S/N
DE4	DEPORTIVO	1	4.779,00	S/N	S/N	S/N	S/N
S1	SIPS	1	3.375,48	S/N	S/N	4.357,74	III
S2	SIPS	1	2.924,64	S/N	S/N	3.775,71	III
S3	SIPS	1	3.112,22	S/N	S/N	4.017,88	III
S4	SIPS	1	2.026,55	S/N	S/N	2.616,78	III
S5	SIPS	1	1.908,43	S/N	S/N	2.463,78	III
SGEL1	ESP. LIBRE S. GENERAL	1	30.676,10	-	-	-	-
SGEL2	ESP. LIBRE S. GENERAL	1	66.036,79	-	-	-	-
SGEL3	ESP. LIBRE S. GENERAL	1	15.014,97	-	-	-	-
SGV-DBP-01	ESP. LIBRE VIARIO	1	50.658,09	-	-	-	-
SGV-DBP-02	ESP. LIBRE VIARIO	1	19.957,91	-	-	-	-
SGIUB1	ESP. LIBRE INF. URB. BÁSICA	1	15.559,40	-	-	-	-

S/N: SEGÚN NORMATIVA ESPECÍFICA PARA DICHO USO

TABLA RESUMEN DE PARCELAS LUCRATIVAS

IDENT.	USO	UD. DE PARCELAS	VIVIENDAS/UDS	M² SUELO	M² OCUPABLES	OCUPACIÓN	EDIFICAB.	M² TECHO RESIDENCIAL	M² TECHO TERCIARIO	ALTURAS
R1	RESIDENCIAL	2	54	2.094,00	1.506,5	0,72	2,84	5.940,00	-	B-III-VI
R1p	RES.PROTEG	2	68	2.094,00	1.506,5	0,72	3,25	6.800,00	-	B-III-VI
R2p	RES.PROTEG	3	70	2.389,50	1.701,5	0,71	2,93	7.000,00	-	B-III-VI
R2	RESIDENCIAL	5	60	2.389,50	1.581,5	0,66	2,74	6.600,00	-	B-III-VI
R3p	RES.PROTEG	7	69	2.389,50	1.581,5	0,66	2,89	6.900,00	-	B-III-VI
R3*	RESIDENCIAL	3	60	2.389,50	1.581,5	0,66	2,76	6.600,00	-	B-III-VI
R3-p	RES.PROTEG	5	69	2.389,50	1.581,5	0,66	2,89	6.900,00	-	B-III-VI
R4	RESIDENCIAL	9	46	2.035,50	1.815,5	0,89	3,01	5.060,00	1.068,30	B-III-VI
R4p	RES.PROTEG	1	58	2.035,50	1.815,5	0,89	3,37	5.800,00	1.068,30	B-III-VI
R5	RESIDENCIAL	2	42	1.654	602	0,37	3,18	4.205,00	990,00	II-III-VI
R5*	RESIDENCIAL	8	40	1.654	602	0,37	3,18	4.205,00	990,00	II-III-VI
R6	RESIDENCIAL	1	40	1.389,43	602	0,43	3,74	4.205,00	990,00	II-III-VI
R7	RESIDENCIAL	1	47	12.140,68	4.597	0,38	0,63	7.635,00	-	II
R8	RESIDENCIAL	1	33	9.145,61	3.213,36	0,35	0,57	5.245,00	-	II
R9	RESIDENCIAL	1	31	7.565,61	3.061,15	0,40	0,66	5.030,00	-	II
R10	RESIDENCIAL	1	31	7.155	3.068,42	0,42	0,70	5.030,00	-	II
R11	RESIDENCIAL	1	50	10.861,20	4.781,45	0,44	0,75	8.197,00	-	II
T1.1	TERCIARIO	1	-	6.711,08	6.711,08	1	1,39	-	9.345,00	V
T1.2	TERCIARIO	1	-	5.027,09	5.027,09	1	1,39	-	7.000,00	V
T2	TERCIARIO	1	-	3.513,08	3.513,08	1	1,25	-	4.466,00	V

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

PARCELARIO

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

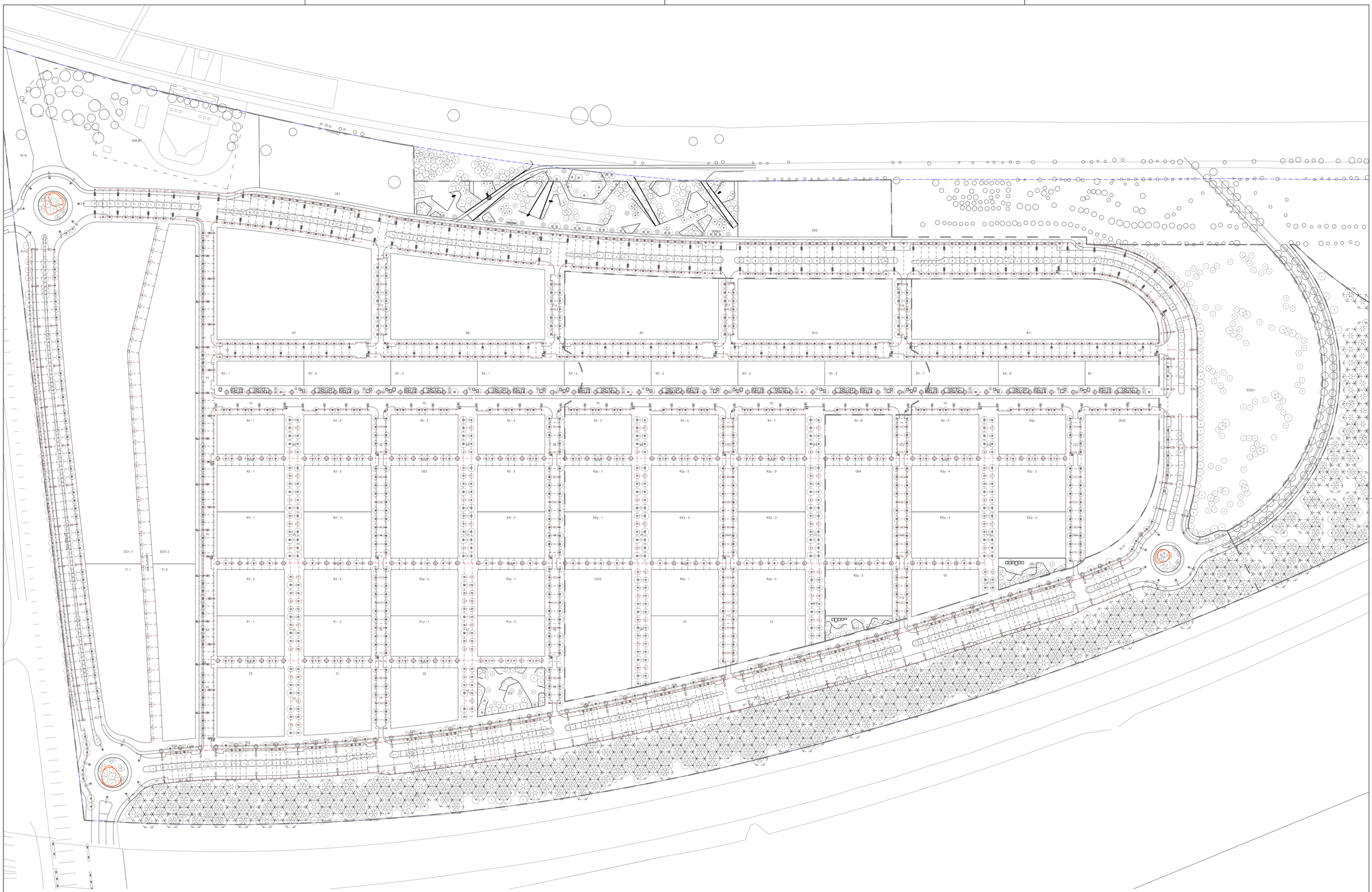
Nº DE PLANO 08

Hoja 4 de 4

INFORMACIÓN PARCELARIO FASE 3

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 09

Hoja 0 de 4

REPLANTEO DE VIALES, FAROLAS Y ALCORQUES

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

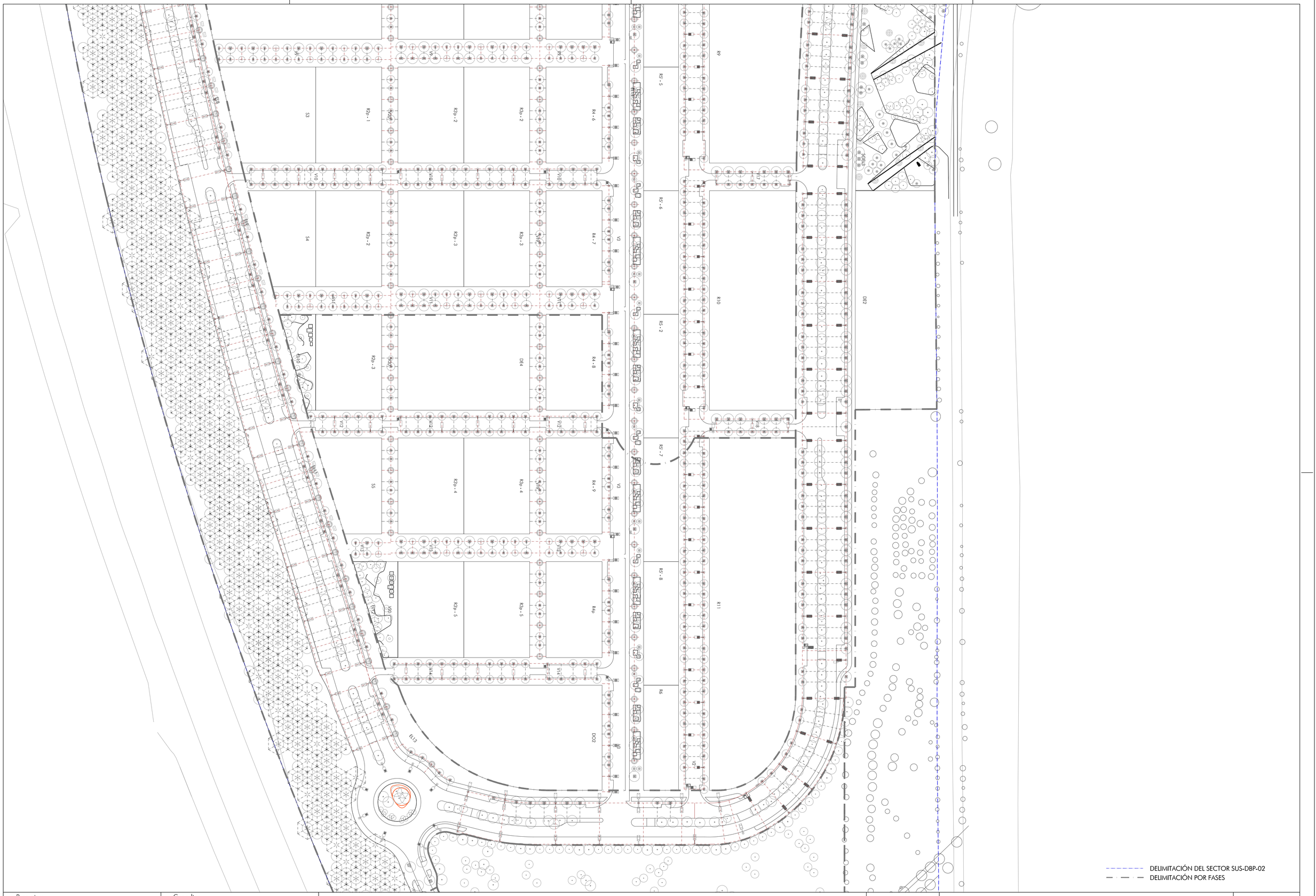
Nº DE PLANO 09

Hoja 1 de 4

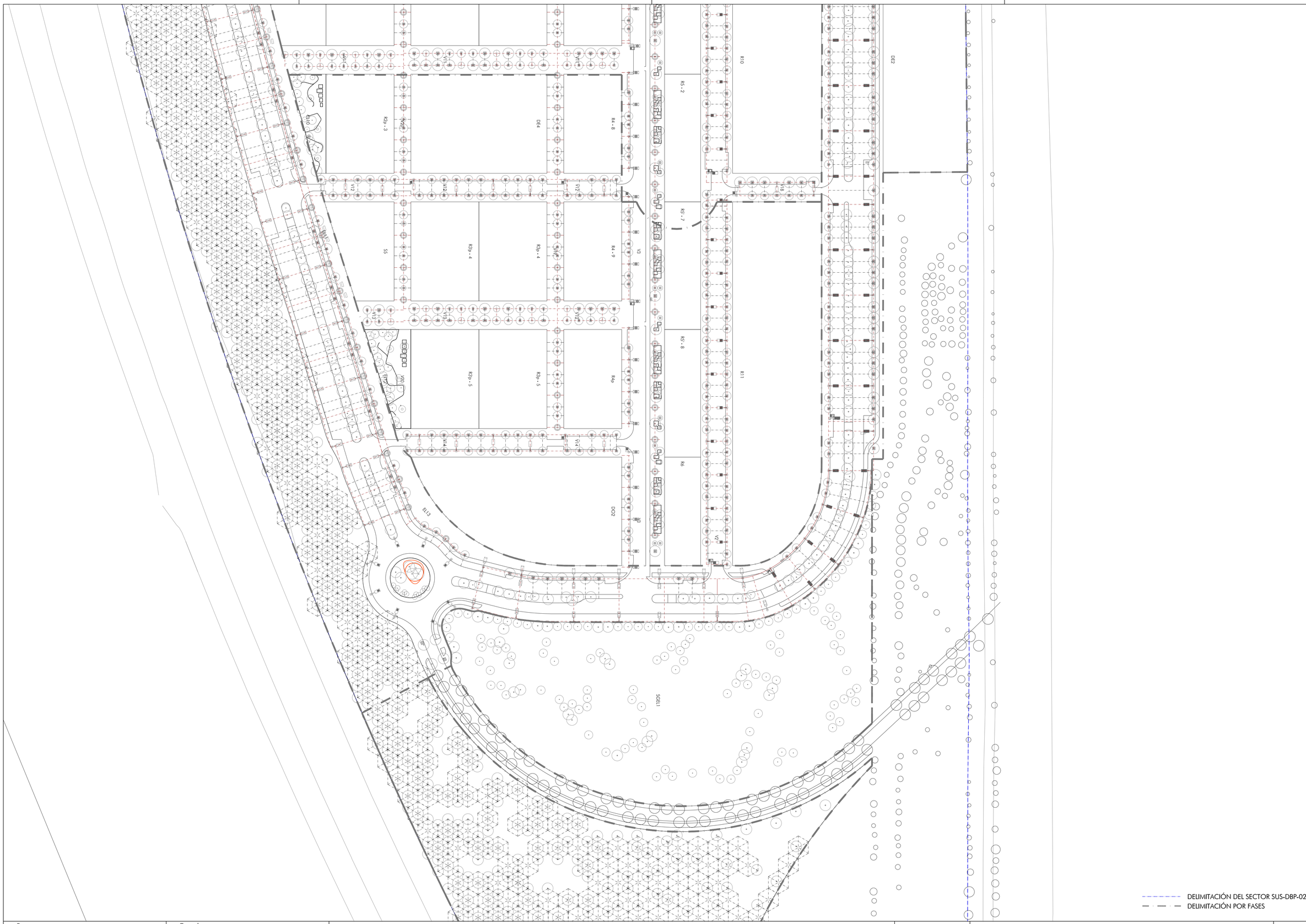
REPLANTEO DE VIALES, FAROLAS Y ALCORQUES

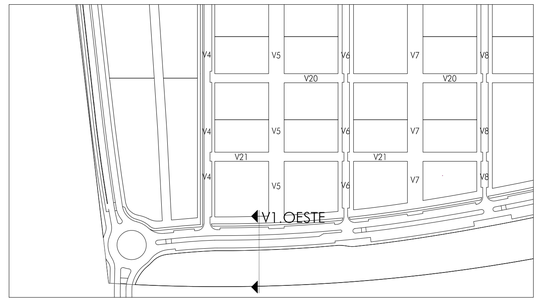
Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

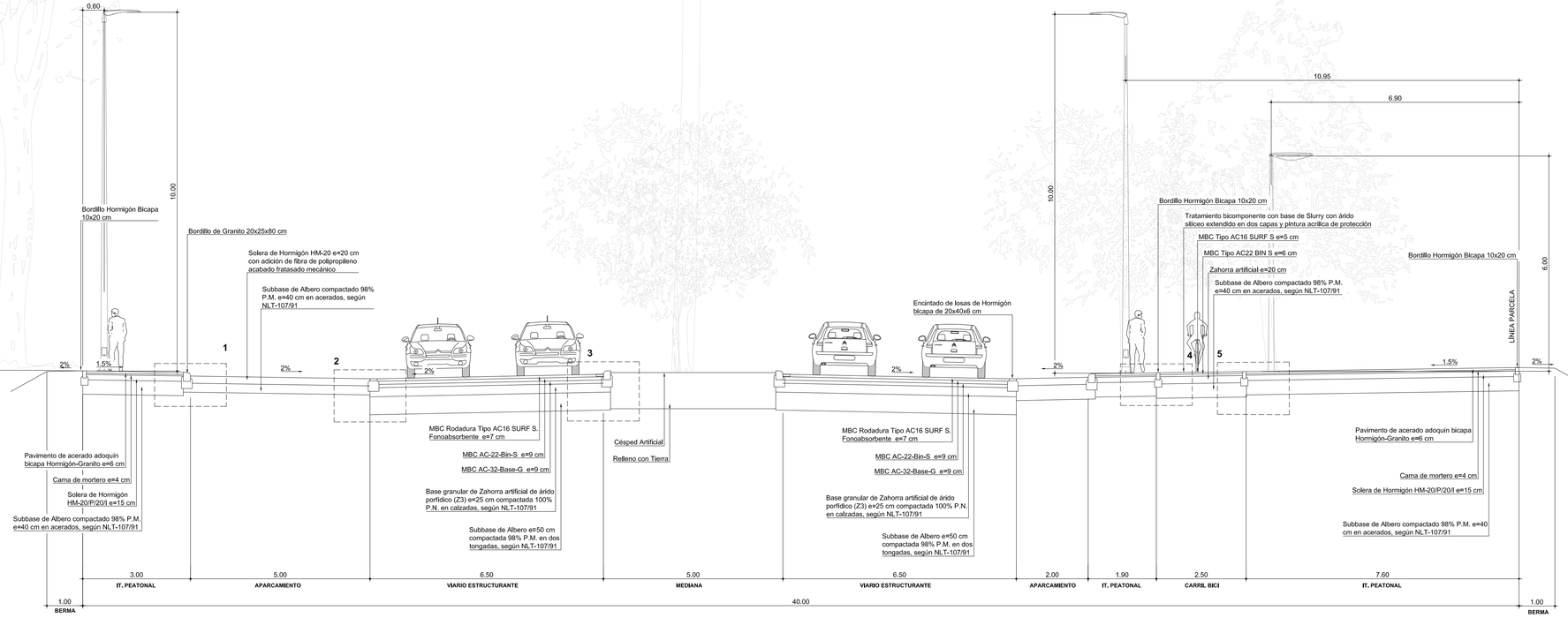
Octubre de 2020

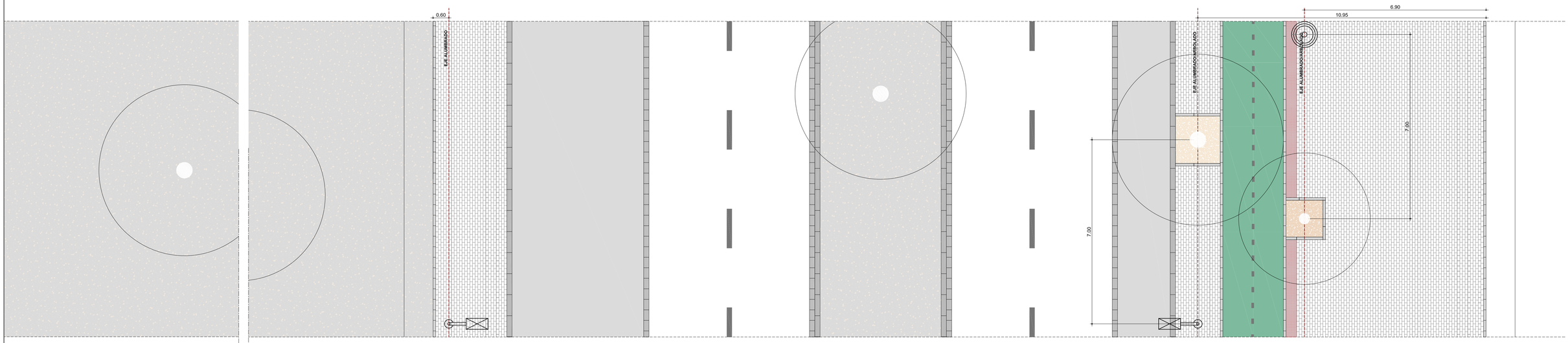

R9
R5 - 5
R5 - 6
R5 - 2
R5 - 7
R5 - 8
R6
R10
R11
D23
D24
D22
R4 - 6
R4 - 7
R4 - 8
R4 - 9
R4p
S3
S4
S5
R2p - 1
R2p - 2
R2p - 3
R3p - 2
R3p - 3
R3p - 4
R3p - 5
V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10
V11
V12
V13
V14
V15
V16
V17
V18
V19
V20
EL1
EL2
EL3
EL4
EL5
EL6
EL7
EL8
EL9
EL10
EL11
EL12
EL13
DE4
DE5
DE6
DE7
DE8
DE9
DE10
DE11
DE12
DE13
DE14
DE15
DE16
DE17
DE18
DE19
DE20
DE21
DE22
DE23
DE24
DE25
DE26
DE27
DE28
DE29
DE30
DE31
DE32
DE33
DE34
DE35
DE36
DE37
DE38
DE39
DE40
DE41
DE42
DE43
DE44
DE45
DE46
DE47
DE48
DE49
DE50
DE51
DE52
DE53
DE54
DE55
DE56
DE57
DE58
DE59
DE60
DE61
DE62
DE63
DE64
DE65
DE66
DE67
DE68
DE69
DE70
DE71
DE72
DE73
DE74
DE75
DE76
DE77
DE78
DE79
DE80
DE81
DE82
DE83
DE84
DE85
DE86
DE87
DE88
DE89
DE90
DE91
DE92
DE93
DE94
DE95
DE96
DE97
DE98
DE99
DE100
DE101
DE102
DE103
DE104
DE105
DE106
DE107
DE108
DE109
DE110
DE111
DE112
DE113
DE114
DE115
DE116
DE117
DE118
DE119
DE120
DE121
DE122
DE123
DE124
DE125
DE126
DE127
DE128
DE129
DE130
DE131
DE132
DE133
DE134
DE135
DE136
DE137
DE138
DE139
DE140
DE141
DE142
DE143
DE144
DE145
DE146
DE147
DE148
DE149
DE150
DE151
DE152
DE153
DE154
DE155
DE156
DE157
DE158
DE159
DE160
DE161
DE162
DE163
DE164
DE165
DE166
DE167
DE168
DE169
DE170
DE171
DE172
DE173
DE174
DE175
DE176
DE177
DE178
DE179
DE180
DE181
DE182
DE183
DE184
DE185
DE186
DE187
DE188
DE189
DE190
DE191
DE192
DE193
DE194
DE195
DE196
DE197
DE198
DE199
DE200
DE201
DE202
DE203
DE204
DE205
DE206
DE207
DE208
DE209
DE210
DE211
DE212
DE213
DE214
DE215
DE216
DE217
DE218
DE219
DE220
DE221
DE222
DE223
DE224
DE225
DE226
DE227
DE228
DE229
DE230
DE231
DE232
DE233
DE234
DE235
DE236
DE237
DE238
DE239
DE240
DE241
DE242
DE243
DE244
DE245
DE246
DE247
DE248
DE249
DE250
DE251
DE252
DE253
DE254
DE255
DE256
DE257
DE258
DE259
DE260
DE261
DE262
DE263
DE264
DE265
DE266
DE267
DE268
DE269
DE270
DE271
DE272
DE273
DE274
DE275
DE276
DE277
DE278
DE279
DE280
DE281
DE282
DE283
DE284
DE285
DE286
DE287
DE288
DE289
DE290
DE291
DE292
DE293
DE294
DE295
DE296
DE297
DE298
DE299
DE300
DE301
DE302
DE303
DE304
DE305
DE306
DE307
DE308
DE309
DE310
DE311
DE312
DE313
DE314
DE315
DE316
DE317
DE318
DE319
DE320
DE321
DE322
DE323
DE324
DE325
DE326
DE327
DE328
DE329
DE330
DE331
DE332
DE333
DE334
DE335
DE336
DE337
DE338
DE339
DE340
DE341
DE342
DE343
DE344
DE345
DE346
DE347
DE348
DE349
DE350
DE351
DE352
DE353
DE354
DE355
DE356
DE357
DE358
DE359
DE360
DE361
DE362
DE363
DE364
DE365
DE366
DE367
DE368
DE369
DE370
DE371
DE372
DE373
DE374
DE375
DE376
DE377
DE378
DE379
DE380
DE381
DE382
DE383
DE384
DE385
DE386
DE387
DE388
DE389
DE390
DE391
DE392
DE393
DE394
DE395
DE396
DE397
DE398
DE399
DE400
DE401
DE402
DE403
DE404
DE405
DE406
DE407
DE408
DE409
DE410
DE411
DE412
DE413
DE414
DE415
DE416
DE417
DE418
DE419
DE420
DE421
DE422
DE423
DE424
DE425
DE426
DE427
DE428
DE429
DE430
DE431
DE432
DE433
DE434
DE435
DE436
DE437
DE438
DE439
DE440
DE441
DE442
DE443
DE444
DE445
DE446
DE447
DE448
DE449
DE450
DE451
DE452
DE453
DE454
DE455
DE456
DE457
DE458
DE459
DE460
DE461
DE462
DE463
DE464
DE465
DE466
DE467
DE468
DE469
DE470
DE471
DE472
DE473
DE474
DE475
DE476
DE477
DE478
DE479
DE480
DE481
DE482
DE483
DE484
DE485
DE486
DE487
DE488
DE489
DE490
DE491
DE492
DE493
DE494
DE495
DE496
DE497
DE498
DE499
DE500
DE501
DE502
DE503
DE504
DE505
DE506
DE507
DE508
DE509
DE510
DE511
DE512
DE513
DE514
DE515
DE516
DE517
DE518
DE519
DE520
DE521
DE522
DE523
DE524
DE525
DE526
DE527
DE528
DE529
DE530
DE531
DE532
DE533
DE534
DE535
DE536
DE537
DE538
DE539
DE540
DE541
DE542
DE543
DE544
DE545
DE546
DE547
DE548
DE549
DE550
DE551
DE552
DE553
DE554
DE555
DE556
DE557
DE558
DE559
DE560
DE561
DE562
DE563
DE564
DE565
DE566
DE567
DE568
DE569
DE570
DE571
DE572
DE573
DE574
DE575
DE576
DE577
DE578
DE579
DE580
DE581
DE582
DE583
DE584
DE585
DE586
DE587
DE588
DE589
DE590
DE591
DE592
DE593
DE594
DE595
DE596
DE597
DE598
DE599
DE600
DE601
DE602
DE603
DE604
DE605
DE606
DE607
DE608
DE609
DE610
DE611
DE612
DE613
DE614
DE615
DE616
DE617
DE618
DE619
DE620
DE621
DE622
DE623
DE624
DE625
DE626
DE627
DE628
DE629
DE630
DE631
DE632
DE633
DE634
DE635
DE636
DE637
DE638
DE639
DE640
DE641
DE642
DE643
DE644
DE645
DE646
DE647
DE648
DE649
DE650
DE651
DE652
DE653
DE654
DE655
DE656
DE657
DE658
DE659
DE660
DE661
DE662
DE663
DE664
DE665
DE666
DE667
DE668
DE669
DE670
DE671
DE672
DE673
DE674
DE675
DE676
DE677
DE678
DE679
DE680
DE681
DE682
DE683
DE684
DE685
DE686
DE687
DE688
DE689
DE690
DE691
DE692
DE693
DE694
DE695
DE696
DE697
DE698
DE699
DE700
DE701
DE702
DE703
DE704
DE705
DE706
DE707
DE708
DE709
DE710
DE711
DE712
DE713
DE714
DE715
DE716
DE717
DE718
DE719
DE720
DE721
DE722
DE723
DE724
DE725
DE726
DE727
DE728
DE729
DE730
DE731
DE732
DE733
DE734
DE735
DE736
DE737
DE738
DE739
DE740
DE741
DE742
DE743
DE744
DE745
DE746
DE747
DE748
DE749
DE750
DE751
DE752
DE753
DE754
DE755
DE756
DE757
DE758
DE759
DE760
DE761
DE762
DE763
DE764
DE765
DE766
DE767
DE768
DE769
DE770
DE771
DE772
DE773
DE774
DE775
DE776
DE777
DE778
DE779
DE780
DE781
DE782
DE783
DE784
DE785
DE786
DE787
DE788
DE789
DE790
DE791
DE792
DE793
DE794
DE795
DE796
DE797
DE798
DE799
DE800
DE801
DE802
DE803
DE804
DE805
DE806
DE807
DE808
DE809
DE810
DE811
DE812
DE813
DE814
DE815
DE816
DE817
DE818
DE819
DE820
DE821
DE822
DE823
DE824
DE825
DE826
DE827
DE828
DE829
DE830
DE831
DE832
DE833
DE834
DE835
DE836
DE837
DE838
DE839
DE840
DE841
DE842
DE843
DE844
DE845
DE846
DE847
DE848
DE849
DE850
DE851
DE852
DE853
DE854
DE855
DE856
DE857
DE858
DE859
DE860
DE861
DE862
DE863
DE864
DE865
DE866
DE867
DE868
DE869
DE870
DE871
DE872
DE873
DE874
DE875
DE876
DE877
DE878
DE879
DE880
DE881
DE882
DE883
DE884
DE885
DE886
DE887
DE888
DE889
DE890
DE891
DE892
DE893
DE894
DE895
DE896
DE897
DE898
DE899
DE900
DE901
DE902
DE903
DE904
DE905
DE906
DE907
DE908
DE909
DE910
DE911
DE912
DE913
DE914
DE915
DE916
DE917
DE918
DE919
DE920
DE921
DE922
DE923
DE924
DE925
DE926
DE927
DE928
DE929
DE930
DE931
DE932
DE933
DE934
DE935
DE936
DE937
DE938
DE939
DE940
DE941
DE942
DE943
DE944
DE945
DE946
DE947
DE948
DE949
DE950
DE951
DE952
DE953
DE954
DE955
DE956
DE957
DE958
DE959
DE960
DE961
DE962
DE963
DE964
DE965
DE966
DE967
DE968
DE969
DE970
DE971
DE972
DE973
DE974
DE975
DE976
DE977
DE978
DE979
DE980
DE981
DE982
DE983
DE984
DE985
DE986
DE987
DE988
DE989
DE990
DE991
DE992
DE993
DE994
DE995
DE996
DE997
DE998
DE999
DE1000
DE1001
DE1002
DE1003
DE1004
DE1005
DE1006
DE1007
DE1008
DE1009
DE1010
DE1011
DE1012
DE1013
DE1014
DE1015
DE1016
DE1017
DE1018
DE1019
DE1020
DE1021
DE1022
DE1023
DE1024
DE1025
DE1026
DE1027
DE1028
DE1029
DE1030
DE1031
DE1032
DE1033
DE1034
DE1035
DE1036
DE1037
DE1038
DE1039
DE1040
DE1041
DE1042
DE1043
DE1044
DE1045
DE1046
DE1047
DE1048
DE1049
DE1050
DE1051
DE1052
DE1053
DE1054
DE1055
DE1056
DE1057
DE1058
DE1059
DE1060
DE1061
DE1062
DE1063
DE1064
DE1065
DE1066
DE1067
DE1068
DE1069
DE1070
DE1071
DE1072
DE1073
DE1074
DE1075
DE1076
DE1077
DE1078
DE1079
DE1080
DE1081
DE1082
DE1083
DE1084
DE1085
DE1086
DE1087
DE1088
DE1089
DE1090
DE1091
DE1092
DE1093
DE1094
DE1095
DE1096
DE1097
DE1098
DE1099
DE1100
DE1101
DE1102
DE1103
DE1104
DE1105
DE1106
DE1107
DE1108
DE1109
DE1110
DE1111
DE1112
DE1113
DE1114
DE1115
DE1116
DE1117
DE1118
DE1119
DE1120
DE1121
DE1122
DE1123
DE1124
DE1125
DE1126
DE1127
DE1128
DE1129
DE1130
DE1131
DE1132
DE1133
DE1134
DE1135
DE1136
DE1137
DE1138
DE1139
DE1140
DE1141
DE1142
DE1143
DE1144
DE1145
DE1146
DE1147
DE1148
DE1149
DE1150
DE1151
DE1152
DE1153
DE1154
DE1155
DE1156
DE1157
DE1158
DE1159
DE1160
DE1161
DE1162
DE1163
DE1164
DE1165
DE1166
DE1167
DE1168
DE1169
DE1170
DE1171
DE1172
DE1173
DE1174
DE1175
DE1176
DE1177
DE1178
DE1179
DE1180
DE1181
DE1182
DE1183
DE1184
DE1185
DE1186
DE1187
DE1188
DE1189
DE1190
DE1191
DE1192
DE1193
DE1194
DE1195
DE1196
DE1197
DE1198
DE1199
DE1200
DE1201
DE1202
DE1203
DE1204
DE1205
DE1206
DE1207
DE1208
DE1209
DE1210
DE1211
DE1212
DE1213
DE1214
DE1215
DE1216
DE1217
DE1218
DE1219
DE1220
DE1221
DE1222
DE1223
DE1224
DE1225
DE1226
DE1227
DE1228
DE1229
DE1230
DE1231
DE1232
DE1233
DE1234
DE1235
DE1236
DE1237
DE1238
DE1239
DE1240
DE1241
DE1242
DE1243
DE1244
DE1245
DE1246
DE1247
DE1248
DE1249
DE1250
DE1251
DE1252
DE1253
DE1254
DE1255
DE1256
DE1257
DE1258
DE1259
DE1260
DE1261
DE1262
DE1263
DE1264
DE1265
DE1266
DE1267
DE1268
DE1269
DE1270
DE1271
DE1272
DE1273
DE1274
DE1275
DE1276
DE1277
DE1278
DE1279
DE1280
DE1281
DE1282
DE1283
DE1284
DE1285
DE1286
DE1287
DE1288
DE1289
DE1290
DE1291
DE1292
DE1293
DE1294
DE1295
DE1296
DE1297
DE1298
DE1299
DE1300
DE1301
DE1302
DE1303
DE1304
DE1305
DE1306
DE1307
DE1308
DE1309
DE1310
DE1311
DE1312
DE1313
DE1314
DE1315
DE1316
DE1317
DE1318
DE1319
DE1320
DE1321
DE1322
DE1323
DE1324
DE1325
DE1326
DE1327
DE1328
DE1329
DE1330
DE1331
DE1332
DE1333
DE1334
DE1335
DE1336
DE1337
DE1338
DE1339
DE1340
DE1341
DE1342
DE1343
DE1344
DE1345
DE1346
DE1347
DE1348
DE1349
DE1350
DE1351
DE1352
DE1353
DE1354
DE1355
DE1356
DE1357
DE1358
DE1359
DE1360
DE1361
DE1362
DE1363
DE1364
DE1365
DE1366
DE1367
DE1368
DE1369
DE1370
DE1371
DE1372
DE1373
DE1374
DE1375
DE1376
DE1377
DE1378
DE1379
DE1380
DE1381
DE1382
DE1383
DE1384
DE1385
DE1386
DE1387
DE1388
DE1389
DE1390
DE1391
DE1392
DE1393
DE1394
DE1395
DE1396
DE1397
DE1398
DE1399
DE1400
DE1401
DE1402
DE1403
DE1404
DE1405
DE1406
DE1407
DE1408
DE1409
DE1410
DE1411
DE1412
DE1413
DE1414
DE1415
DE1416
DE1417
DE1418
DE1419
DE1420
DE1421
DE1422
DE1423
DE1424
DE1425
DE1426
DE1427
DE1428
DE1429
DE1430
DE1431
DE1432
DE1433
DE1434
DE1435
DE1436
DE1437
DE1438
DE1439
DE1440
DE1441
DE1442
DE1443
DE1444
DE1445
DE1446
DE1447
DE1448
DE1449
DE1450
DE1451
DE1452
DE1453
DE1454
DE1455
DE1456
DE1457
DE1458
DE1459
DE1460
DE1461
DE1462
DE1463
DE1464
DE1465
DE1466
DE1467
DE1468
DE1469
DE1470
DE1471
DE1472
DE1473
DE1474
DE1475
DE1476
DE1477
DE1478
DE1479
DE1480
DE1481
DE1482
DE1483
DE1484
DE1485
DE1486
DE1487
DE1488
DE1489
DE1490
DE1491
DE1492
DE1493
DE1494
DE1495
DE1496
DE1497
DE1498
DE1499
DE1500
DE1501
DE1502
DE1503
DE1504
DE1505
DE1506
DE1507
DE1508
DE1509
DE1510
DE1511
DE1512
DE1513
DE1514
DE1515
DE1516
DE1517
DE1518
DE1519
DE1520
DE1521
DE1522
DE1523
DE1524
DE1525
DE1526
DE1527
DE1528
DE1529
DE1530
DE1531
DE1532
DE1533
DE1534
DE1535
DE1536
DE1537
DE1538
DE1539
DE1540
DE1541
DE1542
DE1543
DE1544
DE1545
DE1546
DE1547
DE1548
DE1549
DE1550
DE1551
DE1552
DE1553
DE1554
DE1555
DE1556
DE1557
DE1558
DE1559
DE1560
DE1561
DE1562
DE1563
DE1564
DE1565
DE1566
DE1567
DE1568
DE1569
DE1570
DE1571
DE1572
DE1573
DE1574
DE1575
DE1576
DE1577
DE1578
DE1579
DE1580
DE1581
DE1582
DE1583
DE1584
DE1585
DE1586
DE1587
DE1588
DE1589
DE1590
DE1591
DE1592
DE1593
DE1594
DE1595
DE1596
DE1597
DE1598
DE1599
DE1600
DE1601
DE1602
DE1603
DE1604
DE1605
DE1606
DE1607
DE1608
DE1609
DE1610
DE1611
DE1612
DE1613
DE1614
DE1615
DE1616
DE1617
DE1618
DE1619
DE1620
DE1621
DE1622
DE1623
DE1624
DE1625
DE1626
DE1627
DE1628
DE1629
DE1630
DE1631
DE1632
DE1633
DE1634
DE1635
DE1636
DE1637
DE1638
DE1639
DE1640
DE1641
DE1642
DE1643
DE1644
DE1645
DE1646
DE1647
DE1648
DE1649
DE1650
DE1651
DE1652
DE1653
DE1654
DE1655
DE1656
DE1657
DE1658
DE1659
DE1660
DE1661
DE1662
DE1663
DE1664
DE1665
DE1666
DE1667
DE1668
DE1669
DE1670
DE1671
DE1672
DE1673
DE1674
DE1675
DE1676
DE1677
DE1678
DE1679
DE1680
DE1681
DE1682
DE1683
DE1684
DE1685
DE1686
DE1687
DE1688
DE1689
DE1690
DE1691
DE1692
DE1693
DE1694
DE1695
DE1696
DE1697
DE1698
DE1699
DE1700
DE1701
DE1702
DE1703
DE1704
DE1705
DE1706
DE1707
DE1708
DE1709
DE1710
DE1711
DE1712
DE1713
DE1714
DE1715
DE1716
DE1717
DE1718
DE1719
DE1720
DE1721
DE1722
DE1723
DE1724
DE1725
DE1726
DE1727
DE1728
DE1729
DE1730
DE1731
DE1732
DE1733
DE1734
DE1735
DE1736
DE1737
DE1738
DE1739
DE1740
DE1741
DE1742
DE1743
DE1744
DE1745
DE1746
DE1747
DE1748
DE1749
DE1750
DE1751
DE1752
DE1753
DE1754
DE1755
DE1756
DE1757
DE1758
DE1759
DE1760
DE1761
DE1762
DE1763
DE1764
DE1765
DE1766
DE1767
DE1768
DE1769
DE1770
DE1771
DE1772
DE1773
DE1774
DE1775
DE1776
DE1777
DE1778
DE1779
DE1780
DE1781
DE1782
DE1783
DE1784
DE1785
DE1786
DE1787
DE1788
DE1789
DE1790
DE1791
DE1792
DE1793
DE1794
DE1795
DE1796
DE1797
DE1798
DE1799
DE1800
DE1801
DE1802
DE1803
DE1804
DE1805
DE1806
DE1807
DE1808
DE1809
DE1810
DE1811
DE1812
DE1813
DE1814
DE1815
DE1816
DE1817
DE1818
DE1819
DE1820
DE1821
DE1822
DE1823
DE1824
DE1825
DE1826
DE1827
DE1828
DE1829
DE1830
DE1831
DE1832
DE1833
DE1834
DE1835
DE1836
DE1837
DE1838
DE1839
DE1840
DE1841
DE1842
DE1843
DE1844
DE1845
DE1846
DE1847
DE1848
DE1849
DE1850
DE1851
DE1852
DE1853
DE1854
DE1855
DE1856
DE1857
DE1858
DE1859
DE1860
DE1861
DE1862
DE1863
DE1864
DE1865
DE1866
DE1867
DE1868
DE1869
DE1870
DE1871
DE1872
DE1873
DE1874
DE1875
DE1876
DE1877
DE1878
DE1879
DE1880
DE1881
DE1882
DE1883
DE1884
DE1885
DE1886
DE1887
DE1888
DE1889
DE1890
DE1891
DE1892
DE1893
DE1894
DE1895
DE1896
DE1897
DE1898
DE1899
DE1900
DE1901
DE1902
DE1903
DE1904
DE1905
DE1906
DE1907
DE1908
DE1909
DE1910
DE1911
DE1912
DE1913
DE1914
DE1915
DE1916
DE1917
DE1918
DE1919
DE1920
DE1921
DE1922
DE1923
DE1924
DE1925
DE1926
DE1927
DE1928
DE1929
DE1930
DE1931
DE1932
DE1933
DE1934
DE1935
DE1936
DE1937
DE1938
DE1939
DE1940
DE1941
DE1942
DE1943
DE1944
DE1945
DE1946
DE1947
DE1948
DE1949
DE1950
DE1951
DE1952
DE1953
DE1954
DE1955
DE1956
DE1957
DE1958
DE1959
DE1960
DE1961
DE1962
DE1963
DE1964
DE1965
DE1966
DE1967
DE1968
DE1969
DE1970
DE1971
DE1972
DE1973
DE1974
DE1975
DE1976
DE1977
DE1978
DE1979
DE1980
DE1981
DE1982
DE1983
DE1984
DE1985
DE1986
DE1987
DE1988
DE1989
DE1990
DE1991
DE1992
DE1993
DE1994
DE1995
DE1996
DE1997
DE1998
DE1999
DE2000
DE2001
DE2002
DE2003
DE2004
DE2005
DE2006
DE2007
DE2008
DE2009
DE2010
DE2011
DE2012
DE2013
DE2014
DE2015
DE2016
DE2017
DE2018
DE2019
DE2020
DE2021
DE2022
DE2023
DE2024
DE2025
DE2026
DE2027
DE2028
DE2029
DE2030
DE2031
DE2032
DE2033
DE2034
DE2035
DE2036
DE2037
DE2038
DE2039
DE2040
DE2041
DE2042
DE2043
DE2044
DE2045
DE2046
DE2047
DE2048
DE2049
DE2050
DE2051
DE2052
DE2053
DE2054
DE2055
DE2056
DE2057
DE2058
DE2059
DE2060
DE2061
DE2062
DE2063
DE2064
DE2065
DE2066
DE2067
DE2068
DE2069
DE2070
DE2071
DE2072
DE2073
DE2074
DE2075
DE2076
DE2077
DE2078
DE2079
DE2080
DE2081
DE2082
DE2083
DE2084
DE2085
DE2086
DE2087
DE2088
DE2089
DE2090
DE2091
DE2092
DE2093
DE2094
DE2095
DE2096
DE2097
DE2098
DE2099
DE2100
DE2101
DE2102
DE2103
DE2104
DE2105
DE2106
DE2107
DE2108
DE2109
DE2110
DE2111
DE2112
DE2113
DE2114
DE2115
DE2116
DE2117
DE2118
DE2119
DE2120
DE2121
DE2122
DE2123
DE2124
DE2125
DE2126
DE2127
DE2128
DE2129
DE2130
DE2131
DE2132
DE2133
DE2134
DE2135
DE2136
DE2137
DE2138
DE2139
DE2140
DE2141
DE2142
DE2143
DE2144
DE2145
DE2146
DE2147
DE2148
DE2149
DE2150
DE2151
DE2152
DE2153
DE2154
DE2155
DE2156
DE2157
DE2158
DE2159
DE2160
DE2161
DE2162
DE2163
DE2164
DE2165
DE2166
DE2167
DE2168
DE2169
DE2170
DE2171
DE2172
DE2173
DE2174
DE2175
DE2176
DE2177
DE2178
DE2179
DE2180
DE2181
DE2182
DE2183
DE2184
DE2185
DE2186
DE2187
DE2188
DE2189
DE2190
DE2191
DE2192
DE2193
DE2194
DE2195
DE2196
DE2197
DE2198
DE2199
DE2200
DE2201
DE2202
DE2203
DE2204
DE2205
DE2206
DE2207
DE2208
DE2209
DE2210
DE2211
DE2212
DE2213
DE2214
DE2215
DE2216
DE2217
DE2218
DE2219
DE2220
DE2221
DE2222
DE2223
DE2224
DE2225
DE2226
DE2227
DE2228
DE2229
DE2230
DE2231
DE2232
DE2233
DE2234
DE2235
DE2236
DE2237
DE2238
DE2239
DE2240
DE2241
DE2242
DE2243
DE2244
DE2245
DE2246
DE2247
DE2248
DE2249
DE2250
DE2251
DE2252
DE2253
DE2254
DE2255
DE2256
DE2257
DE2258
DE2259
DE2260
DE2261
DE2262
DE2263
DE2264
DE2265
DE2266
DE2267
DE2268
DE2269
DE2270
DE2271
DE2272
DE2273
DE2274
DE2275
DE2276
DE2277
DE2278
DE2279
DE2280
DE2281
DE2282
DE2283
DE2284
DE2285
DE2286
DE2287
DE2288
DE2289
DE2290
DE2291
DE2292
DE2293
DE2294
DE2295
DE2296
DE2297
DE2298
DE2299
DE2300
DE2301
DE2302
DE2303
DE2304
DE2305
DE2306
DE2307
DE2308
DE2309
DE2310
DE2311
DE2312
DE2313
DE2314
DE2315
DE2316
DE2317
DE2318
DE2319
DE2320
DE2321
DE2322
DE2323
DE2324
DE2325
DE2326
DE2327
DE2328
DE2329
DE2330
DE2331
DE2332
DE2333
DE2334
DE2335
DE2336
DE2337
DE2338
DE2339
DE2340
DE2341
DE2342
DE2343
DE2344
DE2345
DE2346
DE2347
DE2348
DE2349
DE2350
DE2351
DE2352
DE2353
DE2354
DE2355
DE2356
DE2357
DE2358
DE2359
DE2360
DE2361
DE2362
DE2363
DE2364
DE2365
DE2366
DE2367
DE2368
DE2369
DE2370
DE2371
DE2372
DE2373
DE2374
DE2375
DE2376
DE2377
DE2378
DE2379
DE2380
DE2381
DE2382
DE2383
DE2384
DE2385
DE2386
DE2387
DE2388
DE2389
DE2390
DE2391
DE2392
DE2393
DE2394
DE2395
DE2396
DE2397
DE2398
DE2399
DE2400
DE2401
DE2402
DE2403
DE2404
DE2405
DE2406
DE2407
DE2408
DE2409
DE2410
DE2411
DE2412
DE2413
DE2414
DE2415
DE2416
DE2417
DE2418
DE2419
DE2420
DE2421
DE2422
DE2423
DE2424
DE2425
DE2426
DE2427
DE2428
DE2429
DE2430
DE2431
DE2432
DE2433
DE2434
DE2435
DE2436
DE2437
DE2438
DE2439
DE2440
DE2441
DE2442
DE2443
DE2444
DE2445
DE2446
DE2447
DE2448
DE2449
DE2450
DE2451
DE2452
DE2453
DE2454
DE2455
DE2456
DE2457
DE2458
DE2459
DE2460
DE2461
DE2462
DE2463
DE2464
DE2465
DE2466
DE2467
DE2468
DE2469
DE2470
DE2471
DE2472
DE2473
DE2474
DE2475
DE2476
DE2477
DE2478
DE2479
DE2480
DE2481
DE2482
DE2483
DE2484
DE2485
DE2486
DE2487
DE2488
DE2489
DE2490
DE2491
DE2492
DE2493
DE2494
DE2495
DE2496
DE2497
DE2498
DE2499
DE2500
DE2501
DE2502
DE2503
DE2504
DE2505
DE2506
DE2507
DE2508
DE2509
DE2510
DE2511
DE2512
DE2513
DE2514
DE2515
DE2516
DE2517
DE2518
DE2519
DE2520
DE2521
DE2522
DE2523
DE2524
DE2525
DE2526
DE2527
DE2528
DE2529
DE2530
DE2531
DE2532
DE2533
DE2534
DE2535
DE2536
DE2537
DE2538
DE2539
DE2540
DE2541
DE2542
DE2543
DE2544
DE2545
DE2546
DE2547
DE2548
DE2549
DE2550
DE2551
DE2552
DE2553
DE2554
DE2555
DE2556
DE2557
DE2558
DE2559
DE2560
DE2561
DE2562
DE2563
DE2564
DE2565
DE2566
DE2567
DE2568
DE2569
DE2570
DE2571
DE2572
DE2573
DE2574
DE2575
DE2576
DE2577
DE2578
DE2579
DE2580
DE2581
DE2582
DE2583
DE2584
DE2585
DE2586
DE2587
DE2588
DE2589
DE2590
DE2591
DE2592
DE2593
DE2594
DE2595
DE2596
DE2597
DE2598
DE2599
DE2600
DE2601
DE2602
DE2603
DE2604
DE2605
DE2606
DE2607
DE2608
DE2609
DE2610
DE2611
DE2612
DE2613
DE2614
DE2615
DE2616
DE2617
DE2618
DE2619
DE2620
DE2621
DE2622
DE2623
DE2624
DE2625
DE2626
DE2627
DE2628
DE2629
DE2630
DE2631
DE2632
DE2633
DE2634
DE2635
DE2636
DE2637
DE2638
DE2639
DE2640
DE2641
DE2642
DE2643
DE2644
DE2645
DE2646
DE2647
DE2648
DE2649
DE2650
DE2651
DE2652
DE2653
DE2654
DE2655
DE2656
DE2657
DE2658
DE2659
DE2660
DE2661
DE2662
DE2663
DE2664
DE2665
DE2666
DE2667
DE2668
DE2669
DE2670
DE2671
DE2672
DE2673
DE2674
DE2675
DE2676
DE2677
DE2678
DE2679
DE2680
DE2681
DE2682
DE2683
DE2684
DE2685
DE2686
DE2687
DE2688
DE2689
DE2690
DE2691
DE2692
DE2693
DE2694
DE2695
DE2696
DE2697
DE2698
DE2699
DE2700
DE2701
DE2702
DE2703
DE2704
DE2705
DE2706
DE2707
DE2708
DE2709
DE2710
DE2711
DE2712
DE2713
DE2714
DE2715
DE2716
DE2717
DE2718
DE2719
DE2720
DE2721
DE2722
DE2723
DE2724
DE2725
DE2726
DE2727
DE2728
DE2729
DE2730
DE2731
DE2732
DE2733
DE2734
DE2735
DE2736
DE2737
DE2738
DE2739
DE2740
DE2741
DE2742
DE2743
DE2744
DE2745
DE2746
DE2747
DE2748
DE2749
DE2750
DE2751
DE2752
DE2753
DE2754
DE2755
DE2756
DE2757
DE2758
DE2759
DE2760
DE2761
DE2762
DE2763
DE2764
DE2765
DE2766
DE2767
DE2768
DE2769
DE2770
DE2771
DE2772
DE2773
DE2774
DE2775
DE2776
DE2777
DE2778
DE2779
DE2780
DE2781
DE2782
DE2783
DE2784
DE2785
DE2786
DE2787
DE2788
DE2789
DE2790
DE2791
DE2792
DE2793
DE2794
DE2795
DE2796
DE2797
DE2798
DE2799
DE2800
DE2801
DE2802
DE2803
DE2804
DE2805
DE2806
DE2807
DE2808
DE2809
DE2810
DE2811
DE2812
DE2813
DE2814
DE2815
DE2816
DE2817
DE2818
DE2819
DE2820
DE2821
DE2822
DE2823
DE2824
DE2825
DE2826
DE2827
DE2828
DE2829
DE2830
DE2831
DE2832
DE2833
DE2834
DE2835
DE2836
DE2837
DE2838
DE2839
DE2840
DE2841
DE2842
DE2843
DE2844
DE2845
DE2846
DE2847
DE2848
DE2849
DE2850
DE2851
DE2852
DE2853
DE2854
DE2855
DE2856
DE2857
DE2858
DE2859
DE2860
DE2861
DE2862
DE2863
DE2864
DE2865
DE2866
DE2867
DE2868
DE2869
DE2870
DE2871
DE2872
DE2873
DE2874
DE2875
DE2876
DE2877
DE2878
DE2879
DE2880
DE2881
DE2882
DE2883
DE2884
DE2885
DE2886
DE2887
DE2888
DE2889
DE2890
DE2891
DE2892
DE2893
DE2894
DE2895
DE2896
DE2897
DE2898
DE2899
DE2900
DE2901
DE2902
DE2903
DE2904
DE2905
DE2906
DE2907
DE2908
DE2909
DE2910
DE2911
DE2912
DE2913
DE2914
DE2915
DE2916
DE2917
DE2918
DE2919
DE2920
DE2921
DE2922
DE2923
DE2924
DE2925
DE2926
DE2927
DE2928
DE2929
DE2930
DE2931
DE2932
DE2933
DE2934
DE2935
DE2936
DE2937
DE2938
DE2939
DE2940
DE2941
DE2942
DE2943
DE2944
DE2945
DE2946
DE2947
DE2948
DE2949
DE2950
DE2951
DE2952
DE2953
DE2954
DE2955
DE2956
DE2957
DE2958
DE2959
DE2960
DE2961
DE2962
DE2963
DE2964
DE2965
DE2966
DE2967
DE2968
DE2969
DE2970
DE2971
DE2972
DE2973
DE2974
DE2975
DE2976
DE2977
DE2978
DE2979
DE2980
DE2981
DE2982
DE2983
DE2984
DE2985
DE2986
DE2987
DE2988
DE2989
DE2990
DE2991
DE2992
DE2993
DE2994
DE2995
DE2996
DE2997
DE2998
DE2999
DE3000
DE3001
DE3002
DE3003
DE3004
DE3005
DE3006
DE3007
DE3008
DE3009
DE3010
DE3011
DE3012
DE3013
DE3014
DE3015
DE3016
DE3017
DE3018
DE3019
DE3020
DE3021
DE3022
DE3023
DE3024
DE3025
DE3026
DE3027
DE3028
DE3029
DE3030
DE3031
DE3032
DE3033
DE3034
DE3035
DE3036
DE3037
DE3038
DE3039
DE3040
DE3041
DE3042
DE3043
DE3044
DE3045
DE3046
DE3047
DE3048
DE3049
DE3050
DE3051
DE3052
DE3053
DE3054
DE3055
DE3056
DE3057
DE3058
DE3059
DE3060
DE3061
DE3062
DE3063
DE3064
DE3065
DE3066
DE3067
DE3068
DE3069
DE3070
DE3071
DE3072
DE3073
DE3074
DE3075
DE3076
DE3077
DE3078
DE3079
DE3080
DE3081
DE3082
DE3083
DE3084
DE3085
DE3086
DE3087
DE3088
DE3089
DE3090
DE3091
DE3092
DE3093
DE3094
DE3095
DE3096
DE3097
DE3098
DE3099
DE3100
DE3101
DE3102
DE3103
DE3104
DE3105
DE3106
DE3107
DE3108
DE3109
DE3110
DE3111
DE3112
DE3113
DE3114
DE3115
DE3116
DE3117
DE3118
DE3119
DE3120
DE3121
DE3122
DE3123
DE3124
DE3125
DE3126
DE3127
DE3128
DE3129
DE3130
DE3131
DE3132
DE3133
DE3134
DE3135
DE3136
DE3137
DE3138
DE3139
DE3140
DE3141
DE3142
DE3143
DE3144
DE3145
DE3146
DE3147
DE3148
DE3149
DE3150
DE3151
DE3152
DE3153
DE3154
DE3155
DE3156
DE3157
DE3158
DE3159
DE3160
DE3161
DE3162
DE3163
DE3164
DE3165
DE3166
DE3167
DE3168
DE3169
DE3170
DE3171
DE3172
DE3173
DE3174
DE3175
DE3176
DE3177
DE3178
DE3179
DE3180
DE3181
DE3182
DE3183
DE3184
DE3185
DE3186
DE3187
DE3188
DE3189
DE3190
DE3191
DE3192
DE3193
DE3194
DE3195
DE3196
DE3197
DE3198
DE3199
DE3200
DE3201
DE3202
DE3203
DE3204
DE3205
DE3206
DE3207
DE3208
DE3209
DE3210
DE3211
DE3212
DE3213
DE3214
DE3215
DE3216
DE3217
DE3218
DE3219
DE3220
DE3221
DE3222
DE3223
DE3224
DE3225
DE3226
DE3227
DE3228
DE3229
DE3230
DE3231
DE3232
DE3233
DE3234
DE3235
DE3236
DE3237
DE3238
DE3239
DE3240
DE3241
DE3242
DE3243
DE3244
DE3245
DE3246
DE3247
DE3248
DE3249
DE3250
DE3251
DE3252
DE3253
DE3254
DE3255
DE3256
DE3257
DE3258
DE3259
DE3260
DE3261
DE3262
DE3263
DE3264
DE3265
DE3266
DE3267
DE3268
DE3269
DE3270
DE3271
DE3272
DE3273
DE3274
DE3275
DE3276
DE3277
DE3278
DE3279
DE3280
DE3281
DE3282
DE3283
DE3284
DE3285
DE3286
DE3287
DE3288
DE3289
DE3290
DE3291
DE3292
DE3293
DE3294
DE3295
DE3296
DE3297
DE3298
DE3299
DE3300
DE3301
DE3302
DE3303
DE3304
DE3305
DE3306
DE3307
DE3308
DE3309
DE3310
DE3311
DE3312
DE3313
DE3314
DE3315
DE3316
DE3317
DE3318
DE3319
DE3320
DE3321
DE3322
DE3323
DE3324
DE3325
DE3326
DE3327
DE3328
DE3329
DE3330
DE3331
DE3332
DE3333
DE3334
DE3335
DE3336
DE3337
DE3338


R1p-2
R3p-7
R3-3
R3-3
R4-4
E10
V8
V5
V8
V6
DO3
R3p-1
R3p-1
R4-5
V3
V9
V4
V9
V7
S3
R2p-1
R3p-2
R3p-2
R4-6
V10
V10
S4
R2p-2
R3p-3
R3p-3
R4-7
V3
V11
V11
R3p-3
DE4
R4-8
V12
V12
V13
S5
R3p-4
R3p-4
R4-9
V3
V14
V14
R3p-5
R3p-5
R4p
V15
V15
E11
E12
E13
R5-1
R5-4
R5-5
R5-6
R5-2
R5-7
R5-8
R4
R9
R10
R11
DE2
E14
E15
E16
E17
E18
E19
E20
E21
E22
E23
E24
E25
E26
E27
E28
E29
E30
E31
E32
E33
E34
E35
E36
E37
E38
E39
E40
E41
E42
E43
E44
E45
E46
E47
E48
E49
E50
E51
E52
E53
E54
E55
E56
E57
E58
E59
E60
E61
E62
E63
E64
E65
E66
E67
E68
E69
E70
E71
E72
E73
E74
E75
E76
E77
E78
E79
E80
E81
E82
E83
E84
E85
E86
E87
E88
E89
E90
E91
E92
E93
E94
E95
E96
E97
E98
E99
E100
E101
E102
E103
E104
E105
E106
E107
E108
E109
E110
E111
E112
E113
E114
E115
E116
E117
E118
E119
E120
E121
E122
E123
E124
E125
E126
E127
E128
E129
E130
E131
E132
E133
E134
E135
E136
E137
E138
E139
E140
E141
E142
E143
E144
E145
E146
E147
E148
E149
E150
E151
E152
E153
E154
E155
E156
E157
E158
E159
E160
E161
E162
E163
E164
E165
E166
E167
E168
E169
E170
E171
E172
E173
E174
E175
E176
E177
E178
E179
E180
E181
E182
E183
E184
E185
E186
E187
E188
E189
E190
E191
E192
E193
E194
E195
E196
E197
E198
E199
E200
E201
E202
E203
E204
E205
E206
E207
E208
E209
E210
E211
E212
E213
E214
E215
E216
E217
E218
E219
E220
E221
E222
E223
E224
E225
E226
E227
E228
E229
E230
E231
E232
E233
E234
E235
E236
E237
E238
E239
E240
E241
E242
E243
E244
E245
E246
E247
E248
E249
E250
E251
E252
E253
E254
E255
E256
E257
E258
E259
E260
E261
E262
E263
E264
E265
E266
E267
E268
E269
E270
E271
E272
E273
E274
E275
E276
E277
E278
E279
E280
E281
E282
E283
E284
E285
E286
E287
E288
E289
E290
E291
E292
E293
E294
E295
E296
E297
E298
E299
E300
E301
E302
E303
E304
E305
E306
E307
E308
E309
E310
E311
E312
E313
E314
E315
E316
E317
E318
E319
E320
E321
E322
E323
E324
E325
E326
E327
E328
E329
E330
E331
E332
E333
E334
E335
E336
E337
E338
E339
E340
E341
E342
E343
E344
E345
E346
E347
E348
E349
E350
E351
E352
E353
E354
E355
E356
E357
E358
E359
E360
E361
E362
E363
E364
E365
E366
E367
E368
E369
E370
E371
E372
E373
E374
E375
E376
E377
E378
E379
E380
E381
E382
E383
E384
E385
E386
E387
E388
E389
E390
E391
E392
E393
E394
E395
E396
E397
E398
E399
E400
E401
E402
E403
E404
E405
E406
E407
E408
E409
E410
E411
E412
E413
E414
E415
E416
E417
E418
E419
E420
E421
E422
E423
E424
E425
E426
E427
E428
E429
E430
E431
E432
E433
E434
E435
E436
E437
E438
E439
E440
E441
E442
E443
E444
E445
E446
E447
E448
E449
E450
E451
E452
E453
E454
E455
E456
E457
E458
E459
E460
E461
E462
E463
E464
E465
E466
E467
E468
E469
E470
E471
E472
E473
E474
E475
E476
E477
E478
E479
E480
E481
E482
E483
E484
E485
E486
E487
E488
E489
E490
E491
E492
E493
E494
E495
E496
E497
E498
E499
E500
E501
E502
E503
E504
E505
E506
E507
E508
E509
E510
E511
E512
E513
E514
E515
E516
E517
E518
E519
E520
E521
E522
E523
E524
E525
E526
E527
E528
E529
E530
E531
E532
E533
E534
E535
E536
E537
E538
E539
E540
E541
E542
E543
E544
E545
E546
E547
E548
E549
E550
E551
E552
E553
E554
E555
E556
E557
E558
E559
E560
E561
E562
E563
E564
E565
E566
E567
E568
E569
E570
E571
E572
E573
E574
E575
E576
E577
E578
E579
E580
E581
E582
E583
E584
E585
E586
E587
E588
E589
E590
E591
E592
E593
E594
E595
E596
E597
E598
E599
E600
E601
E602
E603
E604
E605
E606
E607
E608
E609
E610
E611
E612
E613
E614
E615
E616
E617
E618
E619
E620
E621
E622
E623
E624
E625
E626
E627
E628
E629
E630
E631
E632
E633
E634
E635
E636
E637
E638
E639
E640
E641
E642
E643
E644
E645
E646
E647
E648
E649
E650
E651
E652
E653
E654
E655
E656
E657
E658
E659
E660
E661
E662
E663
E664
E665
E666
E667
E668
E669
E670
E671
E672
E673
E674
E675
E676
E677
E678
E679
E680
E681
E682
E683
E684
E685
E686
E687
E688
E689
E690
E691
E692
E693
E694
E695
E696
E697
E698
E699
E700
E701
E702
E703
E704
E705
E706
E707
E708
E709
E710
E711
E712
E713
E714
E715
E716
E717
E718
E719
E720
E721
E722
E723
E724
E725
E726
E727
E728
E729
E730
E731
E732
E733
E734
E735
E736
E737
E738
E739
E740
E741
E742
E743
E744
E745
E746
E747
E748
E749
E750
E751
E752
E753
E754
E755
E756
E757
E758
E759
E760
E761
E762
E763
E764
E765
E766
E767
E768
E769
E770
E771
E772
E773
E774
E775
E776
E777
E778
E779
E780
E781
E782
E783
E784
E785
E786
E787
E788
E789
E790
E791
E792
E793
E794
E795
E796
E797
E798
E799
E800
E801
E802
E803
E804
E805
E806
E807
E808
E809
E810
E811
E812
E813
E814
E815
E816
E817
E818
E819
E820
E821
E822
E823
E824
E825
E826
E827
E828
E829
E830
E831
E832
E833
E834
E835
E836
E837
E838
E839
E840
E841
E842
E843
E844
E845
E846
E847
E848
E849
E850
E851
E852
E853
E854
E855
E856
E857
E858
E859
E860
E861
E862
E863
E864
E865
E866
E867
E868
E869
E870
E871
E872
E873
E874
E875
E876
E877
E878
E879
E880
E881
E882
E883
E884
E885
E886
E887
E888
E889
E890
E891
E892
E893
E894
E895
E896
E897
E898
E899
E900
E901
E902
E903
E904
E905
E906
E907
E908
E909
E910
E911
E912
E913
E914
E915
E916
E917
E918
E919
E920
E921
E922
E923
E924
E925
E926
E927
E928
E929
E930
E931
E932
E933
E934
E935
E936
E937
E938
E939
E940
E941
E942
E943
E944
E945
E946
E947
E948
E949
E950
E951
E952
E953
E954
E955
E956
E957
E958
E959
E960
E961
E962
E963
E964
E965
E966
E967
E968
E969
E970
E971
E972
E973
E974
E975
E976
E977
E978
E979
E980
E981
E982
E983
E984
E985
E986
E987
E988
E989
E990
E991
E992
E993
E994
E995
E996
E997
E998
E999
E1000
E1001
E1002
E1003
E1004
E1005
E1006
E1007
E1008
E1009
E1010
E1011
E1012
E1013
E1014
E1015
E1016
E1017
E1018
E1019
E1020
E1021
E1022
E1023
E1024
E1025
E1026
E1027
E1028
E1029
E1030
E1031
E1032
E1033
E1034
E1035
E1036
E1037
E1038
E1039
E1040
E1041
E1042
E1043
E1044
E1045
E1046
E1047
E1048
E1049
E1050
E1051
E1052
E1053
E1054
E1055
E1056
E1057
E1058
E1059
E1060
E1061
E1062
E1063
E1064
E1065
E1066
E1067
E1068
E1069
E1070
E1071
E1072
E1073
E1074
E1075
E1076
E1077
E1078
E1079
E1080
E1081
E1082
E1083
E1084
E1085
E1086
E1087
E1088
E1089
E1090
E1091
E1092
E1093
E1094
E1095
E1096
E1097
E1098
E1099
E1100
E1101
E1102
E1103
E1104
E1105
E1106
E1107
E1108
E1109
E1110
E1111
E1112
E1113
E1114
E1115
E1116
E1117
E1118
E1119
E1120
E1121
E1122
E1123
E1124
E1125
E1126
E1127
E1128
E1129
E1130
E1131
E1132
E1133
E1134
E1135
E1136
E1137
E1138
E1139
E1140
E1141
E1142
E1143
E1144
E1145
E1146
E1147
E1148
E1149
E1150
E1151
E1152
E1153
E1154
E1155
E1156
E1157
E1158
E1159
E1160
E1161
E1162
E1163
E1164
E1165
E1166
E1167
E1168
E1169
E1170
E1171
E1172
E1173
E1174
E1175
E1176
E1177
E1178
E1179
E1180
E1181
E1182
E1183
E1184
E1185
E1186
E1187
E1188
E1189
E1190
E1191
E1192
E1193
E1194
E1195
E1196
E1197
E1198
E1199
E1200
E1201
E1202
E1203
E1204
E1205
E1206
E1207
E1208
E1209
E1210
E1211
E1212
E1213
E1214
E1215
E1216
E1217
E1218
E1219
E1220
E1221
E1222
E1223
E1224
E1225
E1226
E1227
E1228
E1229
E1230
E1231
E1232
E1233
E1234
E1235
E1236
E1237
E1238
E1239
E1240
E1241
E1242
E1243
E1244
E1245
E1246
E1247
E1248
E1249
E1250
E1251
E1252
E1253
E1254
E1255
E1256
E1257
E1258
E1259
E1260
E1261
E1262
E1263
E1264
E1265
E1266
E1267
E1268
E1269
E1270
E1271
E1272
E1273
E1274
E1275
E1276
E1277
E1278
E1279
E1280
E1281
E1282
E1283
E1284
E1285
E1286
E1287
E1288
E1289
E1290
E1291
E1292
E1293
E1294
E1295
E1296
E1297
E1298
E1299
E1300
E1301
E1302
E1303
E1304
E1305
E1306
E1307
E1308
E1309
E1310
E1311
E1312
E1313
E1314
E1315
E1316
E1317
E1318
E1319
E1320
E1321
E1322
E1323
E1324
E1325
E1326
E1327
E1328
E1329
E1330
E1331
E1332
E1333
E1334
E1335
E1336
E1337
E1338
E1339
E1340
E1341
E1342
E1343
E1344
E1345
E1346
E1347
E1348
E1349
E1350
E1351
E1352
E1353
E1354
E1355
E1356
E1357
E1358
E1359
E1360
E1361
E1362
E1363
E1364
E1365
E1366
E1367
E1368
E1369
E1370
E1371
E1372
E1373
E1374
E1375
E1376
E1377
E1378
E1379
E1380
E1381
E1382
E1383
E1384
E1385
E1386
E1387
E1388
E1389
E1390
E1391
E1392
E1393
E1394
E1395
E1396
E1397
E1398
E1399
E1400
E1401
E1402
E1403
E1404
E1405
E1406
E1407
E1408
E1409
E1410
E1411
E1412
E1413
E1414
E1415
E1416
E1417
E1418
E1419
E1420
E1421
E1422
E1423
E1424
E1425
E1426
E1427
E1428
E1429
E1430
E1431
E1432
E1433
E1434
E1435
E1436
E1437
E1438
E1439
E1440
E1441
E1442
E1443
E1444
E1445
E1446
E1447
E1448
E1449
E1450
E1451
E1452
E1453
E1454
E1455
E1456
E1457
E1458
E1459
E1460
E1461
E1462
E1463
E1464
E1465
E1466
E1467
E1468
E1469
E1470
E1471
E1472
E1473
E1474
E1475
E1476
E1477
E1478
E1479
E1480
E1481
E1482
E1483
E1484
E1485
E1486
E1487
E1488
E1489
E1490
E1491
E1492
E1493
E1494
E1495
E1496
E1497
E1498
E1499
E1500
E1501
E1502
E1503
E1504
E1505
E1506
E1507
E1508
E1509
E1510
E1511
E1512
E1513
E1514
E1515
E1516
E1517
E1518
E1519
E1520
E1521
E1522
E1523
E1524
E1525
E1526
E1527
E1528
E1529
E1530
E1531
E1532
E1533
E1534
E1535
E1536
E1537
E1538
E1539
E1540
E1541
E1542
E1543
E1544
E1545
E1546
E1547
E1548
E1549
E1550
E1551
E1552
E1553
E1554
E1555
E1556
E1557
E1558
E1559
E1560
E1561
E1562
E1563
E1564
E1565
E1566
E1567
E1568
E1569
E1570
E1571
E1572
E1573
E1574
E1575
E1576
E1577
E1578
E1579
E1580
E1581
E1582
E1583
E1584
E1585
E1586
E1587
E1588
E1589
E1590
E1591
E1592
E1593
E1594
E1595
E1596
E1597
E1598
E1599
E1600
E1601
E1602
E1603
E1604
E1605
E1606
E1607
E1608
E1609
E1610
E1611
E1612
E1613
E1614
E1615
E1616
E1617
E1618
E1619
E1620
E1621
E1622
E1623
E1624
E1625
E1626
E1627
E1628
E1629
E1630
E1631
E1632
E1633
E1634
E1635
E1636
E1637
E1638
E1639
E1640
E1641
E1642
E1643
E1644
E1645
E1646
E1647
E1648
E1649
E1650
E1651
E1652
E1653
E1654
E1655
E1656
E1657
E1658
E1659
E1660
E1661
E1662
E1663
E1664
E1665
E1666
E1667
E1668
E1669
E1670
E1671
E1672
E1673
E1674
E1675
E1676
E1677
E1678
E1679
E1680
E1681
E1682
E1683
E1684
E1685
E1686
E1687
E1688
E1689
E1690
E1691
E1692
E1693
E1694
E1695
E1696
E1697
E1698
E1699
E1700
E1701
E1702
E1703
E1704
E1705
E1706
E1707
E1708
E1709
E1710
E1711
E1712
E1713
E1714
E1715
E1716
E1717
E1718
E1719
E1720
E1721
E1722
E1723
E1724
E1725
E1726
E1727
E1728
E1729
E1730
E1731
E1732
E1733
E1734
E1735
E1736
E1737
E1738
E1739
E1740
E1741
E1742
E1743
E1744
E1745
E1746
E1747
E1748
E1749
E1750
E1751
E1752
E1753
E1754
E1755
E1756
E1757
E1758
E1759
E1760
E1761
E1762
E1763
E1764
E1765
E1766
E1767
E1768
E1769
E1770
E1771
E1772
E1773
E1774
E1775
E1776
E1777
E1778
E1779
E1780
E1781
E1782
E1783
E1784
E1785
E1786
E1787
E1788
E1789
E1790
E1791
E1792
E1793
E1794
E1795
E1796
E1797
E1798
E1799
E1800
E1801
E1802
E1803
E1804
E1805
E1806
E1807
E1808
E1809
E1810
E1811
E1812
E1813
E1814
E1815
E1816
E1817
E1818
E1819
E1820
E1821
E1822
E1823
E1824
E1825
E1826
E1827
E1828
E1829
E1830
E1831
E1832
E1833
E1834
E1835
E1836
E1837
E1838
E1839
E1840
E1841
E1842
E1843
E1844
E1845
E1846
E1847
E1848
E1849
E1850
E1851
E1852
E1853
E1854
E1855
E1856
E1857
E1858
E1859
E1860
E1861
E1862
E1863
E1864
E1865
E1866
E1867
E1868
E1869
E1870
E1871
E1872
E1873
E1874
E1875
E1876
E1877
E1878
E1879
E1880
E1881
E1882
E1883
E1884
E1885
E1886
E1887
E1888
E1889
E1890
E1891
E1892
E1893
E1894
E1895
E1896
E1897
E1898
E1899
E1900
E1901
E1902
E1903
E1904
E1905
E1906
E1907
E1908
E1909
E1910
E1911
E1912
E1913
E1914
E1915
E1916
E1917
E1918
E1919
E1920
E1921
E1922
E1923
E1924
E1925
E1926
E1927
E1928
E1929
E1930
E1931
E1932
E1933
E1934
E1935
E1936
E1937
E1938
E1939
E1940
E1941
E1942
E1943
E1944
E1945
E1946
E1947
E1948
E1949
E1950
E1951
E1952
E1953
E1954
E1955
E1956
E1957
E1958
E1959
E1960
E1961
E1962
E1963
E1964
E1965
E1966
E1967
E1968
E1969
E1970
E1971
E1972
E1973
E1974
E1975
E1976
E1977
E1978
E1979
E1980
E1981
E1982
E1983
E1984
E1985
E1986
E1987
E1988
E1989
E1990
E1991
E1992
E1993
E1994
E1995
E1996
E1997
E1998
E1999
E2000
E2001
E2002
E2003
E2004
E2005
E2006
E2007
E2008
E2009
E2010
E2011
E2012
E2013
E2014
E2015
E2016
E2017
E2018
E2019
E2020
E2021
E2022
E2023
E2024
E2025
E2026
E2027
E2028
E2029
E2030
E2031
E2032
E2033
E2034
E2035
E2036
E2037
E2038
E2039
E2040
E2041
E2042
E2043
E2044
E2045
E2046
E2047
E2048
E2049
E2050
E2051
E2052
E2053
E2054
E2055
E2056
E2057
E2058
E2059
E2060
E2061
E2062
E2063
E2064
E2065
E2066
E2067
E2068
E2069
E2070
E2071
E2072
E2073
E2074
E2075
E2076
E2077
E2078
E2079
E2080
E2081
E2082
E2083
E2084
E2085
E2086
E2087
E2088
E2089
E2090
E2091
E2092
E2093
E2094
E2095
E2096
E2097
E2098
E2099
E2100
E2101
E2102
E2103
E2104
E2105
E2106
E2107
E2108
E2109
E2110
E2111
E2112
E2113
E2114
E2115
E2116
E2117
E2118
E2119
E2120
E2121
E2122
E2123
E2124
E2125
E2126
E2127
E2128
E2129
E2130
E2131
E2132
E2133
E2134
E2135
E2136
E2137
E2138
E2139
E2140
E2141
E2142
E2143
E2144
E2145
E2146
E2147
E2148
E2149
E2150
E2151
E2152
E2153
E2154
E2155
E2156
E2157
E2158
E2159
E2160
E2161
E2162
E2163
E2164
E2165
E2166
E2167
E2168
E2169
E2170
E2171
E2172
E2173
E2174
E2175
E2176
E2177
E2178
E2179
E2180
E2181
E2182
E2183
E2184
E2185
E2186
E2187
E2188
E2189
E2190
E2191
E2192
E2193
E2194
E2195
E2196
E2197
E2198
E2199
E2200
E2201
E2202
E2203
E2204
E2205
E2206
E2207
E2208
E2209
E2210
E2211
E2212
E2213
E2214
E2215
E2216
E2217
E2218
E2219
E2220
E2221
E2222
E2223
E2224
E2225
E2226
E2227
E2228
E2229
E2230
E2231
E2232
E2233
E2234
E2235
E2236
E2237
E2238
E2239
E2240
E2241
E2242
E2243
E2244
E2245
E2246
E2247
E2248
E2249
E2250
E2251
E2252
E2253
E2254
E2255
E2256
E2257
E2258
E2259
E2260
E2261
E2262
E2263
E2264
E2265
E2266
E2267
E2268
E2269
E2270
E2271
E2272
E2273
E2274
E2275
E2276
E2277
E2278
E2279
E2280
E2281
E2282
E2283
E2284
E2285
E2286
E2287
E2288
E2289
E2290
E2291
E2292
E2293
E2294
E2295
E2296
E2297
E2298
E2299
E2300
E2301
E2302
E2303
E2304
E2305
E2306
E2307
E2308
E2309
E2310
E2311
E2312
E2313
E2314
E2315
E2316
E2317
E2318
E2319
E2320
E2321
E2322
E2323
E2324
E2325
E2326
E2327
E2328
E2329
E2330
E2331
E2332
E2333
E2334
E2335
E2336
E2337
E2338
E2339
E2340
E2341
E2342
E2343
E2344
E2345
E2346
E2347
E2348
E2349
E2350
E2351
E2352
E2353
E2354
E2355
E2356
E2357
E2358
E2359
E2360
E2361
E2362
E2363
E2364
E2365
E2366
E2367
E2368
E2369
E2370
E2371
E2372
E2373
E2374
E2375
E2376
E2377
E2378
E2379
E2380
E2381
E2382
E2383
E2384
E2385
E2386
E2387
E2388
E2389
E2390
E2391
E2392
E2393
E2394
E2395
E2396
E2397
E2398
E2399
E2400
E2401
E2402
E2403
E2404
E2405
E2406
E2407
E2408
E2409
E2410
E2411
E2412
E2413
E2414
E2415
E2416
E2417
E2418
E2419
E2420
E2421
E2422
E2423
E2424
E2425
E2426
E2427
E2428
E2429
E2430
E2431
E2432
E2433
E2434
E2435
E2436
E2437
E2438
E2439
E2440
E2441
E2442
E2443
E2444
E2445
E2446
E2447
E2448
E2449
E2450
E2451
E2452
E2453
E2454
E2455
E2456
E2457
E2458
E2459
E2460
E2461
E2462
E2463
E2464
E2465
E2466
E2467
E2468
E2469
E2470
E2471
E2472
E2473
E2474
E2475
E2476
E2477
E2478
E2479
E2480
E2481
E2482
E2483
E2484
E2485
E2486
E2487
E2488
E2489
E2490
E2491
E2492
E2493
E2494
E2495
E2496
E2497
E2498
E2499
E2500
E2501
E2502
E2503
E2504
E2505
E2506
E2507
E2508
E2509
E2510
E2511
E2512
E2513
E2514
E2515
E2516
E2517
E2518
E2519
E2520
E2521
E2522
E2523
E2524
E2525
E2526
E2527
E2528
E2529
E2530
E2531
E2532
E2533
E2534
E2535
E2536
E2537
E2538
E2539
E2540
E2541
E2542
E2543
E2544
E2545
E2546
E2547
E2548
E2549
E2550
E2551
E2552
E2553
E2554
E2555
E2556
E2557
E2558
E2559
E2560
E2561
E2562
E2563
E2564
E2565
E2566
E2567
E2568
E2569
E2570
E2571
E2572
E2573
E2574
E2575
E2576
E2577
E2578
E2579
E2580
E2581
E2582
E2583
E2584
E2585
E2586
E2587
E2588
E2589
E2590
E2591
E2592
E2593
E2594
E2595
E2596
E2597
E2598
E2599
E2600
E2601
E2602
E2603
E2604
E2605
E2606
E2607
E2608
E2609
E2610
E2611
E2612
E2613
E2614
E2615
E2616
E2617
E2618
E2619
E2620
E2621
E2622
E2623
E2624
E2625
E2626
E2627
E2628
E2629
E2630
E2631
E2632
E2633
E2634
E2635
E2636
E2637
E2638
E2639
E2640
E2641
E2642
E2643
E2644
E2645
E2646
E2647
E2648
E2649
E2650
E2651
E2652
E2653
E2654
E2655
E2656
E2657
E2658
E2659
E2660
E2661
E2662
E2663
E2664
E2665
E2666
E2667
E2668
E2669
E2670
E2671
E2672
E2673
E2674
E2675
E2676
E2677
E2678
E2679
E2680
E2681
E2682
E2683
E2684
E2685
E2686
E2687
E2688
E2689
E2690
E2691
E2692
E2693
E2694
E2695
E2696
E2697
E2698
E2699
E2700
E2701
E2702
E2703
E2704
E2705
E2706
E2707
E2708
E2709
E2710
E2711
E2712
E2713
E2714
E2715
E2716
E2717
E2718
E2719
E2720
E2721
E2722
E2723
E2724
E2725
E2726
E2727
E2728
E2729
E2730
E2731
E2732
E2733
E2734
E2735
E2736
E2737
E2738
E2739
E2740
E2741
E2742
E2743
E2744
E2745
E2746
E2747
E2748
E2749
E2750
E2751
E2752
E2753
E2754
E2755
E2756
E2757
E2758
E2759
E2760
E2761
E2762
E2763
E2764
E2765
E2766
E2767
E2768
E2769
E2770
E2771
E2772
E2773
E2774
E2775
E2776
E2777
E2778
E2779
E2780
E2781
E2782
E2783
E2784
E2785
E2786
E2787
E2788
E2789
E2790
E2791
E2792
E2793
E2794
E2795
E2796
E2797
E2798
E2799
E2800
E2801
E2802
E2803
E2804
E2805
E2806
E2807
E2808
E2809
E2810
E2811
E2812
E2813
E2814
E2815
E2816
E2817
E2818
E2819
E2820
E2821
E2822
E2823
E2824
E2825
E2826
E2827
E2828
E2829
E2830
E2831
E2832
E2833
E2834
E2835
E2836
E2837
E2838
E2839
E2840
E2841
E2842
E2843
E2844
E2845
E2846
E2847
E2848
E2849
E2850
E2851
E2852
E2853
E2854
E2855
E2856
E2857
E2858
E2859
E2860
E2861
E2862
E2863
E2864
E2865
E2866
E2867
E2868
E2869
E2870
E2871
E2872
E2873
E2874
E2875
E2876
E2877
E2878
E2879
E2880
E2881
E2882
E2883
E2884
E2885
E2886
E2887
E2888
E2889
E2890
E2891
E2892
E2893
E2894
E2895
E2896
E2897
E2898
E2899
E2900
E2901
E2902
E2903
E2904
E2905
E2906
E2907
E2908
E2909
E2910
E2911
E2912
E2913
E2914
E2915
E2916
E2917
E2918
E2919
E2920
E2921
E2922
E2923
E2924
E2925
E2926
E2927
E2928
E2929
E2930
E2931
E2932
E2933
E2934
E2935
E2936
E2937
E2938
E2939
E2940
E2941
E2942
E2943
E2944
E2945
E2946
E2947
E2948
E2949
E2950
E2951
E2952
E2953
E2954
E2955
E2956
E2957
E2958
E2959
E2960
E2961
E2962
E2963
E2964
E2965
E2966
E2967
E2968
E2969
E2970
E2971
E2972
E2973
E2974
E2975
E2976
E2977
E2978
E2979
E2980
E2981
E2982
E2983
E2984
E2985
E2986
E2987
E2988
E2989
E2990
E2991
E2992
E2993
E2994
E2995
E2996
E2997
E2998
E2999
E3000
E3001
E3002
E3003
E3004
E3005
E3006
E3007
E3008
E3009
E3010
E3011
E3012
E3013
E3014
E3015
E3016
E3017
E3018
E3019
E3020
E3021
E3022
E3023
E3024
E3025
E3026
E3027
E3028
E3029
E3030
E3031
E3032
E3033
E3034
E3035
E3036
E3037
E3038
E3039
E3040
E3041
E3042
E3043
E3044
E3045
E3046
E3047
E3048
E3049
E3050
E3051
E3052
E3053
E3054
E3055
E3056
E3057
E3058
E3059
E3060
E3061
E3062
E3063
E3064
E3065
E3066
E3067
E3068
E3069
E3070
E3071
E3072
E3073
E3074
E3075
E3076
E3077
E3078
E3079
E3080
E3081
E3082
E3083
E3084
E3085
E3086
E3087
E3088
E3089
E3090
E3091
E3092
E3093
E3094
E3095
E3096
E3097
E3098
E3099
E3100
E3101
E3102
E3103
E3104
E3105
E3106
E3107
E3108
E3109
E3110
E3111
E3112
E3113
E3114
E3115
E3116
E3117
E3118
E3119
E3120
E3121
E3122
E3123
E3124
E3125
E3126
E3127
E3128
E3129
E3130
E3131
E3132
E3133
E3134
E3135
E3136
E3137
E3138
E3139
E3140
E3141
E3142
E3143
E3144
E3145
E3146
E3147
E3148
E3149
E3150
E3151
E3152
E3153
E3154
E3155
E3156
E3157
E3158
E3159
E3160
E3161
E3162
E3163
E3164
E3165
E3166
E3167
E3168
E3169
E3170
E3171
E3172
E3173
E3174
E3175
E3176
E3177
E3178
E3179
E3180
E3181
E3182
E3183
E3184
E3185
E3186
E3187
E3188
E3189
E3190
E3191
E3192
E3193
E3194
E3195
E3196
E3197
E3198
E3199
E3200
E3201
E3202
E3203
E3204
E3205
E3206
E3207
E3208
E3209
E3210
E3211
E3212
E3213
E3214
E3215
E3216
E3217
E3218
E3219
E3220
E3221
E3222
E3223
E3224
E3225
E3226
E3227
E3228
E3229
E3230
E3231
E3232
E3233
E3234
E3235
E3236
E3237
E3238
E3239
E3240
E3241
E3242
E3243
E3244
E3245
E3246
E3247
E3248
E3249
E3250
E3251
E3252
E3253
E3254
E3255
E3256
E3257
E3258
E3259
E3260
E3261
E3262
E3263
E3264
E3265
E3266
E3267
E3268
E3269
E3270
E3271
E3272
E3273
E3274
E3275
E3276
E3277
E3278
E3279
E3280
E3281
E3282
E3283
E3284
E3285
E3286
E3287
E3288
E3289
E3290
E3291
E3292
E3293
E3294
E3295
E3296
E3297
E3298
E3299
E3300
E3301
E3302
E3303
E3304
E3305
E3306
E3307
E3308
E3309
E3310
E3311
E3312
E3313
E3314
E3315
E3316
E3317
E3318
E3319
E3320
E3321
E3322
E3323
E3324
E3325
E3326
E3327
E3328
E3329
E3330
E3331
E3332
E3333
E3334
E3335
E3336
E3337
E3338
E3339
E3340
E3341
E3342
E3343
E3344
E3345
E3346
E3347
E3348
E3349
E3350
E3351
E3352
E3353
E3354
E3355
E3356
E3357
E3358
E3359
E3360
E3361
E3362
E3363
E3364
E3365
E3366
E3367
E3368
E3369
E3370
E3371
E3372
E3373
E3374
E3375
E3376
E3377
E3378
E3379
E3380
E3381
E3382
E3383
E3384
E3385
E3386
E3387
E3388
E3389
E3390
E3391
E3392
E3393
E3394
E3395
E3396
E3397
E3398
E3399
E3400
E3401
E3402
E3403
E3404
E3405
E3406
E3407
E3408
E3409
E3410
E3411
E3412
E3413
E3414
E3415
E3416
E3417
E3418
E3419
E3420
E3421
E3422
E3423
E3424
E3425
E3426
E3427
E3428
E3429
E3430
E3431
E3432
E3433
E3434
E3435
E3436
E3437
E3438
E3439
E3440
E3441
E3442
E3443
E3444
E3445
E3446
E3447
E3448
E3449
E3450
E3451
E3452
E3453
E3454
E3455
E3456
E3457
E3458
E3459
E3460
E3461
E3462
E3463
E3464
E3465
E3466
E3467
E3468
E3469
E3470
E3471
E3472
E3473
E3474
E3475
E3476
E3477
E3478
E3479
E3480
E3481
E3482
E3483
E3484
E3485
E3486
E3487
E3488
E3489
E3490
E3491
E3492
E3493
E3494
E3495
E3496
E3497
E3498
E3499
E3500
E3501
E3502
E3503
E3504
E3505
E3506
E3507
E3508
E3509
E3510
E3511
E3512
E3513
E3514
E3515
E3516
E3517
E3518
E3519
E3520
E3521
E3522
E3523
E3524
E3525
E3526
E3527
E3528
E3529
E3530
E3531
E3532
E3533
E3534
E3535
E3536
E3537
E3538
E3539
E3540
E3541
E3542
E3543
E3544
E3545
E3546
E3547
E3548
E3549
E3550
E3551
E3552
E3553
E3554
E3555
E3556
E3557
E3558
E3559
E3560
E3561
E3562
E3563
E3564
E3565
E3566
E3567
E3568
E3569
E3570
E3571
E3572
E3573
E3574
E3575
E3576
E3577
E3578
E3579
E3580
E3581
E3582
E3583
E3584
E3585
E3586
E3587
E3588
E3589
E3590
E3591
E3592
E3593
E3594
E3595
E3596
E3597
E3598
E3599
E3600
E3601
E3602
E3603
E3604
E3605
E3606
E3607
E3608
E3609
E3610
E3611
E3612
E3613
E3614
E3615
E3616
E3617
E3618
E3619
E3620
E3621
E3622
E3623
E3624
E3625
E3626
E3627
E3628
E3629
E3630
E3631
E3632
E3633
E3634
E3635
E3636
E3637
E3638
E3639
E3640
E3641
E3642
E3643
E3644
E3645
E3646
E3647
E3648
E3649
E3650
E3651
E3652
E3653
E3654
E3655
E3656
E3657
E3658
E3659
E3660
E3661
E3662
E3663
E3664
E3665
E3666
E3667
E3668
E3669
E3670
E3671
E3672
E3673
E3674
E3675
E3676
E3677
E3678
E3679
E3680
E3681
E3682
E3683
E3684
E3685
E3686
E3687
E3688
E3689
E3690
E3691
E3692
E3693
E3694
E3695
E3696
E3697
E3698
E3699
E3700
E3701
E3702
E3703
E3704
E3705
E3706
E3707
E3708
E3709
E3710
E3711
E3712
E3713
E3714
E3715
E3716
E3717
E3718
E3719
E3720
E3721
E3722
E3723
E3724
E3725
E3726
E3727
E3728
E3729
E3730
E3731
E3732
E3733
E3734
E3735
E3736
E3737
E3738
E3739
E3740
E3741
E3742
E3743
E3744
E3745
E3746
E3747
E3748
E3749
E3750
E3751
E3752
E3753
E3754
E3755
E3756
E3757
E3758
E3759
E3760
E3761
E3762
E3763
E3764
E3765
E3766
E3767
E3768
E3769
E3770
E3771
E3772
E3773
E3774
E3775
E3776
E3777
E3778
E3779
E3780
E3781
E3782
E3783
E3784
E3785
E3786
E3787
E3788
E3789
E3790
E3791
E3792
E3793
E3794
E3795
E3796
E3797
E3798
E3799
E3800
E3801
E3802
E3803
E3804
E3805
E3806
E3807
E3808
E3809
E3810
E3811
E3812
E3813
E3814
E3815
E3816
E3817
E3818
E3819
E3820
E3821
E3822
E3823
E3824
E3825
E3826
E3827
E3828
E3829
E3830
E3831
E3832
E3833
E3834
E3835
E3836
E3837
E3838
E3839
E3840
E3841
E3842
E3843
E3844
E3845
E3846
E3847
E3848
E3849
E3850
E3851
E3852
E3853
E3854
E3855
E3856
E3857
E3858
E3859
E3860
E3861
E3862
E3863
E3864
E3865
E3866
E3867
E3868
E3869
E3870
E3871
E3872
E3873
E3874
E3875
E3876
E3877
E3878
E3879
E3880
E3881
E3882
E3883
E3884
E3885
E3886
E3887
E3888
E3889
E3890
E3891
E3892
E3893
E3894
E3895
E3896
E3897
E3898
E3899
E3900
E3901
E3902
E3903
E3904
E3905
E3906
E3907
E3908
E3909
E3910
E3911
E3912
E3913
E3914
E3915
E3916
E3917
E3918
E3919
E3920
E3921
E3922
E3923
E3924
E3925
E3926
E3927
E3928
E3929
E3930
E3931
E3932
E3933
E3934
E3935
E3936
E3937
E3938
E3939
E3940
E3941
E3942
E3943
E3944
E3945
E3946
E3947
E3948
E3949
E3950
E3951
E3952
E3953
E3954
E3955
E3956
E3957
E3958
E3959
E3960
E3961
E3962
E3963
E3964
E3965
E3966
E3967
E3968
E3969
E3970
E3971
E3972
E3973
E3974
E3975
E3976
E3977
E3978
E3979
E3980
E3981
E3982
E3983
E3984
E3985
E3986
E3987
E3988
E3989
E3990
E3991
E3992
E3993
E3994
E3995
E3996
E3997
E3998
E3999
E4000
E4001
E4002
E4003
E4004
E4005
E4006
E4007
E4008
E4009
E4010
E4011
E4012
E4013
E4014
E4015
E4016
E4017
E4018
E4019
E4020
E4021
E4022
E4023
E4024
E4025
E4026
E4027
E4028
E4029
E4030
E4031
E4032
E4033
E4034
E4035
E4036
E4037
E4038
E4039
E4040
E4041
E4042
E4043
E4044
E4045
E4046
E4047
E4048
E4049
E4050
E4051
E4052
E4053
E4054
E4055
E4056
E4057
E4058
E4059
E4060
E4061
E4062
E4063
E4064
E4065
E4066
E4067
E4068
E4069
E4070
E4071
E4072
E4073
E4074
E4075
E4076
E4077
E4078
E4079
E4080
E4081
E4082
E4083
E4084
E4085
E4086
E4087
E4088
E4089
E4090
E4091
E4092
E4093
E4094
E4095
E4096
E4097
E4098
E4099
E4100
E4101
E4102
E4103
E4104
E4105
E4106
E4107
E4108
E4109
E4110
E4111
E4112
E4113
E4114
E4115
E4116
E4117
E4118
E4119
E4120
E4121
E4122
E4123
E4124
E4125
E4126
E4127
E4128
E4129
E4130
E4131
E4132
E4133
E4134
E4135
E4136
E4137
E4138
E4139
E4140
E4141
E4142
E4143
E4144
E4145
E4146
E4147
E4148
E4149
E4150
E4151
E4152
E4153
E4154
E4155
E4156
E4157
E4158
E4159
E4160
E4161
E4162
E4163
E4164
E4165
E4166
E4167
E4168
E4169
E4170
E4171
E4172
E4173
E4174


R5 - 2
R5 - 7
R5 - 8
R6
R10
R11
R18
DE2
DE4
DE5
DE6
R4 - 8
R4 - 9
R4p
R3p - 3
R3p - 4
R3p - 5
S5
V1
V2
V3
V4
V5
V10
V11
V12
V13
V14
V20
EL10
EL11
EL12
EL13
EL14
EL15
EL16
EL17
EL18
EL19
EL20
EL21
EL22
EL23
EL24
EL25
EL26
EL27
EL28
EL29
EL30
EL31
EL32
EL33
EL34
EL35
EL36
EL37
EL38
EL39
EL40
EL41
EL42
EL43
EL44
EL45
EL46
EL47
EL48
EL49
EL50
EL51
EL52
EL53
EL54
EL55
EL56
EL57
EL58
EL59
EL60
EL61
EL62
EL63
EL64
EL65
EL66
EL67
EL68
EL69
EL70
EL71
EL72
EL73
EL74
EL75
EL76
EL77
EL78
EL79
EL80
EL81
EL82
EL83
EL84
EL85
EL86
EL87
EL88
EL89
EL90
EL91
EL92
EL93
EL94
EL95
EL96
EL97
EL98
EL99
EL100
EL101
EL102
EL103
EL104
EL105
EL106
EL107
EL108
EL109
EL110
EL111
EL112
EL113
EL114
EL115
EL116
EL117
EL118
EL119
EL120
EL121
EL122
EL123
EL124
EL125
EL126
EL127
EL128
EL129
EL130
EL131
EL132
EL133
EL134
EL135
EL136
EL137
EL138
EL139
EL140
EL141
EL142
EL143
EL144
EL145
EL146
EL147
EL148
EL149
EL150
EL151
EL152
EL153
EL154
EL155
EL156
EL157
EL158
EL159
EL160
EL161
EL162
EL163
EL164
EL165
EL166
EL167
EL168
EL169
EL170
EL171
EL172
EL173
EL174
EL175
EL176
EL177
EL178
EL179
EL180
EL181
EL182
EL183
EL184
EL185
EL186
EL187
EL188
EL189
EL190
EL191
EL192
EL193
EL194
EL195
EL196
EL197
EL198
EL199
EL200
EL201
EL202
EL203
EL204
EL205
EL206
EL207
EL208
EL209
EL210
EL211
EL212
EL213
EL214
EL215
EL216
EL217
EL218
EL219
EL220
EL221
EL222
EL223
EL224
EL225
EL226
EL227
EL228
EL229
EL230
EL231
EL232
EL233
EL234
EL235
EL236
EL237
EL238
EL239
EL240
EL241
EL242
EL243
EL244
EL245
EL246
EL247
EL248
EL249
EL250
EL251
EL252
EL253
EL254
EL255
EL256
EL257
EL258
EL259
EL260
EL261
EL262
EL263
EL264
EL265
EL266
EL267
EL268
EL269
EL270
EL271
EL272
EL273
EL274
EL275
EL276
EL277
EL278
EL279
EL280
EL281
EL282
EL283
EL284
EL285
EL286
EL287
EL288
EL289
EL290
EL291
EL292
EL293
EL294
EL295
EL296
EL297
EL298
EL299
EL300
EL301
EL302
EL303
EL304
EL305
EL306
EL307
EL308
EL309
EL310
EL311
EL312
EL313
EL314
EL315
EL316
EL317
EL318
EL319
EL320
EL321
EL322
EL323
EL324
EL325
EL326
EL327
EL328
EL329
EL330
EL331
EL332
EL333
EL334
EL335
EL336
EL337
EL338
EL339
EL340
EL341
EL342
EL343
EL344
EL345
EL346
EL347
EL348
EL349
EL350
EL351
EL352
EL353
EL354
EL355
EL356
EL357
EL358
EL359
EL360
EL361
EL362
EL363
EL364
EL365
EL366
EL367
EL368
EL369
EL370
EL371
EL372
EL373
EL374
EL375
EL376
EL377
EL378
EL379
EL380
EL381
EL382
EL383
EL384
EL385
EL386
EL387
EL388
EL389
EL390
EL391
EL392
EL393
EL394
EL395
EL396
EL397
EL398
EL399
EL400
EL401
EL402
EL403
EL404
EL405
EL406
EL407
EL408
EL409
EL410
EL411
EL412
EL413
EL414
EL415
EL416
EL417
EL418
EL419
EL420
EL421
EL422
EL423
EL424
EL425
EL426
EL427
EL428
EL429
EL430
EL431
EL432
EL433
EL434
EL435
EL436
EL437
EL438
EL439
EL440
EL441
EL442
EL443
EL444
EL445
EL446
EL447
EL448
EL449
EL450
EL451
EL452
EL453
EL454
EL455
EL456
EL457
EL458
EL459
EL460
EL461
EL462
EL463
EL464
EL465
EL466
EL467
EL468
EL469
EL470
EL471
EL472
EL473
EL474
EL475
EL476
EL477
EL478
EL479
EL480
EL481
EL482
EL483
EL484
EL485
EL486
EL487
EL488
EL489
EL490
EL491
EL492
EL493
EL494
EL495
EL496
EL497
EL498
EL499
EL500
EL501
EL502
EL503
EL504
EL505
EL506
EL507
EL508
EL509
EL510
EL511
EL512
EL513
EL514
EL515
EL516
EL517
EL518
EL519
EL520
EL521
EL522
EL523
EL524
EL525
EL526
EL527
EL528
EL529
EL530
EL531
EL532
EL533
EL534
EL535
EL536
EL537
EL538
EL539
EL540
EL541
EL542
EL543
EL544
EL545
EL546
EL547
EL548
EL549
EL550
EL551
EL552
EL553
EL554
EL555
EL556
EL557
EL558
EL559
EL560
EL561
EL562
EL563
EL564
EL565
EL566
EL567
EL568
EL569
EL570
EL571
EL572
EL573
EL574
EL575
EL576
EL577
EL578
EL579
EL580
EL581
EL582
EL583
EL584
EL585
EL586
EL587
EL588
EL589
EL590
EL591
EL592
EL593
EL594
EL595
EL596
EL597
EL598
EL599
EL600
EL601
EL602
EL603
EL604
EL605
EL606
EL607
EL608
EL609
EL610
EL611
EL612
EL613
EL614
EL615
EL616
EL617
EL618
EL619
EL620
EL621
EL622
EL623
EL624
EL625
EL626
EL627
EL628
EL629
EL630
EL631
EL632
EL633
EL634
EL635
EL636
EL637
EL638
EL639
EL640
EL641
EL642
EL643
EL644
EL645
EL646
EL647
EL648
EL649
EL650
EL651
EL652
EL653
EL654
EL655
EL656
EL657
EL658
EL659
EL660
EL661
EL662
EL663
EL664
EL665
EL666
EL667
EL668
EL669
EL670
EL671
EL672
EL673
EL674
EL675
EL676
EL677
EL678
EL679
EL680
EL681
EL682
EL683
EL684
EL685
EL686
EL687
EL688
EL689
EL690
EL691
EL692
EL693
EL694
EL695
EL696
EL697
EL698
EL699
EL700
EL701
EL702
EL703
EL704
EL705
EL706
EL707
EL708
EL709
EL710
EL711
EL712
EL713
EL714
EL715
EL716
EL717
EL718
EL719
EL720
EL721
EL722
EL723
EL724
EL725
EL726
EL727
EL728
EL729
EL730
EL731
EL732
EL733
EL734
EL735
EL736
EL737
EL738
EL739
EL740
EL741
EL742
EL743
EL744
EL745
EL746
EL747
EL748
EL749
EL750
EL751
EL752
EL753
EL754
EL755
EL756
EL757
EL758
EL759
EL760
EL761
EL762
EL763
EL764
EL765
EL766
EL767
EL768
EL769
EL770
EL771
EL772
EL773
EL774
EL775
EL776
EL777
EL778
EL779
EL780
EL781
EL782
EL783
EL784
EL785
EL786
EL787
EL788
EL789
EL790
EL791
EL792
EL793
EL794
EL795
EL796
EL797
EL798
EL799
EL800
EL801
EL802
EL803
EL804
EL805
EL806
EL807
EL808
EL809
EL810
EL811
EL812
EL813
EL814
EL815
EL816
EL817
EL818
EL819
EL820
EL821
EL822
EL823
EL824
EL825
EL826
EL827
EL828
EL829
EL830
EL831
EL832
EL833
EL834
EL835
EL836
EL837
EL838
EL839
EL840
EL841
EL842
EL843
EL844
EL845
EL846
EL847
EL848
EL849
EL850
EL851
EL852
EL853
EL854
EL855
EL856
EL857
EL858
EL859
EL860
EL861
EL862
EL863
EL864
EL865
EL866
EL867
EL868
EL869
EL870
EL871
EL872
EL873
EL874
EL875
EL876
EL877
EL878
EL879
EL880
EL881
EL882
EL883
EL884
EL885
EL886
EL887
EL888
EL889
EL890
EL891
EL892
EL893
EL894
EL895
EL896
EL897
EL898
EL899
EL900
EL901
EL902
EL903
EL904
EL905
EL906
EL907
EL908
EL909
EL910
EL911
EL912
EL913
EL914
EL915
EL916
EL917
EL918
EL919
EL920
EL921
EL922
EL923
EL924
EL925
EL926
EL927
EL928
EL929
EL930
EL931
EL932
EL933
EL934
EL935
EL936
EL937
EL938
EL939
EL940
EL941
EL942
EL943
EL944
EL945
EL946
EL947
EL948
EL949
EL950
EL951
EL952
EL953
EL954
EL955
EL956
EL957
EL958
EL959
EL960
EL961
EL962
EL963
EL964
EL965
EL966
EL967
EL968
EL969
EL970
EL971
EL972
EL973
EL974
EL975
EL976
EL977
EL978
EL979
EL980
EL981
EL982
EL983
EL984
EL985
EL986
EL987
EL988
EL989
EL990
EL991
EL992
EL993
EL994
EL995
EL996
EL997
EL998
EL999
EL1000
EL1001
EL1002
EL1003
EL1004
EL1005
EL1006
EL1007
EL1008
EL1009
EL1010
EL1011
EL1012
EL1013
EL1014
EL1015
EL1016
EL1017
EL1018
EL1019
EL1020
EL1021
EL1022
EL1023
EL1024
EL1025
EL1026
EL1027
EL1028
EL1029
EL1030
EL1031
EL1032
EL1033
EL1034
EL1035
EL1036
EL1037
EL1038
EL1039
EL1040
EL1041
EL1042
EL1043
EL1044
EL1045
EL1046
EL1047
EL1048
EL1049
EL1050
EL1051
EL1052
EL1053
EL1054
EL1055
EL1056
EL1057
EL1058
EL1059
EL1060
EL1061
EL1062
EL1063
EL1064
EL1065
EL1066
EL1067
EL1068
EL1069
EL1070
EL1071
EL1072
EL1073
EL1074
EL1075
EL1076
EL1077
EL1078
EL1079
EL1080
EL1081
EL1082
EL1083
EL1084
EL1085
EL1086
EL1087
EL1088
EL1089
EL1090
EL1091
EL1092
EL1093
EL1094
EL1095
EL1096
EL1097
EL1098
EL1099
EL1100
EL1101
EL1102
EL1103
EL1104
EL1105
EL1106
EL1107
EL1108
EL1109
EL1110
EL1111
EL1112
EL1113
EL1114
EL1115
EL1116
EL1117
EL1118
EL1119
EL1120
EL1121
EL1122
EL1123
EL1124
EL1125
EL1126
EL1127
EL1128
EL1129
EL1130
EL1131
EL1132
EL1133
EL1134
EL1135
EL1136
EL1137
EL1138
EL1139
EL1140
EL1141
EL1142
EL1143
EL1144
EL1145
EL1146
EL1147
EL1148
EL1149
EL1150
EL1151
EL1152
EL1153
EL1154
EL1155
EL1156
EL1157
EL1158
EL1159
EL1160
EL1161
EL1162
EL1163
EL1164
EL1165
EL1166
EL1167
EL1168
EL1169
EL1170
EL1171
EL1172
EL1173
EL1174
EL1175
EL1176
EL1177
EL1178
EL1179
EL1180
EL1181
EL1182
EL1183
EL1184
EL1185
EL1186
EL1187
EL1188
EL1189
EL1190
EL1191
EL1192
EL1193
EL1194
EL1195
EL1196
EL1197
EL1198
EL1199
EL1200
EL1201
EL1202
EL1203
EL1204
EL1205
EL1206
EL1207
EL1208
EL1209
EL1210
EL1211
EL1212
EL1213
EL1214
EL1215
EL1216
EL1217
EL1218
EL1219
EL1220
EL1221
EL1222
EL1223
EL1224
EL1225
EL1226
EL1227
EL1228
EL1229
EL1230
EL1231
EL1232
EL1233
EL1234
EL1235
EL1236
EL1237
EL1238
EL1239
EL1240
EL1241
EL1242
EL1243
EL1244
EL1245
EL1246
EL1247
EL1248
EL1249
EL1250
EL1251
EL1252
EL1253
EL1254
EL1255
EL1256
EL1257
EL1258
EL1259
EL1260
EL1261
EL1262
EL1263
EL1264
EL1265
EL1266
EL1267
EL1268
EL1269
EL1270
EL1271
EL1272
EL1273
EL1274
EL1275
EL1276
EL1277
EL1278
EL1279
EL1280
EL1281
EL1282
EL1283
EL1284
EL1285
EL1286
EL1287
EL1288
EL1289
EL1290
EL1291
EL1292
EL1293
EL1294
EL1295
EL1296
EL1297
EL1298
EL1299
EL1300
EL1301
EL1302
EL1303
EL1304
EL1305
EL1306
EL1307
EL1308
EL1309
EL1310
EL1311
EL1312
EL1313
EL1314
EL1315
EL1316
EL1317
EL1318
EL1319
EL1320
EL1321
EL1322
EL1323
EL1324
EL1325
EL1326
EL1327
EL1328
EL1329
EL1330
EL1331
EL1332
EL1333
EL1334
EL1335
EL1336
EL1337
EL1338
EL1339
EL1340
EL1341
EL1342
EL1343
EL1344
EL1345
EL1346
EL1347
EL1348
EL1349
EL1350
EL1351
EL1352
EL1353
EL1354
EL1355
EL1356
EL1357
EL1358
EL1359
EL1360
EL1361
EL1362
EL1363
EL1364
EL1365
EL1366
EL1367
EL1368
EL1369
EL1370
EL1371
EL1372
EL1373
EL1374
EL1375
EL1376
EL1377
EL1378
EL1379
EL1380
EL1381
EL1382
EL1383
EL1384
EL1385
EL1386
EL1387
EL1388
EL1389
EL1390
EL1391
EL1392
EL1393
EL1394
EL1395
EL1396
EL1397
EL1398
EL1399
EL1400
EL1401
EL1402
EL1403
EL1404
EL1405
EL1406
EL1407
EL1408
EL1409
EL1410
EL1411
EL1412
EL1413
EL1414
EL1415
EL1416
EL1417
EL1418
EL1419
EL1420
EL1421
EL1422
EL1423
EL1424
EL1425
EL1426
EL1427
EL1428
EL1429
EL1430
EL1431
EL1432
EL1433
EL1434
EL1435
EL1436
EL1437
EL1438
EL1439
EL1440
EL1441
EL1442
EL1443
EL1444
EL1445
EL1446
EL1447
EL1448
EL1449
EL1450
EL1451
EL1452
EL1453
EL1454
EL1455
EL1456
EL1457
EL1458
EL1459
EL1460
EL1461
EL1462
EL1463
EL1464
EL1465
EL1466
EL1467
EL1468
EL1469
EL1470
EL1471
EL1472
EL1473
EL1474
EL1475
EL1476
EL1477
EL1478
EL1479
EL1480
EL1481
EL1482
EL1483
EL1484
EL1485
EL1486
EL1487
EL1488
EL1489
EL1490
EL1491
EL1492
EL1493
EL1494
EL1495
EL1496
EL1497
EL1498
EL1499
EL1500
EL1501
EL1502
EL1503
EL1504
EL1505
EL1506
EL1507
EL1508
EL1509
EL1510
EL1511
EL1512
EL1513
EL1514
EL1515
EL1516
EL1517
EL1518
EL1519
EL1520
EL1521
EL1522
EL1523
EL1524
EL1525
EL1526
EL1527
EL1528
EL1529
EL1530
EL1531
EL1532
EL1533
EL1534
EL1535
EL1536
EL1537
EL1538
EL1539
EL1540
EL1541
EL1542
EL1543
EL1544
EL1545
EL1546
EL1547
EL1548
EL1549
EL1550
EL1551
EL1552
EL1553
EL1554
EL1555
EL1556
EL1557
EL1558
EL1559
EL1560
EL1561
EL1562
EL1563
EL1564
EL1565
EL1566
EL1567
EL1568
EL1569
EL1570
EL1571
EL1572
EL1573
EL1574
EL1575
EL1576
EL1577
EL1578
EL1579
EL1580
EL1581
EL1582
EL1583
EL1584
EL1585
EL1586
EL1587
EL1588
EL1589
EL1590
EL1591
EL1592
EL1593
EL1594
EL1595
EL1596
EL1597
EL1598
EL1599
EL1600
EL1601
EL1602
EL1603
EL1604
EL1605
EL1606
EL1607
EL1608
EL1609
EL1610
EL1611
EL1612
EL1613
EL1614
EL1615
EL1616
EL1617
EL1618
EL1619
EL1620
EL1621
EL1622
EL1623
EL1624
EL1625
EL1626
EL1627
EL1628
EL1629
EL1630
EL1631
EL1632
EL1633
EL1634
EL1635
EL1636
EL1637
EL1638
EL1639
EL1640
EL1641
EL1642
EL1643
EL1644
EL1645
EL1646
EL1647
EL1648
EL1649
EL1650
EL1651
EL1652
EL1653
EL1654
EL1655
EL1656
EL1657
EL1658
EL1659
EL1660
EL1661
EL1662
EL1663
EL1664
EL1665
EL1666
EL1667
EL1668
EL1669
EL1670
EL1671
EL1672
EL1673
EL1674
EL1675
EL1676
EL1677
EL1678
EL1679
EL1680
EL1681
EL1682
EL1683
EL1684
EL1685
EL1686
EL1687
EL1688
EL1689
EL1690
EL1691
EL1692
EL1693
EL1694
EL1695
EL1696
EL1697
EL1698
EL1699
EL1700
EL1701
EL1702
EL1703
EL1704
EL1705
EL1706
EL1707
EL1708
EL1709
EL1710
EL1711
EL1712
EL1713
EL1714
EL1715
EL1716
EL1717
EL1718
EL1719
EL1720
EL1721
EL1722
EL1723
EL1724
EL1725
EL1726
EL1727
EL1728
EL1729
EL1730
EL1731
EL1732
EL1733
EL1734
EL1735
EL1736
EL1737
EL1738
EL1739
EL1740
EL1741
EL1742
EL1743
EL1744
EL1745
EL1746
EL1747
EL1748
EL1749
EL1750
EL1751
EL1752
EL1753
EL1754
EL1755
EL1756
EL1757
EL1758
EL1759
EL1760
EL1761
EL1762
EL1763
EL1764
EL1765
EL1766
EL1767
EL1768
EL1769
EL1770
EL1771
EL1772
EL1773
EL1774
EL1775
EL1776
EL1777
EL1778
EL1779
EL1780
EL1781
EL1782
EL1783
EL1784
EL1785
EL1786
EL1787
EL1788
EL1789
EL1790
EL1791
EL1792
EL1793
EL1794
EL1795
EL1796
EL1797
EL1798
EL1799
EL1800
EL1801
EL1802
EL1803
EL1804
EL1805
EL1806
EL1807
EL1808
EL1809
EL1810
EL1811
EL1812
EL1813
EL1814
EL1815
EL1816
EL1817
EL1818
EL1819
EL1820
EL1821
EL1822
EL1823
EL1824
EL1825
EL1826
EL1827
EL1828
EL1829
EL1830
EL1831
EL1832
EL1833
EL1834
EL1835
EL1836
EL1837
EL1838
EL1839
EL1840
EL1841
EL1842
EL1843
EL1844
EL1845
EL1846
EL1847
EL1848
EL1849
EL1850
EL1851
EL1852
EL1853
EL1854
EL1855
EL1856
EL1857
EL1858
EL1859
EL1860
EL1861
EL1862
EL1863
EL1864
EL1865
EL1866
EL1867
EL1868
EL1869
EL1870
EL1871
EL1872
EL1873
EL1874
EL1875
EL1876
EL1877
EL1878
EL1879
EL1880
EL1881
EL1882
EL1883
EL1884
EL1885
EL1886
EL1887
EL1888
EL1889
EL1890
EL1891
EL1892
EL1893
EL1894
EL1895
EL1896
EL1897
EL1898
EL1899
EL1900
EL1901
EL1902
EL1903
EL1904
EL1905
EL1906
EL1907
EL1908
EL1909
EL1910
EL1911
EL1912
EL1913
EL1914
EL1915
EL1916
EL1917
EL1918
EL1919
EL1920
EL1921
EL1922
EL1923
EL1924
EL1925
EL1926
EL1927
EL1928
EL1929
EL1930
EL1931
EL1932
EL1933
EL1934
EL1935
EL1936
EL1937
EL1938
EL1939
EL1940
EL1941
EL1942
EL1943
EL1944
EL1945
EL1946
EL1947
EL1948
EL1949
EL1950
EL1951
EL1952
EL1953
EL1954
EL1955
EL1956
EL1957
EL1958
EL1959
EL1960
EL1961
EL1962
EL1963
EL1964
EL1965
EL1966
EL1967
EL1968
EL1969
EL1970
EL1971
EL1972
EL1973
EL1974
EL1975
EL1976
EL1977
EL1978
EL1979
EL1980
EL1981
EL1982
EL1983
EL1984
EL1985
EL1986
EL1987
EL1988
EL1989
EL1990
EL1991
EL1992
EL1993
EL1994
EL1995
EL1996
EL1997
EL1998
EL1999
EL2000
EL2001
EL2002
EL2003
EL2004
EL2005
EL2006
EL2007
EL2008
EL2009
EL2010
EL2011
EL2012
EL2013
EL2014
EL2015
EL2016
EL2017
EL2018
EL2019
EL2020
EL2021
EL2022
EL2023
EL2024
EL2025
EL2026
EL2027
EL2028
EL2029
EL2030
EL2031
EL2032
EL2033
EL2034
EL2035
EL2036
EL2037
EL2038
EL2039
EL2040
EL2041
EL2042
EL2043
EL2044
EL2045
EL2046
EL2047
EL2048
EL2049
EL2050
EL2051
EL2052
EL2053
EL2054
EL2055
EL2056
EL2057
EL2058
EL2059
EL2060
EL2061
EL2062
EL2063
EL2064
EL2065
EL2066
EL2067
EL2068
EL2069
EL2070
EL2071
EL2072
EL2073
EL2074
EL2075
EL2076
EL2077
EL2078
EL2079
EL2080
EL2081
EL2082
EL2083
EL2084
EL2085
EL2086
EL2087
EL2088
EL2089
EL2090
EL2091
EL2092
EL2093
EL2094
EL2095
EL2096
EL2097
EL2098
EL2099
EL2100
EL2101
EL2102
EL2103
EL2104
EL2105
EL2106
EL2107
EL2108
EL2109
EL2110
EL2111
EL2112
EL2113
EL2114
EL2115
EL2116
EL2117
EL2118
EL2119
EL2120
EL2121
EL2122
EL2123
EL2124
EL2125
EL2126
EL2127
EL2128
EL2129
EL2130
EL2131
EL2132
EL2133
EL2134
EL2135
EL2136
EL2137
EL2138
EL2139
EL2140
EL2141
EL2142
EL2143
EL2144
EL2145
EL2146
EL2147
EL2148
EL2149
EL2150
EL2151
EL2152
EL2153
EL2154
EL2155
EL2156
EL2157
EL2158
EL2159
EL2160
EL2161
EL2162
EL2163
EL2164
EL2165
EL2166
EL2167
EL2168
EL2169
EL2170
EL2171
EL2172
EL2173
EL2174
EL2175
EL2176
EL2177
EL2178
EL2179
EL2180
EL2181
EL2182
EL2183
EL2184
EL2185
EL2186
EL2187
EL2188
EL2189
EL2190
EL2191
EL2192
EL2193
EL2194
EL2195
EL2196
EL2197
EL2198
EL2199
EL2200
EL2201
EL2202
EL2203
EL2204
EL2205
EL2206
EL2207
EL2208
EL2209
EL2210
EL2211
EL2212
EL2213
EL2214
EL2215
EL2216
EL2217
EL2218
EL2219
EL2220
EL2221
EL2222
EL2223
EL2224
EL2225
EL2226
EL2227
EL2228
EL2229
EL2230
EL2231
EL2232
EL2233
EL2234
EL2235
EL2236
EL2237
EL2238
EL2239
EL2240
EL2241
EL2242
EL2243
EL2244
EL2245
EL2246
EL2247
EL2248
EL2249
EL2250
EL2251
EL2252
EL2253
EL2254
EL2255
EL2256
EL2257
EL2258
EL2259
EL2260
EL2261
EL2262
EL2263
EL2264
EL2265
EL2266
EL2267
EL2268
EL2269
EL2270
EL2271
EL2272
EL2273
EL2274
EL2275
EL2276
EL2277
EL2278
EL2279
EL2280
EL2281
EL2282
EL2283
EL2284
EL2285
EL2286
EL2287
EL2288
EL2289
EL2290
EL2291
EL2292
EL2293
EL2294
EL2295
EL2296
EL2297
EL2298
EL2299
EL2300
EL2301
EL2302
EL2303
EL2304
EL2305
EL2306
EL2307
EL2308
EL2309
EL2310
EL2311
EL2312
EL2313
EL2314
EL2315
EL2316
EL2317
EL2318
EL2319
EL2320
EL2321
EL2322
EL2323
EL2324
EL2325
EL2326
EL2327
EL2328
EL2329
EL2330
EL2331
EL2332
EL2333
EL2334
EL2335
EL2336
EL2337
EL2338
EL2339
EL2340
EL2341
EL2342
EL2343
EL2344
EL2345
EL2346
EL2347
EL2348
EL2349
EL2350
EL2351
EL2352
EL2353
EL2354
EL2355
EL2356
EL2357
EL2358
EL2359
EL2360
EL2361
EL2362
EL2363
EL2364
EL2365
EL2366
EL2367
EL2368
EL2369
EL2370
EL2371
EL2372
EL2373
EL2374
EL2375
EL2376
EL2377
EL2378
EL2379
EL2380
EL2381
EL2382
EL2383
EL2384
EL2385
EL2386
EL2387
EL2388
EL2389
EL2390
EL2391
EL2392
EL2393
EL2394
EL2395
EL2396
EL2397
EL2398
EL2399
EL2400
EL2401
EL2402
EL2403
EL2404
EL2405
EL2406
EL2407
EL2408
EL2409
EL2410
EL2411
EL2412
EL2413
EL2414
EL2415
EL2416
EL2417
EL2418
EL2419
EL2420
EL2421
EL2422
EL2423
EL2424
EL2425
EL2426
EL2427
EL2428
EL2429
EL2430
EL2431
EL2432
EL2433
EL2434
EL2435
EL2436
EL2437
EL2438
EL2439
EL2440
EL2441
EL2442
EL2443
EL2444
EL2445
EL2446
EL2447
EL2448
EL2449
EL2450
EL2451
EL2452
EL2453
EL2454
EL2455
EL2456
EL2457
EL2458
EL2459
EL2460
EL2461
EL2462
EL2463
EL2464
EL2465
EL2466
EL2467
EL2468
EL2469
EL2470
EL2471
EL2472
EL2473
EL2474
EL2475
EL2476
EL2477
EL2478
EL2479
EL2480
EL2481
EL2482
EL2483
EL2484
EL2485
EL2486
EL2487
EL2488
EL2489
EL2490
EL2491
EL2492
EL2493
EL2494
EL2495
EL2496
EL2497
EL2498
EL2499
EL2500
EL2501
EL2502
EL2503
EL2504
EL2505
EL2506
EL2507
EL2508
EL2509
EL2510
EL2511
EL2512
EL2513
EL2514
EL2515
EL2516
EL2517
EL2518
EL2519
EL2520
EL2521
EL2522
EL2523
EL2524
EL2525
EL2526
EL2527
EL2528
EL2529
EL2530
EL2531
EL2532
EL2533
EL2534
EL2535
EL2536
EL2537
EL2538
EL2539
EL2540
EL2541
EL2542
EL2543
EL2544
EL2545
EL2546
EL2547
EL2548
EL2549
EL2550
EL2551
EL2552
EL2553
EL2554
EL2555
EL2556
EL2557
EL2558
EL2559
EL2560
EL2561
EL2562
EL2563
EL2564
EL2565
EL2566
EL2567
EL2568
EL2569
EL2570
EL2571
EL2572
EL2573
EL2574
EL2575
EL2576
EL2577
EL2578
EL2579
EL2580
EL2581
EL2582
EL2583
EL2584
EL2585
EL2586
EL2587
EL2588
EL2589
EL2590
EL2591
EL2592
EL2593
EL2594
EL2595
EL2596
EL2597
EL2598
EL2599
EL2600
EL2601
EL2602
EL2603
EL2604
EL2605
EL2606
EL2607
EL2608
EL2609
EL2610
EL2611
EL2612
EL2613
EL2614
EL2615
EL2616
EL2617
EL2618
EL2619
EL2620
EL2621
EL2622
EL2623
EL2624
EL2625
EL2626
EL2627
EL2628
EL2629
EL2630
EL2631
EL2632
EL2633
EL2634
EL2635
EL2636
EL2637
EL2638
EL2639
EL2640
EL2641
EL2642
EL2643
EL2644
EL2645
EL2646
EL2647
EL2648
EL2649
EL2650
EL2651
EL2652
EL2653
EL2654
EL2655
EL2656
EL2657
EL2658
EL2659
EL2660
EL2661
EL2662
EL2663
EL2664
EL2665
EL2666
EL2667
EL2668
EL2669
EL2670
EL2671
EL2672
EL2673
EL2674
EL2675
EL2676
EL2677
EL2678
EL2679
EL2680
EL2681
EL2682
EL2683
EL2684
EL2685
EL2686
EL2687
EL2688
EL2689
EL2690
EL2691
EL2692
EL2693
EL2694
EL2695
EL2696
EL2697
EL2698
EL2699
EL2700
EL2701
EL2702
EL2703
EL2704
EL2705
EL2706
EL2707
EL2708
EL2709
EL2710
EL2711
EL2712
EL2713
EL2714
EL2715
EL2716
EL2717
EL2718
EL2719
EL2720
EL2721
EL2722
EL2723
EL2724
EL2725
EL2726
EL2727
EL2728
EL2729
EL2730
EL2731
EL2732
EL2733
EL2734
EL2735
EL2736
EL2737
EL2738
EL2739
EL2740
EL2741
EL2742
EL2743
EL2744
EL2745
EL2746
EL2747
EL2748
EL2749
EL2750
EL2751
EL2752
EL2753
EL2754
EL2755
EL2756
EL2757
EL2758
EL2759
EL2760
EL2761
EL2762
EL2763
EL2764
EL2765
EL2766
EL2767
EL2768
EL2769
EL2770
EL2771
EL2772
EL2773
EL2774
EL2775
EL2776
EL2777
EL2778
EL2779
EL2780
EL2781
EL2782
EL2783
EL2784
EL2785
EL2786
EL2787
EL2788
EL2789
EL2790
EL2791
EL2792
EL2793
EL2794
EL2795
EL2796
EL2797
EL2798
EL2799
EL2800
EL2801
EL2802
EL2803
EL2804
EL2805
EL2806
EL2807
EL2808
EL2809
EL2810
EL2811
EL2812
EL2813
EL2814
EL2815
EL2816
EL2817
EL2818
EL2819
EL2820
EL2821
EL2822
EL2823
EL2824
EL2825
EL2826
EL2827
EL2828
EL2829
EL2830
EL2831
EL2832
EL2833
EL2834
EL2835
EL2836
EL2837
EL2838
EL2839
EL2840
EL2841
EL2842
EL2843
EL2844
EL2845
EL2846
EL2847
EL2848
EL2849
EL2850
EL2851
EL2852
EL2853
EL2854
EL2855
EL2856
EL2857
EL2858
EL2859
EL2860
EL2861
EL2862
EL2863
EL2864
EL2865
EL2866
EL2867
EL2868
EL2869
EL2870
EL2871
EL2872
EL2873
EL2874
EL2875
EL2876
EL2877
EL2878
EL2879
EL2880
EL2881
EL2882
EL2883
EL2884
EL2885
EL2886
EL2887
EL2888
EL2889
EL2890
EL2891
EL2892
EL2893
EL2894
EL2895
EL2896
EL2897
EL2898
EL2899
EL2900
EL2901
EL2902
EL2903
EL2904
EL2905
EL2906
EL2907
EL2908
EL2909
EL2910
EL2911
EL2912
EL2913
EL2914
EL2915
EL2916
EL2917
EL2918
EL2919
EL2920
EL2921
EL2922
EL2923
EL2924
EL2925
EL2926
EL2927
EL2928
EL2929
EL2930
EL2931
EL2932
EL2933
EL2934
EL2935
EL2936
EL2937
EL2938
EL2939
EL2940
EL2941
EL2942
EL2943
EL2944
EL2945
EL2946
EL2947
EL2948
EL2949
EL2950
EL2951
EL2952
EL2953
EL2954
EL2955
EL2956
EL2957
EL2958
EL2959
EL2960
EL2961
EL2962
EL2963
EL2964
EL2965
EL2966
EL2967
EL2968
EL2969
EL2970
EL2971
EL2972
EL2973
EL2974
EL2975
EL2976
EL2977
EL2978
EL2979
EL2980
EL2981
EL2982
EL2983
EL2984
EL2985
EL2986
EL2987
EL2988
EL2989
EL2990
EL2991
EL2992
EL2993
EL2994
EL2995
EL2996
EL2997
EL2998
EL2999
EL3000
EL3001
EL3002
EL3003
EL3004
EL3005
EL3006
EL3007
EL3008
EL3009
EL3010
EL3011
EL3012
EL3013
EL3014
EL3015
EL3016
EL3017
EL3018
EL3019
EL3020
EL3021
EL3022
EL3023
EL3024
EL3025
EL3026
EL3027
EL3028
EL3029
EL3030
EL3031
EL3032
EL3033
EL3034
EL3035
EL3036
EL3037
EL3038
EL3039
EL3040
EL3041
EL3042
EL3043
EL3044
EL3045
EL3046
EL3047
EL3048
EL3049
EL3050
EL3051
EL3052
EL3053
EL3054
EL3055
EL3056
EL3057
EL3058
EL3059
EL3060
EL3061
EL3062
EL3063
EL3064
EL3065
EL3066
EL3067
EL3068
EL3069
EL3070
EL3071
EL3072
EL3073
EL3074
EL3075
EL3076
EL3077
EL3078
EL3079
EL3080
EL3081
EL3082
EL3083
EL3084
EL3085
EL3086
EL3087
EL3088
EL3089
EL3090
EL3091
EL3092
EL3093
EL3094
EL3095
EL3096
EL3097
EL3098
EL3099
EL3100
EL3101
EL3102
EL3103
EL3104
EL3105
EL3106
EL3107
EL3108
EL3109
EL3110
EL3111
EL3112
EL3113
EL3114
EL3115
EL3116
EL3117
EL3118
EL3119
EL3120
EL3121
EL3122
EL3123
EL3124
EL3125
EL3126
EL3127
EL3128
EL3129
EL3130
EL3131
EL3132
EL3133
EL3134
EL3135
EL3136
EL3137
EL3138
EL3139
EL3140
EL3141
EL3142
EL3143
EL3144
EL3145
EL3146
EL3147
EL3148
EL3149
EL3150
EL3151
EL3152
EL3153
EL3154
EL3155
EL3156
EL3157
EL3158
EL3159
EL3160
EL3161
EL3162
EL3163
EL3164
EL3165
EL3166
EL3167
EL3168
EL3169
EL3170
EL3171
EL3172
EL3173
EL3174
EL3175
EL3176
EL3177
EL3178
EL3179
EL3180
EL3181
EL3182
EL3183
EL3184
EL3185
EL3186
EL3187
EL3188
EL3189
EL3190
EL3191
EL3192
EL3193
EL3194
EL3195
EL3196
EL3197
EL3198
EL3199
EL3200
EL3201
EL3202
EL3203
EL3204
EL3205
EL3206
EL3207
EL3208
EL3209
EL3210
EL3211
EL3212
EL3213
EL3214
EL3215
EL3216
EL3217
EL3218
EL3219
EL3220
EL3221
EL3222
EL3223
EL3224
EL3225
EL3226
EL3227
EL3228
EL3229
EL3230
EL3231
EL3232
EL3233
EL3234
EL3235
EL3236
EL3237
EL3238
EL3239
EL3240
EL3241
EL3242
EL3243
EL3244
EL3245
EL3246
EL3247
EL3248
EL3249
EL3250
EL3251
EL3252
EL3253
EL3254
EL3255
EL3256
EL3257
EL3258
EL3259
EL3260
EL3261
EL3262
EL3263
EL3264
EL3265
EL3266
EL3267
EL3268
EL3269
EL3270
EL3271
EL3272
EL3273
EL3274
EL3275
EL3276
EL3277
EL3278
EL3279
EL3280
EL3281
EL3282
EL3283
EL3284
EL3285
EL3286
EL3287
EL3288
EL3289
EL3290
EL3291
EL3292
EL3293
EL3294
EL3295
EL3296
EL3297
EL3298
EL3299
EL3300
EL3301
EL3302
EL3303
EL3304
EL3305
EL3306
EL3307
EL3308
EL3309
EL3310
EL3311
EL3312
EL3313
EL3314
EL3315
EL3316
EL3317
EL3318
EL3319
EL3320
EL3321
EL3322
EL3323
EL3324
EL3325
EL3326
EL3327
EL3328
EL3329
EL3330
EL3331
EL3332
EL3333
EL3334
EL3335
EL3336
EL3337
EL3338
EL3339
EL3340
EL3341
EL3342
EL3343
EL3344
EL3345
EL3346
EL3347
EL3348
EL3349
EL3350
EL3351
EL3352
EL3353
EL3354
EL3355
EL3356
EL3357
EL3358
EL3359
EL3360
EL3361
EL3362
EL3363
EL3364
EL3365
EL3366
EL3367
EL3368
EL3369
EL3







Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 10.1

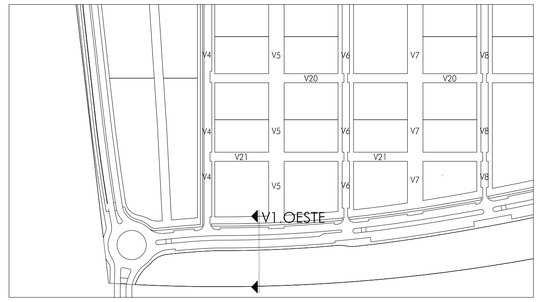
Hoja 1 de 2

VIARIO

VIAL 1 OESTE. SECCIÓN CONSTRUCTIVA

Escala A1_1:75 A3_1:150

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

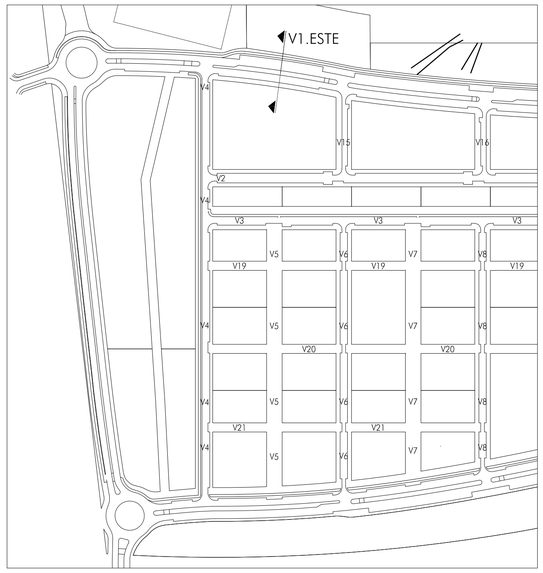
Nº DE PLANO 10.1

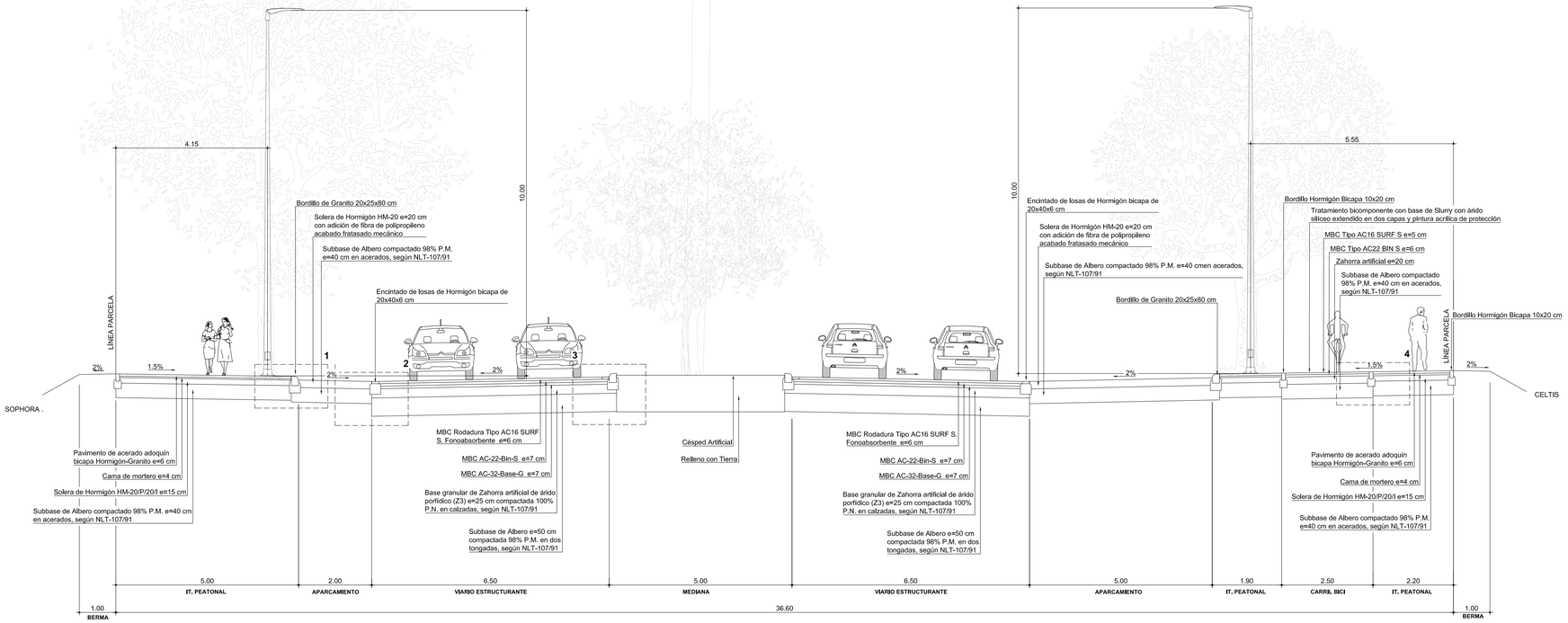
Hoja 2 de 2

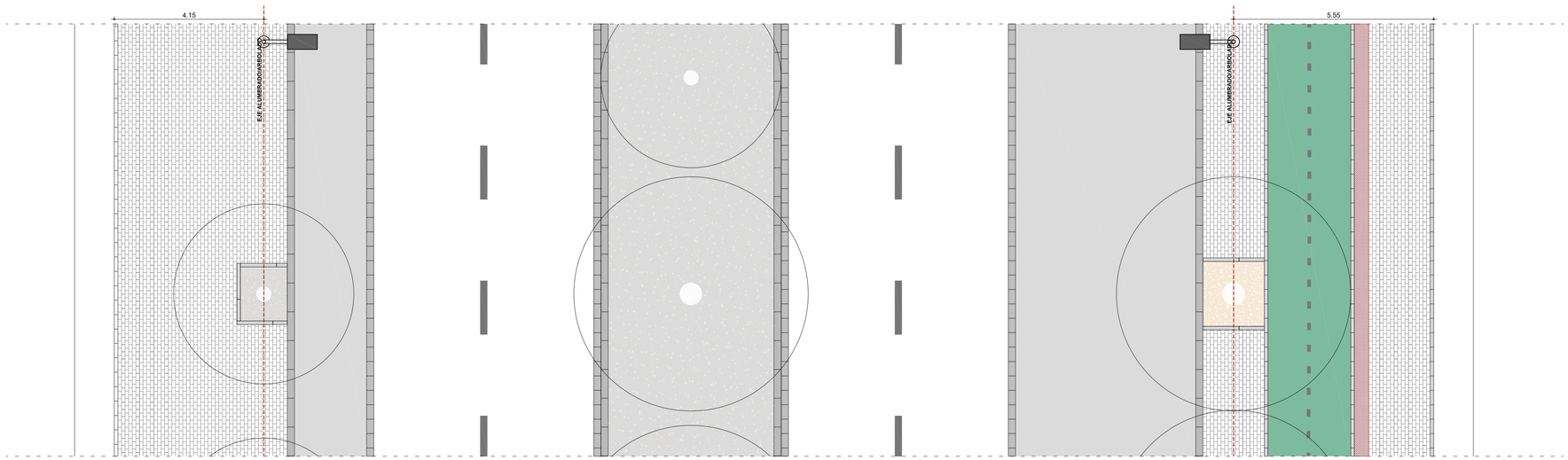
VIARIO
VIAL 1 OESTE. SECCIÓN CONSTRUCTIVA

Escala A1_1:75 A3_1:150

Octubre de 2020







Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

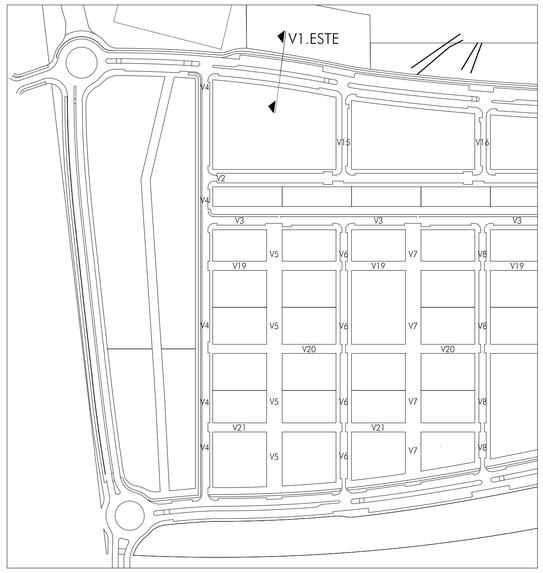
Nº DE PLANO 10.2

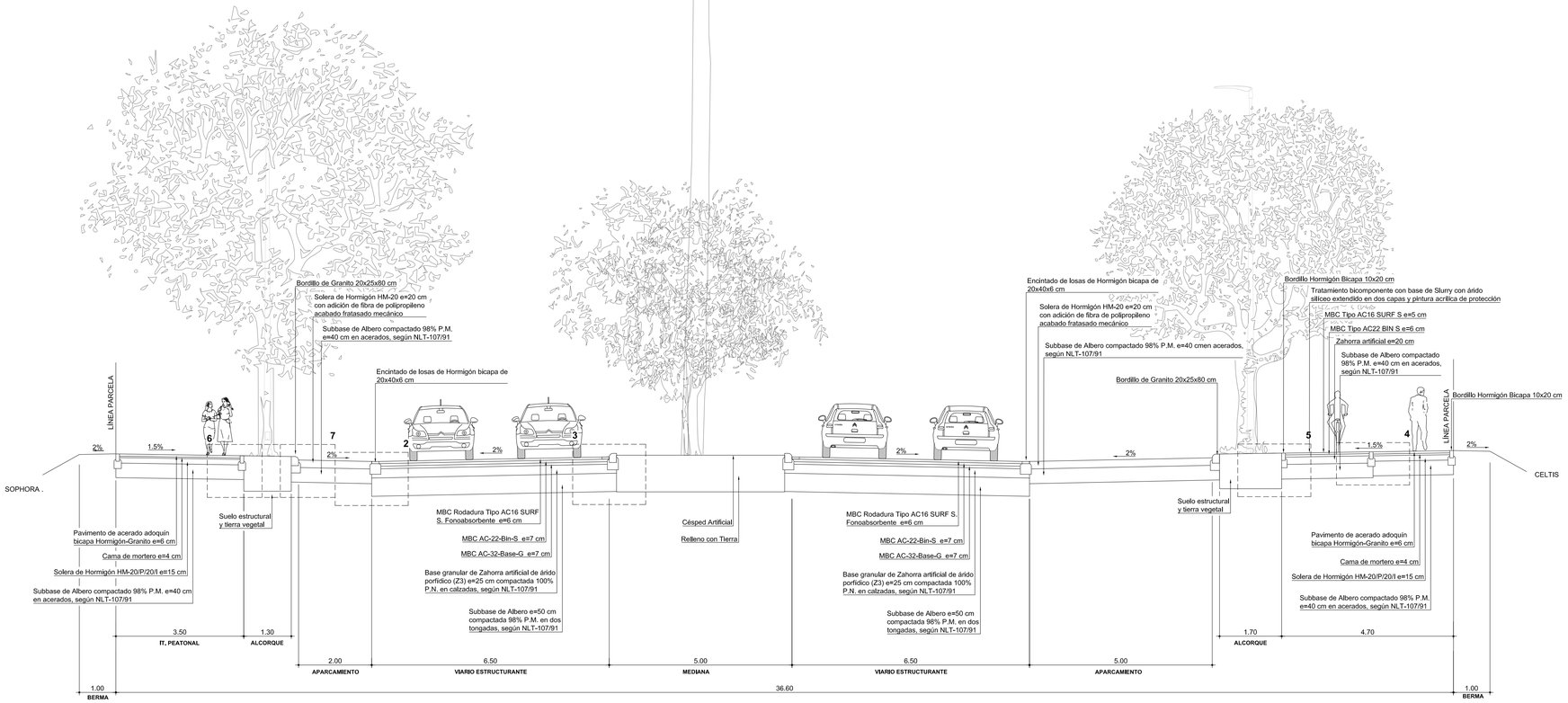
Hoja 1 de 2

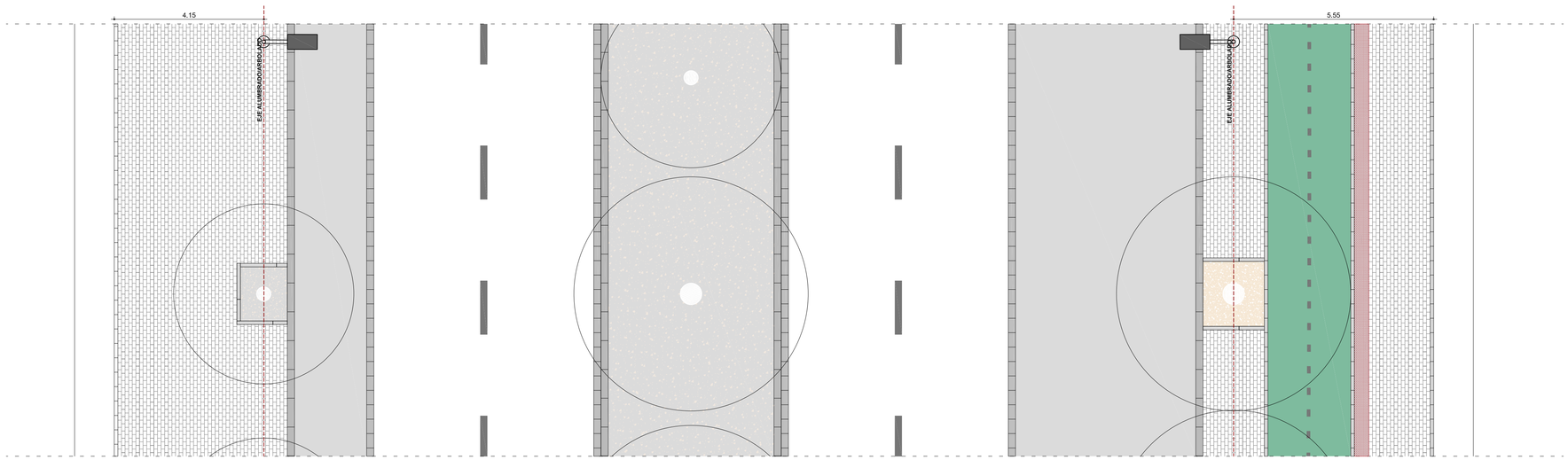
VIARIO
VIAL 1 ESTE. SECCIÓN CONSTRUCTIVA

Escala A1_1:75 A3_1:150

Octubre de 2020







Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

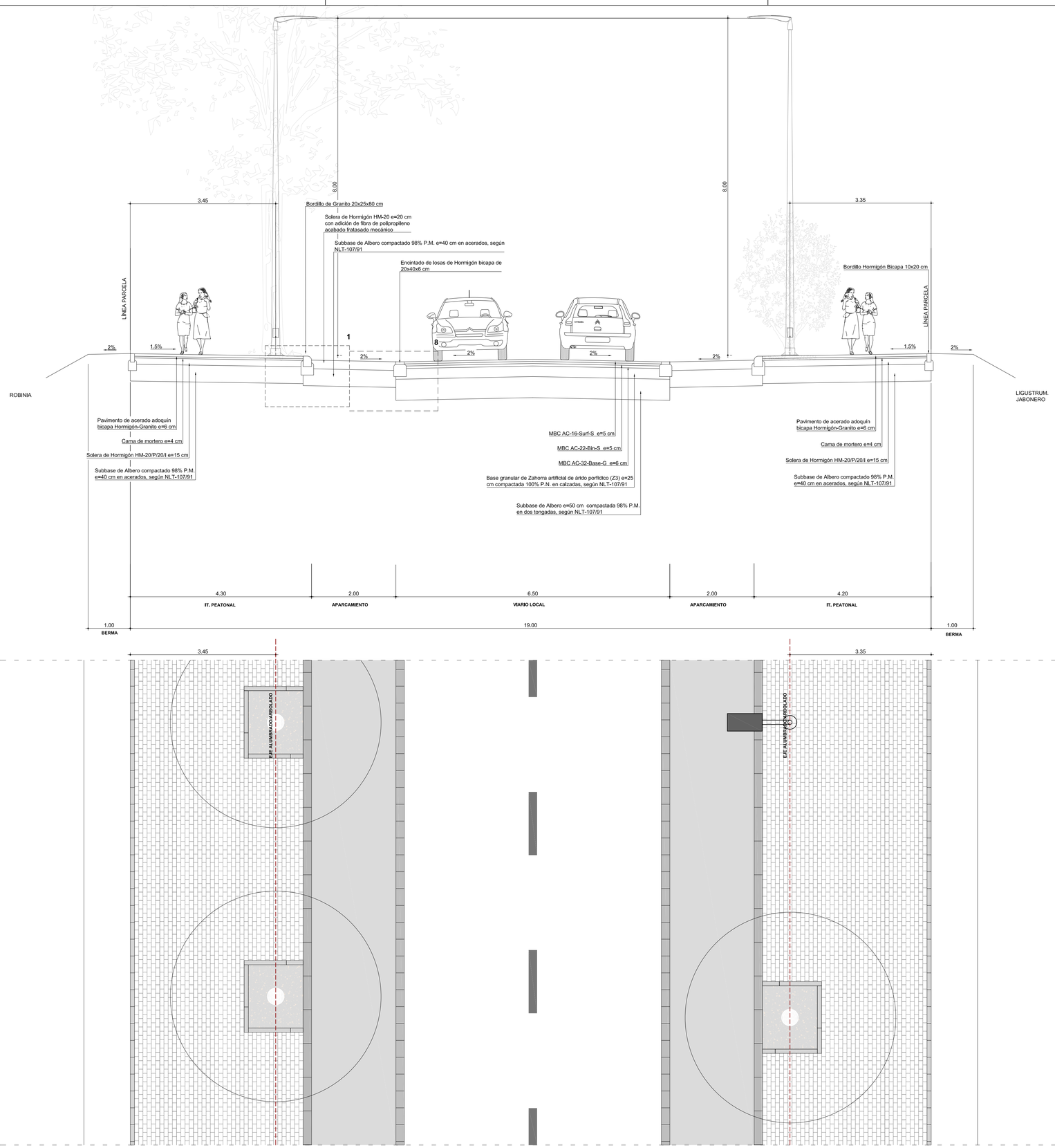
Nº DE PLANO 10.2

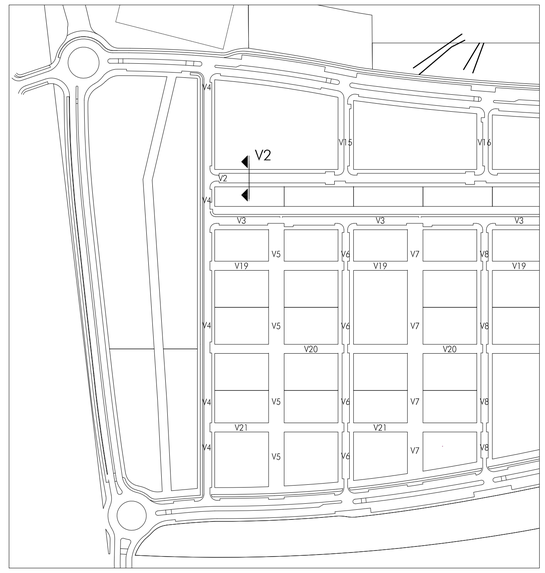
Hoja 2 de 2

VIARIO
VIAL 1 ESTE. SECCIÓN CONSTRUCTIVA

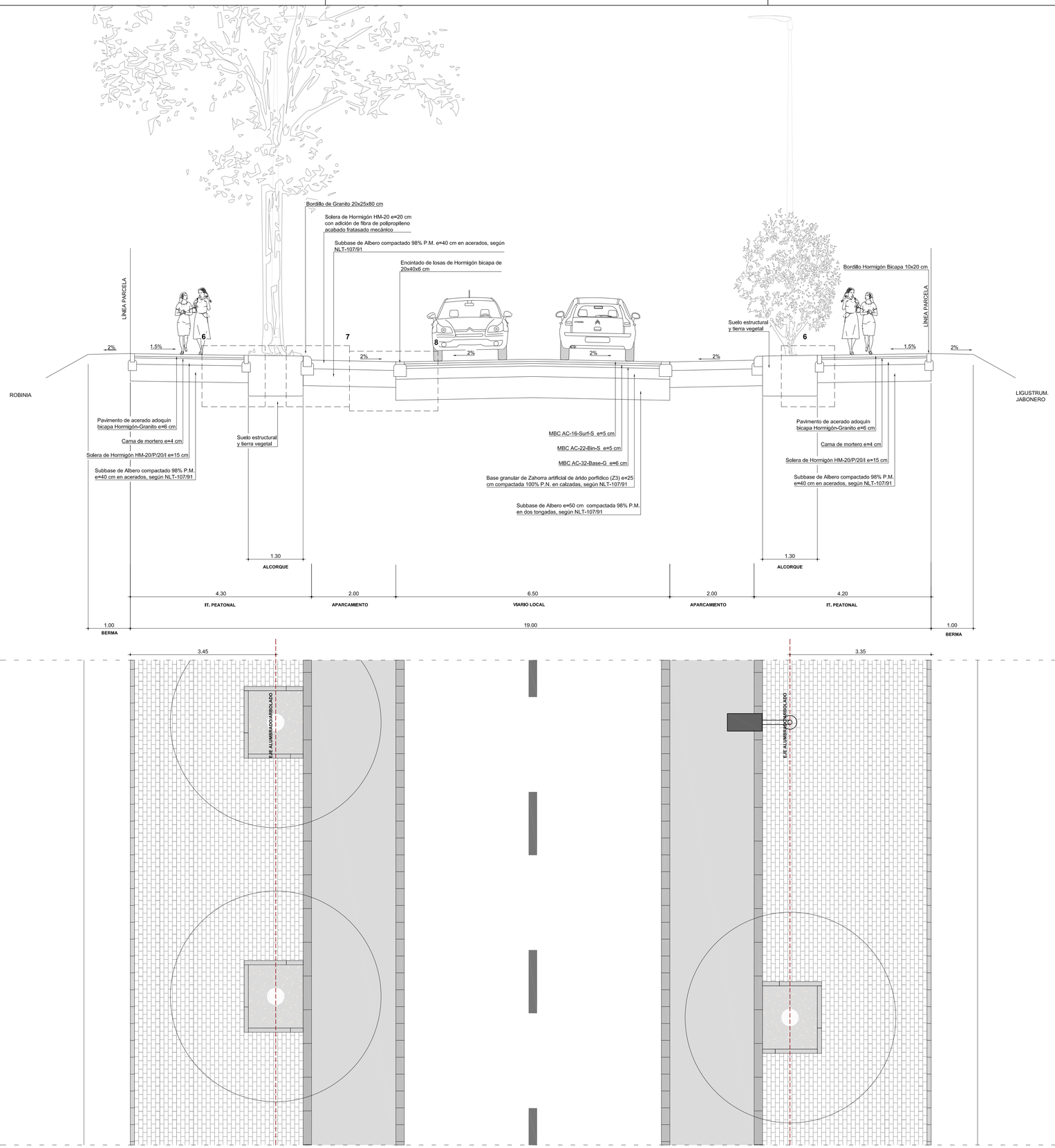
Escala A1_1:75 A3_1:150

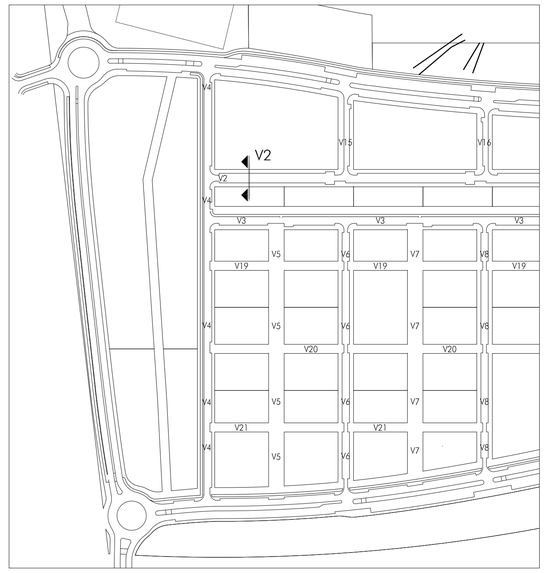
Octubre de 2020



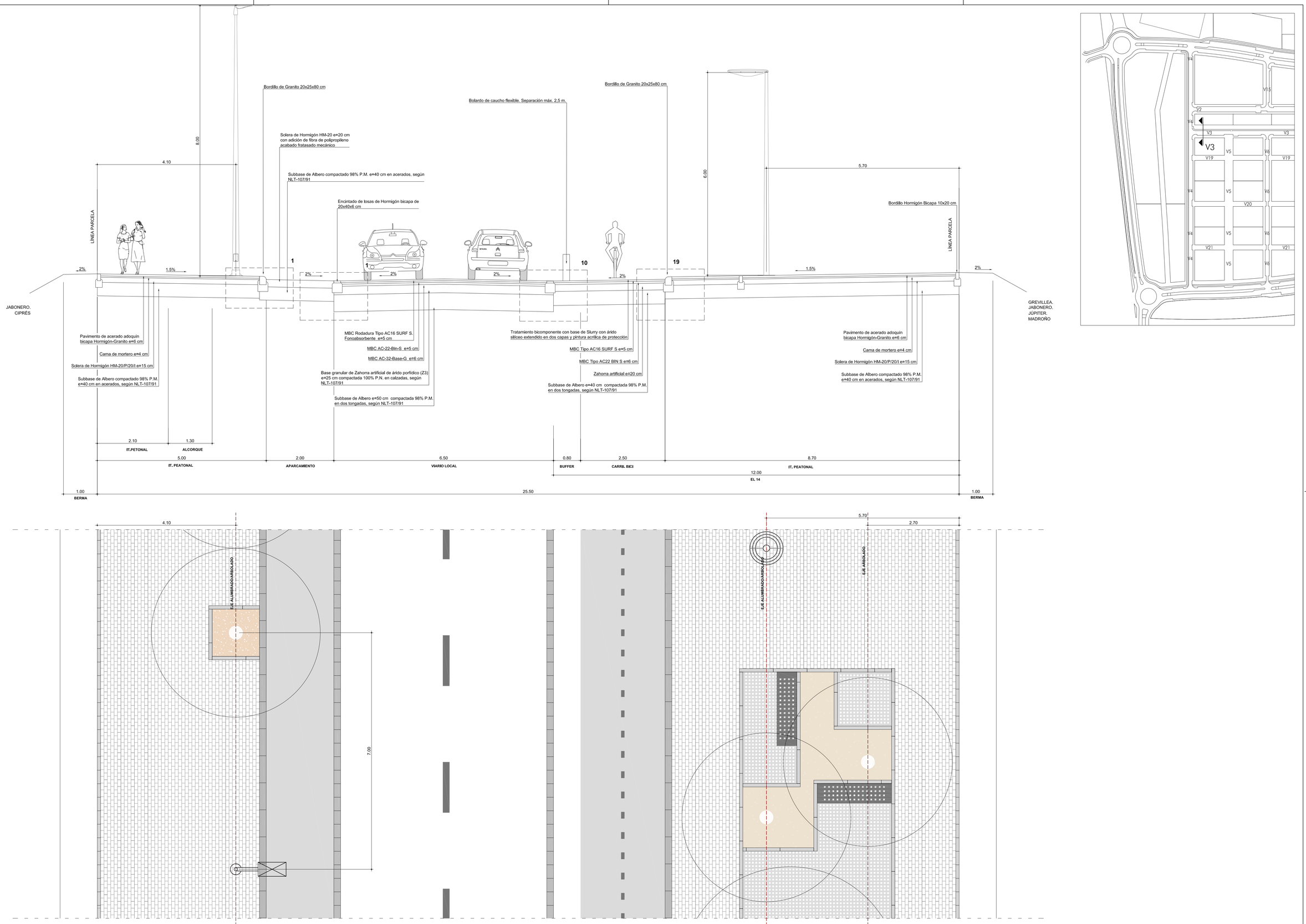


Promotor: metrovacesa	Consultor: Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P Telf: 954 003 613 www.factor-ia.com	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA Actualización, año 2.019	Nº DE PLANO 10.3 Hoja 1 de 2	VIARIO VIAL 2 SECCIÓN CONSTRUCTIVA Escala A1_1:50 A3_1:100	Octubre de 2020





Promotor: metrovacesa	Consultor: Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P. Telf: 954 003 613 www.factor-ia.com	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA Actualización, año 2.019	Nº DE PLANO 10.3 Hoja 2 de 2	VIARIO VIAL 2 SECCIÓN CONSTRUCTIVA Escala A1_1:50 A3_1:100	Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

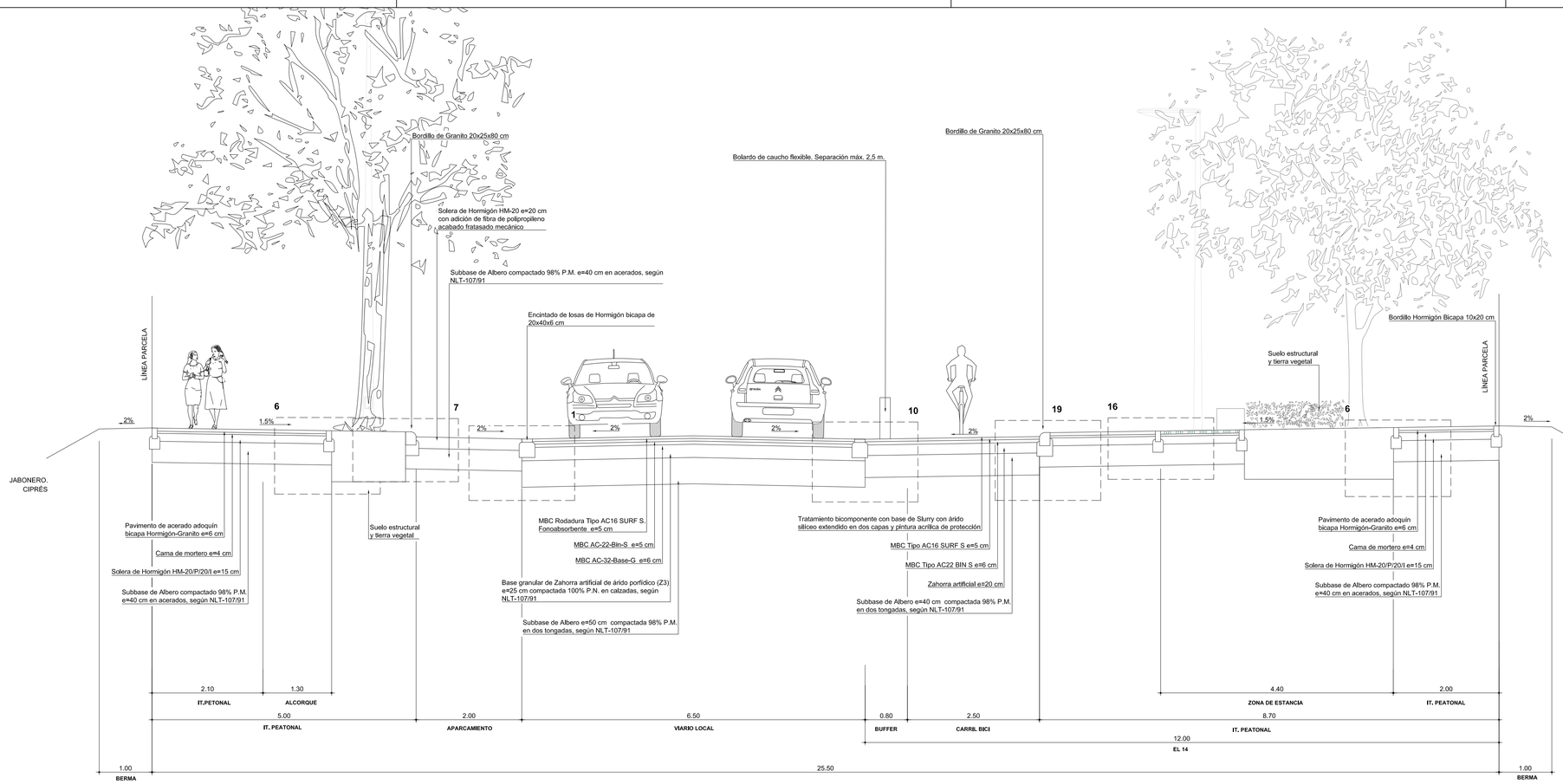
Nº DE PLANO 10.4

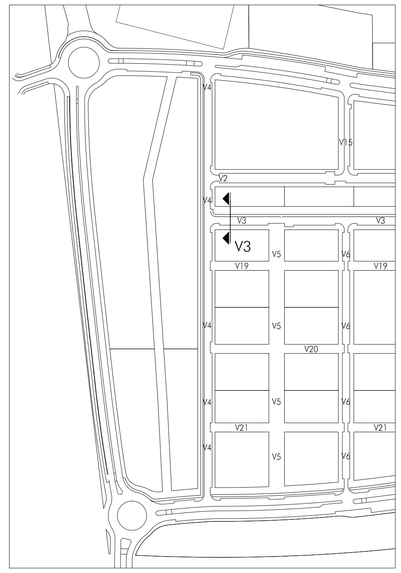
Hoja 1 de 2

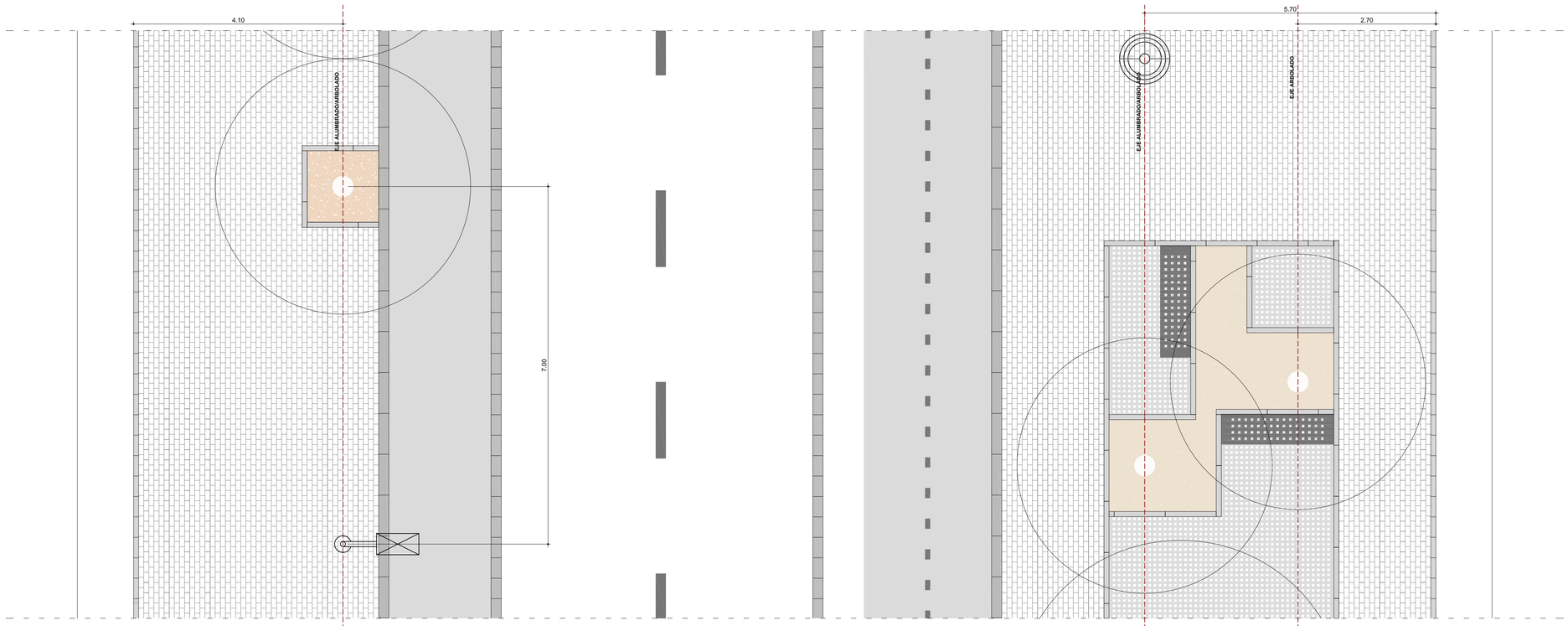
VIARIO
VIAL 3 SECCIÓN CONSTRUCTIVA

Escala A1_1:50 A3_1:100

Octubre de 2020







Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

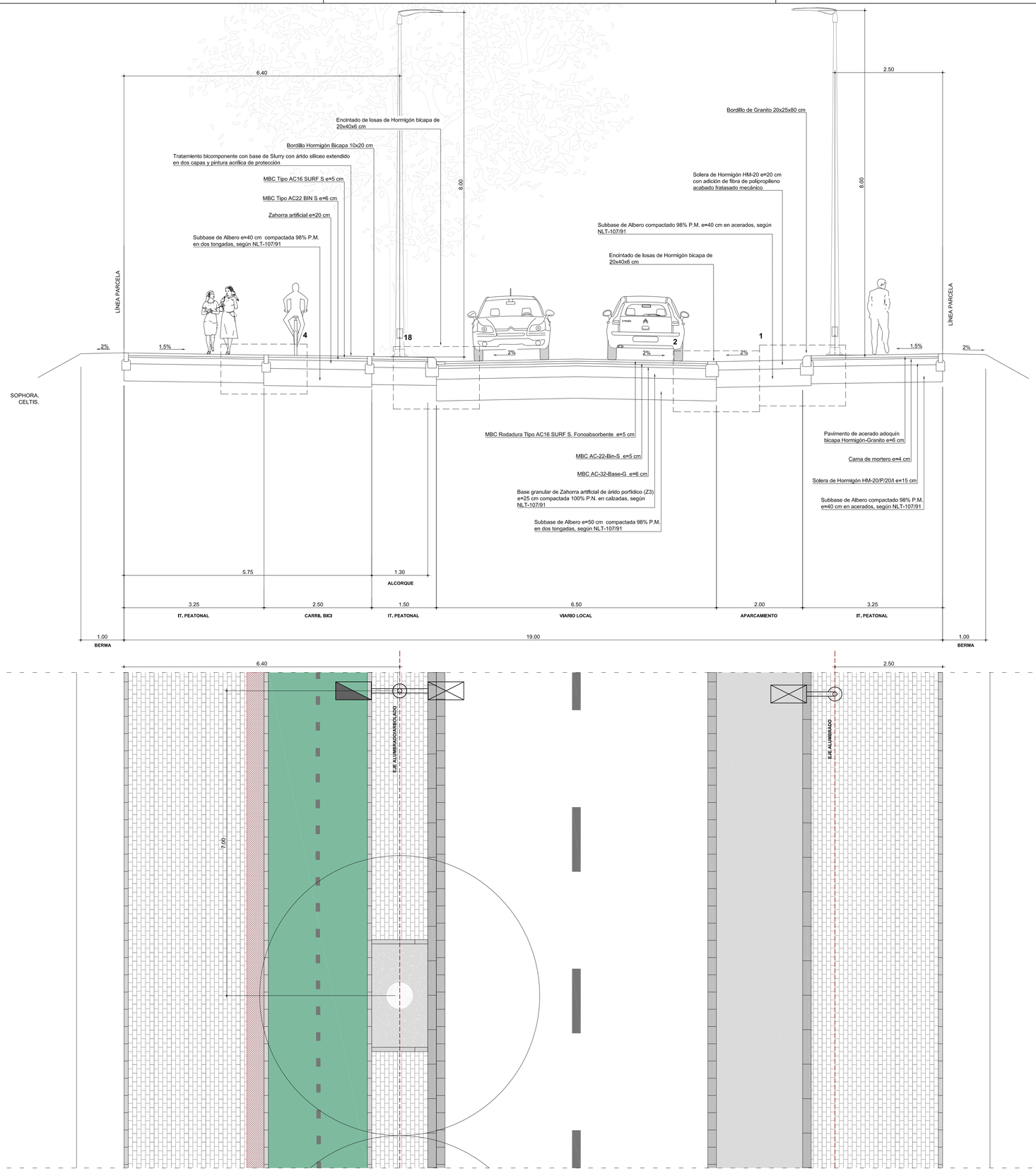
Nº DE PLANO 10.4

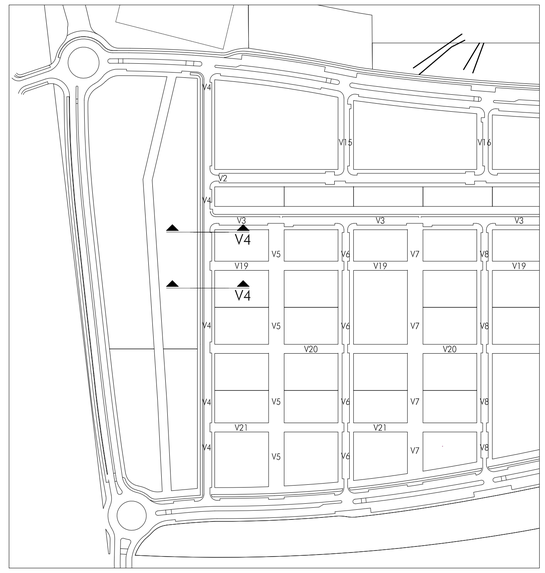
Hoja 2 de 2

VIARIO
VIAL 3 SECCIÓN CONSTRUCTIVA

Escala A1_1:50 A3_1:100

Octubre de 2020





Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

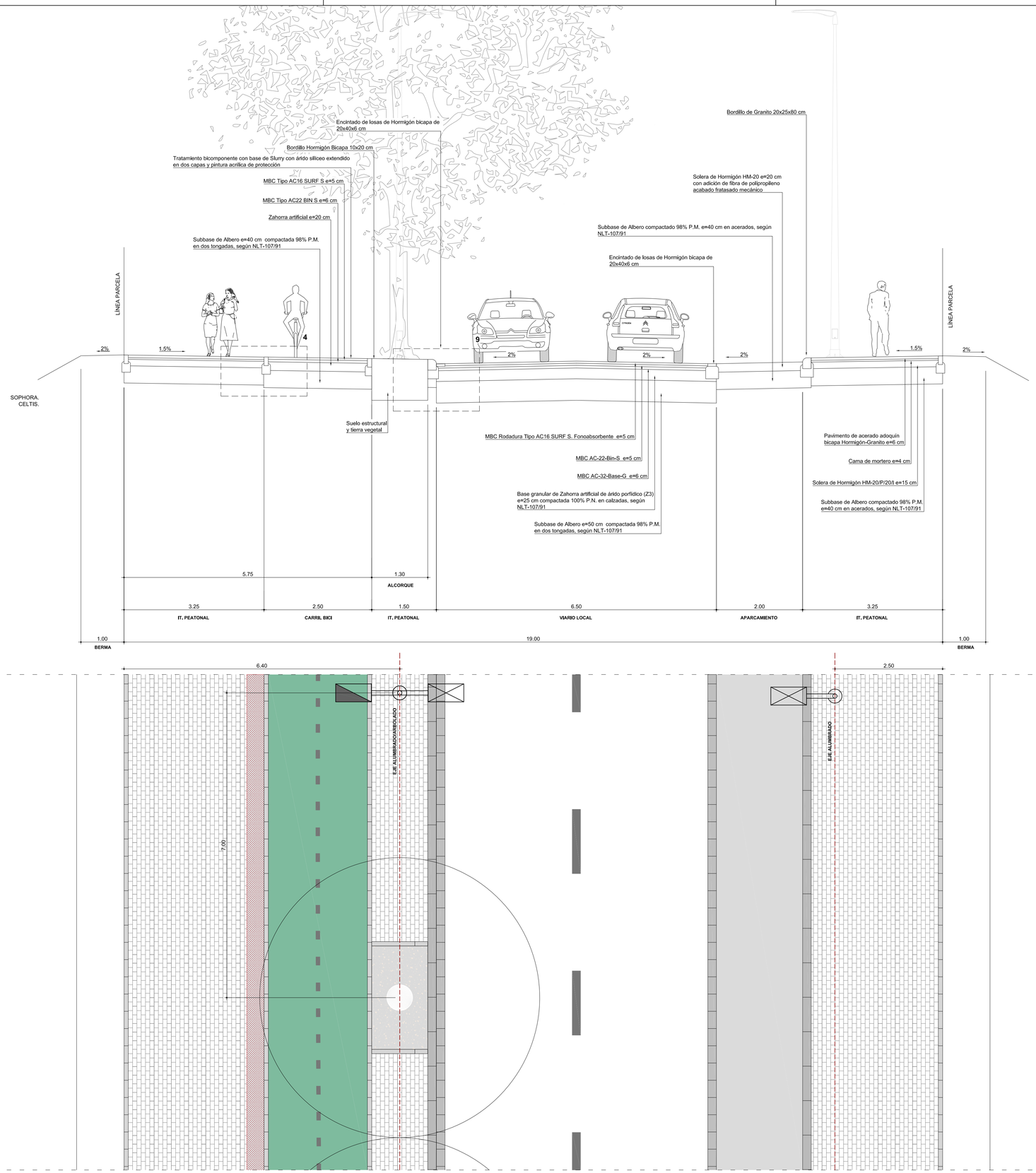
Nº DE PLANO 10.5

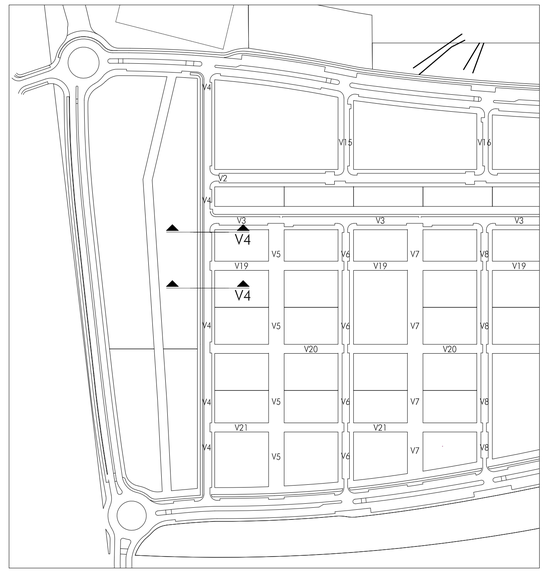
Hoja 1 de 3

VIARIO
V4 SECCIÓN CONSTRUCTIVA

Escala A1_1:50 A3_1:100

Octubre de 2020





Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

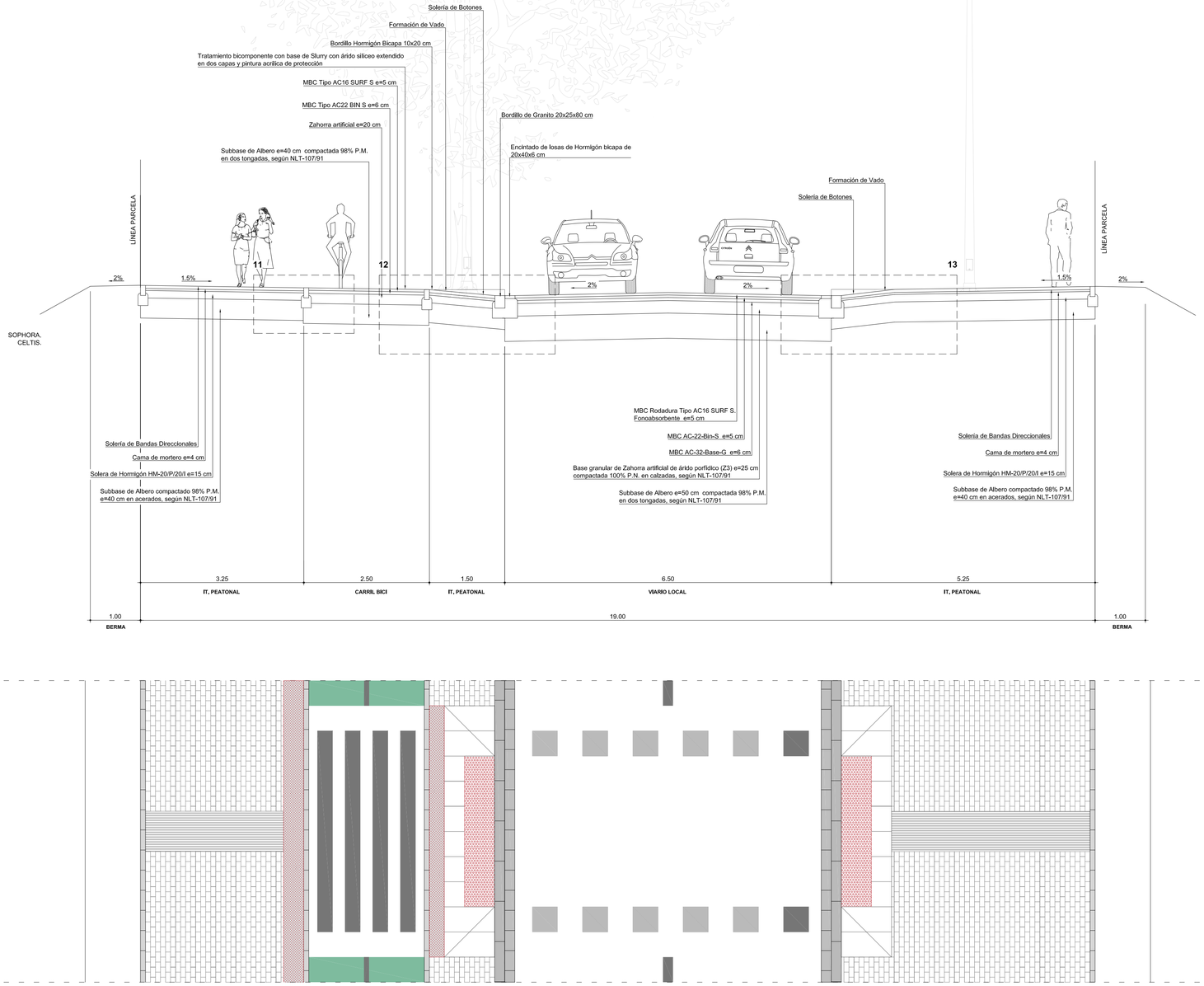
Nº DE PLANO 10.5

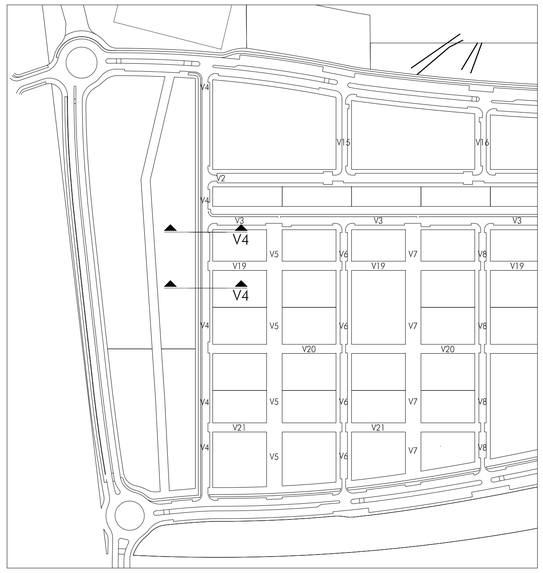
Hoja 2 de 3

VIARIO
V4 SECCIÓN CONSTRUCTIVA

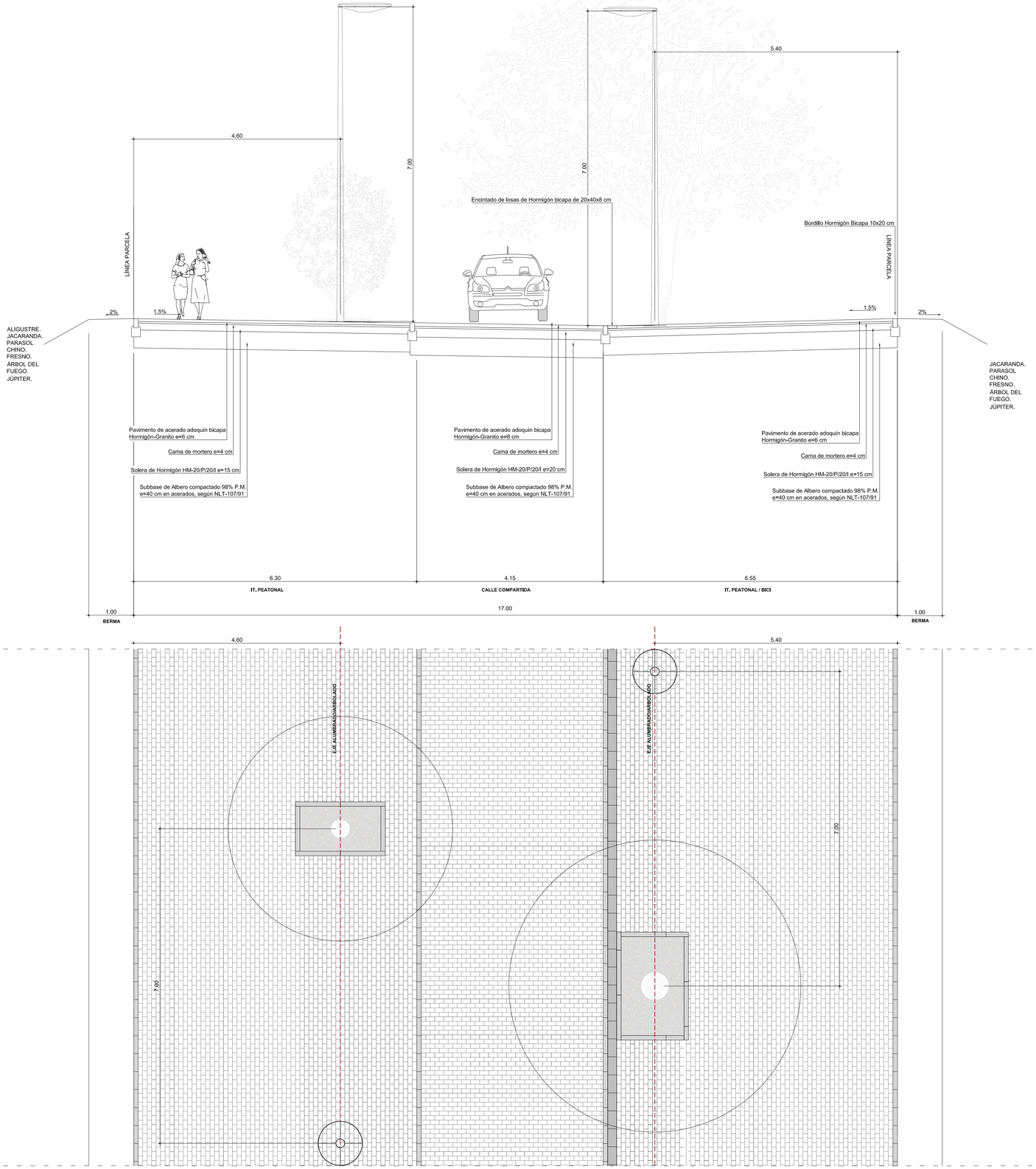
Escala A1_1:50 A3_1:100

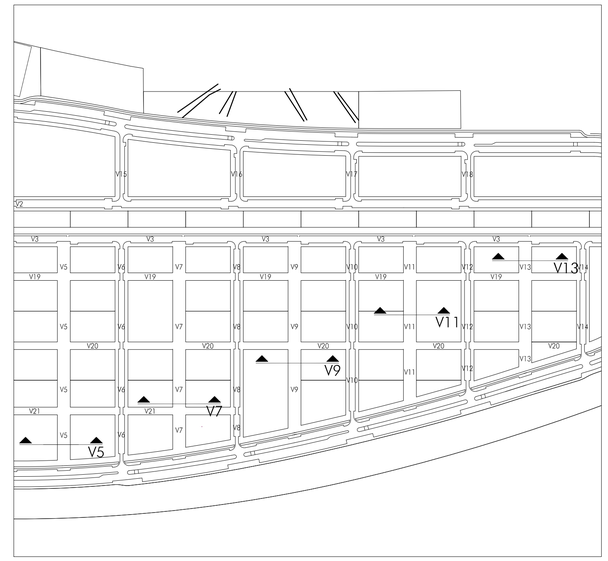
Octubre de 2020





Promotor: metrovacesa	Consultor: Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P. Telf: 954 003 613 www.factor-ia.com	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA. Actualización, año 2.019	Nº DE PLANO 10.5 Hoja 3 de 3	VIARIO V4 SECCIÓN CONSTRUCTIVA Escala A1_1:50 A3_1:100	Octubre de 2020





Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

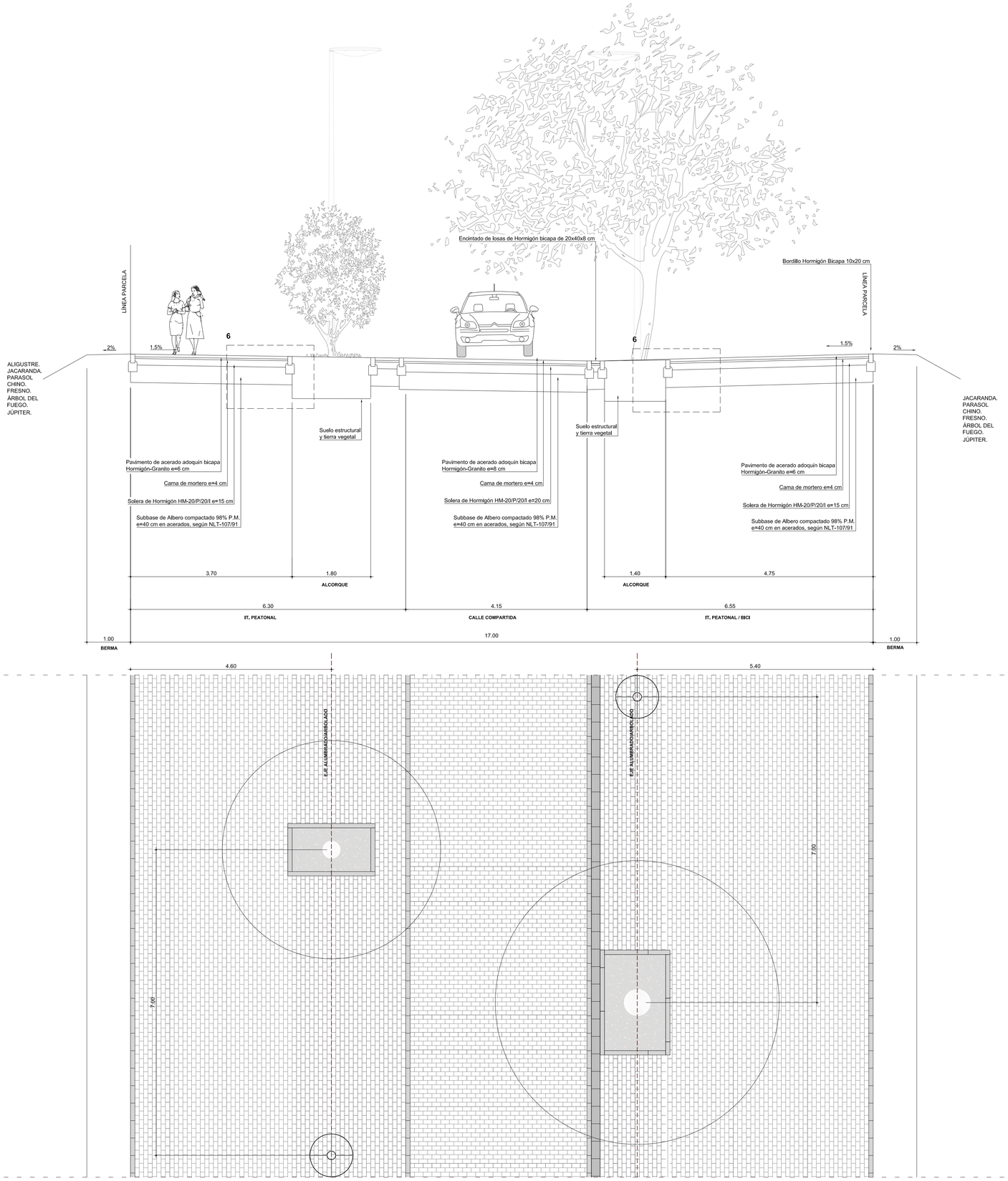
Nº DE PLANO 10.6

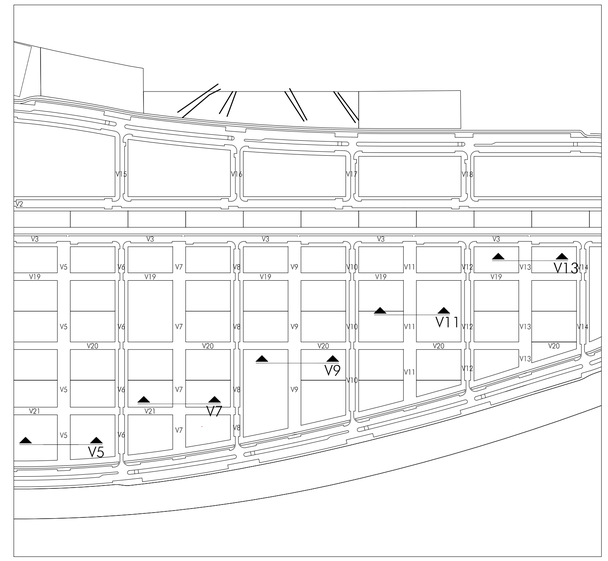
Hoja 1 de 2

VIARIO
V5, V7, V9, V11 y V13 SECCIÓN CONSTRUCTIVA

Escala A1_1:50 A3_1:100

Octubre de 2020





Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 10.6

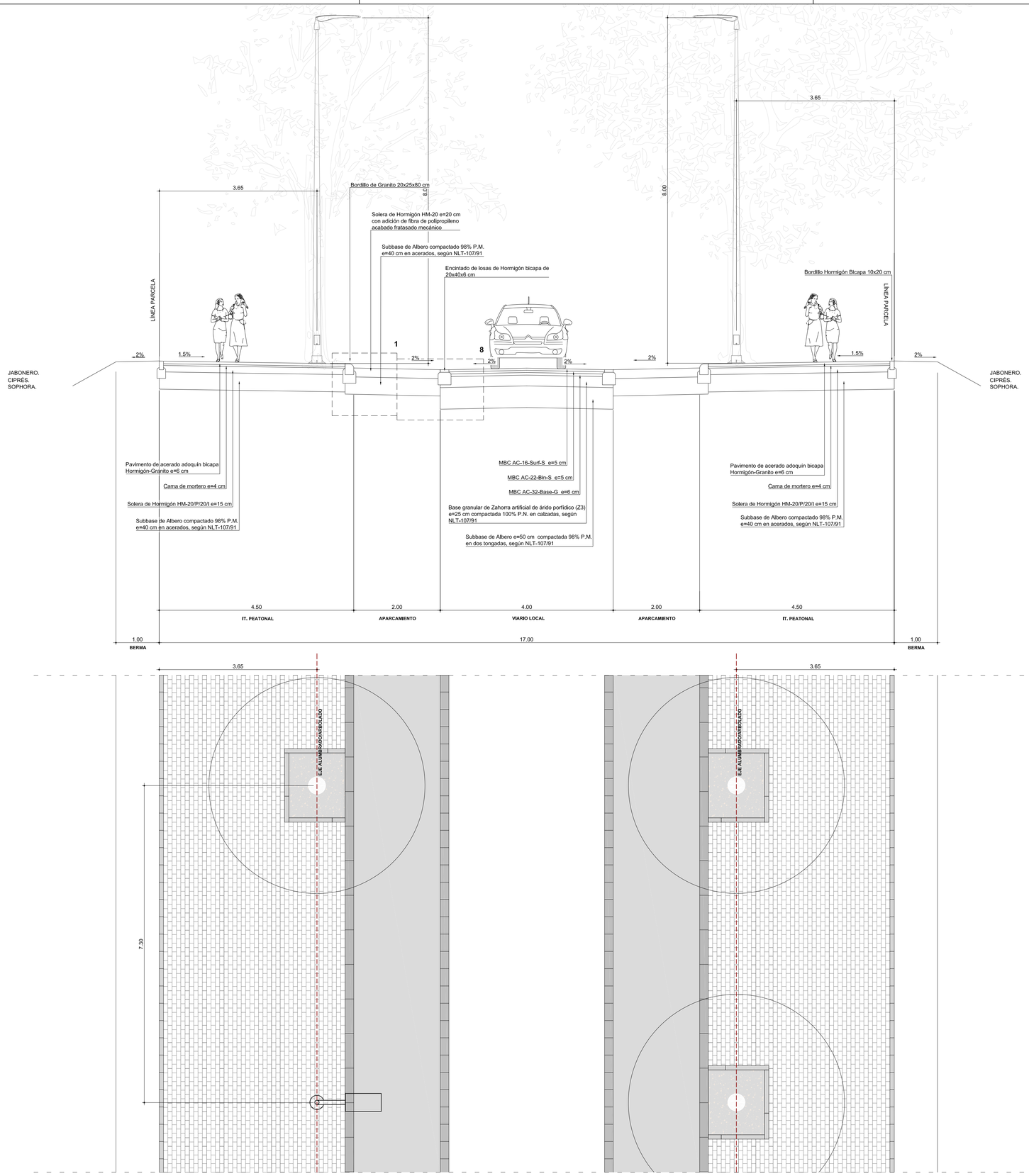
Hoja 2 de 2

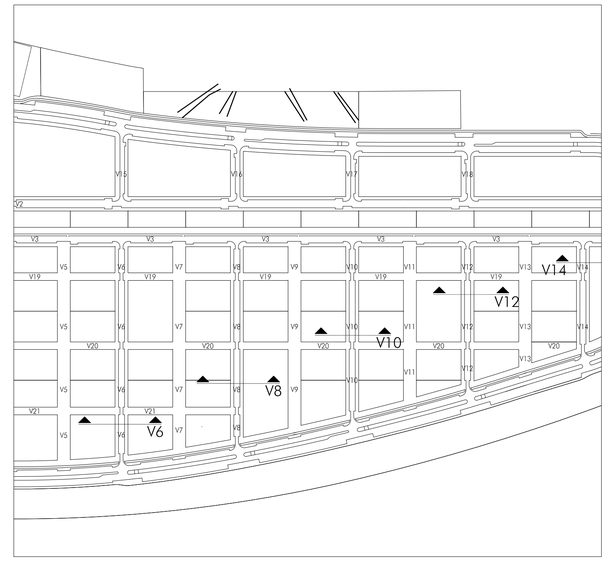
VIARIO

V5, V7, V9, V11 y V13 SECCIÓN CONSTRUCTIVA

Escala A1_1:50 A3_1:100

Octubre de 2020





Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

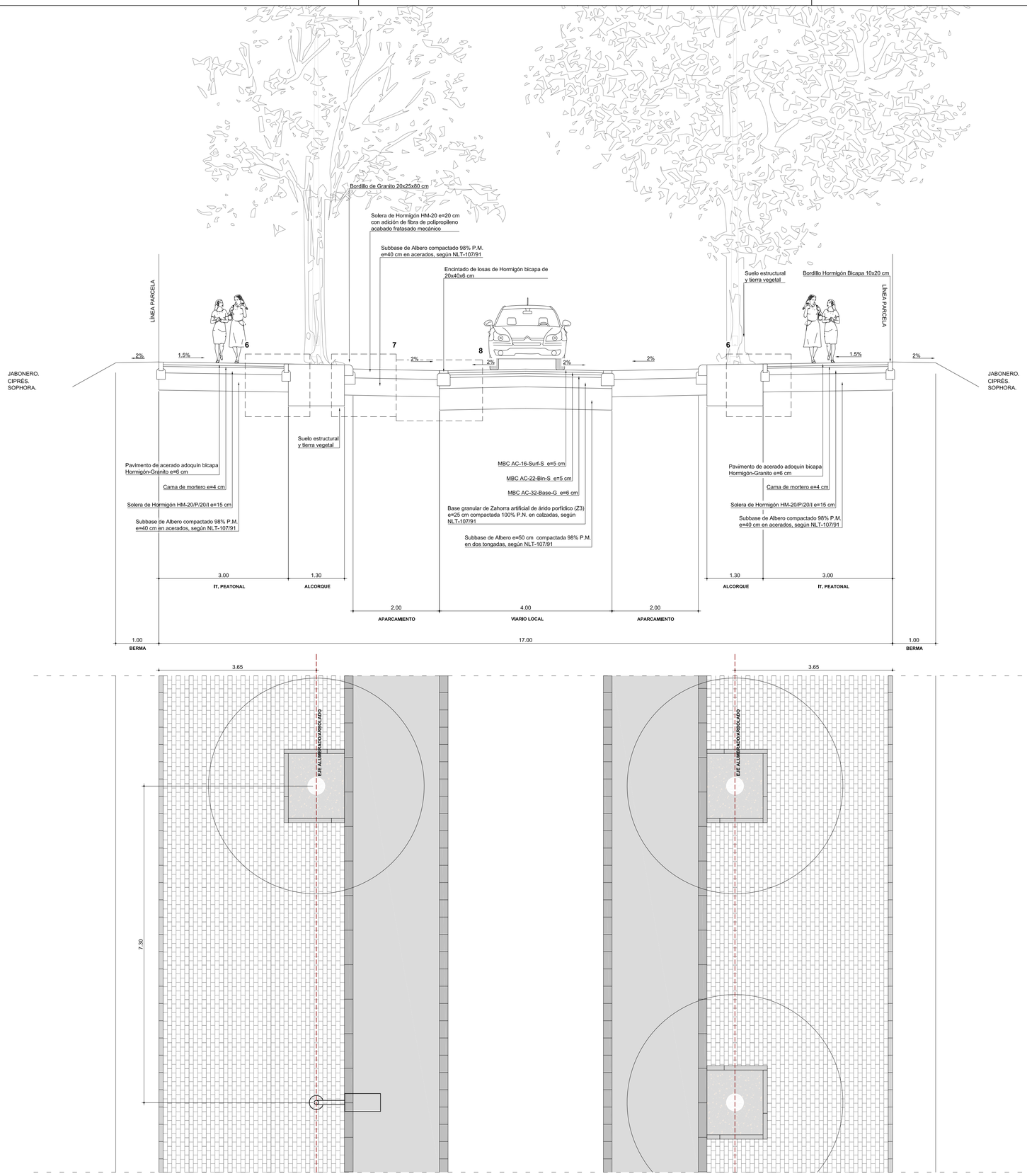
Nº DE PLANO 10.7

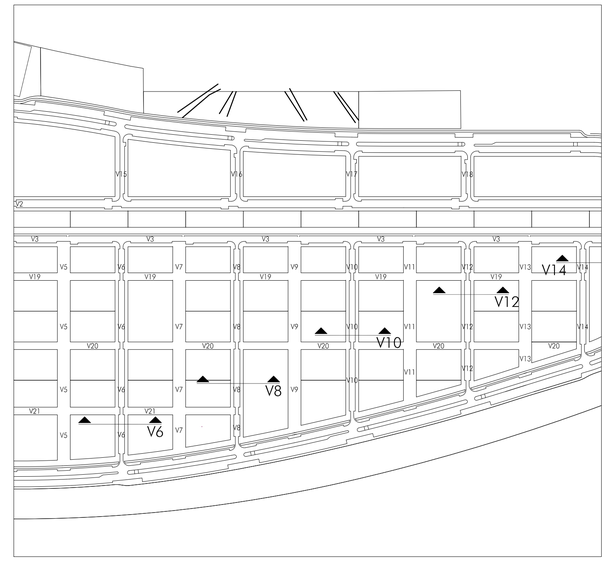
Hoja 1 de 2

VIARIO
V6, V8, V10, V12 y V14 SECCIÓN CONSTRUCTIVA

Escala A1_1:50 A3_1:100

Octubre de 2020





Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

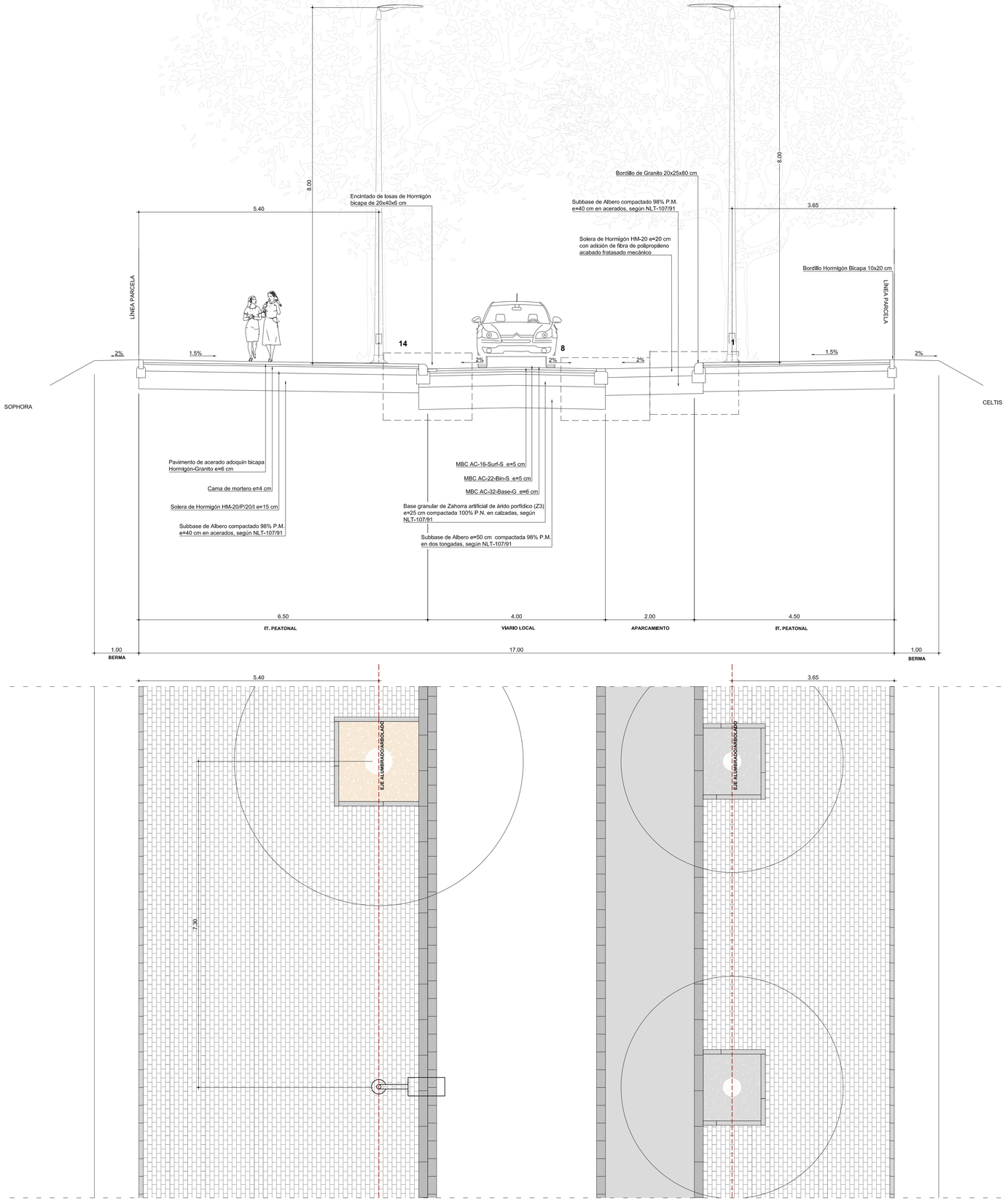
Nº DE PLANO 10.7

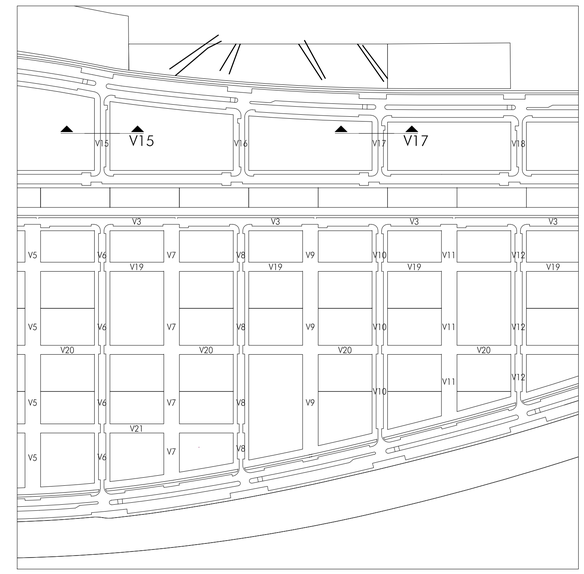
Hoja 2 de 2

VIARIO
V6, V8, V10, V12 y V14 SECCIÓN CONSTRUCTIVA

Escala A1_1:50 A3_1:100

Octubre de 2020





Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

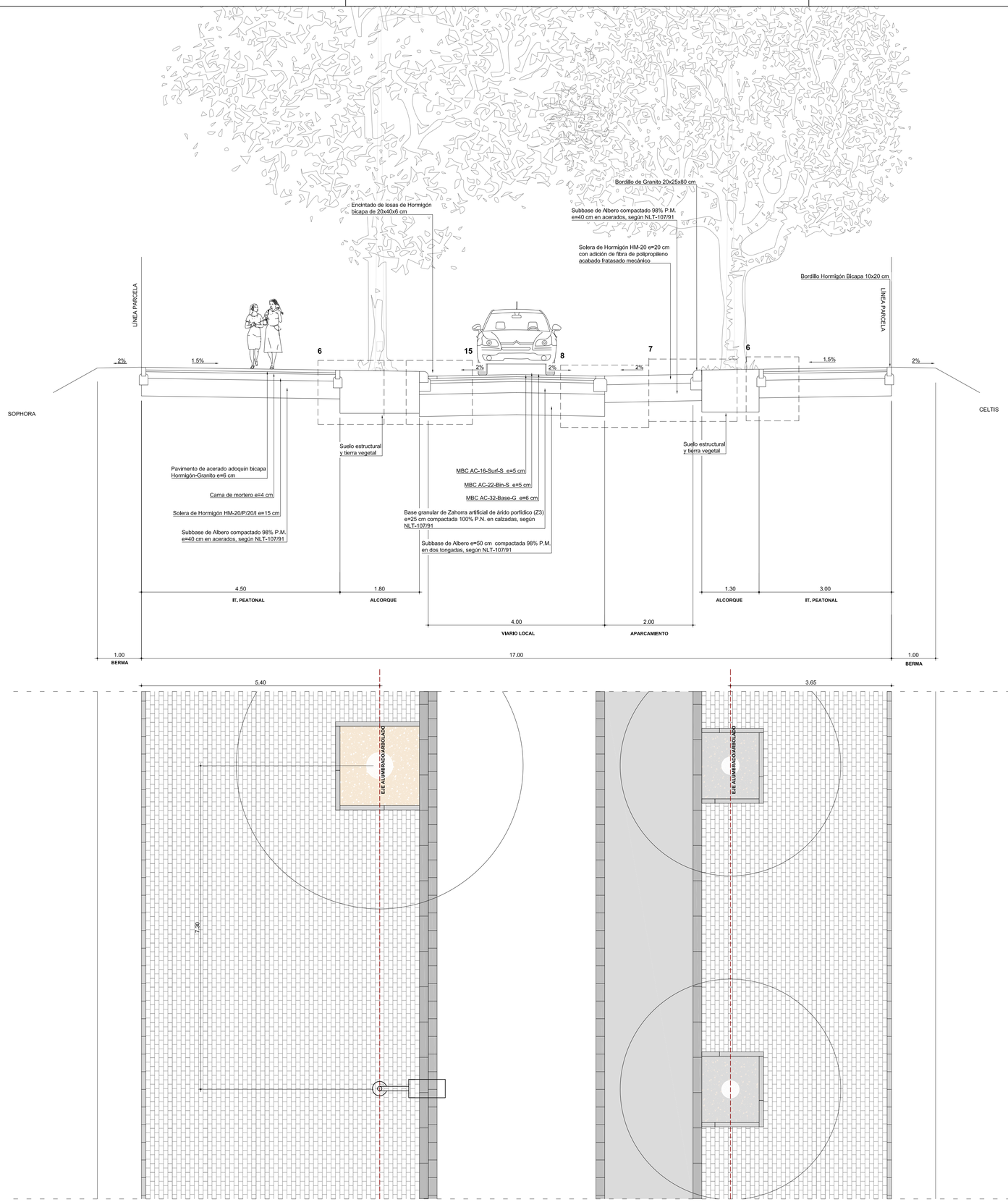
Nº DE PLANO 10.8

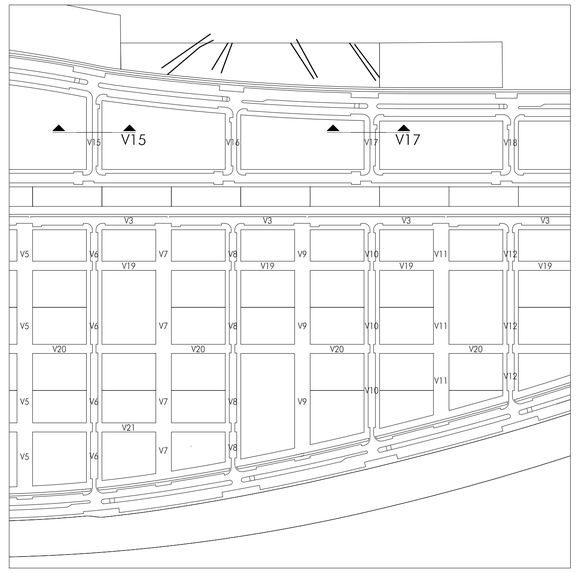
Hoja 1 de 2

VIARIO
V15 y V17 SECCIÓN CONSTRUCTIVA

Escala A1_1:50 A3_1:100

Octubre de 2020





Promotor:

metrovacesa

Consultor:

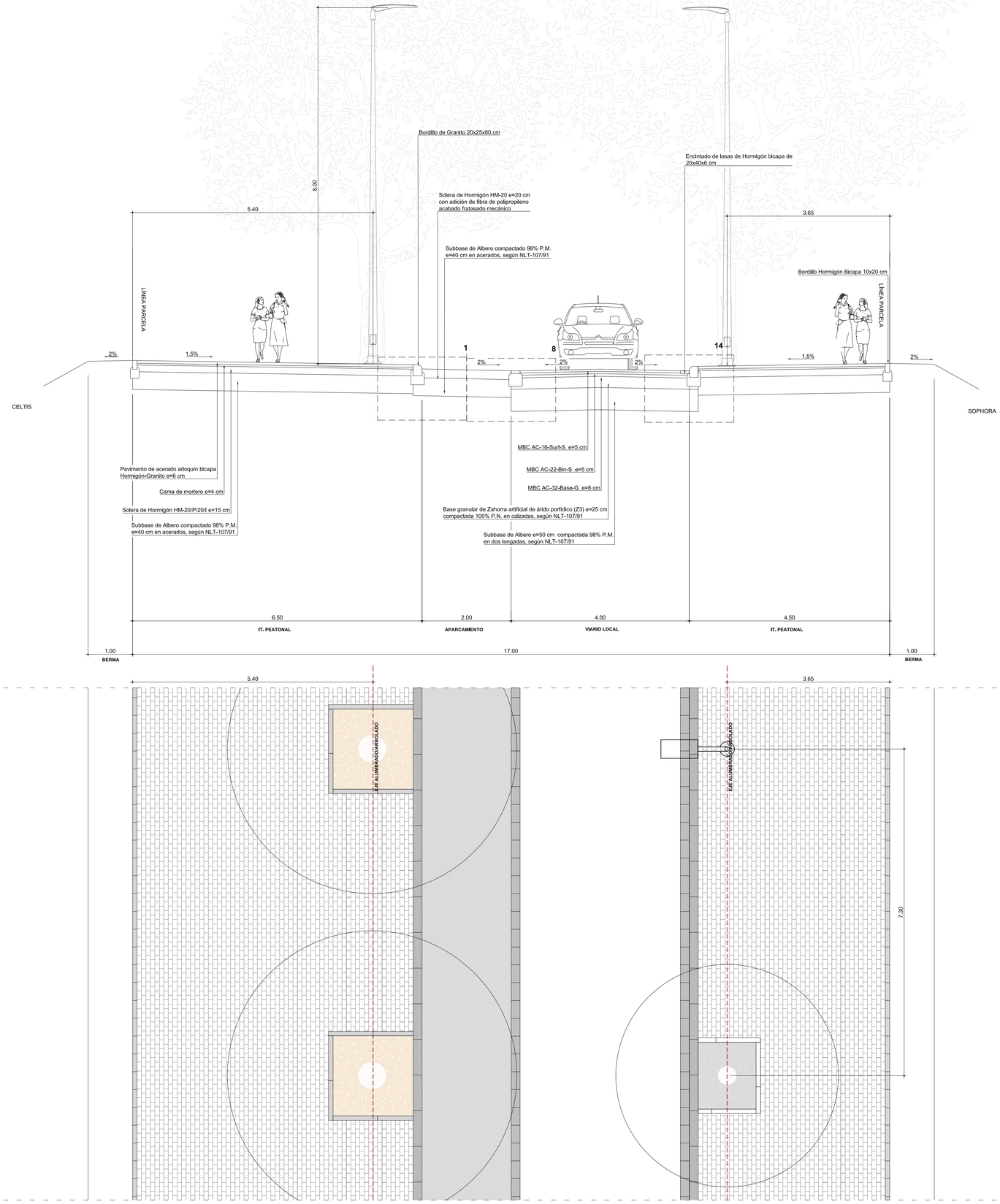
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

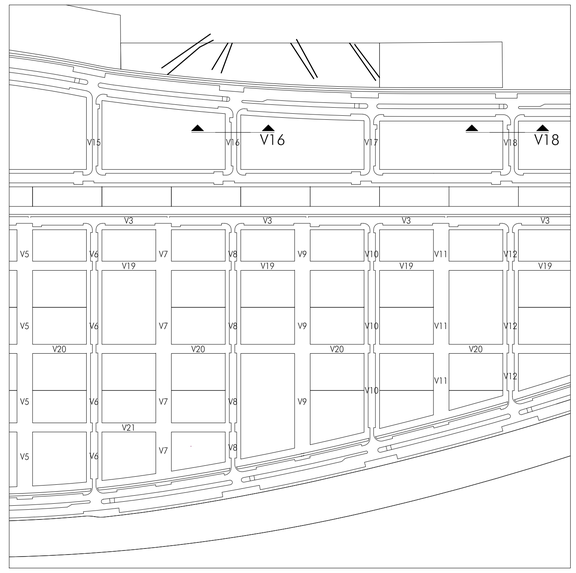
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 10.8
Hoja 2 de 2

VIARIO
V15 y V17 SECCIÓN CONSTRUCTIVA
Escala A1_1:50 A3_1:100

Octubre de 2020





Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

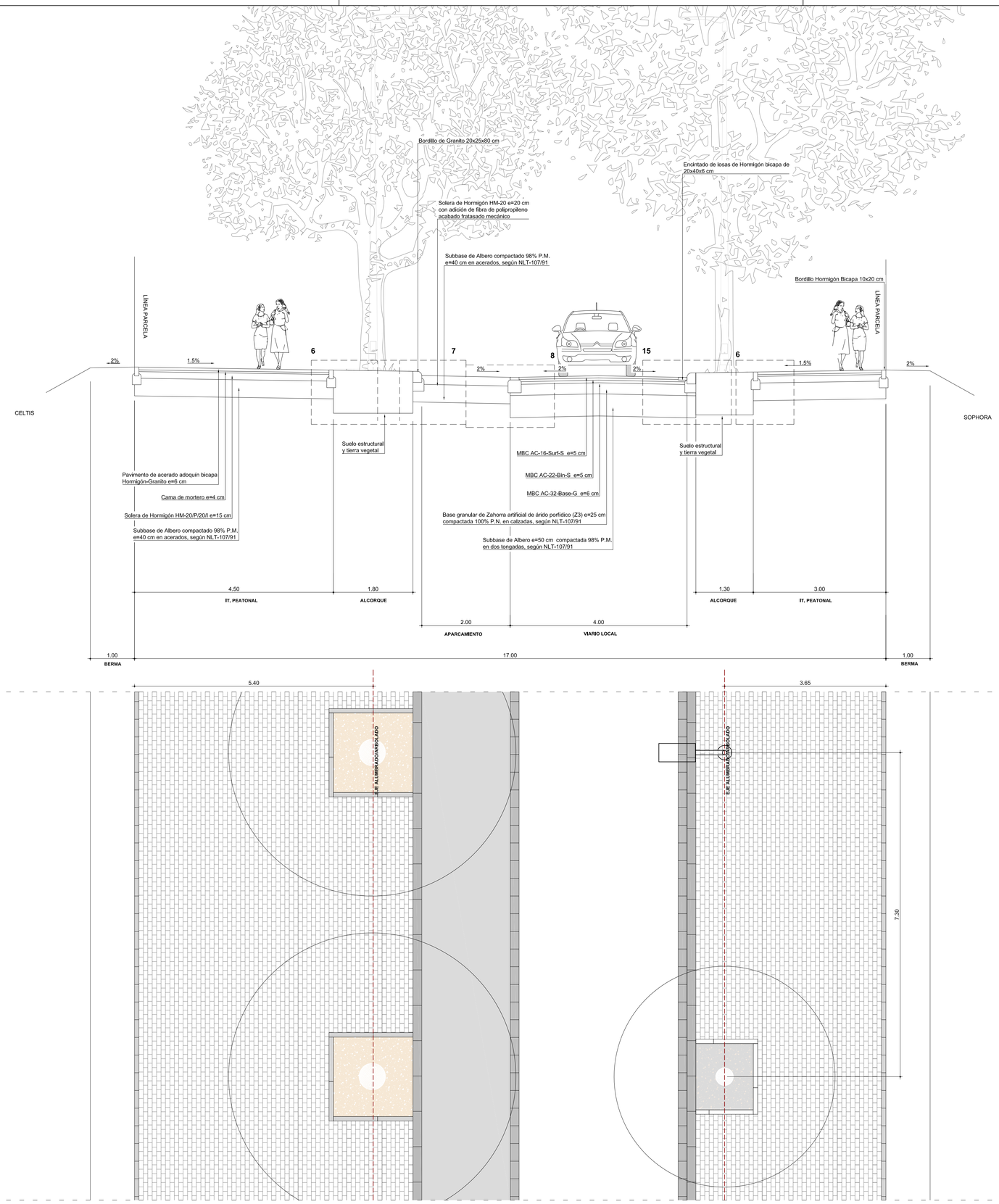
Nº DE PLANO 10.9

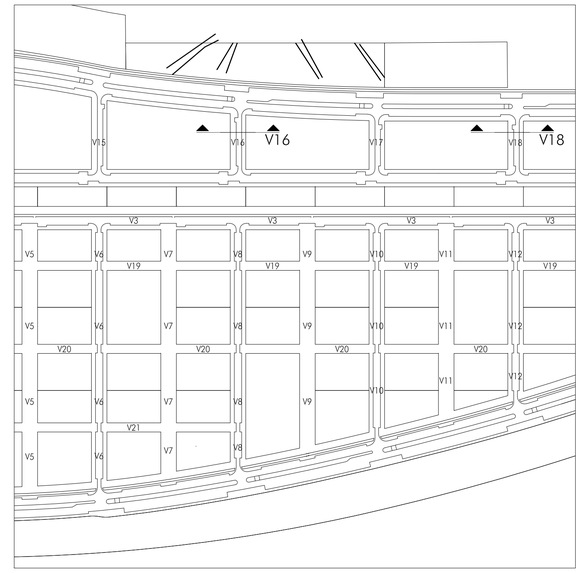
Hoja 1 de 2

VIARIO
V16 y V18 SECCIÓN CONSTRUCTIVA

Escala A1_1:50 A3_1:100

Octubre de 2020





Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

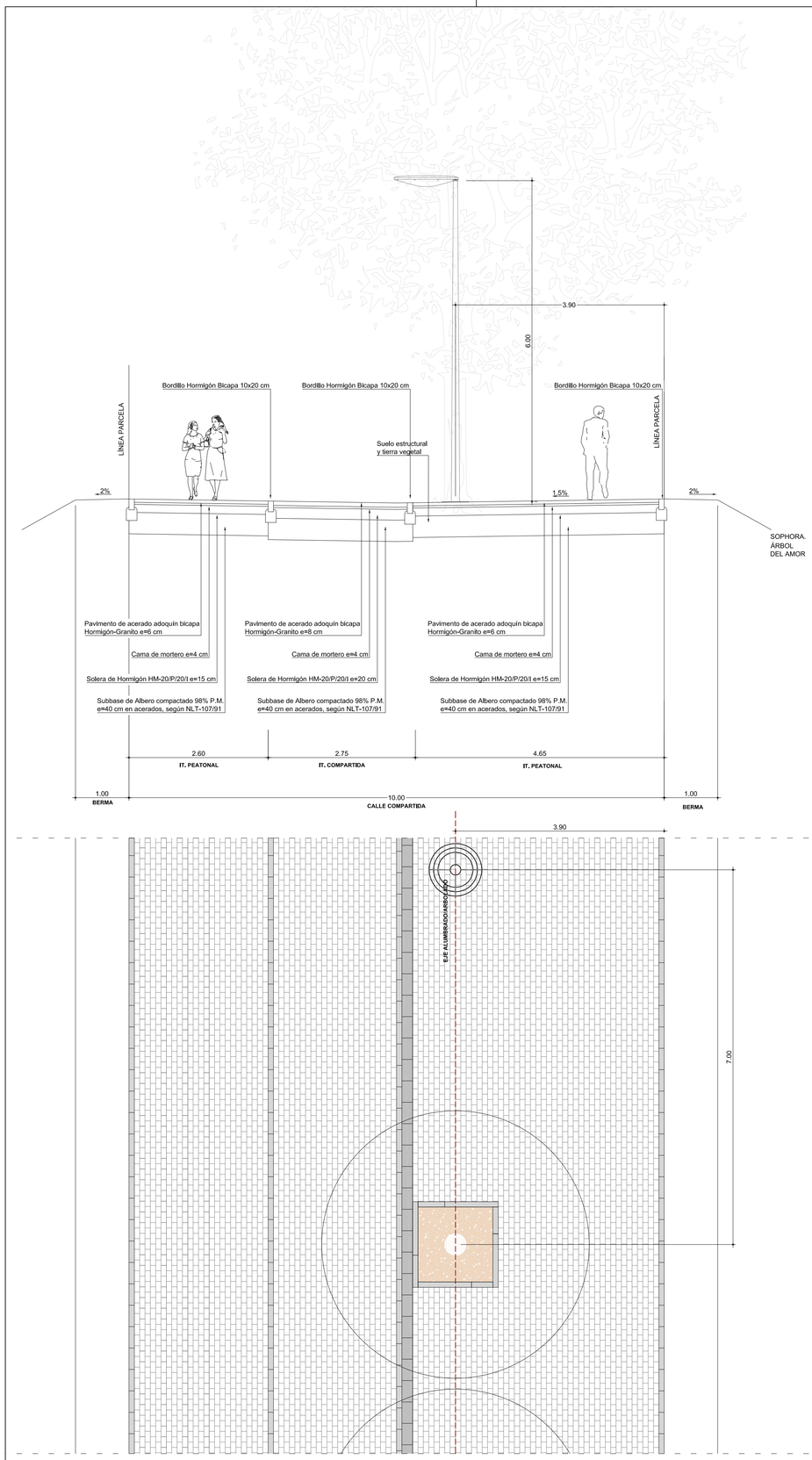
Nº DE PLANO 10.9

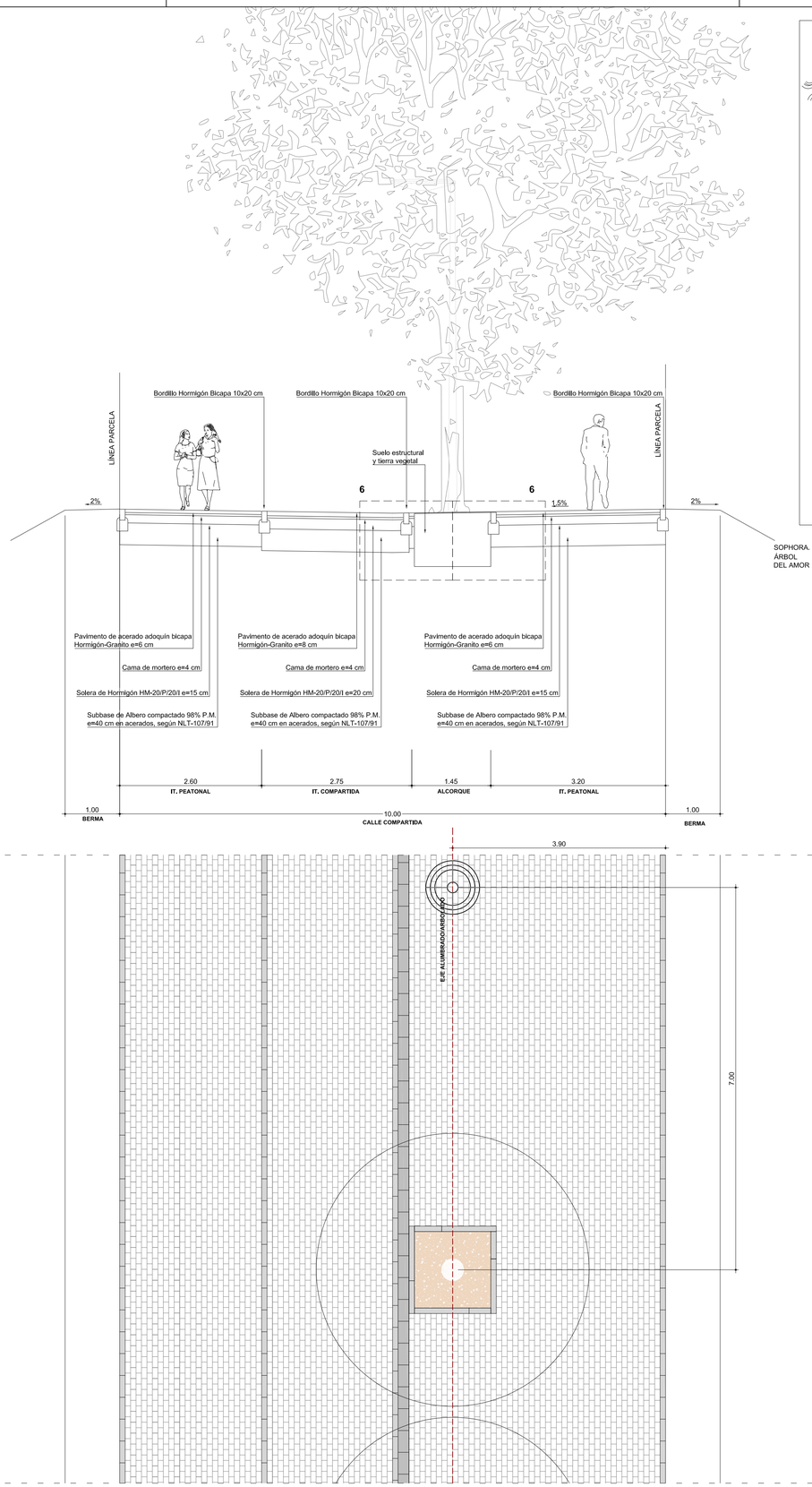
Hoja 2 de 2

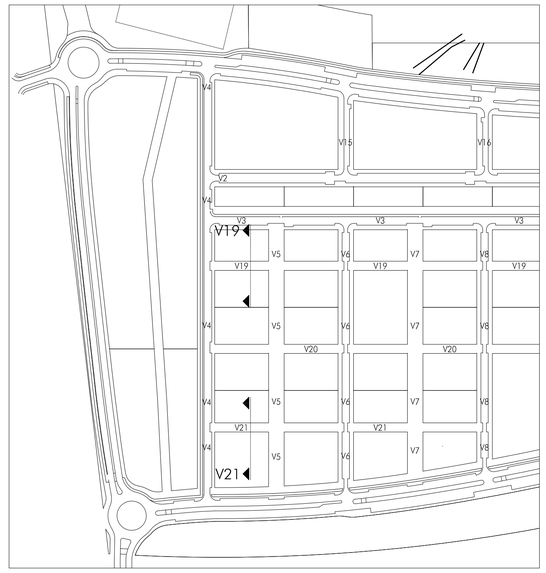
VIARIO
V16 y V18 SECCIÓN CONSTRUCTIVA

Escala A1_1:50 A3_1:100

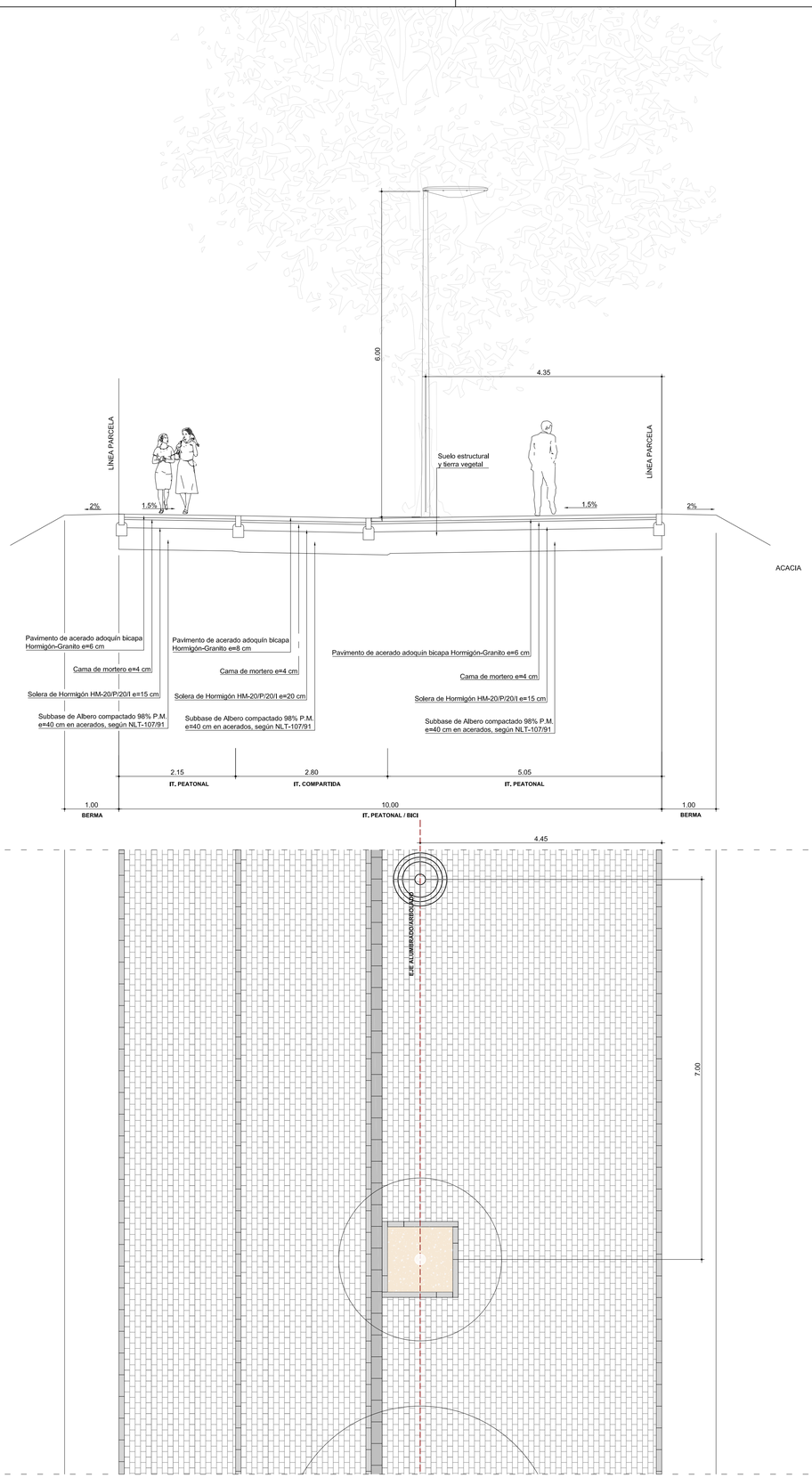
Octubre de 2020

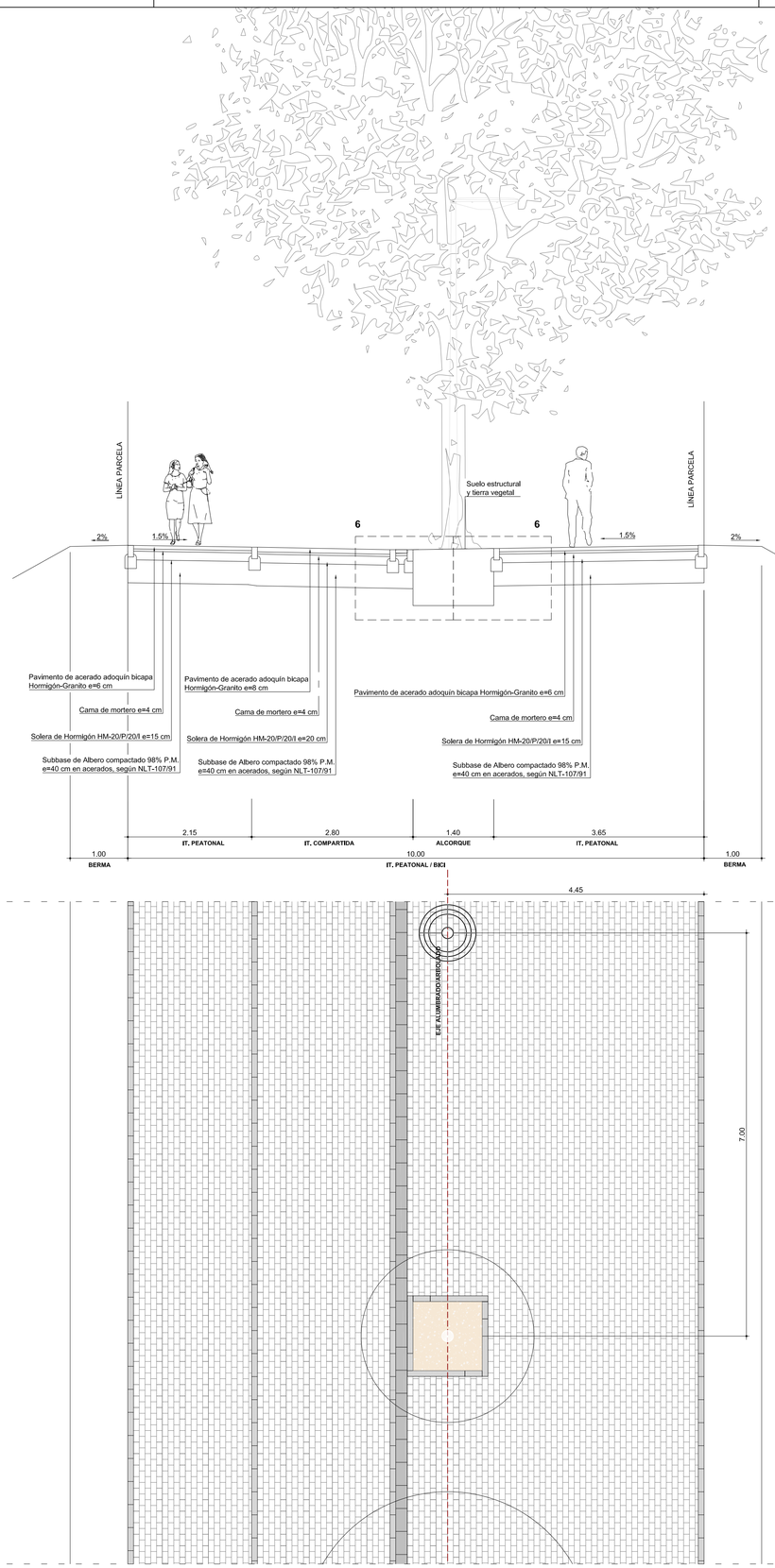


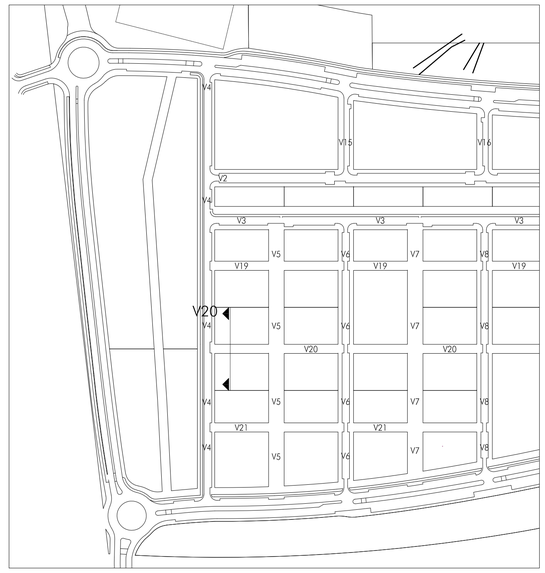




Promotor: metrovacesa	Consultor: Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P. Telf: 954 003 613 www.factor-ia.com	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA Actualización, año 2.019	Nº DE PLANO 10.10 Hoja 1 de 1	VIARIO V19 y V21 SECCIÓN CONSTRUCTIVA Escala A1_1:50 A3_1:100	Octubre de 2020







Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

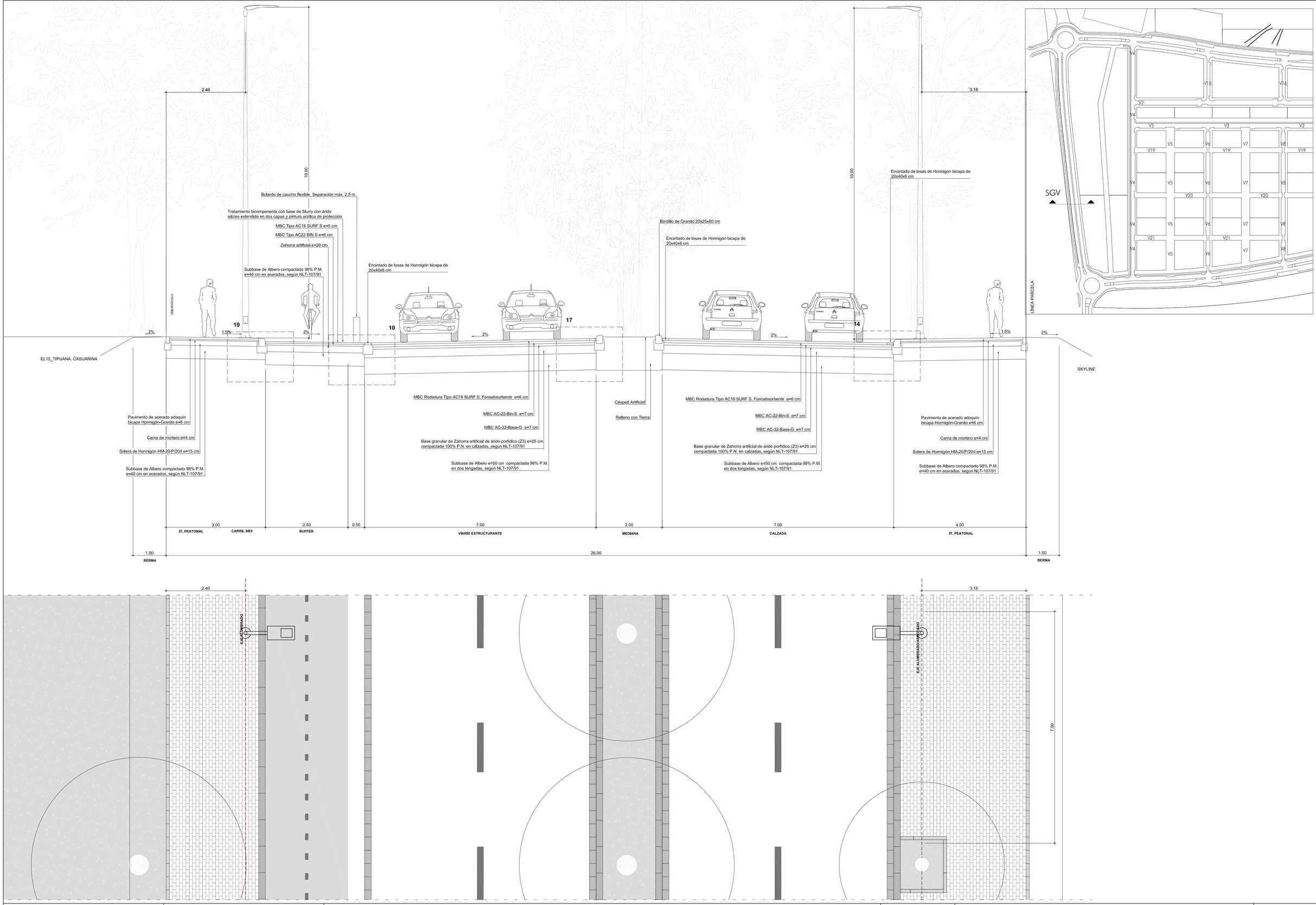
Nº DE PLANO 0.11

Hoja 1 de 1

VIARIO
V20 SECCIÓN CONSTRUCTIVA

Escala A1_1:50 A3_1:100

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

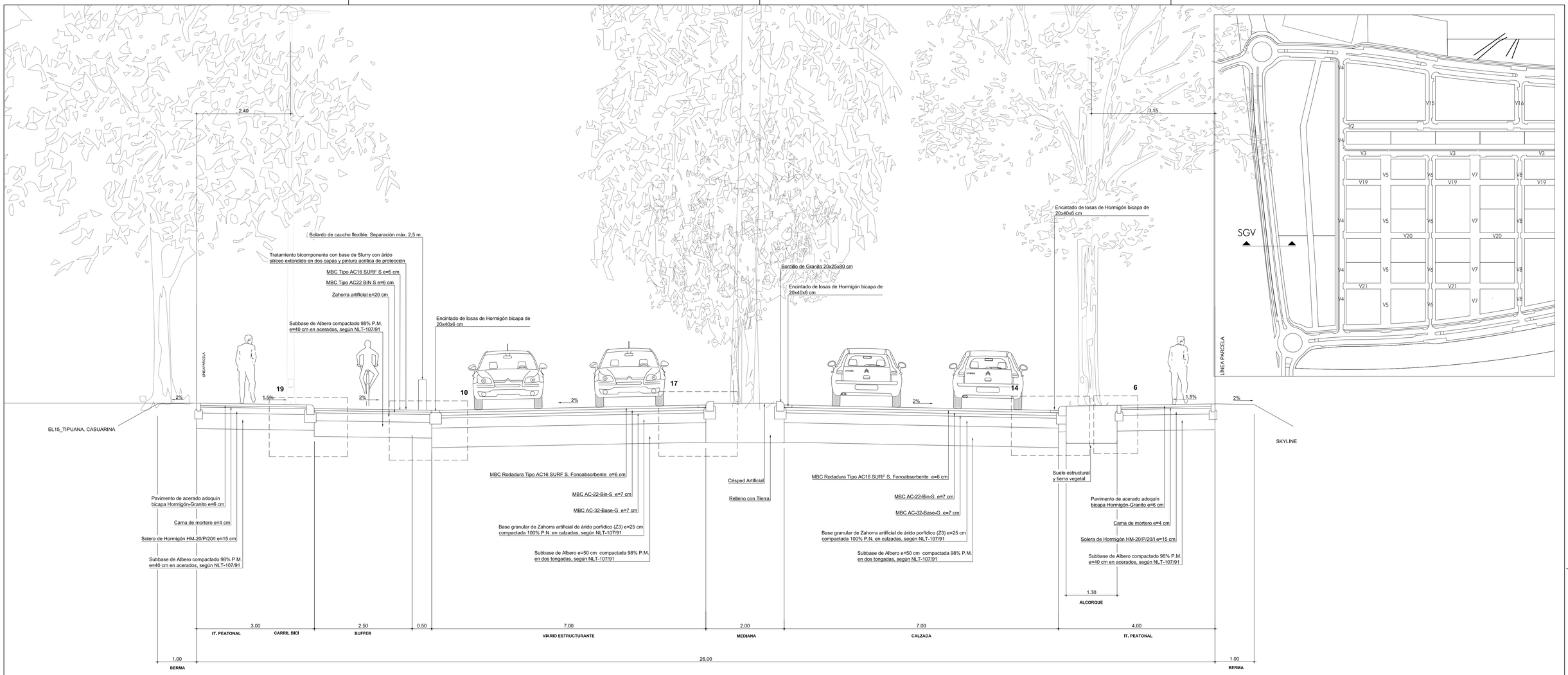
Nº DE PLANO 10.12

Hoja 1 de 2

VIARIO
SGV SECCIÓN CONSTRUCTIVA

Escala A1_1:50 A3_1:100

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

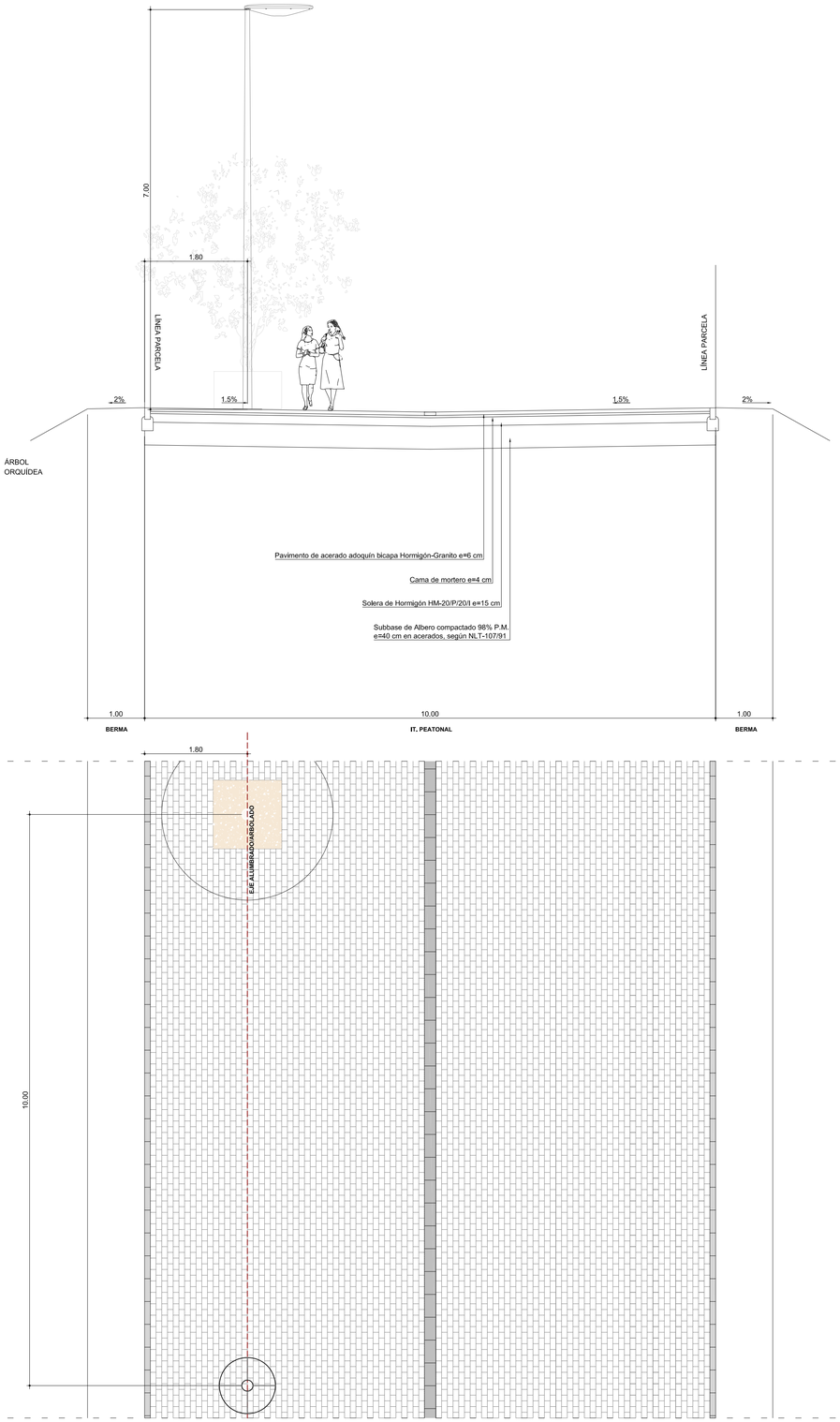
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

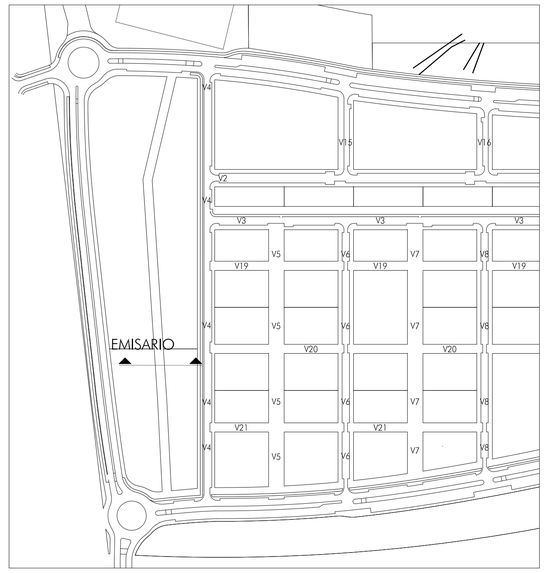
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 10.12
Hoja 2 de 2

VIARIO
SGV SECCIÓN CONSTRUCTIVA
Escala A1_1:50 A3_1:100

Octubre de 2020





Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

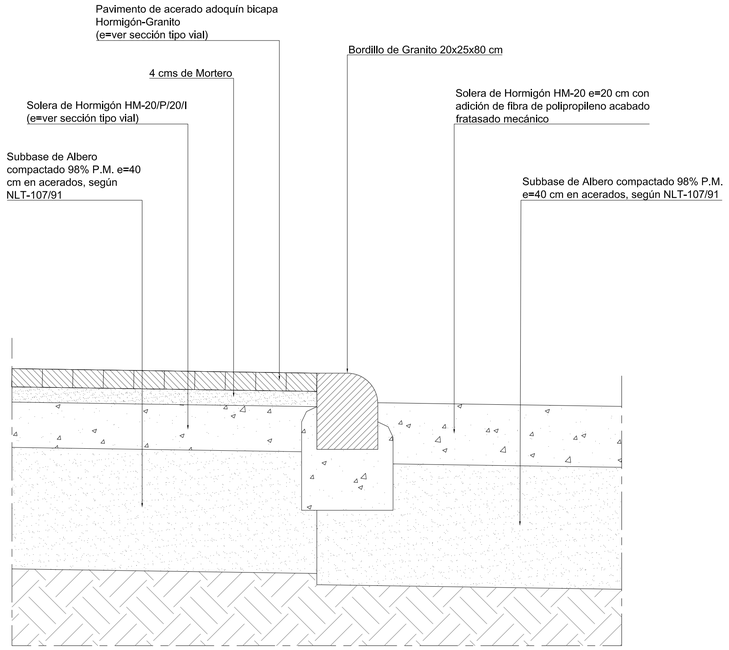
Nº DE PLANO 10.13

Hoja 1 de 1

VIARIO
VIAL EMISARIO SECCIÓN CONSTRUCTIVA

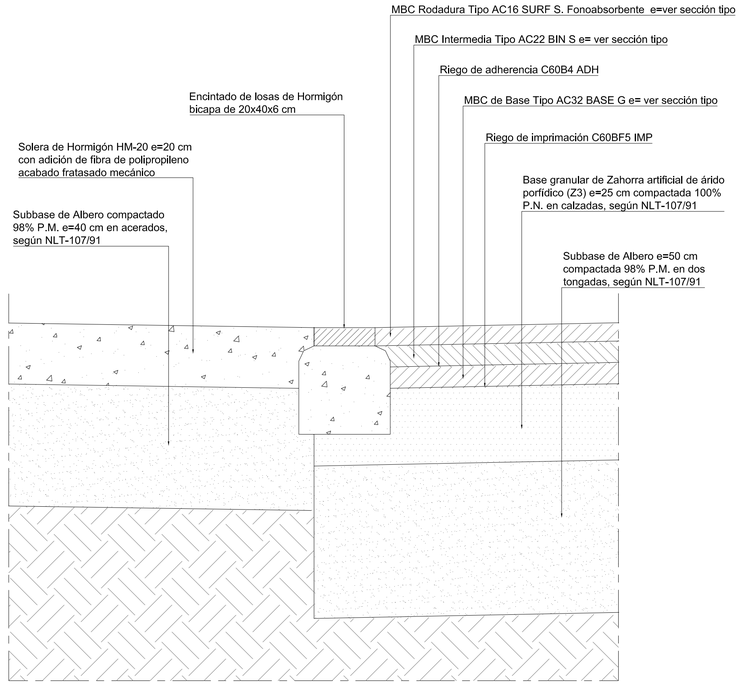
Escala A1_1:50 A3_1:100

Octubre de 2020



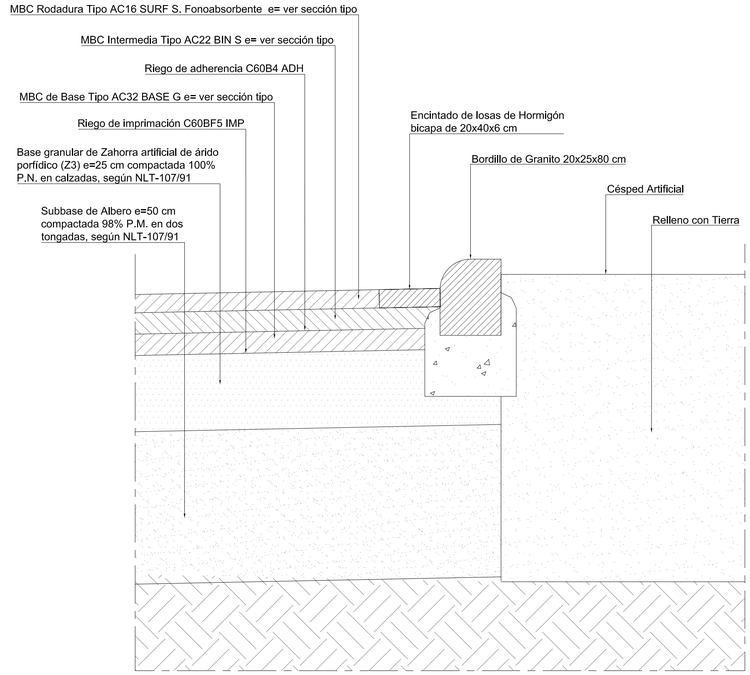
DETALLE 1

ENCUENTRO IT. PEATONAL - APARCAMIENTO



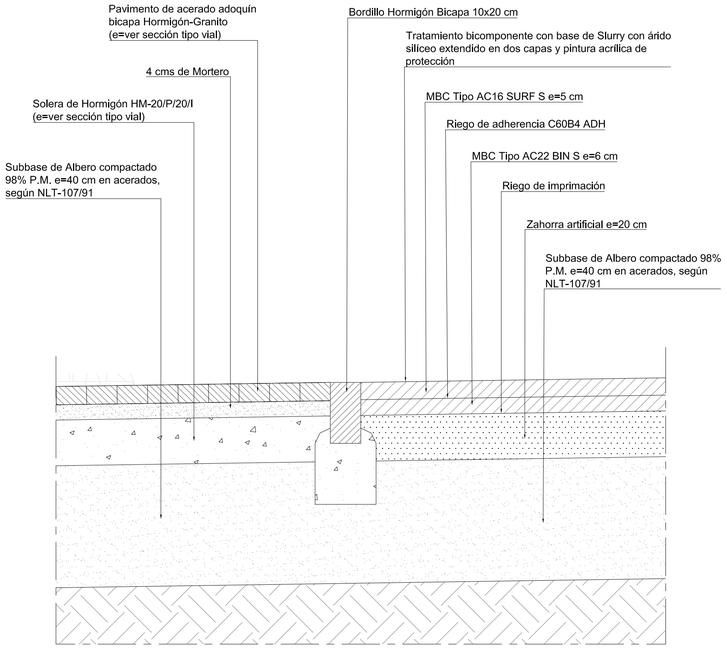
DETALLE 2

APARCAMIENTO - VIARIO TRATAMIENTO FONOABSORBENTE



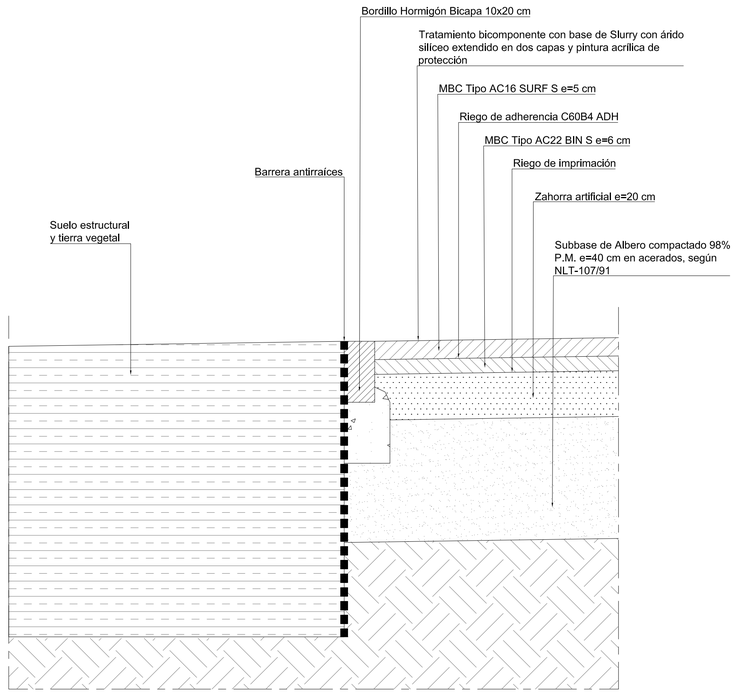
DETALLE 3

VIARIO TRATAMIENTO FONOABSORBENTE - MEDIANA



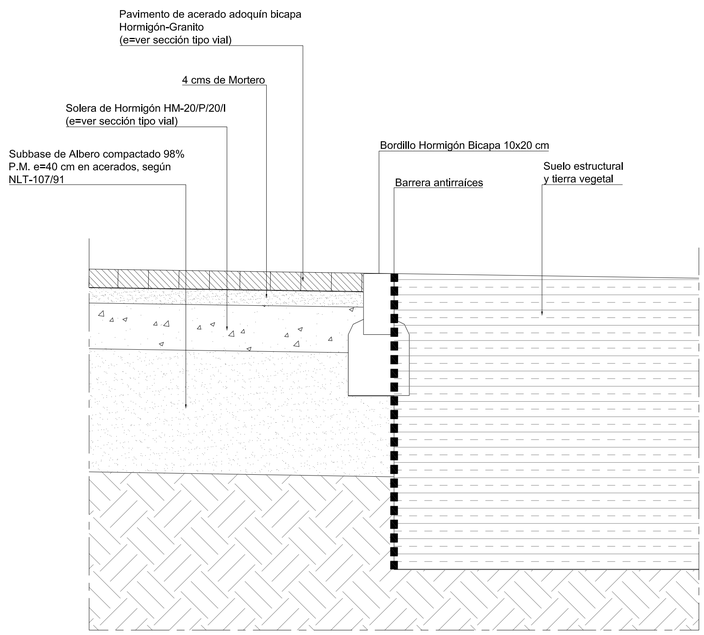
DETALLE 4

IT. PEATONAL - CARRIL BICI



DETALLE 5

ALCORQUE - IT. PEATONAL - CARRIL BICI



DETALLE 6

IT. PEATONAL - ALCORQUE

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

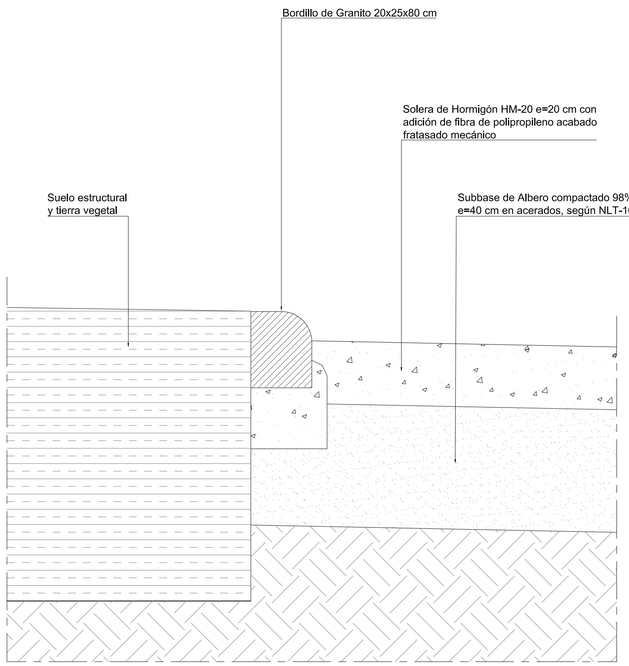
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 10.14
Hoja 1 de 4

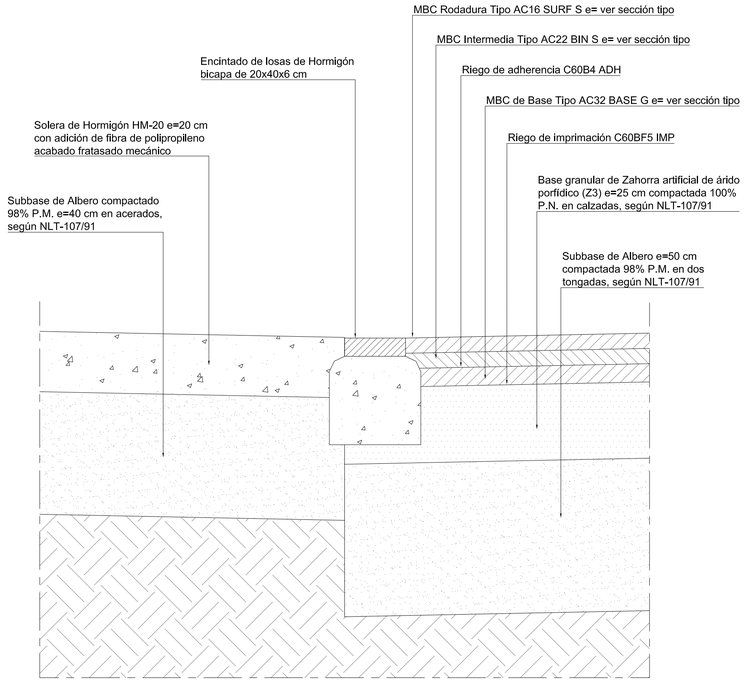
VIARIO
DETALLES CONSTRUCTIVOS
Escala A1_1:10 A3_1:20

Octubre de 2020



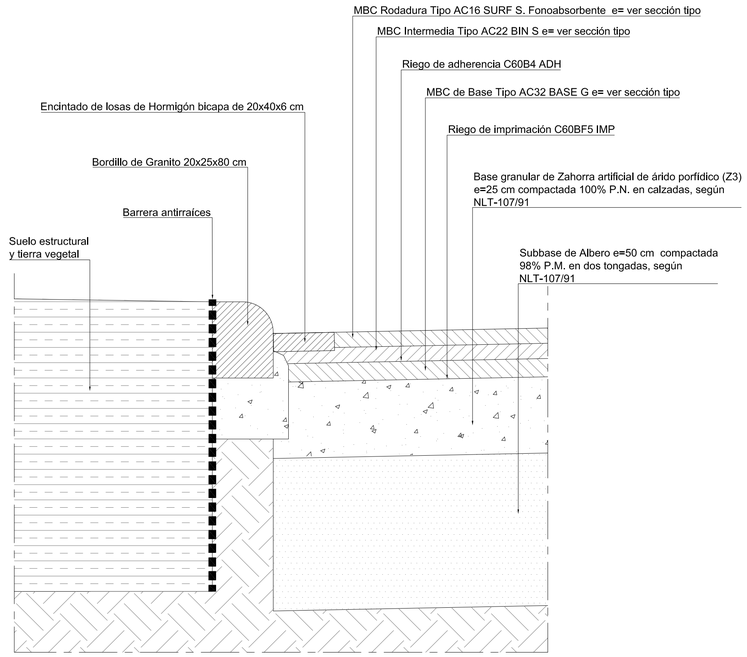
DETALLE 7

ALCORQUE - APARCAMIENTO



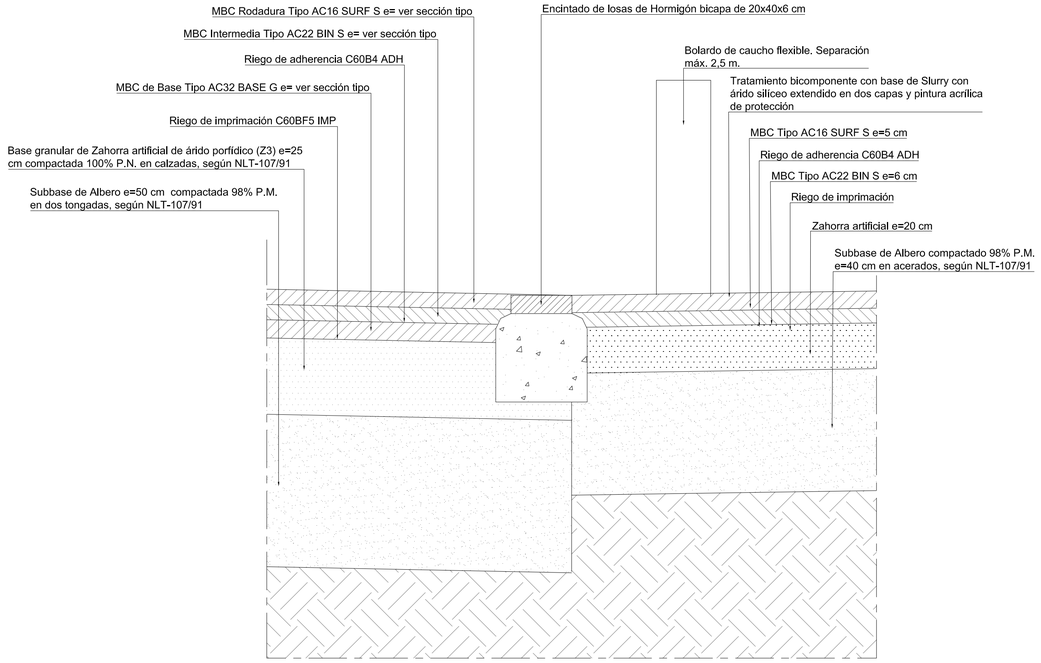
DETALLE 8

APARCAMIENTO - VIARIO LOCAL



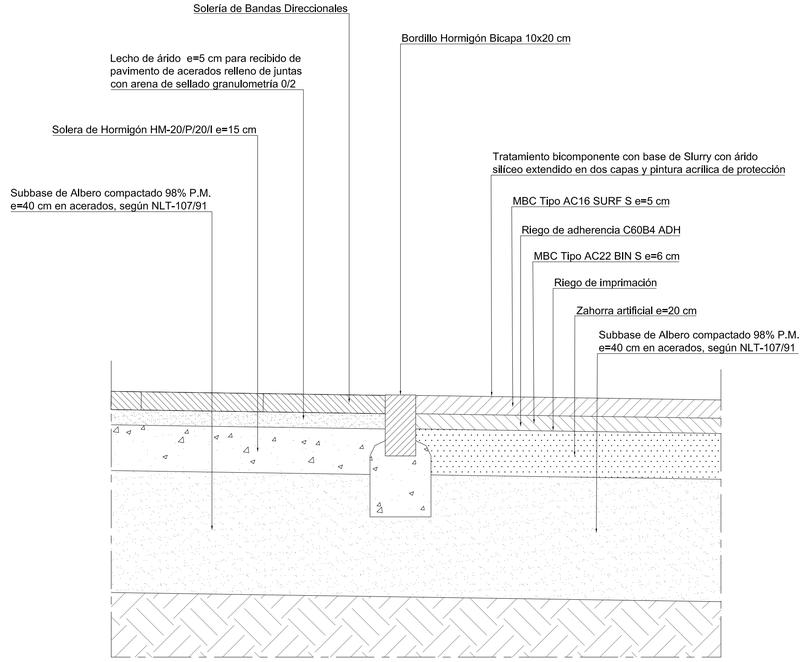
DETALLE 9

ALCORQUE - VIARIO TRATAMIENTO FONOABSORBENTE



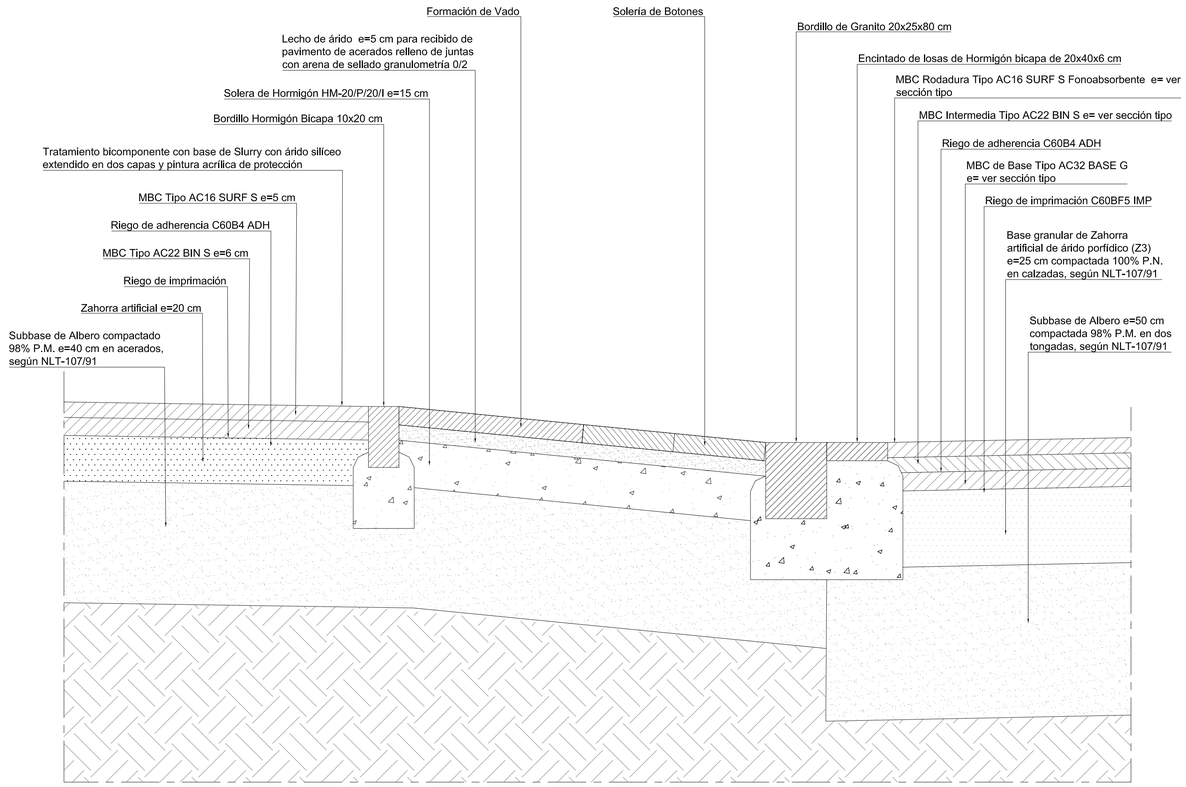
DETALLE 10

VIARIO LOCAL- CARRIL BICI



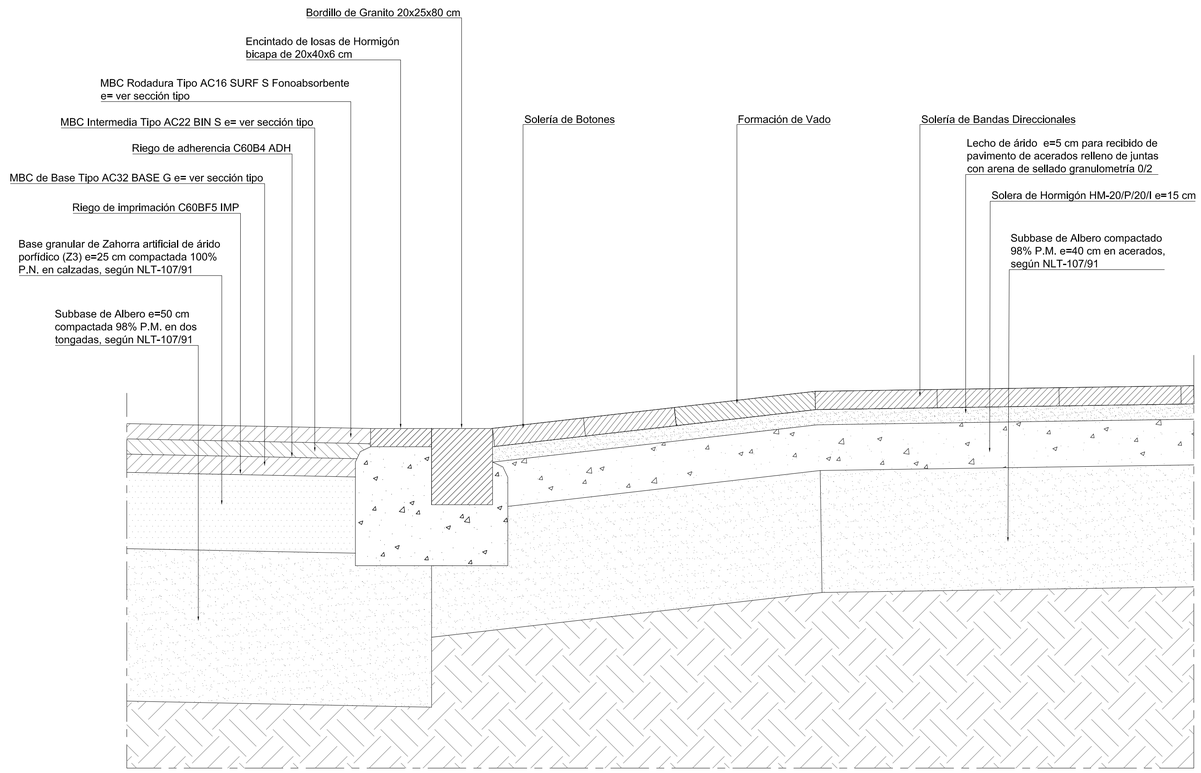
DETALLE 11

SOLERÍA DE BANDAS DIRECC. - CARRIL BICI



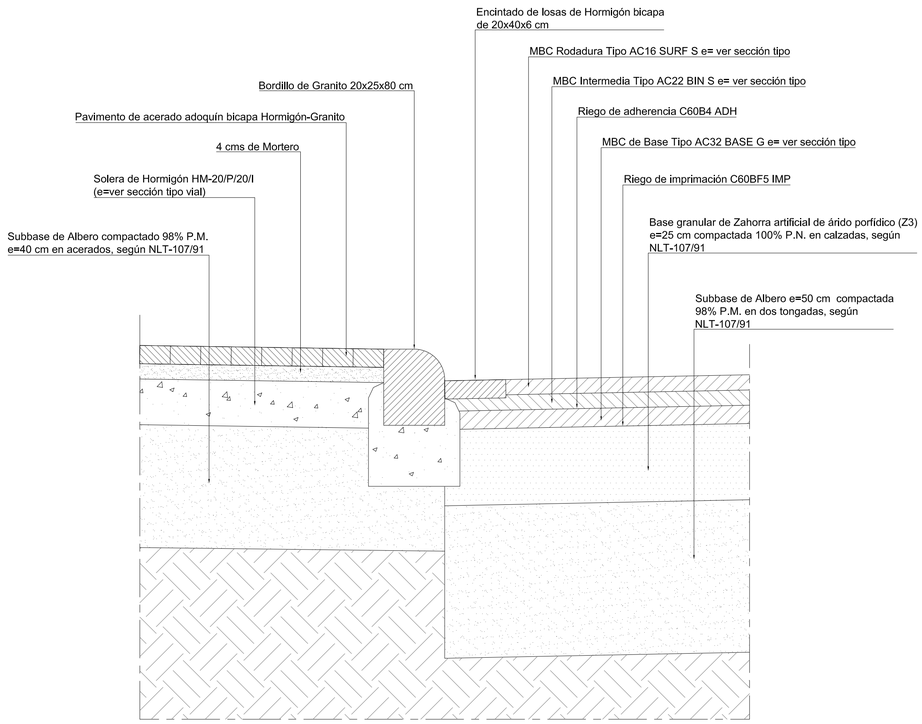
DETALLE 12

CARRIL BICI - VADO - VIARIO TRATAMIENTO FONOABSORBENTE



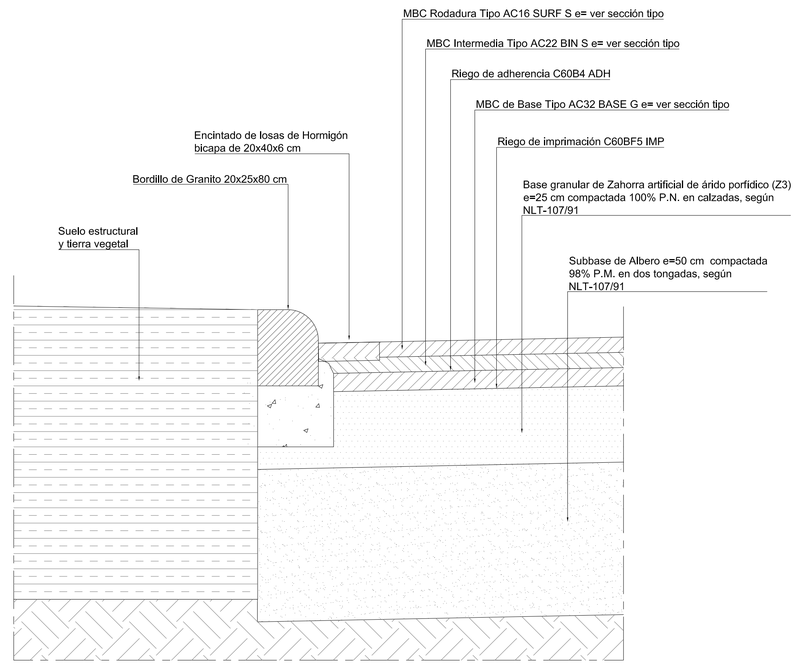
DETALLE 13

VIARIO TRATAMIENTO FONOABSORBENTE - VADO - SOLERÍA DE BANDAS DIRECCIONALES



DETALLE 14

IT. PEATONAL - VIARIO LOCAL



DETALLE 15

ALCORQUE - VIARIO LOCAL

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

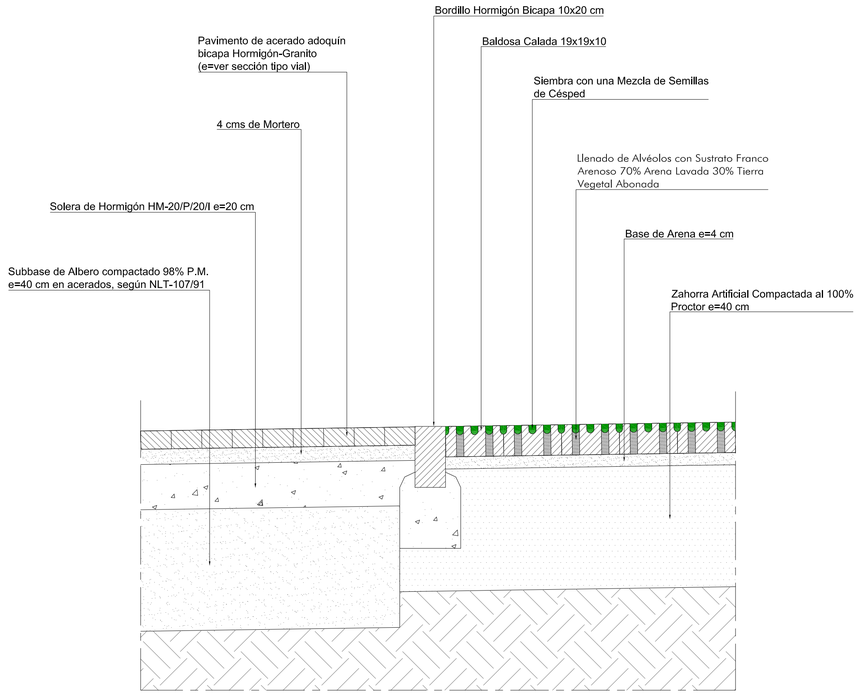
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 10.14
Hoja 3 de 4

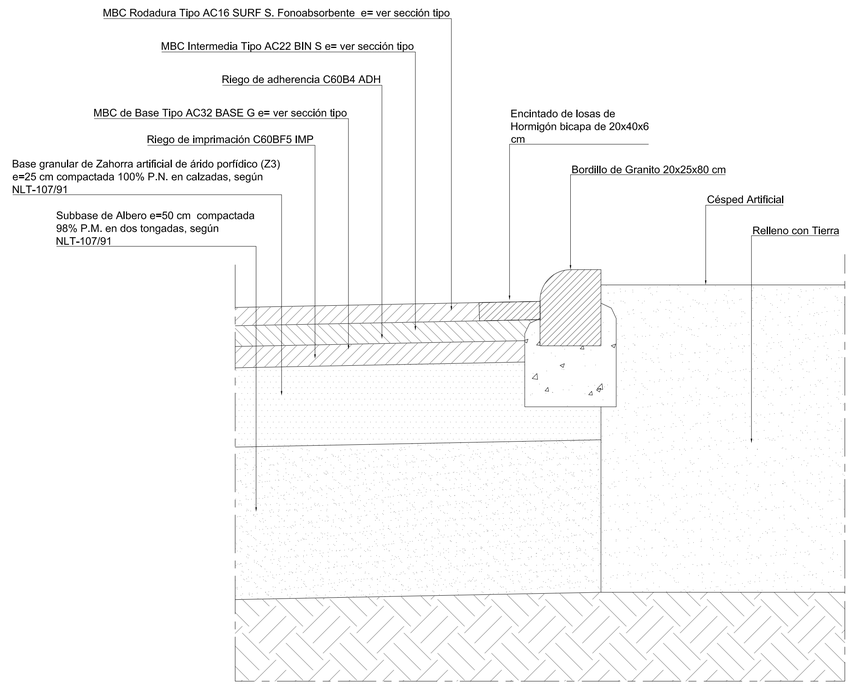
VIARIO
DETALLES CONSTRUCTIVOS
Escala A1_1:10 A3_1:20

Octubre de 2020



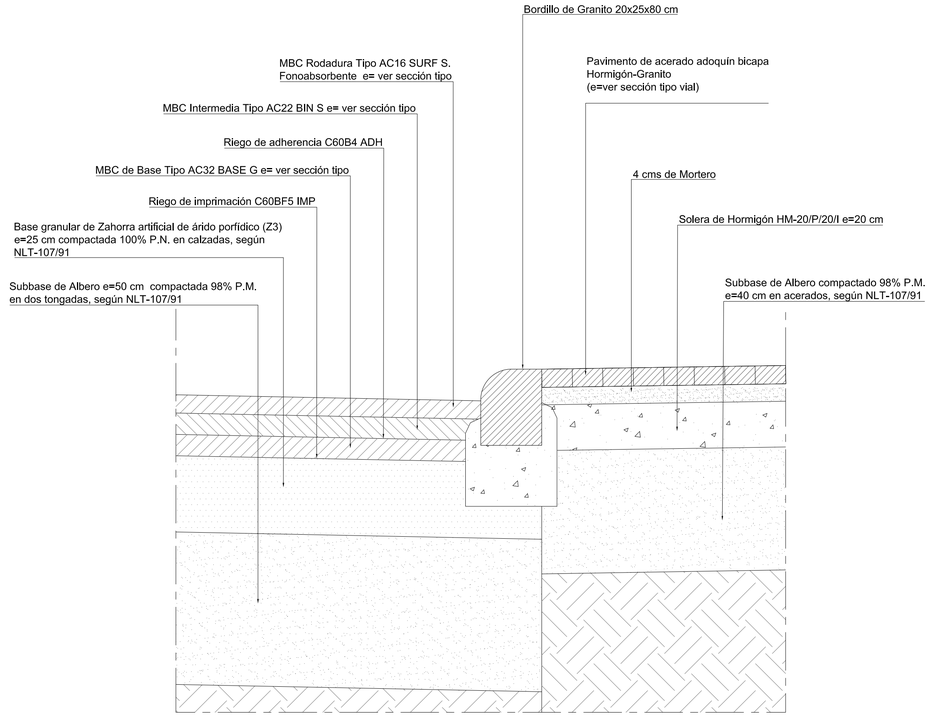
DETALLE 16

IT. PEATONAL - ENCESPADO



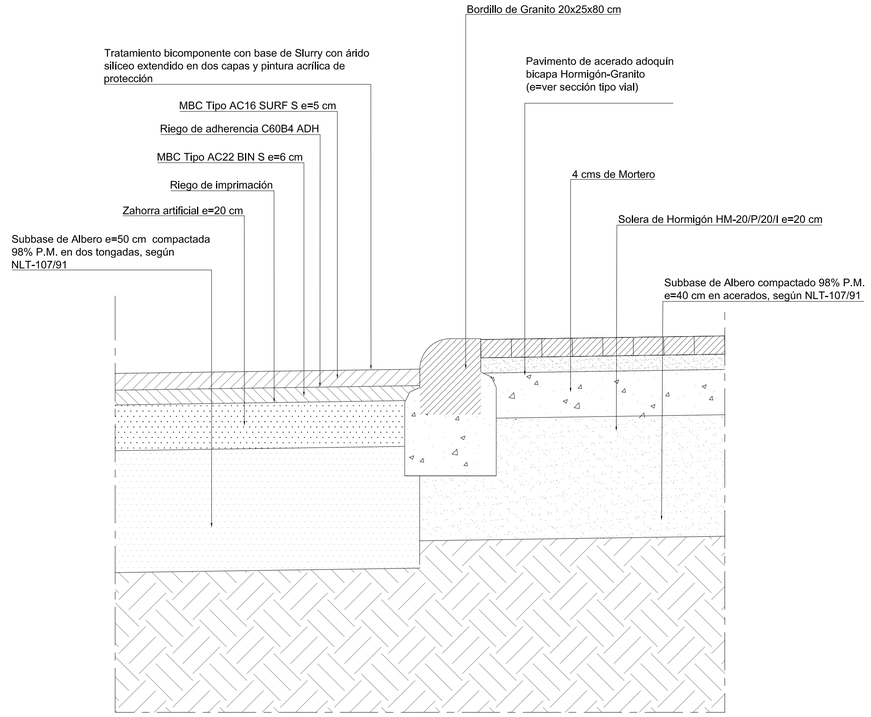
DETALLE 17

VIARIO TRATAMIENTO FONOABSORBENTE - MEDIANA



DETALLE 18

IT. PEATONAL - VIARIO TRATAMIENTO FONOABSORBENTE



DETALLE 19

CARRIL BICI EN CALZADA - IT. PEATONAL

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

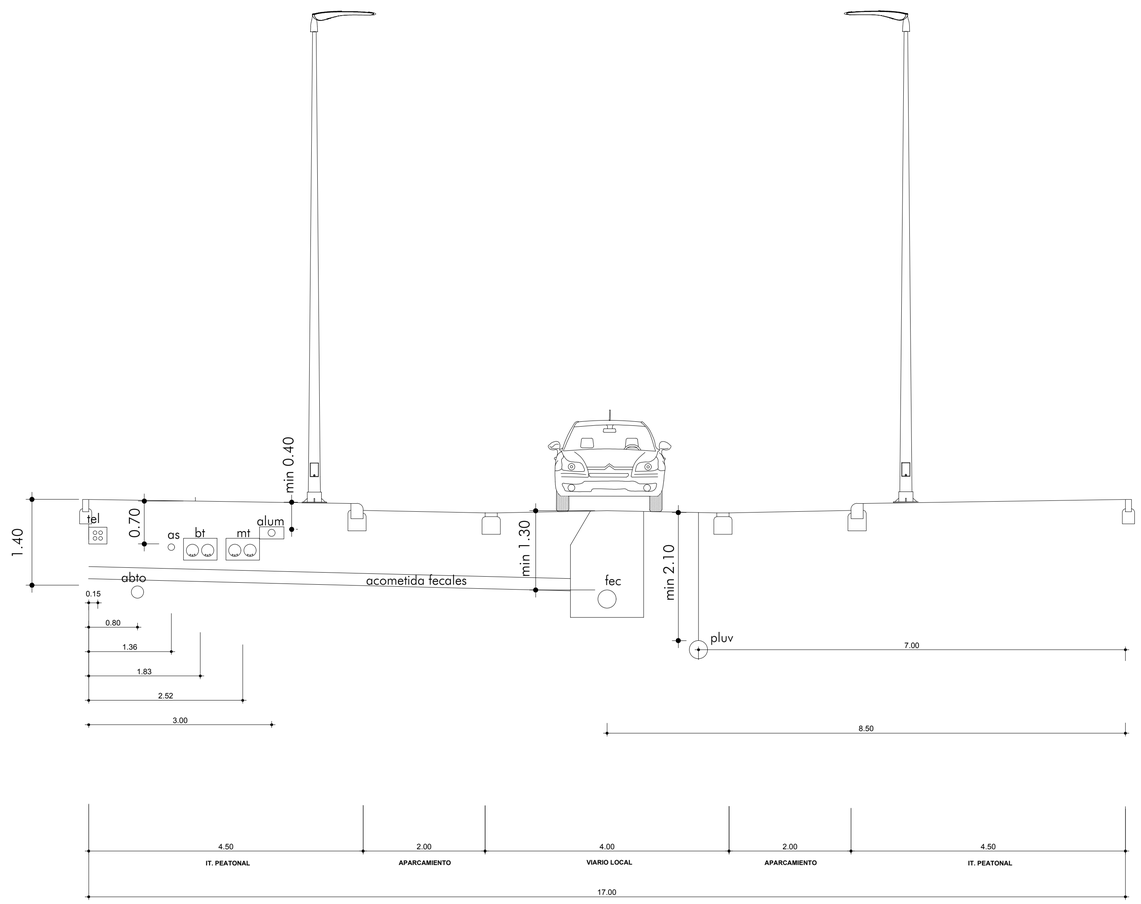
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 10.14
Hoja 4 de 4

VIARIO
DETALLES CONSTRUCTIVOS
Escala A1_1:10 A3_1:20

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

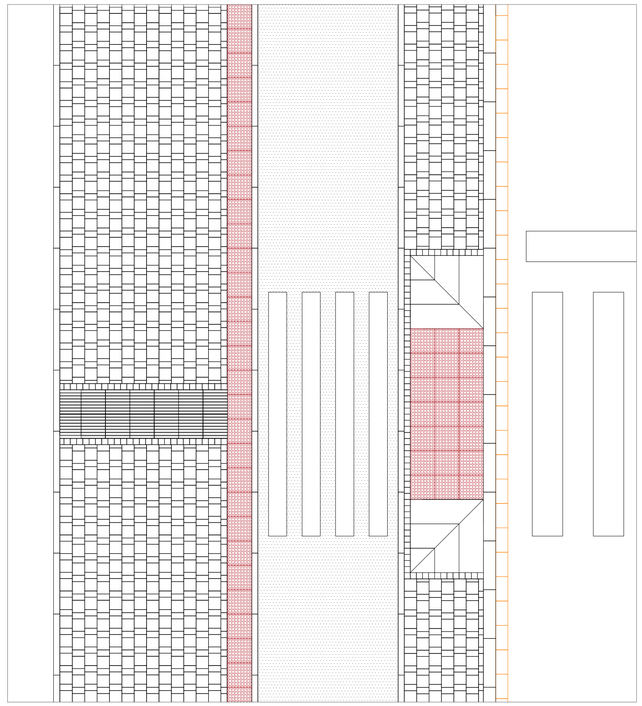
Nº DE PLANO 10.15

Hoja 1 de 1

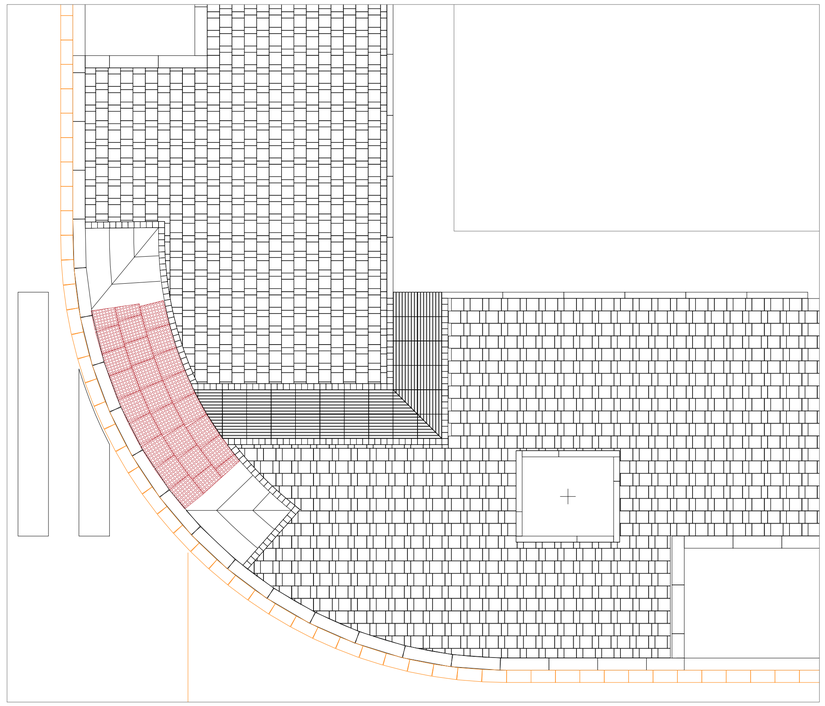
SECCIÓN TIPO SERVICIOS VIARIO 17m

Escala A1_1:50 A3_1:100

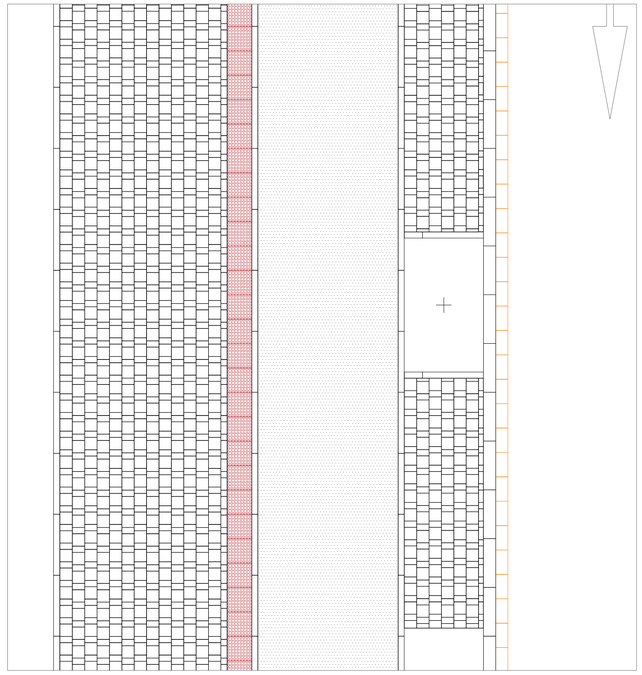
Octubre de 2020



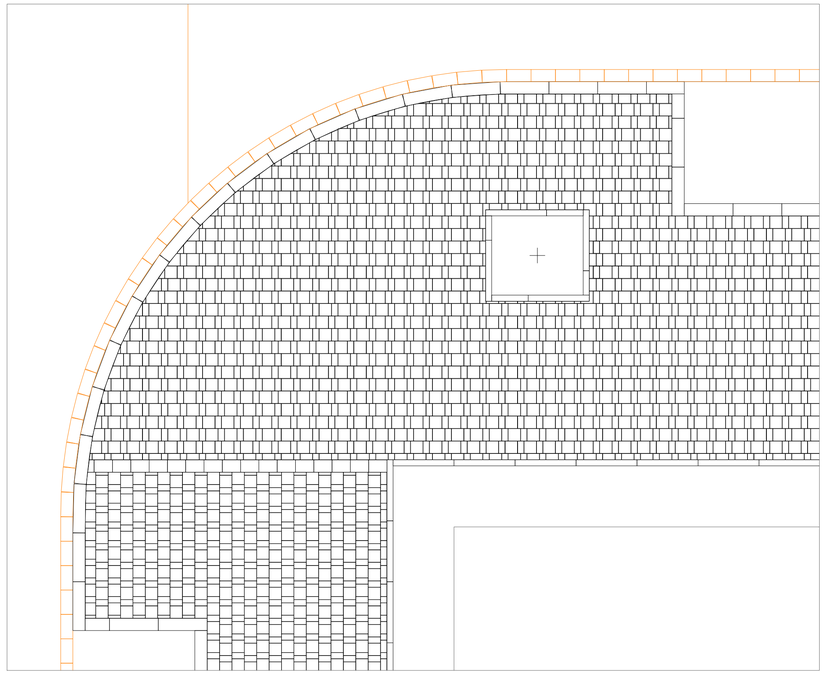
DETALLE 1



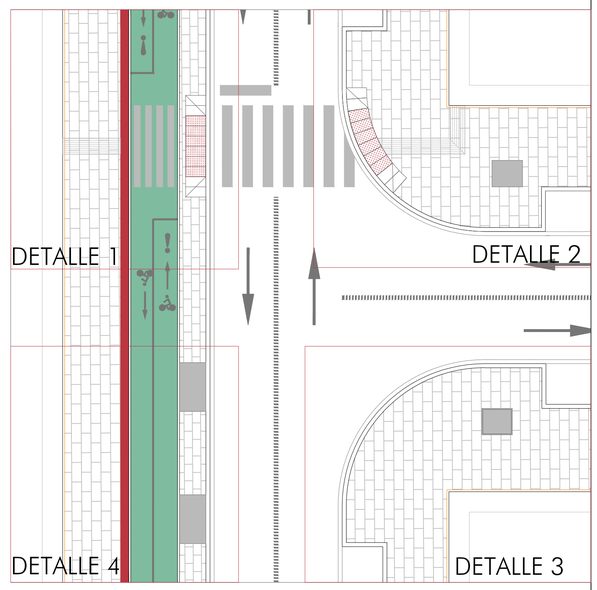
DETALLE 2



DETALLE 4



DETALLE 3



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

FCIAD FACTOR-IA

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

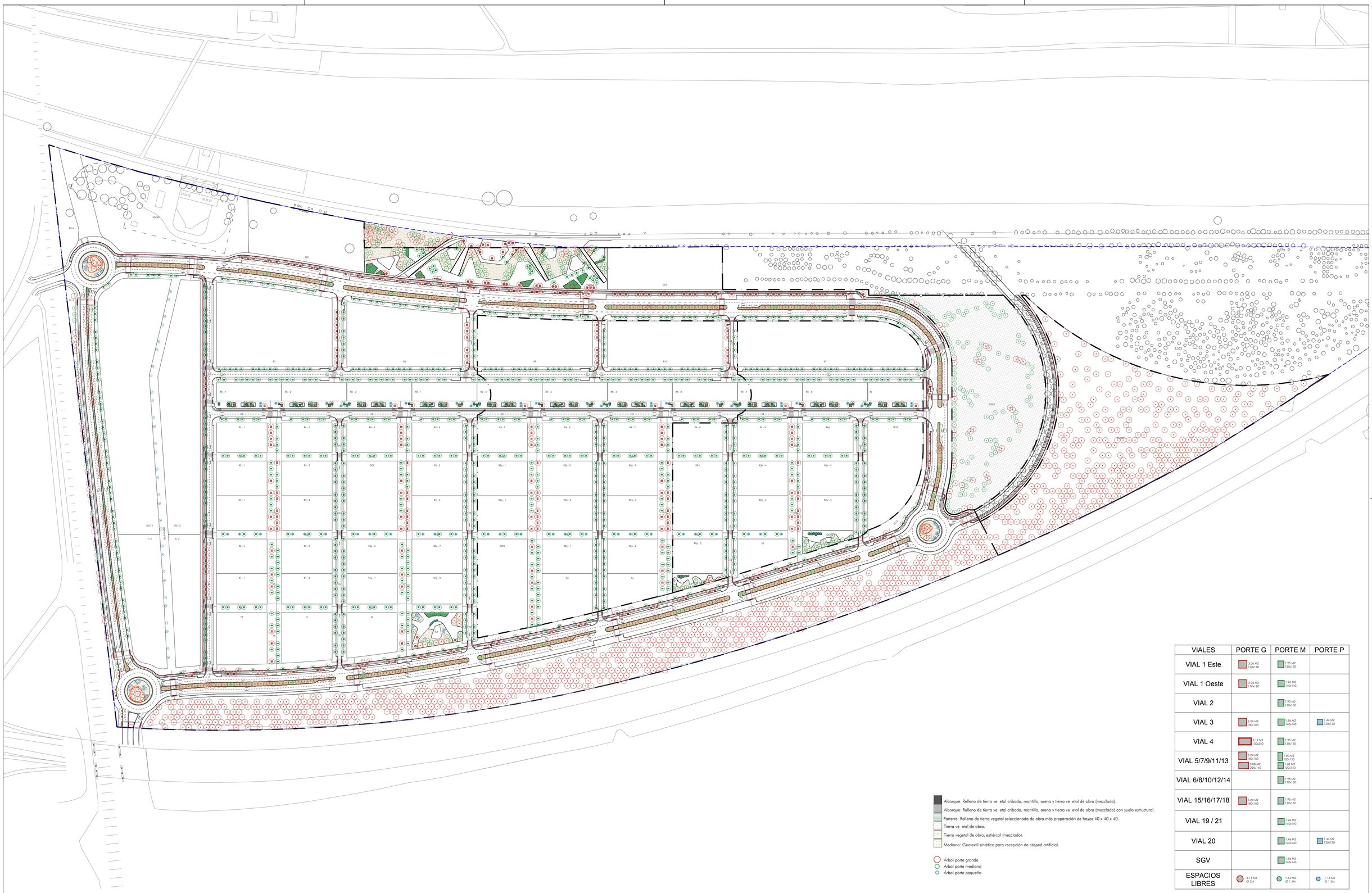
Nº DE PLANO 10.16

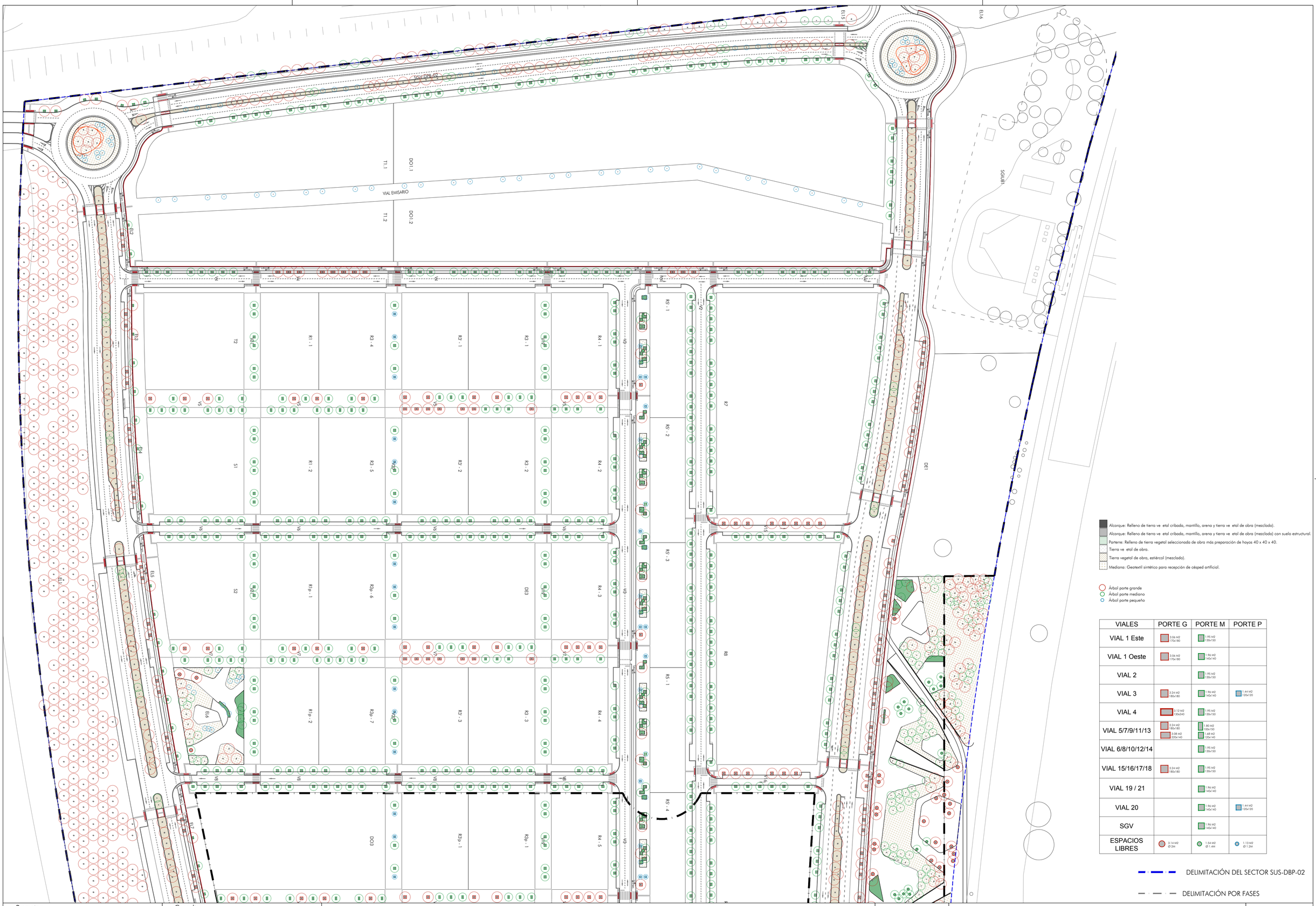
Hoja 1 de 1

VIARIO
DETALLES PAVIMENTOS

Escala A1_1:50 A3_1:100

Octubre de 2020


SGV-01
EL1.6
DE1
DE2
DE3
DE4
DO1.1
DO1.2
DO2
DO3
T1.1
T1.2
T2
S1
S2
S3
S4
S5
V01
V02
K7
K8
K9
K10
K11
K6
K5 - 1
K5 - 2
K5 - 3
K5 - 4
K5 - 5
K5 - 6
K5 - 7
K5 - 8
K4 - 1
K4 - 2
K4 - 3
K4 - 4
K4 - 5
K4 - 6
K4 - 7
K4 - 8
K4 - 9
K4p
K3 - 1
K3 - 2
K3 - 3
K3 - 4
K3 - 5
K2 - 1
K2 - 2
K2 - 3
K1 - 1
K1 - 2
K3p - 1
K3p - 2
K3p - 3
K3p - 4
K3p - 5
K3p - 6
K3p - 7
K2p - 1
K2p - 2
K1p - 1
K1p - 2
K4p - 1
K4p - 2
K4p - 3
K4p - 4
K4p - 5
K4p - 6
K4p - 7
K4p - 8
K4p - 9
K4p - 10
K4p - 11
K4p - 12
K4p - 13
K4p - 14
K4p - 15
K4p - 16
K4p - 17
K4p - 18
K4p - 19
K4p - 20
K4p - 21
K4p - 22
K4p - 23
K4p - 24
K4p - 25
K4p - 26
K4p - 27
K4p - 28
K4p - 29
K4p - 30
K4p - 31
K4p - 32
K4p - 33
K4p - 34
K4p - 35
K4p - 36
K4p - 37
K4p - 38
K4p - 39
K4p - 40
K4p - 41
K4p - 42
K4p - 43
K4p - 44
K4p - 45
K4p - 46
K4p - 47
K4p - 48
K4p - 49
K4p - 50
K4p - 51
K4p - 52
K4p - 53
K4p - 54
K4p - 55
K4p - 56
K4p - 57
K4p - 58
K4p - 59
K4p - 60
K4p - 61
K4p - 62
K4p - 63
K4p - 64
K4p - 65
K4p - 66
K4p - 67
K4p - 68
K4p - 69
K4p - 70
K4p - 71
K4p - 72
K4p - 73
K4p - 74
K4p - 75
K4p - 76
K4p - 77
K4p - 78
K4p - 79
K4p - 80
K4p - 81
K4p - 82
K4p - 83
K4p - 84
K4p - 85
K4p - 86
K4p - 87
K4p - 88
K4p - 89
K4p - 90
K4p - 91
K4p - 92
K4p - 93
K4p - 94
K4p - 95
K4p - 96
K4p - 97
K4p - 98
K4p - 99
K4p - 100
K4p - 101
K4p - 102
K4p - 103
K4p - 104
K4p - 105
K4p - 106
K4p - 107
K4p - 108
K4p - 109
K4p - 110
K4p - 111
K4p - 112
K4p - 113
K4p - 114
K4p - 115
K4p - 116
K4p - 117
K4p - 118
K4p - 119
K4p - 120
K4p - 121
K4p - 122
K4p - 123
K4p - 124
K4p - 125
K4p - 126
K4p - 127
K4p - 128
K4p - 129
K4p - 130
K4p - 131
K4p - 132
K4p - 133
K4p - 134
K4p - 135
K4p - 136
K4p - 137
K4p - 138
K4p - 139
K4p - 140
K4p - 141
K4p - 142
K4p - 143
K4p - 144
K4p - 145
K4p - 146
K4p - 147
K4p - 148
K4p - 149
K4p - 150
K4p - 151
K4p - 152
K4p - 153
K4p - 154
K4p - 155
K4p - 156
K4p - 157
K4p - 158
K4p - 159
K4p - 160
K4p - 161
K4p - 162
K4p - 163
K4p - 164
K4p - 165
K4p - 166
K4p - 167
K4p - 168
K4p - 169
K4p - 170
K4p - 171
K4p - 172
K4p - 173
K4p - 174
K4p - 175
K4p - 176
K4p - 177
K4p - 178
K4p - 179
K4p - 180
K4p - 181
K4p - 182
K4p - 183
K4p - 184
K4p - 185
K4p - 186
K4p - 187
K4p - 188
K4p - 189
K4p - 190
K4p - 191
K4p - 192
K4p - 193
K4p - 194
K4p - 195
K4p - 196
K4p - 197
K4p - 198
K4p - 199
K4p - 200
K4p - 201
K4p - 202
K4p - 203
K4p - 204
K4p - 205
K4p - 206
K4p - 207
K4p - 208
K4p - 209
K4p - 210
K4p - 211
K4p - 212
K4p - 213
K4p - 214
K4p - 215
K4p - 216
K4p - 217
K4p - 218
K4p - 219
K4p - 220
K4p - 221
K4p - 222
K4p - 223
K4p - 224
K4p - 225
K4p - 226
K4p - 227
K4p - 228
K4p - 229
K4p - 230
K4p - 231
K4p - 232
K4p - 233
K4p - 234
K4p - 235
K4p - 236
K4p - 237
K4p - 238
K4p - 239
K4p - 240
K4p - 241
K4p - 242
K4p - 243
K4p - 244
K4p - 245
K4p - 246
K4p - 247
K4p - 248
K4p - 249
K4p - 250
K4p - 251
K4p - 252
K4p - 253
K4p - 254
K4p - 255
K4p - 256
K4p - 257
K4p - 258
K4p - 259
K4p - 260
K4p - 261
K4p - 262
K4p - 263
K4p - 264
K4p - 265
K4p - 266
K4p - 267
K4p - 268
K4p - 269
K4p - 270
K4p - 271
K4p - 272
K4p - 273
K4p - 274
K4p - 275
K4p - 276
K4p - 277
K4p - 278
K4p - 279
K4p - 280
K4p - 281
K4p - 282
K4p - 283
K4p - 284
K4p - 285
K4p - 286
K4p - 287
K4p - 288
K4p - 289
K4p - 290
K4p - 291
K4p - 292
K4p - 293
K4p - 294
K4p - 295
K4p - 296
K4p - 297
K4p - 298
K4p - 299
K4p - 300
K4p - 301
K4p - 302
K4p - 303
K4p - 304
K4p - 305
K4p - 306
K4p - 307
K4p - 308
K4p - 309
K4p - 310
K4p - 311
K4p - 312
K4p - 313
K4p - 314
K4p - 315
K4p - 316
K4p - 317
K4p - 318
K4p - 319
K4p - 320
K4p - 321
K4p - 322
K4p - 323
K4p - 324
K4p - 325
K4p - 326
K4p - 327
K4p - 328
K4p - 329
K4p - 330
K4p - 331
K4p - 332
K4p - 333
K4p - 334
K4p - 335
K4p - 336
K4p - 337
K4p - 338
K4p - 339
K4p - 340
K4p - 341
K4p - 342
K4p - 343
K4p - 344
K4p - 345
K4p - 346
K4p - 347
K4p - 348
K4p - 349
K4p - 350
K4p - 351
K4p - 352
K4p - 353
K4p - 354
K4p - 355
K4p - 356
K4p - 357
K4p - 358
K4p - 359
K4p - 360
K4p - 361
K4p - 362
K4p - 363
K4p - 364
K4p - 365
K4p - 366
K4p - 367
K4p - 368
K4p - 369
K4p - 370
K4p - 371
K4p - 372
K4p - 373
K4p - 374
K4p - 375
K4p - 376
K4p - 377
K4p - 378
K4p - 379
K4p - 380
K4p - 381
K4p - 382
K4p - 383
K4p - 384
K4p - 385
K4p - 386
K4p - 387
K4p - 388
K4p - 389
K4p - 390
K4p - 391
K4p - 392
K4p - 393
K4p - 394
K4p - 395
K4p - 396
K4p - 397
K4p - 398
K4p - 399
K4p - 400
K4p - 401
K4p - 402
K4p - 403
K4p - 404
K4p - 405
K4p - 406
K4p - 407
K4p - 408
K4p - 409
K4p - 410
K4p - 411
K4p - 412
K4p - 413
K4p - 414
K4p - 415
K4p - 416
K4p - 417
K4p - 418
K4p - 419
K4p - 420
K4p - 421
K4p - 422
K4p - 423
K4p - 424
K4p - 425
K4p - 426
K4p - 427
K4p - 428
K4p - 429
K4p - 430
K4p - 431
K4p - 432
K4p - 433
K4p - 434
K4p - 435
K4p - 436
K4p - 437
K4p - 438
K4p - 439
K4p - 440
K4p - 441
K4p - 442
K4p - 443
K4p - 444
K4p - 445
K4p - 446
K4p - 447
K4p - 448
K4p - 449
K4p - 450
K4p - 451
K4p - 452
K4p - 453
K4p - 454
K4p - 455
K4p - 456
K4p - 457
K4p - 458
K4p - 459
K4p - 460
K4p - 461
K4p - 462
K4p - 463
K4p - 464
K4p - 465
K4p - 466
K4p - 467
K4p - 468
K4p - 469
K4p - 470
K4p - 471
K4p - 472
K4p - 473
K4p - 474
K4p - 475
K4p - 476
K4p - 477
K4p - 478
K4p - 479
K4p - 480
K4p - 481
K4p - 482
K4p - 483
K4p - 484
K4p - 485
K4p - 486
K4p - 487
K4p - 488
K4p - 489
K4p - 490
K4p - 491
K4p - 492
K4p - 493
K4p - 494
K4p - 495
K4p - 496
K4p - 497
K4p - 498
K4p - 499
K4p - 500
K4p - 501
K4p - 502
K4p - 503
K4p - 504
K4p - 505
K4p - 506
K4p - 507
K4p - 508
K4p - 509
K4p - 510
K4p - 511
K4p - 512
K4p - 513
K4p - 514
K4p - 515
K4p - 516
K4p - 517
K4p - 518
K4p - 519
K4p - 520
K4p - 521
K4p - 522
K4p - 523
K4p - 524
K4p - 525
K4p - 526
K4p - 527
K4p - 528
K4p - 529
K4p - 530
K4p - 531
K4p - 532
K4p - 533
K4p - 534
K4p - 535
K4p - 536
K4p - 537
K4p - 538
K4p - 539
K4p - 540
K4p - 541
K4p - 542
K4p - 543
K4p - 544
K4p - 545
K4p - 546
K4p - 547
K4p - 548
K4p - 549
K4p - 550
K4p - 551
K4p - 552
K4p - 553
K4p - 554
K4p - 555
K4p - 556
K4p - 557
K4p - 558
K4p - 559
K4p - 560
K4p - 561
K4p - 562
K4p - 563
K4p - 564
K4p - 565
K4p - 566
K4p - 567
K4p - 568
K4p - 569
K4p - 570
K4p - 571
K4p - 572
K4p - 573
K4p - 574
K4p - 575
K4p - 576
K4p - 577
K4p - 578
K4p - 579
K4p - 580
K4p - 581
K4p - 582
K4p - 583
K4p - 584
K4p - 585
K4p - 586
K4p - 587
K4p - 588
K4p - 589
K4p - 590
K4p - 591
K4p - 592
K4p - 593
K4p - 594
K4p - 595
K4p - 596
K4p - 597
K4p - 598
K4p - 599
K4p - 600
K4p - 601
K4p - 602
K4p - 603
K4p - 604
K4p - 605
K4p - 606
K4p - 607
K4p - 608
K4p - 609
K4p - 610
K4p - 611
K4p - 612
K4p - 613
K4p - 614
K4p - 615
K4p - 616
K4p - 617
K4p - 618
K4p - 619
K4p - 620
K4p - 621
K4p - 622
K4p - 623
K4p - 624
K4p - 625
K4p - 626
K4p - 627
K4p - 628
K4p - 629
K4p - 630
K4p - 631
K4p - 632
K4p - 633
K4p - 634
K4p - 635
K4p - 636
K4p - 637
K4p - 638
K4p - 639
K4p - 640
K4p - 641
K4p - 642
K4p - 643
K4p - 644
K4p - 645
K4p - 646
K4p - 647
K4p - 648
K4p - 649
K4p - 650
K4p - 651
K4p - 652
K4p - 653
K4p - 654
K4p - 655
K4p - 656
K4p - 657
K4p - 658
K4p - 659
K4p - 660
K4p - 661
K4p - 662
K4p - 663
K4p - 664
K4p - 665
K4p - 666
K4p - 667
K4p - 668
K4p - 669
K4p - 670
K4p - 671
K4p - 672
K4p - 673
K4p - 674
K4p - 675
K4p - 676
K4p - 677
K4p - 678
K4p - 679
K4p - 680
K4p - 681
K4p - 682
K4p - 683
K4p - 684
K4p - 685
K4p - 686
K4p - 687
K4p - 688
K4p - 689
K4p - 690
K4p - 691
K4p - 692
K4p - 693
K4p - 694
K4p - 695
K4p - 696
K4p - 697
K4p - 698
K4p - 699
K4p - 700
K4p - 701
K4p - 702
K4p - 703
K4p - 704
K4p - 705
K4p - 706
K4p - 707
K4p - 708
K4p - 709
K4p - 710
K4p - 711
K4p - 712
K4p - 713
K4p - 714
K4p - 715
K4p - 716
K4p - 717
K4p - 718
K4p - 719
K4p - 720
K4p - 721
K4p - 722
K4p - 723
K4p - 724
K4p - 725
K4p - 726
K4p - 727
K4p - 728
K4p - 729
K4p - 730
K4p - 731
K4p - 732
K4p - 733
K4p - 734
K4p - 735
K4p - 736
K4p - 737
K4p - 738
K4p - 739
K4p - 740
K4p - 741
K4p - 742
K4p - 743
K4p - 744
K4p - 745
K4p - 746
K4p - 747
K4p - 748
K4p - 749
K4p - 750
K4p - 751
K4p - 752
K4p - 753
K4p - 754
K4p - 755
K4p - 756
K4p - 757
K4p - 758
K4p - 759
K4p - 760
K4p - 761
K4p - 762
K4p - 763
K4p - 764
K4p - 765
K4p - 766
K4p - 767
K4p - 768
K4p - 769
K4p - 770
K4p - 771
K4p - 772
K4p - 773
K4p - 774
K4p - 775
K4p - 776
K4p - 777
K4p - 778
K4p - 779
K4p - 780
K4p - 781
K4p - 782
K4p - 783
K4p - 784
K4p - 785
K4p - 786
K4p - 787
K4p - 788
K4p - 789
K4p - 790
K4p - 791
K4p - 792
K4p - 793
K4p - 794
K4p - 795
K4p - 796
K4p - 797
K4p - 798
K4p - 799
K4p - 800
K4p - 801
K4p - 802
K4p - 803
K4p - 804
K4p - 805
K4p - 806
K4p - 807
K4p - 808
K4p - 809
K4p - 810
K4p - 811
K4p - 812
K4p - 813
K4p - 814
K4p - 815
K4p - 816
K4p - 817
K4p - 818
K4p - 819
K4p - 820
K4p - 821
K4p - 822
K4p - 823
K4p - 824
K4p - 825
K4p - 826
K4p - 827
K4p - 828
K4p - 829
K4p - 830
K4p - 831
K4p - 832
K4p - 833
K4p - 834
K4p - 835
K4p - 836
K4p - 837
K4p - 838
K4p - 839
K4p - 840
K4p - 841
K4p - 842
K4p - 843
K4p - 844
K4p - 845
K4p - 846
K4p - 847
K4p - 848
K4p - 849
K4p - 850
K4p - 851
K4p - 852
K4p - 853
K4p - 854
K4p - 855
K4p - 856
K4p - 857
K4p - 858
K4p - 859
K4p - 860
K4p - 861
K4p - 862
K4p - 863
K4p - 864
K4p - 865
K4p - 866
K4p - 867
K4p - 868
K4p - 869
K4p - 870
K4p - 871
K4p - 872
K4p - 873
K4p - 874
K4p - 875
K4p - 876
K4p - 877
K4p - 878
K4p - 879
K4p - 880
K4p - 881
K4p - 882
K4p - 883
K4p - 884
K4p - 885
K4p - 886
K4p - 887
K4p - 888
K4p - 889
K4p - 890
K4p - 891
K4p - 892
K4p - 893
K4p - 894
K4p - 895
K4p - 896
K4p - 897
K4p - 898
K4p - 899
K4p - 900
K4p - 901
K4p - 902
K4p - 903
K4p - 904
K4p - 905
K4p - 906
K4p - 907
K4p - 908
K4p - 909
K4p - 910
K4p - 911
K4p - 912
K4p - 913
K4p - 914
K4p - 915
K4p - 916
K4p - 917
K4p - 918
K4p - 919
K4p - 920
K4p - 921
K4p - 922
K4p - 923
K4p - 924
K4p - 925
K4p - 926
K4p - 927
K4p - 928
K4p - 929
K4p - 930
K4p - 931
K4p - 932
K4p - 933
K4p - 934
K4p - 935
K4p - 936
K4p - 937
K4p - 938
K4p - 939
K4p - 940
K4p - 941
K4p - 942
K4p - 943
K4p - 944
K4p - 945
K4p - 946
K4p - 947
K4p - 948
K4p - 949
K4p - 950
K4p - 951
K4p - 952
K4p - 953
K4p - 954
K4p - 955
K4p - 956
K4p - 957
K4p - 958
K4p - 959
K4p - 960
K4p - 961
K4p - 962
K4p - 963
K4p - 964
K4p - 965
K4p - 966
K4p - 967
K4p - 968
K4p - 969
K4p - 970
K4p - 971
K4p - 972
K4p - 973
K4p - 974
K4p - 975
K4p - 976
K4p - 977
K4p - 978
K4p - 979
K4p - 980
K4p - 981
K4p - 982
K4p - 983
K4p - 984
K4p - 985
K4p - 986
K4p - 987
K4p - 988
K4p - 989
K4p - 990
K4p - 991
K4p - 992
K4p - 993
K4p - 994
K4p - 995
K4p - 996
K4p - 997
K4p - 998
K4p - 999
K4p - 1000
K4p - 1001
K4p - 1002
K4p - 1003
K4p - 1004
K4p - 1005
K4p - 1006
K4p - 1007
K4p - 1008
K4p - 1009
K4p - 1010
K4p - 1011
K4p - 1012
K4p - 1013
K4p - 1014
K4p - 1015
K4p - 1016
K4p - 1017
K4p - 1018
K4p - 1019
K4p - 1020
K4p - 1021
K4p - 1022
K4p - 1023
K4p - 1024
K4p - 1025
K4p - 1026
K4p - 1027
K4p - 1028
K4p - 1029
K4p - 1030
K4p - 1031
K4p - 1032
K4p - 1033
K4p - 1034
K4p - 1035
K4p - 1036
K4p - 1037
K4p - 1038
K4p - 1039
K4p - 1040
K4p - 1041
K4p - 1042
K4p - 1043
K4p - 1044
K4p - 1045
K4p - 1046
K4p - 1047
K4p - 1048
K4p - 1049
K4p - 1050
K4p - 1051
K4p - 1052
K4p - 1053
K4p - 1054
K4p - 1055
K4p - 1056
K4p - 1057
K4p - 1058
K4p - 1059
K4p - 1060
K4p - 1061
K4p - 1062
K4p - 1063
K4p - 1064
K4p - 1065
K4p - 1066
K4p - 1067
K4p - 1068
K4p - 1069
K4p - 1070
K4p - 1071
K4p - 1072
K4p - 1073
K4p - 1074
K4p - 1075
K4p - 1076
K4p - 1077
K4p - 1078
K4p - 1079
K4p - 1080
K4p - 1081
K4p - 1082
K4p - 1083
K4p - 1084
K4p - 1085
K4p - 1086
K4p - 1087
K4p - 1088
K4p - 1089
K4p - 1090
K4p - 1091
K4p - 1092
K4p - 1093
K4p - 1094
K4p - 1095
K4p - 1096
K4p - 1097
K4p - 1098
K4p - 1099
K4p - 1100
K4p - 1101
K4p - 1102
K4p - 1103
K4p - 1104
K4p - 1105
K4p - 1106
K4p - 1107
K4p - 1108
K4p - 1109
K4p - 1110
K4p - 1111
K4p - 1112
K4p - 1113
K4p - 1114
K4p - 1115
K4p - 1116
K4p - 1117
K4p - 1118
K4p - 1119
K4p - 1120
K4p - 1121
K4p - 1122
K4p - 1123
K4p - 1124
K4p - 1125
K4p - 1126
K4p - 1127
K4p - 1128
K4p - 1129
K4p - 1130
K4p - 1131
K4p - 1132
K4p - 1133
K4p - 1134
K4p - 1135
K4p - 1136
K4p - 1137
K4p - 1138
K4p - 1139
K4p - 1140
K4p - 1141
K4p - 1142
K4p - 1143
K4p - 1144
K4p - 1145
K4p - 1146
K4p - 1147
K4p - 1148
K4p - 1149
K4p - 1150
K4p - 1151
K4p - 1152
K4p - 1153
K4p - 1154
K4p - 1155
K4p - 1156
K4p - 1157
K4p - 1158
K4p - 1159
K4p - 1160
K4p - 1161
K4p - 1162
K4p - 1163
K4p - 1164
K4p - 1165
K4p - 1166
K4p - 1167
K4p - 1168
K4p - 1169
K4p - 1170
K4p - 1171
K4p - 1172
K4p - 1173
K4p - 1174
K4p - 1175
K4p - 1176
K4p - 1177
K4p - 1178
K4p - 1179
K4p - 1180
K4p - 1181
K4p - 1182
K4p - 1183
K4p - 1184
K4p - 1185
K4p - 1186
K4p - 1187
K4p - 1188
K4p - 1189
K4p - 1190
K4p - 1191
K4p - 1192
K4p - 1193
K4p - 1194
K4p - 1195
K4p - 1196
K4p - 1197
K4p - 1198
K4p - 1199
K4p - 1200
K4p - 1201
K4p - 1202
K4p - 1203
K4p - 1204
K4p - 1205
K4p - 1206
K4p - 1207
K4p - 1208
K4p - 1209
K4p - 1210
K4p - 1211
K4p - 1212
K4p - 1213
K4p - 1214
K4p - 1215
K4p - 1216
K4p - 1217
K4p - 1218
K4p - 1219
K4p - 1220
K4p - 1221
K4p - 1222
K4p - 1223
K4p - 1224
K4p - 1225
K4p - 1226
K4p - 1227
K4p - 1228
K4p - 1229
K4p - 1230
K4p - 1231
K4p - 1232
K4p - 1233
K4p - 1234
K4p - 1235
K4p - 1236
K4p - 1237
K4p - 1238
K4p - 1239
K4p - 1240
K4p - 1241
K4p - 1242
K4p - 1243
K4p - 1244
K4p - 1245
K4p - 1246
K4p - 1247
K4p - 1248
K4p - 1249
K4p - 1250
K4p - 1251
K4p - 1252
K4p - 1253
K4p - 1254
K4p - 1255
K4p - 1256
K4p - 1257
K4p - 1258
K4p - 1259
K4p - 1260
K4p - 1261
K4p - 1262
K4p - 1263
K4p - 1264
K4p - 1265
K4p - 1266
K4p - 1267
K4p - 1268
K4p - 1269
K4p - 1270
K4p - 1271
K4p - 1272
K4p - 1273
K4p - 1274
K4p - 1275
K4p - 1276
K4p - 1277
K4p - 1278
K4p - 1279
K4p - 1280
K4p - 1281
K4p - 1282
K4p - 1283
K4p - 1284
K4p - 1285
K4p - 1286
K4p - 1287
K4p - 1288
K4p - 1289
K4p - 1290
K4p - 1291
K4p - 1292
K4p - 1293
K4p - 1294
K4p - 1295
K4p - 1296
K4p - 1297
K4p - 1298
K4p - 1299
K4p - 1300
K4p - 1301
K4p - 1302
K4p - 1303
K4p - 1304
K4p - 1305
K4p - 1306
K4p - 1307
K4p - 1308
K4p - 1309
K4p - 1310
K4p - 1311
K4p - 1312
K4p - 1313
K4p - 1314
K4p - 1315
K4p - 1316
K4p - 1317
K4p - 1318
K4p - 1319
K4p - 1320
K4p - 1321
K4p - 1322
K4p - 1323
K4p - 1324
K4p - 1325
K4p - 1326
K4p - 1327
K4p - 1328
K4p - 1329
K4p - 1330
K4p - 1331
K4p - 1332
K4p - 1333
K4p - 1334
K4p - 1335
K4p - 1336
K4p - 1337
K4p - 1338
K4p - 1339
K4p - 1340
K4p - 1341
K4p - 1342
K4p - 1343
K4p - 1344
K4p - 1345
K4p - 1346
K4p - 1347
K4p - 1348
K4p - 1349
K4p - 1350
K4p - 1351
K4p - 1352
K4p - 1353
K4p - 1354
K4p - 1355
K4p - 1356
K4p - 1357
K4p - 1358
K4p - 1359
K4p - 1360
K4p - 1361
K4p - 1362
K4p - 1363
K4p - 1364
K4p - 1365
K4p - 1366
K4p - 1367
K4p - 1368
K4p - 1369
K4p - 1370
K4p - 1371
K4p - 1372
K4p - 1373
K4p - 1374
K4p - 1375
K4p - 1376
K4p - 1377
K4p - 1378
K4p - 1379
K4p - 1380
K4p - 1381
K4p - 1382
K4p - 1383
K4p - 1384
K4p - 1385
K4p - 1386
K4p - 1387
K4p - 1388
K4p - 1389
K4p - 1390
K4p - 1391
K4p - 1392
K4p - 1393
K4p - 1394
K4p - 1395
K4p - 1396
K4p - 1397
K4p - 1398
K4p - 1399
K4p - 1400
K4p - 1401
K4p - 1402
K4p - 1403
K4p - 1404
K4p - 1405
K4p - 1406
K4p - 1407
K4p - 1408
K4p - 1409
K4p - 1410
K4p - 1411
K4p - 1412
K4p - 1413
K4p - 1414
K4p - 1415
K4p - 1416
K4p - 1417
K4p - 1418
K4p - 1419
K4p - 1420
K4p - 1421
K4p - 1422
K4p - 1423
K4p - 1424
K4p - 1425
K4p - 1426
K4p - 1427
K4p - 1428
K4p - 1429
K4p - 1430
K4p - 1431
K4p - 1432
K4p - 1433
K4p - 1434
K4p - 1435
K4p - 1436
K4p - 1437
K4p - 1438
K4p - 1439
K4p - 1440
K4p - 1441
K4p - 1442
K4p - 1443
K4p - 1444
K4p - 1445
K4p - 1446
K4p - 1447
K4p - 1448
K4p - 1449
K4p - 1450
K4p - 1451
K4p - 1452
K4p - 1453
K4p - 1454
K4p - 1455
K4p - 1456
K4p - 1457
K4p - 1458
K4p - 1459
K4p - 1460
K4p - 1461
K4p - 1462
K4p - 1463
K4p - 1464
K4p - 1465
K4p - 1466
K4p - 1467
K4p - 1468
K4p - 1469
K4p - 1470
K4p - 1471
K4p - 1472
K4p - 1473
K4p - 1474
K4p - 1475
K4p - 1476
K4p - 1477
K4p - 1478
K4p - 1479
K4p - 1480
K4p - 1481
K4p - 1482
K4p - 1483
K4p - 1484
K4p - 1485
K4p - 1486
K4p - 1487
K4p - 1488
K4p - 1489
K4p - 1490
K4p - 1491
K4p - 1492
K4p - 1493
K4p - 1494
K4p - 1495
K4p - 1496
K4p - 1497
K4p - 1498
K4p - 1499
K4p - 1500
K4p - 1501
K4p - 1502
K4p - 1503
K4p - 1504
K4p - 1505
K4p - 1506
K4p - 1507
K4p - 1508
K4p - 1509
K4p - 1510
K4p - 1511
K4p - 1512
K4p - 1513
K4p - 1514
K4p - 1515
K4p - 1516
K4p - 1517
K4p - 1518
K4p - 1519
K4p - 1520
K4p - 1521
K4p - 1522
K4p - 1523
K4p - 1524
K4p - 1525
K4p - 1526
K4p - 1527
K4p - 1528
K4p - 1529
K4p - 1530
K4p - 1531
K4p - 1532
K4p - 1533
K4p - 1534
K4p - 1535
K4p - 1536
K4p - 1537
K4p - 1538
K4p - 1539
K4p - 1540
K4p - 1541
K4p - 1542
K4p - 1543
K4p - 1544
K4p - 1545
K4p - 1546
K4p - 1547
K4p - 1548
K4p - 1549
K4p - 1550
K4p - 1551
K4p - 1552
K4p - 1553
K4p - 1554
K4p - 1555
K4p - 1556
K4p - 1557
K4p - 1558
K4p - 1559
K4p - 1560
K4p - 1561
K4p - 1562
K4p - 1563
K4p - 1564
K4p - 1565
K4p - 1566
K4p - 1567
K4p - 1568
K4p - 1569
K4p - 1570
K4p - 1571
K4p - 1572
K4p - 1573
K4p - 1574
K4p - 1575
K4p - 1576
K4p - 1577
K4p - 1578
K4p - 1579
K4p - 1580
K4p - 1581
K4p - 1582
K4p - 1583
K4p - 1584
K4p - 1585
K4p - 1586
K4p - 1587
K4p - 1588
K4p - 1589
K4p - 1590
K4p - 1591
K4p - 1592
K4p - 1593
K4p - 1594
K4p - 1595
K4p - 1596
K4p - 1597
K4p - 1598
K4p - 1599
K4p - 1600
K4p - 1601
K4p - 1602
K4p - 1603
K4p - 1604
K4p - 1605
K4p - 1606
K4p - 1607
K4p - 1608
K4p - 1609
K4p - 1610
K4p - 1611
K4p - 1612
K4p - 1613
K4p - 1614
K4p - 1615
K4p - 1616
K4p - 1617
K4p - 1618
K4p - 1619
K4p - 1620
K4p - 1621
K4p - 1622
K4p - 1623
K4p - 1624
K4p - 1625
K4p - 1626
K4p - 1627
K4p - 1628
K4p - 1629
K4p - 1630
K4p - 1631
K4p - 1632
K4p - 1633
K4p - 1634
K4p - 1635
K4p - 1636
K4p - 1637
K4p - 1638
K4p - 1639
K4p - 1640
K4p - 1641
K4p - 1642
K4p - 1643
K4p - 1644
K4p - 1645
K4p - 1646
K4p - 1647
K4p - 1648
K4p - 1649
K4p - 1650
K4p - 1651
K4p - 1652
K4p - 1653
K4p - 1654
K4p - 1655
K4p - 1656
K4p - 1657
K4p - 1658
K4p - 1659
K4p - 1660
K4p - 1661
K4p - 1662
K4p - 1663
K4p - 1664
K4p - 1665
K4p - 1666
K4p - 1667
K4p - 1668
K4p - 1669
K4p - 1670
K4p - 1671
K4p - 1672
K4p - 1673
K4p - 1674
K4p - 1675
K4p - 1676
K4p - 1677
K4p - 1678
K4p - 1679
K4p - 1680
K4p - 1681
K4p - 1682
K4p - 1683
K4p - 1684
K4p - 1685
K4p - 1686
K4p - 1687
K4p - 1688
K4p - 1689
K4p - 1690
K4p - 1691
K4p - 1692
K4p - 1693
K4p - 1694
K4p - 1695
K4p - 1696
K4p - 1697
K4p - 1698
K4p - 1699
K4p - 1700
K4p - 1701
K4p - 1702
K4p - 1703
K4p - 1704
K4p - 1705
K4p - 1706
K4p - 1707
K4p - 1708
K4p - 1709
K4p - 1710
K4p - 1711
K4p - 1712
K4p - 1713
K4p - 1714
K4p - 1715
K4p - 1716
K4p - 1717
K4p - 1718
K4p - 1719
K4p - 1720
K4p - 1721
K4p - 1722
K4p - 1723
K4p - 1724
K4p - 1725
K4p - 1726
K4p - 1727
K4p - 1728
K4p - 1729
K4p - 1730
K4p - 1731
K4p - 1732
K4p - 1733
K4p - 1734
K4p - 1735
K4p - 1736
K4p - 1737
K4p - 1738
K4p - 1739
K4p - 1740
K4p - 1741
K4p - 1742
K4p - 1743
K4p - 1744
K4p - 1745
K4p - 1746
K4p - 1747
K4p - 1748
K4p - 1749
K4p - 1750
K4p - 1751
K4p - 1752
K4p - 1753
K4p - 1754
K4p - 1755
K4p - 1756
K4p - 1757
K4p - 1758
K4p - 1759
K4p - 1760
K4p - 1761
K4p - 1762
K4p - 1763
K4p - 1764
K4p - 1765
K4p - 1766
K4p - 1767
K4p - 1768
K4p - 1769
K4p - 1770
K4p - 1771
K4p - 1772
K4p - 1773
K4p - 1774
K4p - 1775
K4p - 1776
K4p - 1777
K4p - 1778
K4p - 1779
K4p - 1780
K4p - 1781
K4p - 1782
K4p - 1783
K4p - 1784
K4p - 1785
K4p - 1786
K4p - 1787
K4p - 1788
K4p - 1789
K4p - 1790
K4p - 1791
K4p - 1792
K4p - 1793
K4p - 1794
K4p - 1795
K4p - 1796
K4p - 1797
K4p - 1798
K4p - 1799
K4p - 1800
K4p - 1801
K4p - 1802
K4p - 1803
K4p - 1804
K4p - 1805
K4p - 1806
K4p - 1807
K4p - 1808
K4p - 1809
K4p - 1810
K4p - 1811
K4p - 1812
K4p - 1813
K4p - 1814
K4p - 1815
K4p - 1816
K4p - 1817
K4p - 1818
K4p - 1819
K4p - 1820
K4p - 1821
K4p - 1822
K4p - 1823
K4p - 1824
K4p - 1825
K4p - 1826
K4p - 1827
K4p - 1828
K4p - 1829
K4p - 1830
K4p - 1831
K4p - 1832
K4p - 1833
K4p - 1834
K4p - 1835
K4p - 1836
K4p - 1837
K4p - 1838
K4p - 1839
K4p - 1840
K4p - 1841
K4p - 1842
K4p - 1843
K4p - 1844
K4p - 1845
K4p - 1846
K4p - 1847
K4p - 1848
K4p - 1849
K4p - 1850
K4p - 1851
K4p - 1852
K4p - 1853
K4p - 1854
K4p - 1855
K4p - 1856
K4p - 1857
K4p - 1858
K4p - 1859
K4p - 1860
K4p - 1861
K4p - 1862
K4p - 1863
K4p - 1864
K4p - 1865
K4p - 1866
K4p - 1867
K4p - 1868
K4p - 1869
K4p - 1870
K4p - 1871
K4p - 1872
K4p - 1873
K4p - 1874
K4p - 1875
K4p - 1876
K4p - 1877
K4p - 1878
K4p - 1879
K4p - 1880
K4p - 1881
K4p - 1882
K4p - 1883
K4p - 1884
K4p - 1885
K4p - 1886
K4p - 1887
K4p - 1888
K4p - 1889
K4p - 1890
K4p - 1891
K4p - 1892
K4p - 1893
K4p - 1894
K4p - 1895
K4p - 1896
K4p - 1897
K4p - 1898
K4p - 1899
K4p - 1900
K4p - 1901
K4p - 1902
K4p - 1903
K4p - 1904
K4p - 1905
K4p - 1906
K4p - 1907
K4p - 1908
K4p - 1909
K4p - 1910
K4p - 1911
K4p - 1912
K4p - 1913
K4p - 1914
K4p - 1915
K4p - 1916
K4p - 1917
K4p - 1918
K4p - 1919
K4p - 1920
K4p - 1921
K4p - 1922
K4p - 1923
K4p - 1924
K4p - 1925
K4p - 1926
K4p - 1927
K4p - 1928
K4p - 1929
K4p - 1930
K4p - 1931
K4p - 1932
K4p - 1933
K4p - 1934
K4p - 1935
K4p - 1936
K4p - 1937
K4p - 1938
K4p - 1939
K4p - 1940
K4p - 1941
K4p - 1942
K4p - 1943
K4p - 1944
K4p - 1945
K4p - 1946
K4p - 1947
K4p - 1948
K4p - 1949
K4p - 1950
K4p - 1951
K4p - 1952
K4p - 1953
K4p - 1954
K4p - 1955
K4p - 1956
K4p - 1957
K4p - 1958
K4p - 1959
K4p - 1960
K4p - 1961
K4p - 1962
K4p - 1963
K4p - 1964
K4p - 1965
K4p - 1966
K4p - 1967
K4p - 1968
K4p - 1969
K4p - 1970
K4p - 1971
K4p - 1972
K4p - 1973
K4p - 1974
K4p - 1975
K4p - 1976
K4p - 1977
K4p - 1978
K4p - 1979
K4p - 1980
K4p - 1981
K4p - 1982
K4p - 1983
K4p - 1984
K4p - 1985
K4p - 1986
K4p - 1987
K4p - 1988
K4p - 1989
K4p - 1990
K4p - 1991
K4p - 1992
K4p - 1993
K4p - 1994
K4p - 1995
K4p - 1996
K4p - 1997
K4p - 1998
K4p - 1999
K4p - 2000
K4p - 2001
K4p - 2002
K4p - 2003
K4p - 2004
K4p - 2005
K4p - 2006
K4p - 2007
K4p - 2008
K4p - 2009
K4p - 2010
K4p - 2011
K4p - 2012
K4p - 2013
K4p - 2014
K4p - 2015
K4p - 2016
K4p - 2017
K4p - 2018
K4p - 2019
K4p - 2020
K4p - 2021
K4p - 2022
K4p - 2023
K4p - 2024
K4p - 2025
K4p - 2026
K4p - 2027
K4p - 2028
K4p - 2029
K4p - 2030
K4p - 2031
K4p - 2032
K4p - 2033
K4p - 2034
K4p - 2035
K4p - 2036
K4p - 2037
K4p - 2038
K4p - 2039
K4p - 2040
K4p - 2041
K4p - 2042
K4p - 2043
K4p - 2044
K4p - 2045
K4p - 2046
K4p - 2047
K4p - 2048
K4p - 2049
K4p - 2050
K4p - 2051
K4p - 2052
K4p - 2053
K4p - 2054
K4p - 2055
K4p - 2056
K4p - 2057
K4p - 2058
K4p - 2059
K4p - 2060
K4p - 2061
K4p - 2062
K4p - 2063
K4p - 2064
K4p - 2065
K4p - 2066
K4p - 2067
K4p - 2068
K4p - 2069
K4p - 2070
K4p - 2



Alcorque: Relleno de tierra ve etal cribada, mantillo, arena y tierra ve etal de obra (mezclada).

Alcorque: Relleno de tierra ve etal cribada, mantillo, arena y tierra ve etal de obra (mezclada) con suelo estructural.

Parterre: Relleno de tierra vegetal seleccionada de obra más preparación de hoyos 40 x 40 x 40.

Tierra ve etal de obra.

Tierra vegetal de obra, estiércol (mezclado).

Mediana: Geotextil sintético para recepción de césped artificial.

Árbol porte grande

Árbol porte mediano

Árbol porte pequeño

VIALES	PORTE G	PORTE M	PORTE P
VIAL 1 Este	3.06 M2 170x180	1.95 M2 130x150	
VIAL 1 Oeste	3.06 M2 170x180	1.96 M2 140x140	
VIAL 2		1.95 M2 130x150	
VIAL 3	3.24 M2 180x180	1.96 M2 140x140	1.44 M2 120x120
VIAL 4	3.12 M2 130x240	1.95 M2 130x150	
VIAL 5/7/9/11/13	3.24 M2 180x180 3.08 M2 220x140	1.80 M2 100x150 1.68 M2 120x140	
VIAL 6/8/10/12/14		1.95 M2 130x150	
VIAL 15/16/17/18	3.24 M2 180x180	1.95 M2 130x150	
VIAL 19 / 21		1.96 M2 140x140	
VIAL 20		1.96 M2 140x140	1.44 M2 120x120
SGV		1.96 M2 140x140	
ESPACIOS LIBRES	3.14 M2 Ø 2M	1.54 M2 Ø 1.4M	1.13 M2 Ø 1.2M

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.1

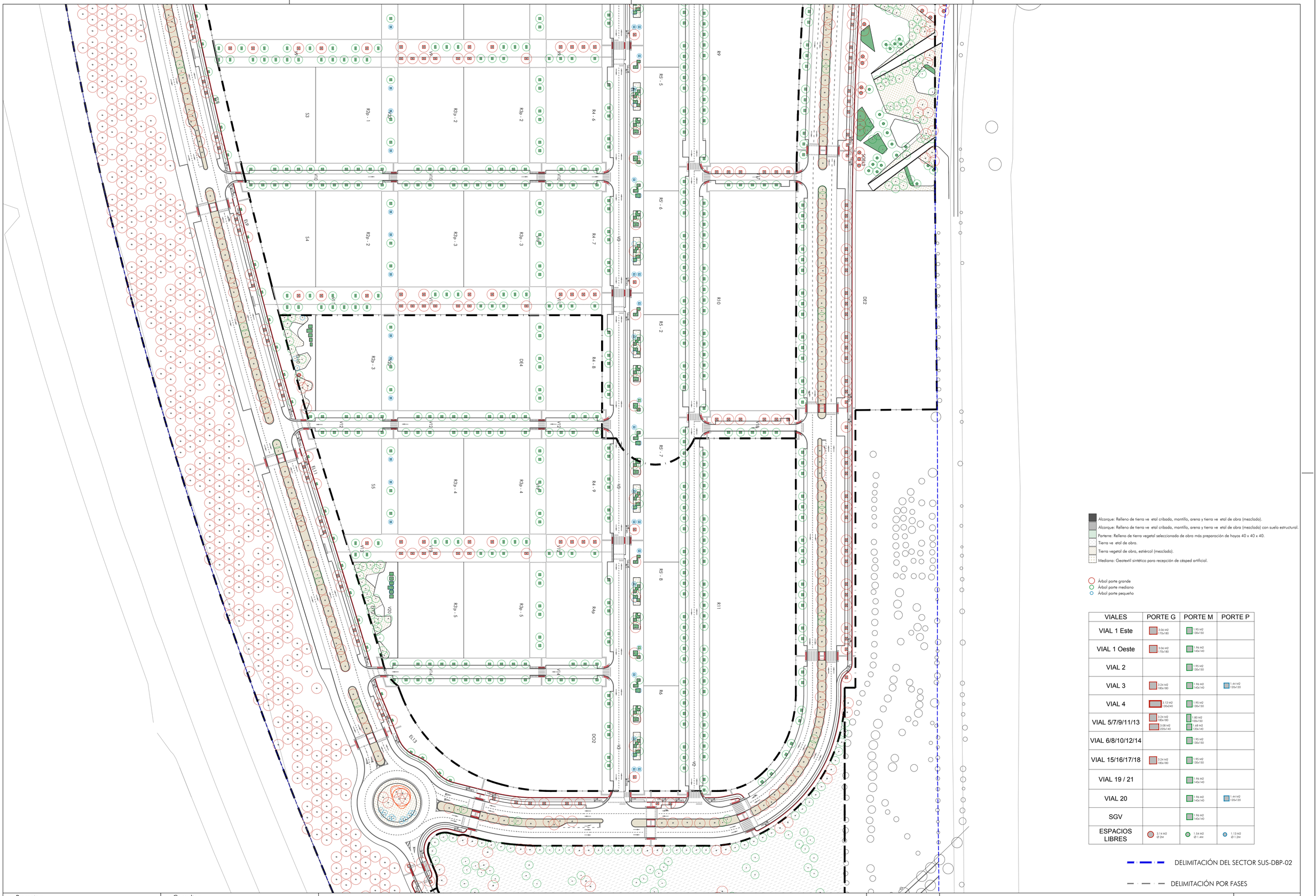
Hoja 1 de 5

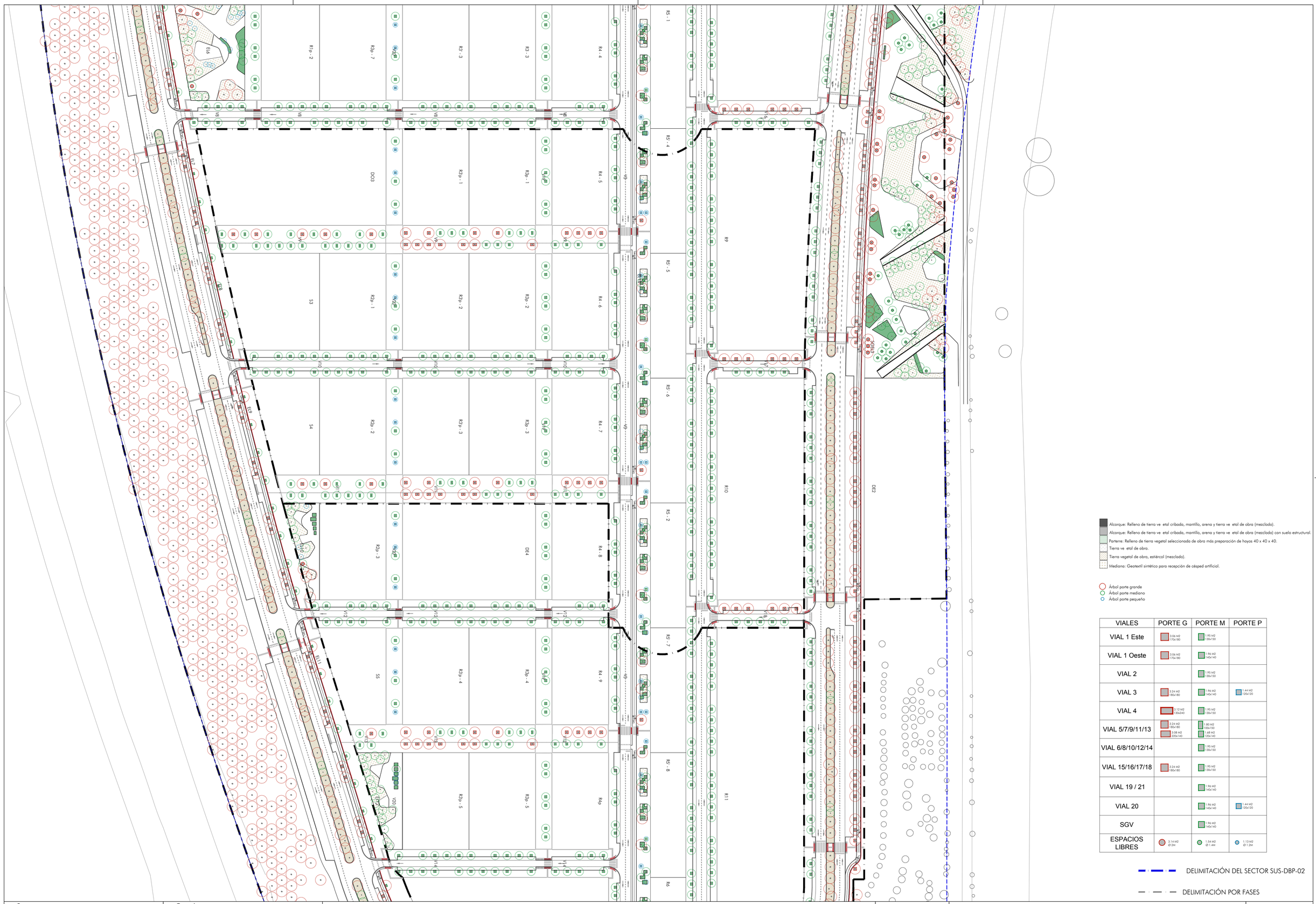
N

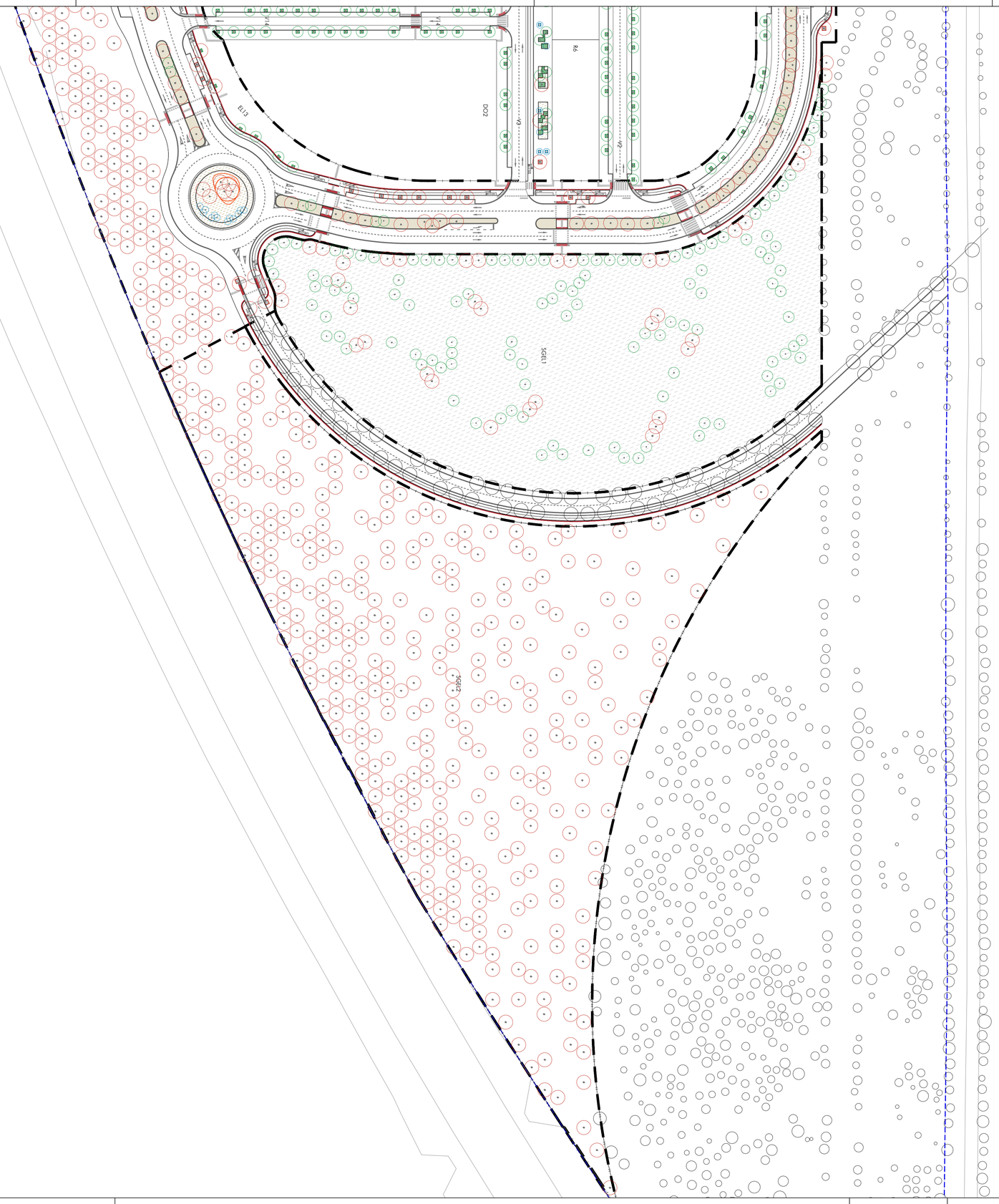
PAISAJISMO. VEGETACIÓN. PLANTA TIERRA
FASE 1

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020


S3
R2p - 1
R3p - 2
R3p - 2
R4 - 6
S4
R2p - 2
R3p - 3
R3p - 3
R4 - 7
R2p - 3
DE4
R4 - 8
S5
R3p - 4
R3p - 4
R4 - 9
R2p - 5
R2p - 5
R4p
R5 - 5
R5 - 6
R5 - 2
R5 - 7
R5 - 8
R9
R10
R11
R6
DE2
DO2
V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10
V11
V12
V13
V14
V15
V16
V17
V18
V19
V20
V21
V22
V23
V24
V25
V26
V27
V28
V29
V30
V31
V32
V33
V34
V35
V36
V37
V38
V39
V40
V41
V42
V43
V44
V45
V46
V47
V48
V49
V50
V51
V52
V53
V54
V55
V56
V57
V58
V59
V60
V61
V62
V63
V64
V65
V66
V67
V68
V69
V70
V71
V72
V73
V74
V75
V76
V77
V78
V79
V80
V81
V82
V83
V84
V85
V86
V87
V88
V89
V90
V91
V92
V93
V94
V95
V96
V97
V98
V99
V100
V101
V102
V103
V104
V105
V106
V107
V108
V109
V110
V111
V112
V113
V114
V115
V116
V117
V118
V119
V120
V121
V122
V123
V124
V125
V126
V127
V128
V129
V130
V131
V132
V133
V134
V135
V136
V137
V138
V139
V140
V141
V142
V143
V144
V145
V146
V147
V148
V149
V150
V151
V152
V153
V154
V155
V156
V157
V158
V159
V160
V161
V162
V163
V164
V165
V166
V167
V168
V169
V170
V171
V172
V173
V174
V175
V176
V177
V178
V179
V180
V181
V182
V183
V184
V185
V186
V187
V188
V189
V190
V191
V192
V193
V194
V195
V196
V197
V198
V199
V200
V201
V202
V203
V204
V205
V206
V207
V208
V209
V210
V211
V212
V213
V214
V215
V216
V217
V218
V219
V220
V221
V222
V223
V224
V225
V226
V227
V228
V229
V230
V231
V232
V233
V234
V235
V236
V237
V238
V239
V240
V241
V242
V243
V244
V245
V246
V247
V248
V249
V250
V251
V252
V253
V254
V255
V256
V257
V258
V259
V260
V261
V262
V263
V264
V265
V266
V267
V268
V269
V270
V271
V272
V273
V274
V275
V276
V277
V278
V279
V280
V281
V282
V283
V284
V285
V286
V287
V288
V289
V290
V291
V292
V293
V294
V295
V296
V297
V298
V299
V300
V301
V302
V303
V304
V305
V306
V307
V308
V309
V310
V311
V312
V313
V314
V315
V316
V317
V318
V319
V320
V321
V322
V323
V324
V325
V326
V327
V328
V329
V330
V331
V332
V333
V334
V335
V336
V337
V338
V339
V340
V341
V342
V343
V344
V345
V346
V347
V348
V349
V350
V351
V352
V353
V354
V355
V356
V357
V358
V359
V360
V361
V362
V363
V364
V365
V366
V367
V368
V369
V370
V371
V372
V373
V374
V375
V376
V377
V378
V379
V380
V381
V382
V383
V384
V385
V386
V387
V388
V389
V390
V391
V392
V393
V394
V395
V396
V397
V398
V399
V400
V401
V402
V403
V404
V405
V406
V407
V408
V409
V410
V411
V412
V413
V414
V415
V416
V417
V418
V419
V420
V421
V422
V423
V424
V425
V426
V427
V428
V429
V430
V431
V432
V433
V434
V435
V436
V437
V438
V439
V440
V441
V442
V443
V444
V445
V446
V447
V448
V449
V450
V451
V452
V453
V454
V455
V456
V457
V458
V459
V460
V461
V462
V463
V464
V465
V466
V467
V468
V469
V470
V471
V472
V473
V474
V475
V476
V477
V478
V479
V480
V481
V482
V483
V484
V485
V486
V487
V488
V489
V490
V491
V492
V493
V494
V495
V496
V497
V498
V499
V500
V501
V502
V503
V504
V505
V506
V507
V508
V509
V510
V511
V512
V513
V514
V515
V516
V517
V518
V519
V520
V521
V522
V523
V524
V525
V526
V527
V528
V529
V530
V531
V532
V533
V534
V535
V536
V537
V538
V539
V540
V541
V542
V543
V544
V545
V546
V547
V548
V549
V550
V551
V552
V553
V554
V555
V556
V557
V558
V559
V560
V561
V562
V563
V564
V565
V566
V567
V568
V569
V570
V571
V572
V573
V574
V575
V576
V577
V578
V579
V580
V581
V582
V583
V584
V585
V586
V587
V588
V589
V590
V591
V592
V593
V594
V595
V596
V597
V598
V599
V600
V601
V602
V603
V604
V605
V606
V607
V608
V609
V610
V611
V612
V613
V614
V615
V616
V617
V618
V619
V620
V621
V622
V623
V624
V625
V626
V627
V628
V629
V630
V631
V632
V633
V634
V635
V636
V637
V638
V639
V640
V641
V642
V643
V644
V645
V646
V647
V648
V649
V650
V651
V652
V653
V654
V655
V656
V657
V658
V659
V660
V661
V662
V663
V664
V665
V666
V667
V668
V669
V670
V671
V672
V673
V674
V675
V676
V677
V678
V679
V680
V681
V682
V683
V684
V685
V686
V687
V688
V689
V690
V691
V692
V693
V694
V695
V696
V697
V698
V699
V700
V701
V702
V703
V704
V705
V706
V707
V708
V709
V710
V711
V712
V713
V714
V715
V716
V717
V718
V719
V720
V721
V722
V723
V724
V725
V726
V727
V728
V729
V730
V731
V732
V733
V734
V735
V736
V737
V738
V739
V740
V741
V742
V743
V744
V745
V746
V747
V748
V749
V750
V751
V752
V753
V754
V755
V756
V757
V758
V759
V760
V761
V762
V763
V764
V765
V766
V767
V768
V769
V770
V771
V772
V773
V774
V775
V776
V777
V778
V779
V780
V781
V782
V783
V784
V785
V786
V787
V788
V789
V790
V791
V792
V793
V794
V795
V796
V797
V798
V799
V800
V801
V802
V803
V804
V805
V806
V807
V808
V809
V810
V811
V812
V813
V814
V815
V816
V817
V818
V819
V820
V821
V822
V823
V824
V825
V826
V827
V828
V829
V830
V831
V832
V833
V834
V835
V836
V837
V838
V839
V840
V841
V842
V843
V844
V845
V846
V847
V848
V849
V850
V851
V852
V853
V854
V855
V856
V857
V858
V859
V860
V861
V862
V863
V864
V865
V866
V867
V868
V869
V870
V871
V872
V873
V874
V875
V876
V877
V878
V879
V880
V881
V882
V883
V884
V885
V886
V887
V888
V889
V890
V891
V892
V893
V894
V895
V896
V897
V898
V899
V900
V901
V902
V903
V904
V905
V906
V907
V908
V909
V910
V911
V912
V913
V914
V915
V916
V917
V918
V919
V920
V921
V922
V923
V924
V925
V926
V927
V928
V929
V930
V931
V932
V933
V934
V935
V936
V937
V938
V939
V940
V941
V942
V943
V944
V945
V946
V947
V948
V949
V950
V951
V952
V953
V954
V955
V956
V957
V958
V959
V960
V961
V962
V963
V964
V965
V966
V967
V968
V969
V970
V971
V972
V973
V974
V975
V976
V977
V978
V979
V980
V981
V982
V983
V984
V985
V986
V987
V988
V989
V990
V991
V992
V993
V994
V995
V996
V997
V998
V999
V1000
V1001
V1002
V1003
V1004
V1005
V1006
V1007
V1008
V1009
V1010
V1011
V1012
V1013
V1014
V1015
V1016
V1017
V1018
V1019
V1020
V1021
V1022
V1023
V1024
V1025
V1026
V1027
V1028
V1029
V1030
V1031
V1032
V1033
V1034
V1035
V1036
V1037
V1038
V1039
V1040
V1041
V1042
V1043
V1044
V1045
V1046
V1047
V1048
V1049
V1050
V1051
V1052
V1053
V1054
V1055
V1056
V1057
V1058
V1059
V1060
V1061
V1062
V1063
V1064
V1065
V1066
V1067
V1068
V1069
V1070
V1071
V1072
V1073
V1074
V1075
V1076
V1077
V1078
V1079
V1080
V1081
V1082
V1083
V1084
V1085
V1086
V1087
V1088
V1089
V1090
V1091
V1092
V1093
V1094
V1095
V1096
V1097
V1098
V1099
V1100
V1101
V1102
V1103
V1104
V1105
V1106
V1107
V1108
V1109
V1110
V1111
V1112
V1113
V1114
V1115
V1116
V1117
V1118
V1119
V1120
V1121
V1122
V1123
V1124
V1125
V1126
V1127
V1128
V1129
V1130
V1131
V1132
V1133
V1134
V1135
V1136
V1137
V1138
V1139
V1140
V1141
V1142
V1143
V1144
V1145
V1146
V1147
V1148
V1149
V1150
V1151
V1152
V1153
V1154
V1155
V1156
V1157
V1158
V1159
V1160
V1161
V1162
V1163
V1164
V1165
V1166
V1167
V1168
V1169
V1170
V1171
V1172
V1173
V1174
V1175
V1176
V1177
V1178
V1179
V1180
V1181
V1182
V1183
V1184
V1185
V1186
V1187
V1188
V1189
V1190
V1191
V1192
V1193
V1194
V1195
V1196
V1197
V1198
V1199
V1200
V1201
V1202
V1203
V1204
V1205
V1206
V1207
V1208
V1209
V1210
V1211
V1212
V1213
V1214
V1215
V1216
V1217
V1218
V1219
V1220
V1221
V1222
V1223
V1224
V1225
V1226
V1227
V1228
V1229
V1230
V1231
V1232
V1233
V1234
V1235
V1236
V1237
V1238
V1239
V1240
V1241
V1242
V1243
V1244
V1245
V1246
V1247
V1248
V1249
V1250
V1251
V1252
V1253
V1254
V1255
V1256
V1257
V1258
V1259
V1260
V1261
V1262
V1263
V1264
V1265
V1266
V1267
V1268
V1269
V1270
V1271
V1272
V1273
V1274
V1275
V1276
V1277
V1278
V1279
V1280
V1281
V1282
V1283
V1284
V1285
V1286
V1287
V1288
V1289
V1290
V1291
V1292
V1293
V1294
V1295
V1296
V1297
V1298
V1299
V1300
V1301
V1302
V1303
V1304
V1305
V1306
V1307
V1308
V1309
V1310
V1311
V1312
V1313
V1314
V1315
V1316
V1317
V1318
V1319
V1320
V1321
V1322
V1323
V1324
V1325
V1326
V1327
V1328
V1329
V1330
V1331
V1332
V1333
V1334
V1335
V1336
V1337
V1338
V1339
V1340
V1341
V1342
V1343
V1344
V1345
V1346
V1347
V1348
V1349
V1350
V1351
V1352
V1353
V1354
V1355
V1356
V1357
V1358
V1359
V1360
V1361
V1362
V1363
V1364
V1365
V1366
V1367
V1368
V1369
V1370
V1371
V1372
V1373
V1374
V1375
V1376
V1377
V1378
V1379
V1380
V1381
V1382
V1383
V1384
V1385
V1386
V1387
V1388
V1389
V1390
V1391
V1392
V1393
V1394
V1395
V1396
V1397
V1398
V1399
V1400
V1401
V1402
V1403
V1404
V1405
V1406
V1407
V1408
V1409
V1410
V1411
V1412
V1413
V1414
V1415
V1416
V1417
V1418
V1419
V1420
V1421
V1422
V1423
V1424
V1425
V1426
V1427
V1428
V1429
V1430
V1431
V1432
V1433
V1434
V1435
V1436
V1437
V1438
V1439
V1440
V1441
V1442
V1443
V1444
V1445
V1446
V1447
V1448
V1449
V1450
V1451
V1452
V1453
V1454
V1455
V1456
V1457
V1458
V1459
V1460
V1461
V1462
V1463
V1464
V1465
V1466
V1467
V1468
V1469
V1470
V1471
V1472
V1473
V1474
V1475
V1476
V1477
V1478
V1479
V1480
V1481
V1482
V1483
V1484
V1485
V1486
V1487
V1488
V1489
V1490
V1491
V1492
V1493
V1494
V1495
V1496
V1497
V1498
V1499
V1500
V1501
V1502
V1503
V1504
V1505
V1506
V1507
V1508
V1509
V1510
V1511
V1512
V1513
V1514
V1515
V1516
V1517
V1518
V1519
V1520
V1521
V1522
V1523
V1524
V1525
V1526
V1527
V1528
V1529
V1530
V1531
V1532
V1533
V1534
V1535
V1536
V1537
V1538
V1539
V1540
V1541
V1542
V1543
V1544
V1545
V1546
V1547
V1548
V1549
V1550
V1551
V1552
V1553
V1554
V1555
V1556
V1557
V1558
V1559
V1560
V1561
V1562
V1563
V1564
V1565
V1566
V1567
V1568
V1569
V1570
V1571
V1572
V1573
V1574
V1575
V1576
V1577
V1578
V1579
V1580
V1581
V1582
V1583
V1584
V1585
V1586
V1587
V1588
V1589
V1590
V1591
V1592
V1593
V1594
V1595
V1596
V1597
V1598
V1599
V1600
V1601
V1602
V1603
V1604
V1605
V1606
V1607
V1608
V1609
V1610
V1611
V1612
V1613
V1614
V1615
V1616
V1617
V1618
V1619
V1620
V1621
V1622
V1623
V1624
V1625
V1626
V1627
V1628
V1629
V1630
V1631
V1632
V1633
V1634
V1635
V1636
V1637
V1638
V1639
V1640
V1641
V1642
V1643
V1644
V1645
V1646
V1647
V1648
V1649
V1650
V1651
V1652
V1653
V1654
V1655
V1656
V1657
V1658
V1659
V1660
V1661
V1662
V1663
V1664
V1665
V1666
V1667
V1668
V1669
V1670
V1671
V1672
V1673
V1674
V1675
V1676
V1677
V1678
V1679
V1680
V1681
V1682
V1683
V1684
V1685
V1686
V1687
V1688
V1689
V1690
V1691
V1692
V1693
V1694
V1695
V1696
V1697
V1698
V1699
V1700
V1701
V1702
V1703
V1704
V1705
V1706
V1707
V1708
V1709
V1710
V1711
V1712
V1713
V1714
V1715
V1716
V1717
V1718
V1719
V1720
V1721
V1722
V1723
V1724
V1725
V1726
V1727
V1728
V1729
V1730
V1731
V1732
V1733
V1734
V1735
V1736
V1737
V1738
V1739
V1740
V1741
V1742
V1743
V1744
V1745
V1746
V1747
V1748
V1749
V1750
V1751
V1752
V1753
V1754
V1755
V1756
V1757
V1758
V1759
V1760
V1761
V1762
V1763
V1764
V1765
V1766
V1767
V1768
V1769
V1770
V1771
V1772
V1773
V1774
V1775
V1776
V1777
V1778
V1779
V1780
V1781
V1782
V1783
V1784
V1785
V1786
V1787
V1788
V1789
V1790
V1791
V1792
V1793
V1794
V1795
V1796
V1797
V1798
V1799
V1800
V1801
V1802
V1803
V1804
V1805
V1806
V1807
V1808
V1809
V1810
V1811
V1812
V1813
V1814
V1815
V1816
V1817
V1818
V1819
V1820
V1821
V1822
V1823
V1824
V1825
V1826
V1827
V1828
V1829
V1830
V1831
V1832
V1833
V1834
V1835
V1836
V1837
V1838
V1839
V1840
V1841
V1842
V1843
V1844
V1845
V1846
V1847
V1848
V1849
V1850
V1851
V1852
V1853
V1854
V1855
V1856
V1857
V1858
V1859
V1860
V1861
V1862
V1863
V1864
V1865
V1866
V1867
V1868
V1869
V1870
V1871
V1872
V1873
V1874
V1875
V1876
V1877
V1878
V1879
V1880
V1881
V1882
V1883
V1884
V1885
V1886
V1887
V1888
V1889
V1890
V1891
V1892
V1893
V1894
V1895
V1896
V1897
V1898
V1899
V1900
V1901
V1902
V1903
V1904
V1905
V1906
V1907
V1908
V1909
V1910
V1911
V1912
V1913
V1914
V1915
V1916
V1917
V1918
V1919
V1920
V1921
V1922
V1923
V1924
V1925
V1926
V1927
V1928
V1929
V1930
V1931
V1932
V1933
V1934
V1935
V1936
V1937
V1938
V1939
V1940
V1941
V1942
V1943
V1944
V1945
V1946
V1947
V1948
V1949
V1950
V1951
V1952
V1953
V1954
V1955
V1956
V1957
V1958
V1959
V1960
V1961
V1962
V1963
V1964
V1965
V1966
V1967
V1968
V1969
V1970
V1971
V1972
V1973
V1974
V1975
V1976
V1977
V1978
V1979
V1980
V1981
V1982
V1983
V1984
V1985
V1986
V1987
V1988
V1989
V1990
V1991
V1992
V1993
V1994
V1995
V1996
V1997
V1998
V1999
V2000
V2001
V2002
V2003
V2004
V2005
V2006
V2007
V2008
V2009
V2010
V2011
V2012
V2013
V2014
V2015
V2016
V2017
V2018
V2019
V2020
V2021
V2022
V2023
V2024
V2025
V2026
V2027
V2028
V2029
V2030
V2031
V2032
V2033
V2034
V2035
V2036
V2037
V2038
V2039
V2040
V2041
V2042
V2043
V2044
V2045
V2046
V2047
V2048
V2049
V2050
V2051
V2052
V2053
V2054
V2055
V2056
V2057
V2058
V2059
V2060
V2061
V2062
V2063
V2064
V2065
V2066
V2067
V2068
V2069
V2070
V2071
V2072
V2073
V2074
V2075
V2076
V2077
V2078
V2079
V2080
V2081
V2082
V2083
V2084
V2085
V2086
V2087
V2088
V2089
V2090
V2091
V2092
V2093
V2094
V2095
V2096
V2097
V2098
V2099
V2100
V2101
V2102
V2103
V2104
V2105
V2106
V2107
V2108
V2109
V2110
V2111
V2112
V2113
V2114
V2115
V2116
V2117
V2118
V2119
V2120
V2121
V2122
V2123
V2124
V2125
V2126
V2127
V2128
V2129
V2130
V2131
V2132
V2133
V2134
V2135
V2136
V2137
V2138
V2139
V2140
V2141
V2142
V2143
V2144
V2145
V2146
V2147
V2148
V2149
V2150
V2151
V2152
V2153
V2154
V2155
V2156
V2157
V2158
V2159
V2160
V2161
V2162
V2163
V2164
V2165
V2166
V2167
V2168
V2169
V2170
V2171
V2172
V2173
V2174
V2175
V2176
V2177
V2178
V2179
V2180
V2181
V2182
V2183
V2184
V2185
V2186
V2187
V2188
V2189
V2190
V2191
V2192
V2193
V2194
V2195
V2196
V2197
V2198
V2199
V2200
V2201
V2202
V2203
V2204
V2205
V2206
V2207
V2208
V2209
V2210
V2211
V2212
V2213
V2214
V2215
V2216
V2217
V2218
V2219
V2220
V2221
V2222
V2223
V2224
V2225
V2226
V2227
V2228
V2229
V2230
V2231
V2232
V2233
V2234
V2235
V2236
V2237
V2238
V2239
V2240
V2241
V2242
V2243
V2244
V2245
V2246
V2247
V2248
V2249
V2250
V2251
V2252
V2253
V2254
V2255
V2256
V2257
V2258
V2259
V2260
V2261
V2262
V2263
V2264
V2265
V2266
V2267
V2268
V2269
V2270
V2271
V2272
V2273
V2274
V2275
V2276
V2277
V2278
V2279
V2280
V2281
V2282
V2283
V2284
V2285
V2286
V2287
V2288
V2289
V2290
V2291
V2292
V2293
V2294
V2295
V2296
V2297
V2298
V2299
V2300
V2301
V2302
V2303
V2304
V2305
V2306
V2307
V2308
V2309
V2310
V2311
V2312
V2313
V2314
V2315
V2316
V2317
V2318
V2319
V2320
V2321
V2322
V2323
V2324
V2325
V2326
V2327
V2328
V2329
V2330
V2331
V2332
V2333
V2334
V2335
V2336
V2337
V2338
V2339
V2340
V2341
V2342
V2343
V2344
V2345
V2346
V2347
V2348
V2349
V2350
V2351
V2352
V2353
V2354
V2355
V2356
V2357
V2358
V2359
V2360
V2361
V2362
V2363
V2364
V2365
V2366
V2367
V2368
V2369
V2370
V2371
V2372
V2373
V2374
V2375
V2376
V2377
V2378
V2379
V2380
V2381
V2382
V2383
V2384
V2385
V2386
V2387
V2388
V2389
V2390
V2391
V2392
V2393
V2394
V2395
V2396
V2397
V2398
V2399
V2400
V2401
V2402
V2403
V2404
V2405
V2406
V2407
V2408
V2409
V2410
V2411
V2412
V2413
V2414
V2415
V2416
V2417
V2418
V2419
V2420
V2421
V2422
V2423
V2424
V2425
V2426
V2427
V2428
V2429
V2430
V2431
V2432
V2433
V2434
V2435
V2436
V2437
V2438
V2439
V2440
V2441
V2442
V2443
V2444
V2445
V2446
V2447
V2448
V2449
V2450
V2451
V2452
V2453
V2454
V2455
V2456
V2457
V2458
V2459
V2460
V2461
V2462
V2463
V2464
V2465
V2466
V2467
V2468
V2469
V2470
V2471
V2472
V2473
V2474
V2475
V2476
V2477
V2478
V2479
V2480
V2481
V2482
V2483
V2484
V2485
V2486
V2487
V2488
V2489
V2490
V2491
V2492
V2493
V2494
V2495
V2496
V2497
V2498
V2499
V2500
V2501
V2502
V2503
V2504
V2505
V2506
V2507
V2508
V2509
V2510
V2511
V2512
V2513
V2514
V2515
V2516
V2517
V2518
V2519
V2520
V2521
V2522
V2523
V2524
V2525
V2526
V2527
V2528
V2529
V2530
V2531
V2532
V2533
V2534
V2535
V2536
V2537
V2538
V2539
V2540
V2541
V2542
V2543
V2544
V2545
V2546
V2547
V2548
V2549
V2550
V2551
V2552
V2553
V2554
V2555
V2556
V2557
V2558
V2559
V2560
V2561
V2562
V2563
V2564
V2565
V2566
V2567
V2568
V2569
V2570
V2571
V2572
V2573
V2574
V2575
V2576
V2577
V2578
V2579
V2580
V2581
V2582
V2583
V2584
V2585
V2586
V2587
V2588
V2589
V2590
V2591
V2592
V2593
V2594
V2595
V2596
V2597
V2598
V2599
V2600
V2601
V2602
V2603
V2604
V2605
V2606
V2607
V2608
V2609
V2610
V2611
V2612
V2613
V2614
V2615
V2616
V2617
V2618
V2619
V2620
V2621
V2622
V2623
V2624
V2625
V2626
V2627
V2628
V2629
V2630
V2631
V2632
V2633
V2634
V2635
V2636
V2637
V2638
V2639
V2640
V2641
V2642
V2643
V2644
V2645
V2646
V2647
V2648
V2649
V2650
V2651
V2652
V2653
V2654
V2655
V2656
V2657
V2658
V2659
V2660
V2661
V2662
V2663
V2664
V2665
V2666
V2667
V2668
V2669
V2670
V2671
V2672
V2673
V2674
V2675
V2676
V2677
V2678
V2679
V2680
V2681
V2682
V2683
V2684
V2685
V2686
V2687
V2688
V2689
V2690
V2691
V2692
V2693
V2694
V2695
V2696
V2697
V2698
V2699
V2700
V2701
V2702
V2703
V2704
V2705
V2706
V2707
V2708
V2709
V2710
V2711
V2712
V2713
V2714
V2715
V2716
V2717
V2718
V2719
V2720
V2721
V2722
V2723
V2724
V2725
V2726
V2727
V2728
V2729
V2730
V2731
V2732
V2733
V2734
V2735
V2736
V2737
V2738
V2739
V2740
V2741
V2742
V2743
V2744
V2745
V2746
V2747
V2748
V2749
V2750
V2751
V2752
V2753
V2754
V2755
V2756
V2757
V2758
V2759
V2760
V2761
V2762
V2763
V2764
V2765
V2766
V2767
V2768
V2769
V2770
V2771
V2772
V2773
V2774
V2775
V2776
V2777
V2778
V2779
V2780
V2781
V2782
V2783
V2784
V2785
V2786
V2787
V2788
V2789
V2790
V2791
V2792
V2793
V2794
V2795
V2796
V2797
V2798
V2799
V2800
V2801
V2802
V2803
V2804
V2805
V2806
V2807
V2808
V2809
V2810
V2811
V2812
V2813
V2814
V2815
V2816
V2817
V2818
V2819
V2820
V2821
V2822
V2823
V2824
V2825
V2826
V2827
V2828
V2829
V2830
V2831
V2832
V2833
V2834
V2835
V2836
V2837
V2838
V2839
V2840
V2841
V2842
V2843
V2844
V2845
V2846
V2847
V2848
V2849
V2850
V2851
V2852
V2853
V2854
V2855
V2856
V2857
V2858
V2859
V2860
V2861
V2862
V2863
V2864
V2865
V2866
V2867
V2868
V2869
V2870
V2871
V2872
V2873
V2874
V2875
V2876
V2877
V2878
V2879
V2880
V2881
V2882
V2883
V2884
V2885
V2886
V2887
V2888
V2889
V2890
V2891
V2892
V2893
V2894
V2895
V2896
V2897
V2898
V2899
V2900
V2901
V2902
V2903
V2904
V2905
V2906
V2907
V2908
V2909
V2910
V2911
V2912
V2913
V2914
V2915
V2916
V2917
V2918
V2919
V2920
V2921
V2922
V2923
V2924
V2925
V2926
V2927
V2928
V2929
V2930
V2931
V2932
V2933
V2934
V2935
V2936
V2937
V2938
V2939
V2940
V2941
V2942
V2943
V2944
V2945
V2946
V2947
V2948
V2949
V2950
V2951
V2952
V2953
V2954
V2955
V2956
V2957
V2958
V2959
V2960
V2961
V2962
V2963
V2964
V2965
V2966
V2967
V2968
V2969
V2970
V2971
V2972
V2973
V2974
V2975
V2976
V2977
V2978
V2979
V2980
V2981
V2982
V2983
V2984
V2985
V2986
V2987
V2988
V2989
V2990
V2991
V2992
V2993
V2994
V2995
V2996
V2997
V2998
V2999
V3000
V3001
V3002
V3003
V3004
V3005
V3006
V3007
V3008
V3009
V3010
V3011
V3012
V3013
V3014
V3015
V3016
V3017
V3018
V3019
V3020
V3021
V3022
V3023
V3024
V3025
V3026
V3027
V3028
V3029
V3030
V3031
V3032
V3033
V3034
V3035
V3036
V3037
V3038
V3039
V3040
V3041
V3042
V3043
V3044
V3045
V3046
V3047
V3048
V3049
V3050
V3051
V3052
V3053
V3054
V3055
V3056
V3057
V3058
V3059
V3060
V3061
V3062
V3063
V3064
V3065
V3066
V3067
V3068
V3069
V3070
V3071
V3072
V3073
V3074
V3075
V3076
V3077
V3078
V3079
V3080
V3081
V3082
V3083
V3084
V3085
V3086
V3087
V3088
V3089
V3090
V3091
V3092
V3093
V3094
V3095
V3096
V3097
V3098
V3099
V3100
V3101
V3102
V3103
V3104
V3105
V3106
V3107
V3108
V3109
V3110
V3111
V3112
V3113
V3114
V3115
V3116
V3117
V3118
V3119
V3120
V3121
V3122
V3123
V3124
V3125
V3126
V3127
V3128
V3129
V3130
V3131
V3132
V3133
V3134
V3135
V3136
V3137
V3138
V3139
V3140
V3141
V3142
V3143
V3144
V3145
V3146
V3147
V3148
V3149
V3150
V3151
V3152
V3153
V3154
V3155
V3156
V3157
V3158
V3159
V3160
V3161
V3162
V3163
V3164
V3165
V3166
V3167
V3168
V3169
V3170
V3171
V3172
V3173
V3174
V3175
V3176
V3177
V3178
V3179
V3180
V3181
V3182
V3183
V3184
V3185
V3186
V3187
V3188
V3189
V3190
V3191
V3192
V3193
V3194
V3195
V3196
V3197
V3198
V3199
V3200
V3201
V3202
V3203
V3204
V3205
V3206
V3207
V3208
V3209
V3210
V3211
V3212
V3213
V3214
V3215
V3216
V3217
V3218
V3219
V3220
V3221
V3222
V3223
V3224
V3225
V3226
V3227
V3228
V3229
V3230
V3231
V3232
V3233
V3234
V3235
V3236
V3237
V3238
V3239
V3240
V3241
V3242
V3243
V3244
V3245
V3246
V3247
V3248
V3249
V3250
V3251
V3252
V3253
V3254
V3255
V3256
V3257
V3258
V3259
V3260
V3261
V3262
V3263
V3264
V3265
V3266
V3267
V3268
V3269
V3270
V3271
V3272
V3273
V3274
V3275
V3276
V3277
V3278
V3279
V3280
V3281
V3282
V3283
V3284
V3285
V3286
V3287
V3288
V3289
V3290
V3291
V3292
V3293
V3294
V3295
V3296
V3297
V3298
V3299
V3300
V3301
V3302
V3303
V3304
V3305
V3306
V3307
V3308
V3309
V3310
V3311
V3312
V3313
V3314
V3315
V3316
V3317
V3318
V3319
V3320
V3321
V3322
V3323
V3324
V3325
V3326
V3327
V3328
V3329
V3330
V3331
V3332
V3333
V3334
V3335
V3336
V3337
V3338
V3339
V3340
V3341
V3342
V3343
V3344
V3345
V3346
V3347
V3348
V3349
V3350
V3351
V3352
V3353
V3354
V3355
V3356
V3357
V3358
V3359
V3360
V3361
V3362
V3363
V3364
V3365
V3366
V3367
V3368
V3369
V3370
V3371
V3372
V3373
V3374
V3375
V3376
V3377
V3378
V3379
V3380
V3381
V3382
V3383
V3384
V3385
V3386
V3387
V3388
V3389
V3390
V3391
V3392
V3393
V3394
V3395
V3396
V3397
V3398
V3399
V3400
V3401
V3402
V3403
V3404
V3405
V3406
V3407
V3408
V3409
V3410
V3411
V3412
V3413
V3414
V3415
V3416
V3417
V3418
V3419
V3420
V3421
V3422
V3423
V3424
V3425
V3426
V3427
V3428
V3429
V3430
V3431
V3432
V3433
V3434
V3435
V3436
V3437
V3438
V3439
V3440
V3441
V3442
V3443
V3444
V3445
V3446
V3447
V3448
V3449
V3450
V3451
V3452
V3453
V3454
V3455
V3456
V3457
V3458
V3459
V3460
V3461
V3462
V3463
V3464
V3465
V3466
V3467
V3468
V3469
V3470
V3471
V3472
V3473
V3474
V3475
V3476
V3477
V3478
V3479
V3480
V3481
V3482
V3483
V3484
V3485
V3486
V3487
V3488
V3489
V3490
V3491
V3492
V3493
V3494
V3495
V3496
V3497
V3498
V3499
V3500
V3501
V3502
V3503
V3504
V3505
V3506
V3507
V3508
V3509
V3510
V3511
V3512
V3513
V3514
V3515
V3516
V3517
V3518
V3519
V3520
V3521
V3522
V3523
V3524
V3525
V3526
V3527
V3528
V3529
V3530
V3531
V3532
V3533
V3534
V3535
V3536
V3537
V3538
V3539
V3540
V3541
V3542
V3543
V3544
V3545
V3546
V3547
V3548
V3549
V3550
V3551
V3552
V3553
V3554
V3555
V3556
V3557
V3558
V3559
V3560
V3561
V3562
V3563
V3564
V3565
V3566
V3567
V3568
V3569
V3570
V3571
V3572
V3573
V3574
V3575
V3576
V3577
V3578
V3579
V3580
V3581
V3582
V3583
V3584
V3585
V3586
V3587
V3588
V3589
V3590
V3591
V3592
V3593
V3594
V3595
V3596
V3597
V3598
V3599
V3600
V3601
V3602
V3603
V3604
V3605
V3606
V3607
V3608
V3609
V3610
V3611
V3612
V3613
V3614
V3615
V3616
V3617
V3618
V3619
V3620
V3621
V3622
V3623
V3624
V3625
V3626
V3627
V3628
V3629
V3630
V3631
V3632
V3633
V3634
V3635
V3636
V3637
V3638
V3639
V3640
V3641
V3642
V3643
V3644
V3645
V3646
V3647
V3648
V3649
V3650
V3651
V3652
V3653
V3654
V3655
V3656
V3657
V3658
V3659
V3660
V3661
V3662
V3663
V3664
V3665
V3666
V3667
V3668
V3669
V3670
V3671
V3672
V3673
V3674
V3675
V3676
V3677
V3678
V3679
V3680
V3681
V3682
V3683
V3684
V3685
V3686
V3687
V3688
V3689
V3690
V3691
V3692
V3693
V3694
V3695
V3696
V3697
V3698
V3699
V3700
V3701
V3702
V3703
V3704
V3705
V3706
V3707
V3708
V3709
V3710
V3711
V3712
V3713
V3714
V3715
V3716
V3717
V3718
V3719
V3720
V3721
V3722
V3723
V3724
V3725
V3726
V3727
V3728
V3729
V3730
V3731
V3732
V3733
V3734
V3735
V3736
V3737
V3738
V3739
V3740
V3741
V3742
V3743
V3744
V3745
V3746
V3747
V3748
V3749
V3750
V3751
V3752
V3753
V3754
V3755
V3756
V3757
V3758
V3759
V3760
V3761
V3762
V3763
V3764
V3765
V3766
V3767
V3768
V3769
V3770
V3771
V3772
V3773
V3774
V3775
V3776
V3777
V3778
V3779
V3780
V3781
V3782
V3783
V3784
V3785
V3786
V3787
V3788
V3789
V3790
V3791
V3792
V3793
V3794
V3795
V3796
V3797
V3798
V3799
V3800
V3801
V3802
V3803
V3804
V3805
V3806
V3807
V3808
V3809
V3810
V3811
V3812
V3813
V3814
V3815
V3816
V3817
V3818
V3819
V3820
V3821
V3822
V3823
V3824
V3825
V3826
V3827
V3828
V3829
V3830
V3831
V3832
V3833
V3834
V3835
V3836
V3837
V3838
V3839
V3840
V3841
V3842
V3843
V3844
V3845
V3846
V3847
V3848
V3849
V3850
V3851
V3852
V3853
V3854
V3855
V3856
V3857
V3858
V3859
V3860
V3861
V3862
V3863
V3864
V3865
V3866
V3867
V3868
V3869
V3870
V3871
V3872
V3873
V3874
V3875
V3876
V3877
V3878
V3879
V3880
V3881
V3882
V3883
V3884
V3885
V3886
V3887
V3888
V3889
V3890
V3891
V3892
V3893
V3894
V3895
V3896
V3897
V3898
V3899
V3900
V3901
V3902
V3903
V3904
V3905
V3906
V3907
V3908
V3909
V3910
V3911
V3912
V3913
V3914
V3915
V3916
V3917
V3918
V3919
V3920
V3921
V3922
V3923
V3924
V3925
V3926
V3927
V3928
V3929
V3930
V3931
V3932
V3933
V3934
V3935
V3936
V3937
V3938
V3939
V3940
V3941
V3942
V3943
V3944
V3945
V3946
V3947
V3948
V3949
V3950
V3951
V3952
V3953
V3954
V3955
V3956
V3957
V3958
V3959
V3960
V3961
V3962
V3963
V3964
V3965
V3966
V3967
V3968
V3969
V3970
V3971
V3972
V3973
V3974
V3975
V3976
V3977
V3978
V3979
V3980
V3981
V3982
V3983
V3984
V3985
V3986
V3987
V3988
V3989
V3990
V3991
V3992
V3993
V3994
V3995
V3996
V3997
V3998
V3999
V4000
V4001
V4002
V4003
V4004
V4005
V4006
V4007
V4008
V4009
V4010
V4011
V4012
V4013
V4014
V4015
V4016
V4017
V4018
V4019
V4020
V4021
V4022
V4023
V4024
V4025
V4026
V4027
V4028
V4029
V4030
V4031
V4032
V4033
V4034
V4035
V4036
V4037
V4038
V4039
V4040
V4041
V4042
V4043
V4044
V4045
V4046
V4047
V4048
V4049
V4050
V4051
V4052
V4053
V4054
V4055
V4056
V4057
V4058
V4059
V4060
V4061
V4062
V4063
V4064
V4065
V4066
V4067
V4068
V4069
V4070
V4071
V4072
V4073
V4074
V4075
V4076
V4077
V4078
V4079
V4080
V4081
V4082
V4083
V4084
V4085
V4086
V4087
V4088
V4089
V4090
V4091
V4092
V4093
V4094
V4095
V4096
V4097
V4098
V4099
V4100
V4101
V4102
V4103
V4104
V4105
V4106
V4107
V4108
V4109
V4110
V4111
V4112
V4113
V4114
V4115
V4116
V4117
V4118
V4119
V4120
V4121
V4122
V4123
V4124
V4125
V4126
V4127
V4128
V4129
V4130
V4131
V4132
V4133
V4134
V4135
V4136
V4137
V4138
V4139
V4140
V4141
V4142
V4143
V4144
V4145
V4146
V4147
V4148
V4149
V4150
V4151
V4152
V4153
V4154
V4155
V4156
V4157
V4158
V4159
V4160
V4161
V4162
V4163
V4164
V4165
V4166
V4167
V4168
V4169
V4170
V4171
V4172
V4173
V4174
V4175
V4176
V4177
V4178
V4179
V4180
V4181
V4182
V4183
V4184
V4185
V4186
V4187
V4188
V4189
V4190


R5 - 1
R5 - 4
R5 - 5
R5 - 6
R5 - 7
R5 - 2
R5 - 8
R6
R1p - 2
R3p - 7
R3 - 3
R3 - 3
R4 - 4
R3p - 1
R3p - 1
R4 - 5
R2p - 1
R3p - 2
R3p - 2
R4 - 6
R2p - 2
R3p - 3
R3p - 3
R4 - 7
R2p - 3
R4 - 8
R3p - 4
R3p - 4
R4 - 9
R3p - 5
R3p - 5
R4p
R9
R10
R11
DO2
DO3
DE4
S3
S4
S5
V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10
V11
V12
V13
V14
V15
V16
V17
V18
V19
V20
E6
E7
E8
E9
E10
E11
E12
E13
E14
E15
E16
E17
E18
E19
E20
E21
E22
E23
E24
E25
E26
E27
E28
E29
E30
E31
E32
E33
E34
E35
E36
E37
E38
E39
E40
E41
E42
E43
E44
E45
E46
E47
E48
E49
E50
E51
E52
E53
E54
E55
E56
E57
E58
E59
E60
E61
E62
E63
E64
E65
E66
E67
E68
E69
E70
E71
E72
E73
E74
E75
E76
E77
E78
E79
E80
E81
E82
E83
E84
E85
E86
E87
E88
E89
E90
E91
E92
E93
E94
E95
E96
E97
E98
E99
E100
E101
E102
E103
E104
E105
E106
E107
E108
E109
E110
E111
E112
E113
E114
E115
E116
E117
E118
E119
E120
E121
E122
E123
E124
E125
E126
E127
E128
E129
E130
E131
E132
E133
E134
E135
E136
E137
E138
E139
E140
E141
E142
E143
E144
E145
E146
E147
E148
E149
E150
E151
E152
E153
E154
E155
E156
E157
E158
E159
E160
E161
E162
E163
E164
E165
E166
E167
E168
E169
E170
E171
E172
E173
E174
E175
E176
E177
E178
E179
E180
E181
E182
E183
E184
E185
E186
E187
E188
E189
E190
E191
E192
E193
E194
E195
E196
E197
E198
E199
E200
E201
E202
E203
E204
E205
E206
E207
E208
E209
E210
E211
E212
E213
E214
E215
E216
E217
E218
E219
E220
E221
E222
E223
E224
E225
E226
E227
E228
E229
E230
E231
E232
E233
E234
E235
E236
E237
E238
E239
E240
E241
E242
E243
E244
E245
E246
E247
E248
E249
E250
E251
E252
E253
E254
E255
E256
E257
E258
E259
E260
E261
E262
E263
E264
E265
E266
E267
E268
E269
E270
E271
E272
E273
E274
E275
E276
E277
E278
E279
E280
E281
E282
E283
E284
E285
E286
E287
E288
E289
E290
E291
E292
E293
E294
E295
E296
E297
E298
E299
E300
E301
E302
E303
E304
E305
E306
E307
E308
E309
E310
E311
E312
E313
E314
E315
E316
E317
E318
E319
E320
E321
E322
E323
E324
E325
E326
E327
E328
E329
E330
E331
E332
E333
E334
E335
E336
E337
E338
E339
E340
E341
E342
E343
E344
E345
E346
E347
E348
E349
E350
E351
E352
E353
E354
E355
E356
E357
E358
E359
E360
E361
E362
E363
E364
E365
E366
E367
E368
E369
E370
E371
E372
E373
E374
E375
E376
E377
E378
E379
E380
E381
E382
E383
E384
E385
E386
E387
E388
E389
E390
E391
E392
E393
E394
E395
E396
E397
E398
E399
E400
E401
E402
E403
E404
E405
E406
E407
E408
E409
E410
E411
E412
E413
E414
E415
E416
E417
E418
E419
E420
E421
E422
E423
E424
E425
E426
E427
E428
E429
E430
E431
E432
E433
E434
E435
E436
E437
E438
E439
E440
E441
E442
E443
E444
E445
E446
E447
E448
E449
E450
E451
E452
E453
E454
E455
E456
E457
E458
E459
E460
E461
E462
E463
E464
E465
E466
E467
E468
E469
E470
E471
E472
E473
E474
E475
E476
E477
E478
E479
E480
E481
E482
E483
E484
E485
E486
E487
E488
E489
E490
E491
E492
E493
E494
E495
E496
E497
E498
E499
E500
E501
E502
E503
E504
E505
E506
E507
E508
E509
E510
E511
E512
E513
E514
E515
E516
E517
E518
E519
E520
E521
E522
E523
E524
E525
E526
E527
E528
E529
E530
E531
E532
E533
E534
E535
E536
E537
E538
E539
E540
E541
E542
E543
E544
E545
E546
E547
E548
E549
E550
E551
E552
E553
E554
E555
E556
E557
E558
E559
E560
E561
E562
E563
E564
E565
E566
E567
E568
E569
E570
E571
E572
E573
E574
E575
E576
E577
E578
E579
E580
E581
E582
E583
E584
E585
E586
E587
E588
E589
E590
E591
E592
E593
E594
E595
E596
E597
E598
E599
E600
E601
E602
E603
E604
E605
E606
E607
E608
E609
E610
E611
E612
E613
E614
E615
E616
E617
E618
E619
E620
E621
E622
E623
E624
E625
E626
E627
E628
E629
E630
E631
E632
E633
E634
E635
E636
E637
E638
E639
E640
E641
E642
E643
E644
E645
E646
E647
E648
E649
E650
E651
E652
E653
E654
E655
E656
E657
E658
E659
E660
E661
E662
E663
E664
E665
E666
E667
E668
E669
E670
E671
E672
E673
E674
E675
E676
E677
E678
E679
E680
E681
E682
E683
E684
E685
E686
E687
E688
E689
E690
E691
E692
E693
E694
E695
E696
E697
E698
E699
E700
E701
E702
E703
E704
E705
E706
E707
E708
E709
E710
E711
E712
E713
E714
E715
E716
E717
E718
E719
E720
E721
E722
E723
E724
E725
E726
E727
E728
E729
E730
E731
E732
E733
E734
E735
E736
E737
E738
E739
E740
E741
E742
E743
E744
E745
E746
E747
E748
E749
E750
E751
E752
E753
E754
E755
E756
E757
E758
E759
E760
E761
E762
E763
E764
E765
E766
E767
E768
E769
E770
E771
E772
E773
E774
E775
E776
E777
E778
E779
E780
E781
E782
E783
E784
E785
E786
E787
E788
E789
E790
E791
E792
E793
E794
E795
E796
E797
E798
E799
E800
E801
E802
E803
E804
E805
E806
E807
E808
E809
E810
E811
E812
E813
E814
E815
E816
E817
E818
E819
E820
E821
E822
E823
E824
E825
E826
E827
E828
E829
E830
E831
E832
E833
E834
E835
E836
E837
E838
E839
E840
E841
E842
E843
E844
E845
E846
E847
E848
E849
E850
E851
E852
E853
E854
E855
E856
E857
E858
E859
E860
E861
E862
E863
E864
E865
E866
E867
E868
E869
E870
E871
E872
E873
E874
E875
E876
E877
E878
E879
E880
E881
E882
E883
E884
E885
E886
E887
E888
E889
E890
E891
E892
E893
E894
E895
E896
E897
E898
E899
E900
E901
E902
E903
E904
E905
E906
E907
E908
E909
E910
E911
E912
E913
E914
E915
E916
E917
E918
E919
E920
E921
E922
E923
E924
E925
E926
E927
E928
E929
E930
E931
E932
E933
E934
E935
E936
E937
E938
E939
E940
E941
E942
E943
E944
E945
E946
E947
E948
E949
E950
E951
E952
E953
E954
E955
E956
E957
E958
E959
E960
E961
E962
E963
E964
E965
E966
E967
E968
E969
E970
E971
E972
E973
E974
E975
E976
E977
E978
E979
E980
E981
E982
E983
E984
E985
E986
E987
E988
E989
E990
E991
E992
E993
E994
E995
E996
E997
E998
E999
E1000
E1001
E1002
E1003
E1004
E1005
E1006
E1007
E1008
E1009
E1010
E1011
E1012
E1013
E1014
E1015
E1016
E1017
E1018
E1019
E1020
E1021
E1022
E1023
E1024
E1025
E1026
E1027
E1028
E1029
E1030
E1031
E1032
E1033
E1034
E1035
E1036
E1037
E1038
E1039
E1040
E1041
E1042
E1043
E1044
E1045
E1046
E1047
E1048
E1049
E1050
E1051
E1052
E1053
E1054
E1055
E1056
E1057
E1058
E1059
E1060
E1061
E1062
E1063
E1064
E1065
E1066
E1067
E1068
E1069
E1070
E1071
E1072
E1073
E1074
E1075
E1076
E1077
E1078
E1079
E1080
E1081
E1082
E1083
E1084
E1085
E1086
E1087
E1088
E1089
E1090
E1091
E1092
E1093
E1094
E1095
E1096
E1097
E1098
E1099
E1100
E1101
E1102
E1103
E1104
E1105
E1106
E1107
E1108
E1109
E1110
E1111
E1112
E1113
E1114
E1115
E1116
E1117
E1118
E1119
E1120
E1121
E1122
E1123
E1124
E1125
E1126
E1127
E1128
E1129
E1130
E1131
E1132
E1133
E1134
E1135
E1136
E1137
E1138
E1139
E1140
E1141
E1142
E1143
E1144
E1145
E1146
E1147
E1148
E1149
E1150
E1151
E1152
E1153
E1154
E1155
E1156
E1157
E1158
E1159
E1160
E1161
E1162
E1163
E1164
E1165
E1166
E1167
E1168
E1169
E1170
E1171
E1172
E1173
E1174
E1175
E1176
E1177
E1178
E1179
E1180
E1181
E1182
E1183
E1184
E1185
E1186
E1187
E1188
E1189
E1190
E1191
E1192
E1193
E1194
E1195
E1196
E1197
E1198
E1199
E1200
E1201
E1202
E1203
E1204
E1205
E1206
E1207
E1208
E1209
E1210
E1211
E1212
E1213
E1214
E1215
E1216
E1217
E1218
E1219
E1220
E1221
E1222
E1223
E1224
E1225
E1226
E1227
E1228
E1229
E1230
E1231
E1232
E1233
E1234
E1235
E1236
E1237
E1238
E1239
E1240
E1241
E1242
E1243
E1244
E1245
E1246
E1247
E1248
E1249
E1250
E1251
E1252
E1253
E1254
E1255
E1256
E1257
E1258
E1259
E1260
E1261
E1262
E1263
E1264
E1265
E1266
E1267
E1268
E1269
E1270
E1271
E1272
E1273
E1274
E1275
E1276
E1277
E1278
E1279
E1280
E1281
E1282
E1283
E1284
E1285
E1286
E1287
E1288
E1289
E1290
E1291
E1292
E1293
E1294
E1295
E1296
E1297
E1298
E1299
E1300
E1301
E1302
E1303
E1304
E1305
E1306
E1307
E1308
E1309
E1310
E1311
E1312
E1313
E1314
E1315
E1316
E1317
E1318
E1319
E1320
E1321
E1322
E1323
E1324
E1325
E1326
E1327
E1328
E1329
E1330
E1331
E1332
E1333
E1334
E1335
E1336
E1337
E1338
E1339
E1340
E1341
E1342
E1343
E1344
E1345
E1346
E1347
E1348
E1349
E1350
E1351
E1352
E1353
E1354
E1355
E1356
E1357
E1358
E1359
E1360
E1361
E1362
E1363
E1364
E1365
E1366
E1367
E1368
E1369
E1370
E1371
E1372
E1373
E1374
E1375
E1376
E1377
E1378
E1379
E1380
E1381
E1382
E1383
E1384
E1385
E1386
E1387
E1388
E1389
E1390
E1391
E1392
E1393
E1394
E1395
E1396
E1397
E1398
E1399
E1400
E1401
E1402
E1403
E1404
E1405
E1406
E1407
E1408
E1409
E1410
E1411
E1412
E1413
E1414
E1415
E1416
E1417
E1418
E1419
E1420
E1421
E1422
E1423
E1424
E1425
E1426
E1427
E1428
E1429
E1430
E1431
E1432
E1433
E1434
E1435
E1436
E1437
E1438
E1439
E1440
E1441
E1442
E1443
E1444
E1445
E1446
E1447
E1448
E1449
E1450
E1451
E1452
E1453
E1454
E1455
E1456
E1457
E1458
E1459
E1460
E1461
E1462
E1463
E1464
E1465
E1466
E1467
E1468
E1469
E1470
E1471
E1472
E1473
E1474
E1475
E1476
E1477
E1478
E1479
E1480
E1481
E1482
E1483
E1484
E1485
E1486
E1487
E1488
E1489
E1490
E1491
E1492
E1493
E1494
E1495
E1496
E1497
E1498
E1499
E1500
E1501
E1502
E1503
E1504
E1505
E1506
E1507
E1508
E1509
E1510
E1511
E1512
E1513
E1514
E1515
E1516
E1517
E1518
E1519
E1520
E1521
E1522
E1523
E1524
E1525
E1526
E1527
E1528
E1529
E1530
E1531
E1532
E1533
E1534
E1535
E1536
E1537
E1538
E1539
E1540
E1541
E1542
E1543
E1544
E1545
E1546
E1547
E1548
E1549
E1550
E1551
E1552
E1553
E1554
E1555
E1556
E1557
E1558
E1559
E1560
E1561
E1562
E1563
E1564
E1565
E1566
E1567
E1568
E1569
E1570
E1571
E1572
E1573
E1574
E1575
E1576
E1577
E1578
E1579
E1580
E1581
E1582
E1583
E1584
E1585
E1586
E1587
E1588
E1589
E1590
E1591
E1592
E1593
E1594
E1595
E1596
E1597
E1598
E1599
E1600
E1601
E1602
E1603
E1604
E1605
E1606
E1607
E1608
E1609
E1610
E1611
E1612
E1613
E1614
E1615
E1616
E1617
E1618
E1619
E1620
E1621
E1622
E1623
E1624
E1625
E1626
E1627
E1628
E1629
E1630
E1631
E1632
E1633
E1634
E1635
E1636
E1637
E1638
E1639
E1640
E1641
E1642
E1643
E1644
E1645
E1646
E1647
E1648
E1649
E1650
E1651
E1652
E1653
E1654
E1655
E1656
E1657
E1658
E1659
E1660
E1661
E1662
E1663
E1664
E1665
E1666
E1667
E1668
E1669
E1670
E1671
E1672
E1673
E1674
E1675
E1676
E1677
E1678
E1679
E1680
E1681
E1682
E1683
E1684
E1685
E1686
E1687
E1688
E1689
E1690
E1691
E1692
E1693
E1694
E1695
E1696
E1697
E1698
E1699
E1700
E1701
E1702
E1703
E1704
E1705
E1706
E1707
E1708
E1709
E1710
E1711
E1712
E1713
E1714
E1715
E1716
E1717
E1718
E1719
E1720
E1721
E1722
E1723
E1724
E1725
E1726
E1727
E1728
E1729
E1730
E1731
E1732
E1733
E1734
E1735
E1736
E1737
E1738
E1739
E1740
E1741
E1742
E1743
E1744
E1745
E1746
E1747
E1748
E1749
E1750
E1751
E1752
E1753
E1754
E1755
E1756
E1757
E1758
E1759
E1760
E1761
E1762
E1763
E1764
E1765
E1766
E1767
E1768
E1769
E1770
E1771
E1772
E1773
E1774
E1775
E1776
E1777
E1778
E1779
E1780
E1781
E1782
E1783
E1784
E1785
E1786
E1787
E1788
E1789
E1790
E1791
E1792
E1793
E1794
E1795
E1796
E1797
E1798
E1799
E1800
E1801
E1802
E1803
E1804
E1805
E1806
E1807
E1808
E1809
E1810
E1811
E1812
E1813
E1814
E1815
E1816
E1817
E1818
E1819
E1820
E1821
E1822
E1823
E1824
E1825
E1826
E1827
E1828
E1829
E1830
E1831
E1832
E1833
E1834
E1835
E1836
E1837
E1838
E1839
E1840
E1841
E1842
E1843
E1844
E1845
E1846
E1847
E1848
E1849
E1850
E1851
E1852
E1853
E1854
E1855
E1856
E1857
E1858
E1859
E1860
E1861
E1862
E1863
E1864
E1865
E1866
E1867
E1868
E1869
E1870
E1871
E1872
E1873
E1874
E1875
E1876
E1877
E1878
E1879
E1880
E1881
E1882
E1883
E1884
E1885
E1886
E1887
E1888
E1889
E1890
E1891
E1892
E1893
E1894
E1895
E1896
E1897
E1898
E1899
E1900
E1901
E1902
E1903
E1904
E1905
E1906
E1907
E1908
E1909
E1910
E1911
E1912
E1913
E1914
E1915
E1916
E1917
E1918
E1919
E1920
E1921
E1922
E1923
E1924
E1925
E1926
E1927
E1928
E1929
E1930
E1931
E1932
E1933
E1934
E1935
E1936
E1937
E1938
E1939
E1940
E1941
E1942
E1943
E1944
E1945
E1946
E1947
E1948
E1949
E1950
E1951
E1952
E1953
E1954
E1955
E1956
E1957
E1958
E1959
E1960
E1961
E1962
E1963
E1964
E1965
E1966
E1967
E1968
E1969
E1970
E1971
E1972
E1973
E1974
E1975
E1976
E1977
E1978
E1979
E1980
E1981
E1982
E1983
E1984
E1985
E1986
E1987
E1988
E1989
E1990
E1991
E1992
E1993
E1994
E1995
E1996
E1997
E1998
E1999
E2000
E2001
E2002
E2003
E2004
E2005
E2006
E2007
E2008
E2009
E2010
E2011
E2012
E2013
E2014
E2015
E2016
E2017
E2018
E2019
E2020
E2021
E2022
E2023
E2024
E2025
E2026
E2027
E2028
E2029
E2030
E2031
E2032
E2033
E2034
E2035
E2036
E2037
E2038
E2039
E2040
E2041
E2042
E2043
E2044
E2045
E2046
E2047
E2048
E2049
E2050
E2051
E2052
E2053
E2054
E2055
E2056
E2057
E2058
E2059
E2060
E2061
E2062
E2063
E2064
E2065
E2066
E2067
E2068
E2069
E2070
E2071
E2072
E2073
E2074
E2075
E2076
E2077
E2078
E2079
E2080
E2081
E2082
E2083
E2084
E2085
E2086
E2087
E2088
E2089
E2090
E2091
E2092
E2093
E2094
E2095
E2096
E2097
E2098
E2099
E2100
E2101
E2102
E2103
E2104
E2105
E2106
E2107
E2108
E2109
E2110
E2111
E2112
E2113
E2114
E2115
E2116
E2117
E2118
E2119
E2120
E2121
E2122
E2123
E2124
E2125
E2126
E2127
E2128
E2129
E2130
E2131
E2132
E2133
E2134
E2135
E2136
E2137
E2138
E2139
E2140
E2141
E2142
E2143
E2144
E2145
E2146
E2147
E2148
E2149
E2150
E2151
E2152
E2153
E2154
E2155
E2156
E2157
E2158
E2159
E2160
E2161
E2162
E2163
E2164
E2165
E2166
E2167
E2168
E2169
E2170
E2171
E2172
E2173
E2174
E2175
E2176
E2177
E2178
E2179
E2180
E2181
E2182
E2183
E2184
E2185
E2186
E2187
E2188
E2189
E2190
E2191
E2192
E2193
E2194
E2195
E2196
E2197
E2198
E2199
E2200
E2201
E2202
E2203
E2204
E2205
E2206
E2207
E2208
E2209
E2210
E2211
E2212
E2213
E2214
E2215
E2216
E2217
E2218
E2219
E2220
E2221
E2222
E2223
E2224
E2225
E2226
E2227
E2228
E2229
E2230
E2231
E2232
E2233
E2234
E2235
E2236
E2237
E2238
E2239
E2240
E2241
E2242
E2243
E2244
E2245
E2246
E2247
E2248
E2249
E2250
E2251
E2252
E2253
E2254
E2255
E2256
E2257
E2258
E2259
E2260
E2261
E2262
E2263
E2264
E2265
E2266
E2267
E2268
E2269
E2270
E2271
E2272
E2273
E2274
E2275
E2276
E2277
E2278
E2279
E2280
E2281
E2282
E2283
E2284
E2285
E2286
E2287
E2288
E2289
E2290
E2291
E2292
E2293
E2294
E2295
E2296
E2297
E2298
E2299
E2300
E2301
E2302
E2303
E2304
E2305
E2306
E2307
E2308
E2309
E2310
E2311
E2312
E2313
E2314
E2315
E2316
E2317
E2318
E2319
E2320
E2321
E2322
E2323
E2324
E2325
E2326
E2327
E2328
E2329
E2330
E2331
E2332
E2333
E2334
E2335
E2336
E2337
E2338
E2339
E2340
E2341
E2342
E2343
E2344
E2345
E2346
E2347
E2348
E2349
E2350
E2351
E2352
E2353
E2354
E2355
E2356
E2357
E2358
E2359
E2360
E2361
E2362
E2363
E2364
E2365
E2366
E2367
E2368
E2369
E2370
E2371
E2372
E2373
E2374
E2375
E2376
E2377
E2378
E2379
E2380
E2381
E2382
E2383
E2384
E2385
E2386
E2387
E2388
E2389
E2390
E2391
E2392
E2393
E2394
E2395
E2396
E2397
E2398
E2399
E2400
E2401
E2402
E2403
E2404
E2405
E2406
E2407
E2408
E2409
E2410
E2411
E2412
E2413
E2414
E2415
E2416
E2417
E2418
E2419
E2420
E2421
E2422
E2423
E2424
E2425
E2426
E2427
E2428
E2429
E2430
E2431
E2432
E2433
E2434
E2435
E2436
E2437
E2438
E2439
E2440
E2441
E2442
E2443
E2444
E2445
E2446
E2447
E2448
E2449
E2450
E2451
E2452
E2453
E2454
E2455
E2456
E2457
E2458
E2459
E2460
E2461
E2462
E2463
E2464
E2465
E2466
E2467
E2468
E2469
E2470
E2471
E2472
E2473
E2474
E2475
E2476
E2477
E2478
E2479
E2480
E2481
E2482
E2483
E2484
E2485
E2486
E2487
E2488
E2489
E2490
E2491
E2492
E2493
E2494
E2495
E2496
E2497
E2498
E2499
E2500
E2501
E2502
E2503
E2504
E2505
E2506
E2507
E2508
E2509
E2510
E2511
E2512
E2513
E2514
E2515
E2516
E2517
E2518
E2519
E2520
E2521
E2522
E2523
E2524
E2525
E2526
E2527
E2528
E2529
E2530
E2531
E2532
E2533
E2534
E2535
E2536
E2537
E2538
E2539
E2540
E2541
E2542
E2543
E2544
E2545
E2546
E2547
E2548
E2549
E2550
E2551
E2552
E2553
E2554
E2555
E2556
E2557
E2558
E2559
E2560
E2561
E2562
E2563
E2564
E2565
E2566
E2567
E2568
E2569
E2570
E2571
E2572
E2573
E2574
E2575
E2576
E2577
E2578
E2579
E2580
E2581
E2582
E2583
E2584
E2585
E2586
E2587
E2588
E2589
E2590
E2591
E2592
E2593
E2594
E2595
E2596
E2597
E2598
E2599
E2600
E2601
E2602
E2603
E2604
E2605
E2606
E2607
E2608
E2609
E2610
E2611
E2612
E2613
E2614
E2615
E2616
E2617
E2618
E2619
E2620
E2621
E2622
E2623
E2624
E2625
E2626
E2627
E2628
E2629
E2630
E2631
E2632
E2633
E2634
E2635
E2636
E2637
E2638
E2639
E2640
E2641
E2642
E2643
E2644
E2645
E2646
E2647
E2648
E2649
E2650
E2651
E2652
E2653
E2654
E2655
E2656
E2657
E2658
E2659
E2660
E2661
E2662
E2663
E2664
E2665
E2666
E2667
E2668
E2669
E2670
E2671
E2672
E2673
E2674
E2675
E2676
E2677
E2678
E2679
E2680
E2681
E2682
E2683
E2684
E2685
E2686
E2687
E2688
E2689
E2690
E2691
E2692
E2693
E2694
E2695
E2696
E2697
E2698
E2699
E2700
E2701
E2702
E2703
E2704
E2705
E2706
E2707
E2708
E2709
E2710
E2711
E2712
E2713
E2714
E2715
E2716
E2717
E2718
E2719
E2720
E2721
E2722
E2723
E2724
E2725
E2726
E2727
E2728
E2729
E2730
E2731
E2732
E2733
E2734
E2735
E2736
E2737
E2738
E2739
E2740
E2741
E2742
E2743
E2744
E2745
E2746
E2747
E2748
E2749
E2750
E2751
E2752
E2753
E2754
E2755
E2756
E2757
E2758
E2759
E2760
E2761
E2762
E2763
E2764
E2765
E2766
E2767
E2768
E2769
E2770
E2771
E2772
E2773
E2774
E2775
E2776
E2777
E2778
E2779
E2780
E2781
E2782
E2783
E2784
E2785
E2786
E2787
E2788
E2789
E2790
E2791
E2792
E2793
E2794
E2795
E2796
E2797
E2798
E2799
E2800
E2801
E2802
E2803
E2804
E2805
E2806
E2807
E2808
E2809
E2810
E2811
E2812
E2813
E2814
E2815
E2816
E2817
E2818
E2819
E2820
E2821
E2822
E2823
E2824
E2825
E2826
E2827
E2828
E2829
E2830
E2831
E2832
E2833
E2834
E2835
E2836
E2837
E2838
E2839
E2840
E2841
E2842
E2843
E2844
E2845
E2846
E2847
E2848
E2849
E2850
E2851
E2852
E2853
E2854
E2855
E2856
E2857
E2858
E2859
E2860
E2861
E2862
E2863
E2864
E2865
E2866
E2867
E2868
E2869
E2870
E2871
E2872
E2873
E2874
E2875
E2876
E2877
E2878
E2879
E2880
E2881
E2882
E2883
E2884
E2885
E2886
E2887
E2888
E2889
E2890
E2891
E2892
E2893
E2894
E2895
E2896
E2897
E2898
E2899
E2900
E2901
E2902
E2903
E2904
E2905
E2906
E2907
E2908
E2909
E2910
E2911
E2912
E2913
E2914
E2915
E2916
E2917
E2918
E2919
E2920
E2921
E2922
E2923
E2924
E2925
E2926
E2927
E2928
E2929
E2930
E2931
E2932
E2933
E2934
E2935
E2936
E2937
E2938
E2939
E2940
E2941
E2942
E2943
E2944
E2945
E2946
E2947
E2948
E2949
E2950
E2951
E2952
E2953
E2954
E2955
E2956
E2957
E2958
E2959
E2960
E2961
E2962
E2963
E2964
E2965
E2966
E2967
E2968
E2969
E2970
E2971
E2972
E2973
E2974
E2975
E2976
E2977
E2978
E2979
E2980
E2981
E2982
E2983
E2984
E2985
E2986
E2987
E2988
E2989
E2990
E2991
E2992
E2993
E2994
E2995
E2996
E2997
E2998
E2999
E3000
E3001
E3002
E3003
E3004
E3005
E3006
E3007
E3008
E3009
E3010
E3011
E3012
E3013
E3014
E3015
E3016
E3017
E3018
E3019
E3020
E3021
E3022
E3023
E3024
E3025
E3026
E3027
E3028
E3029
E3030
E3031
E3032
E3033
E3034
E3035
E3036
E3037
E3038
E3039
E3040
E3041
E3042
E3043
E3044
E3045
E3046
E3047
E3048
E3049
E3050
E3051
E3052
E3053
E3054
E3055
E3056
E3057
E3058
E3059
E3060
E3061
E3062
E3063
E3064
E3065
E3066
E3067
E3068
E3069
E3070
E3071
E3072
E3073
E3074
E3075
E3076
E3077
E3078
E3079
E3080
E3081
E3082
E3083
E3084
E3085
E3086
E3087
E3088
E3089
E3090
E3091
E3092
E3093
E3094
E3095
E3096
E3097
E3098
E3099
E3100
E3101
E3102
E3103
E3104
E3105
E3106
E3107
E3108
E3109
E3110
E3111
E3112
E3113
E3114
E3115
E3116
E3117
E3118
E3119
E3120
E3121
E3122
E3123
E3124
E3125
E3126
E3127
E3128
E3129
E3130
E3131
E3132
E3133
E3134
E3135
E3136
E3137
E3138
E3139
E3140
E3141
E3142
E3143
E3144
E3145
E3146
E3147
E3148
E3149
E3150
E3151
E3152
E3153
E3154
E3155
E3156
E3157
E3158
E3159
E3160
E3161
E3162
E3163
E3164
E3165
E3166
E3167
E3168
E3169
E3170
E3171
E3172
E3173
E3174
E3175
E3176
E3177
E3178
E3179
E3180
E3181
E3182
E3183
E3184
E3185
E3186
E3187
E3188
E3189
E3190
E3191
E3192
E3193
E3194
E3195
E3196
E3197
E3198
E3199
E3200
E3201
E3202
E3203
E3204
E3205
E3206
E3207
E3208
E3209
E3210
E3211
E3212
E3213
E3214
E3215
E3216
E3217
E3218
E3219
E3220
E3221
E3222
E3223
E3224
E3225
E3226
E3227
E3228
E3229
E3230
E3231
E3232
E3233
E3234
E3235
E3236
E3237
E3238
E3239
E3240
E3241
E3242
E3243
E3244
E3245
E3246
E3247
E3248
E3249
E3250
E3251
E3252
E3253
E3254
E3255
E3256
E3257
E3258
E3259
E3260
E3261
E3262
E3263
E3264
E3265
E3266
E3267
E3268
E3269
E3270
E3271
E3272
E3273
E3274
E3275
E3276
E3277
E3278
E3279
E3280
E3281
E3282
E3283
E3284
E3285
E3286
E3287
E3288
E3289
E3290
E3291
E3292
E3293
E3294
E3295
E3296
E3297
E3298
E3299
E3300
E3301
E3302
E3303
E3304
E3305
E3306
E3307
E3308
E3309
E3310
E3311
E3312
E3313
E3314
E3315
E3316
E3317
E3318
E3319
E3320
E3321
E3322
E3323
E3324
E3325
E3326
E3327
E3328
E3329
E3330
E3331
E3332
E3333
E3334
E3335
E3336
E3337
E3338
E3339
E3340
E3341
E3342
E3343
E3344
E3345
E3346
E3347
E3348
E3349
E3350
E3351
E3352
E3353
E3354
E3355
E3356
E3357
E3358
E3359
E3360
E3361
E3362
E3363
E3364
E3365
E3366
E3367
E3368
E3369
E3370
E3371
E3372
E3373
E3374
E3375
E3376
E3377
E3378
E3379
E3380
E3381
E3382
E3383
E3384
E3385
E3386
E3387
E3388
E3389
E3390
E3391
E3392
E3393
E3394
E3395
E3396
E3397
E3398
E3399
E3400
E3401
E3402
E3403
E3404
E3405
E3406
E3407
E3408
E3409
E3410
E3411
E3412
E3413
E3414
E3415
E3416
E3417
E3418
E3419
E3420
E3421
E3422
E3423
E3424
E3425
E3426
E3427
E3428
E3429
E3430
E3431
E3432
E3433
E3434
E3435
E3436
E3437
E3438
E3439
E3440
E3441
E3442
E3443
E3444
E3445
E3446
E3447
E3448
E3449
E3450
E3451
E3452
E3453
E3454
E3455
E3456
E3457
E3458
E3459
E3460
E3461
E3462
E3463
E3464
E3465
E3466
E3467
E3468
E3469
E3470
E3471
E3472
E3473
E3474
E3475
E3476
E3477
E3478
E3479
E3480
E3481
E3482
E3483
E3484
E3485
E3486
E3487
E3488
E3489
E3490
E3491
E3492
E3493
E3494
E3495
E3496
E3497
E3498
E3499
E3500
E3501
E3502
E3503
E3504
E3505
E3506
E3507
E3508
E3509
E3510
E3511
E3512
E3513
E3514
E3515
E3516
E3517
E3518
E3519
E3520
E3521
E3522
E3523
E3524
E3525
E3526
E3527
E3528
E3529
E3530
E3531
E3532
E3533
E3534
E3535
E3536
E3537
E3538
E3539
E3540
E3541
E3542
E3543
E3544
E3545
E3546
E3547
E3548
E3549
E3550
E3551
E3552
E3553
E3554
E3555
E3556
E3557
E3558
E3559
E3560
E3561
E3562
E3563
E3564
E3565
E3566
E3567
E3568
E3569
E3570
E3571
E3572
E3573
E3574
E3575
E3576
E3577
E3578
E3579
E3580
E3581
E3582
E3583
E3584
E3585
E3586
E3587
E3588
E3589
E3590
E3591
E3592
E3593
E3594
E3595
E3596
E3597
E3598
E3599
E3600
E3601
E3602
E3603
E3604
E3605
E3606
E3607
E3608
E3609
E3610
E3611
E3612
E3613
E3614
E3615
E3616
E3617
E3618
E3619
E3620
E3621
E3622
E3623
E3624
E3625
E3626
E3627
E3628
E3629
E3630
E3631
E3632
E3633
E3634
E3635
E3636
E3637
E3638
E3639
E3640
E3641
E3642
E3643
E3644
E3645
E3646
E3647
E3648
E3649
E3650
E3651
E3652
E3653
E3654
E3655
E3656
E3657
E3658
E3659
E3660
E3661
E3662
E3663
E3664
E3665
E3666
E3667
E3668
E3669
E3670
E3671
E3672
E3673
E3674
E3675
E3676
E3677
E3678
E3679
E3680
E3681
E3682
E3683
E3684
E3685
E3686
E3687
E3688
E3689
E3690
E3691
E3692
E3693
E3694
E3695
E3696
E3697
E3698
E3699
E3700
E3701
E3702
E3703
E3704
E3705
E3706
E3707
E3708
E3709
E3710
E3711
E3712
E3713
E3714
E3715
E3716
E3717
E3718
E3719
E3720
E3721
E3722
E3723
E3724
E3725
E3726
E3727
E3728
E3729
E3730
E3731
E3732
E3733
E3734
E3735
E3736
E3737
E3738
E3739
E3740
E3741
E3742
E3743
E3744
E3745
E3746
E3747
E3748
E3749
E3750
E3751
E3752
E3753
E3754
E3755
E3756
E3757
E3758
E3759
E3760
E3761
E3762
E3763
E3764
E3765
E3766
E3767
E3768
E3769
E3770
E3771
E3772
E3773
E3774
E3775
E3776
E3777
E3778
E3779
E3780
E3781
E3782
E3783
E3784
E3785
E3786
E3787
E3788
E3789
E3790
E3791
E3792
E3793
E3794
E3795
E3796
E3797
E3798
E3799
E3800
E3801
E3802
E3803
E3804
E3805
E3806
E3807
E3808
E3809
E3810
E3811
E3812
E3813
E3814
E3815
E3816
E3817
E3818
E3819
E3820
E3821
E3822
E3823
E3824
E3825
E3826
E3827
E3828
E3829
E3830
E3831
E3832
E3833
E3834
E3835
E3836
E3837
E3838
E3839
E3840
E3841
E3842
E3843
E3844
E3845
E3846
E3847
E3848
E3849
E3850
E3851
E3852
E3853
E3854
E3855
E3856
E3857
E3858
E3859
E3860
E3861
E3862
E3863
E3864
E3865
E3866
E3867
E3868
E3869
E3870
E3871
E3872
E3873
E3874
E3875
E3876
E3877
E3878
E3879
E3880
E3881
E3882
E3883
E3884
E3885
E3886
E3887
E3888
E3889
E3890
E3891
E3892
E3893
E3894
E3895
E3896
E3897
E3898
E3899
E3900
E3901
E3902
E3903
E3904
E3905
E3906
E3907
E3908
E3909
E3910
E3911
E3912
E3913
E3914
E3915
E3916
E3917
E3918
E3919
E3920
E3921
E3922
E3923
E3924
E3925
E3926
E3927
E3928
E3929
E3930
E3931
E3932
E3933
E3934
E3935
E3936
E3937
E3938
E3939
E3940
E3941
E3942
E3943
E3944
E3945
E3946
E3947
E3948
E3949
E3950
E3951
E3952
E3953
E3954
E3955
E3956
E3957
E3958
E3959
E3960
E3961
E3962
E3963
E3964
E3965
E3966
E3967
E3968
E3969
E3970
E3971
E3972
E3973
E3974
E3975
E3976
E3977
E3978
E3979
E3980
E3981
E3982
E3983
E3984
E3985
E3986
E3987
E3988
E3989
E3990
E3991
E3992
E3993
E3994
E3995
E3996
E3997
E3998
E3999
E4000
E4001
E4002
E4003
E4004
E4005
E4006
E4007
E4008
E4009
E4010
E4011
E4012
E4013
E4014
E4015
E4016
E4017
E4018
E4019
E4020
E4021
E4022
E4023
E4024
E4025
E4026
E4027
E4028
E4029
E4030
E4031
E4032
E4033
E4034
E4035
E4036
E4037
E4038
E4039
E4040
E4041
E4042
E4043
E4044
E4045
E4046
E4047
E4048
E4049
E4050
E4051
E4052
E4053
E4054
E4055
E4056
E4057
E4058
E4059
E4060
E4061
E4062
E4063
E4064
E4065
E4066
E4067
E4068
E4069
E4070
E4071
E4072
E4073
E4074
E4075
E4076
E4077
E4078
E4079
E4080
E4081
E4082
E4083
E4084
E4085
E4086
E4087
E4088
E4089
E4090
E4091
E4092
E4093
E4094
E4095
E4096
E4097
E4098
E4099
E4100
E4101
E4102
E4103
E4104
E4105
E4106
E4107
E4108
E4109
E4110
E4111
E4112
E4113
E4114
E4115
E4116
E4117
E4118
E4119
E4120
E4121
E4122
E4123
E4124
E4125
E4126
E4127
E4128
E4129
E4130
E4131
E4132
E4133
E4134
E4135
E4136
E4137
E4138
E4139
E4140
E4141
E4142
E4143
E4144
E4145
E4146
E4147
E4148
E4149
E4150
E4151
E4152
E4153
E4154
E4155
E4156
E4157
E4158
E4159
E4160
E4161



Alcorque: Relleno de tierra ve etal cribada, mantillo, arena y tierra ve etal de obra (mezclada).
Alcorque: Relleno de tierra ve etal cribada, mantillo, arena y tierra ve etal de obra (mezclada) con suelo estructural.
Parterre: Relleno de tierra vegetal seleccionada de obra más preparación de hoyos 40 x 40 x 40.
Tierra ve etal de obra.
Tierra vegetal de obra, estiércol (mezclado).
Mediana: Geotextil sintético para recepción de césped artificial.

Árbol porte grande
Árbol porte mediano
Árbol porte pequeño

VIALES	PORTE G	PORTE M	PORTE P
VIAL 1 Este	3.06 M2 170x180	1.95 M2 130x150	
VIAL 1 Oeste	3.06 M2 170x180	1.96 M2 140x140	
VIAL 2		1.95 M2 130x150	
VIAL 3	3.24 M2 180x180	1.96 M2 140x140	1.44 M2 120x120
VIAL 4	3.12 M2 130x240	1.95 M2 130x150	
VIAL 5/7/9/11/13	3.24 M2 90x180 3.08 M2 220x140	1.80 M2 100x150 1.68 M2 120x140	
VIAL 6/8/10/12/14		1.95 M2 130x150	
VIAL 15/16/17/18	3.24 M2 180x180	1.95 M2 130x150	
VIAL 19 / 21		1.96 M2 140x140	
VIAL 20		1.96 M2 140x140	1.44 M2 120x120
SGV		1.96 M2 140x140	
ESPACIOS LIBRES	3.14 M2 Ø 2M	1.54 M2 Ø 1.4M	1.13 M2 Ø 1.2M

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

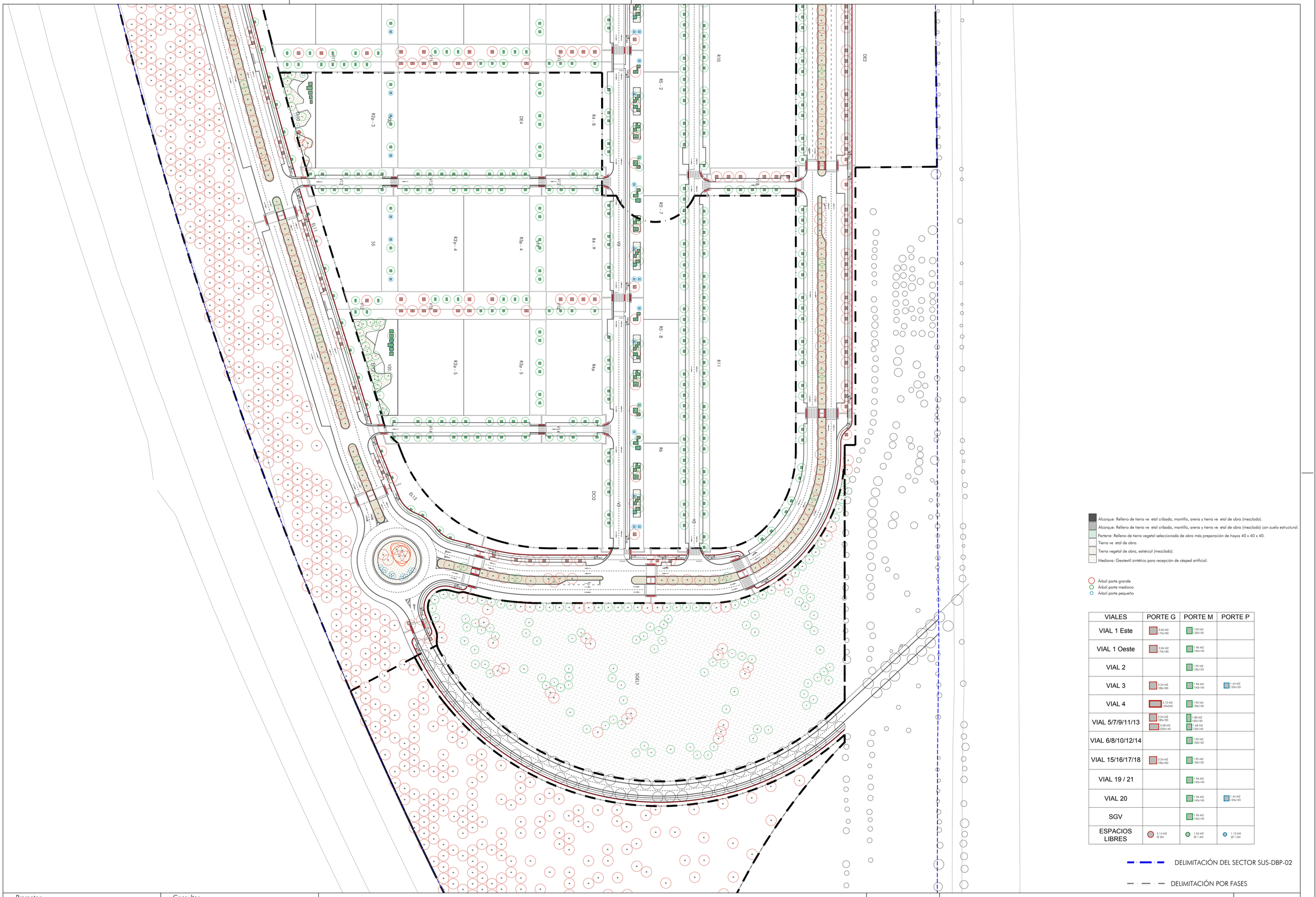
Nº DE PLANO 11.1

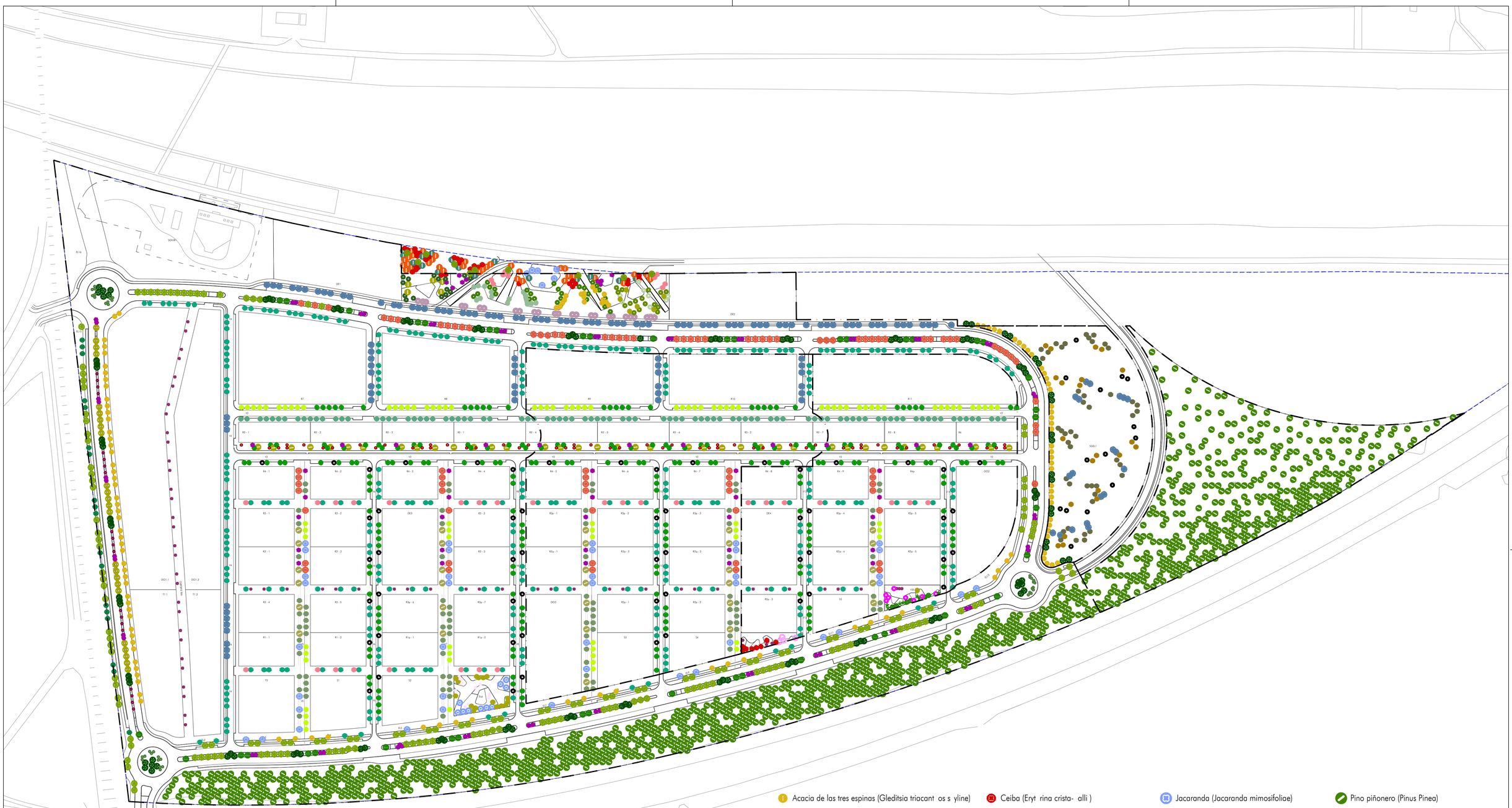
Hoja 4 de 5

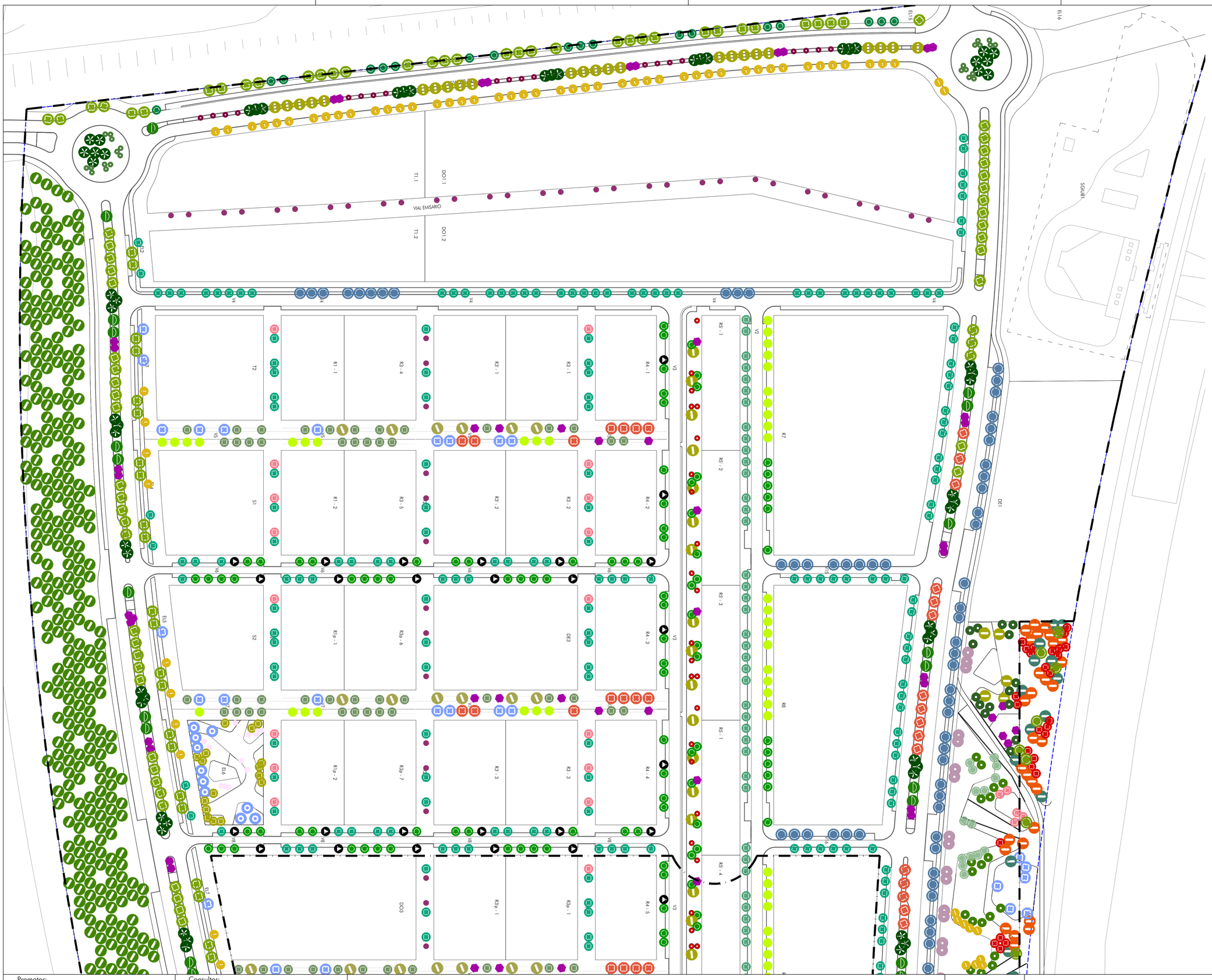
PAISAJISMO. VEGETACIÓN. PLANTA TIERRA
FASE 2

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020


R5 - 2
R5 - 7
R5 - 8
R6
R10
R11
DE2
DO2
R2p - 3
R4 - 8
DE4
R3p - 4
R4 - 9
R3p - 5
R4p
SS
SGEU
V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10
V11
V12
V13
V14
V15
V16
V17
V18
V19
V20
V21
V22
V23
V24
V25
V26
V27
V28
V29
V30
V31
V32
V33
V34
V35
V36
V37
V38
V39
V40
V41
V42
V43
V44
V45
V46
V47
V48
V49
V50
V51
V52
V53
V54
V55
V56
V57
V58
V59
V60
V61
V62
V63
V64
V65
V66
V67
V68
V69
V70
V71
V72
V73
V74
V75
V76
V77
V78
V79
V80
V81
V82
V83
V84
V85
V86
V87
V88
V89
V90
V91
V92
V93
V94
V95
V96
V97
V98
V99
V100
V101
V102
V103
V104
V105
V106
V107
V108
V109
V110
V111
V112
V113
V114
V115
V116
V117
V118
V119
V120
V121
V122
V123
V124
V125
V126
V127
V128
V129
V130
V131
V132
V133
V134
V135
V136
V137
V138
V139
V140
V141
V142
V143
V144
V145
V146
V147
V148
V149
V150
V151
V152
V153
V154
V155
V156
V157
V158
V159
V160
V161
V162
V163
V164
V165
V166
V167
V168
V169
V170
V171
V172
V173
V174
V175
V176
V177
V178
V179
V180
V181
V182
V183
V184
V185
V186
V187
V188
V189
V190
V191
V192
V193
V194
V195
V196
V197
V198
V199
V200
V201
V202
V203
V204
V205
V206
V207
V208
V209
V210
V211
V212
V213
V214
V215
V216
V217
V218
V219
V220
V221
V222
V223
V224
V225
V226
V227
V228
V229
V230
V231
V232
V233
V234
V235
V236
V237
V238
V239
V240
V241
V242
V243
V244
V245
V246
V247
V248
V249
V250
V251
V252
V253
V254
V255
V256
V257
V258
V259
V260
V261
V262
V263
V264
V265
V266
V267
V268
V269
V270
V271
V272
V273
V274
V275
V276
V277
V278
V279
V280
V281
V282
V283
V284
V285
V286
V287
V288
V289
V290
V291
V292
V293
V294
V295
V296
V297
V298
V299
V300
V301
V302
V303
V304
V305
V306
V307
V308
V309
V310
V311
V312
V313
V314
V315
V316
V317
V318
V319
V320
V321
V322
V323
V324
V325
V326
V327
V328
V329
V330
V331
V332
V333
V334
V335
V336
V337
V338
V339
V340
V341
V342
V343
V344
V345
V346
V347
V348
V349
V350
V351
V352
V353
V354
V355
V356
V357
V358
V359
V360
V361
V362
V363
V364
V365
V366
V367
V368
V369
V370
V371
V372
V373
V374
V375
V376
V377
V378
V379
V380
V381
V382
V383
V384
V385
V386
V387
V388
V389
V390
V391
V392
V393
V394
V395
V396
V397
V398
V399
V400
V401
V402
V403
V404
V405
V406
V407
V408
V409
V410
V411
V412
V413
V414
V415
V416
V417
V418
V419
V420
V421
V422
V423
V424
V425
V426
V427
V428
V429
V430
V431
V432
V433
V434
V435
V436
V437
V438
V439
V440
V441
V442
V443
V444
V445
V446
V447
V448
V449
V450
V451
V452
V453
V454
V455
V456
V457
V458
V459
V460
V461
V462
V463
V464
V465
V466
V467
V468
V469
V470
V471
V472
V473
V474
V475
V476
V477
V478
V479
V480
V481
V482
V483
V484
V485
V486
V487
V488
V489
V490
V491
V492
V493
V494
V495
V496
V497
V498
V499
V500
V501
V502
V503
V504
V505
V506
V507
V508
V509
V510
V511
V512
V513
V514
V515
V516
V517
V518
V519
V520
V521
V522
V523
V524
V525
V526
V527
V528
V529
V530
V531
V532
V533
V534
V535
V536
V537
V538
V539
V540
V541
V542
V543
V544
V545
V546
V547
V548
V549
V550
V551
V552
V553
V554
V555
V556
V557
V558
V559
V560
V561
V562
V563
V564
V565
V566
V567
V568
V569
V570
V571
V572
V573
V574
V575
V576
V577
V578
V579
V580
V581
V582
V583
V584
V585
V586
V587
V588
V589
V590
V591
V592
V593
V594
V595
V596
V597
V598
V599
V600
V601
V602
V603
V604
V605
V606
V607
V608
V609
V610
V611
V612
V613
V614
V615
V616
V617
V618
V619
V620
V621
V622
V623
V624
V625
V626
V627
V628
V629
V630
V631
V632
V633
V634
V635
V636
V637
V638
V639
V640
V641
V642
V643
V644
V645
V646
V647
V648
V649
V650
V651
V652
V653
V654
V655
V656
V657
V658
V659
V660
V661
V662
V663
V664
V665
V666
V667
V668
V669
V670
V671
V672
V673
V674
V675
V676
V677
V678
V679
V680
V681
V682
V683
V684
V685
V686
V687
V688
V689
V690
V691
V692
V693
V694
V695
V696
V697
V698
V699
V700
V701
V702
V703
V704
V705
V706
V707
V708
V709
V710
V711
V712
V713
V714
V715
V716
V717
V718
V719
V720
V721
V722
V723
V724
V725
V726
V727
V728
V729
V730
V731
V732
V733
V734
V735
V736
V737
V738
V739
V740
V741
V742
V743
V744
V745
V746
V747
V748
V749
V750
V751
V752
V753
V754
V755
V756
V757
V758
V759
V760
V761
V762
V763
V764
V765
V766
V767
V768
V769
V770
V771
V772
V773
V774
V775
V776
V777
V778
V779
V780
V781
V782
V783
V784
V785
V786
V787
V788
V789
V790
V791
V792
V793
V794
V795
V796
V797
V798
V799
V800
V801
V802
V803
V804
V805
V806
V807
V808
V809
V810
V811
V812
V813
V814
V815
V816
V817
V818
V819
V820
V821
V822
V823
V824
V825
V826
V827
V828
V829
V830
V831
V832
V833
V834
V835
V836
V837
V838
V839
V840
V841
V842
V843
V844
V845
V846
V847
V848
V849
V850
V851
V852
V853
V854
V855
V856
V857
V858
V859
V860
V861
V862
V863
V864
V865
V866
V867
V868
V869
V870
V871
V872
V873
V874
V875
V876
V877
V878
V879
V880
V881
V882
V883
V884
V885
V886
V887
V888
V889
V890
V891
V892
V893
V894
V895
V896
V897
V898
V899
V900
V901
V902
V903
V904
V905
V906
V907
V908
V909
V910
V911
V912
V913
V914
V915
V916
V917
V918
V919
V920
V921
V922
V923
V924
V925
V926
V927
V928
V929
V930
V931
V932
V933
V934
V935
V936
V937
V938
V939
V940
V941
V942
V943
V944
V945
V946
V947
V948
V949
V950
V951
V952
V953
V954
V955
V956
V957
V958
V959
V960
V961
V962
V963
V964
V965
V966
V967
V968
V969
V970
V971
V972
V973
V974
V975
V976
V977
V978
V979
V980
V981
V982
V983
V984
V985
V986
V987
V988
V989
V990
V991
V992
V993
V994
V995
V996
V997
V998
V999
V1000
V1001
V1002
V1003
V1004
V1005
V1006
V1007
V1008
V1009
V1010
V1011
V1012
V1013
V1014
V1015
V1016
V1017
V1018
V1019
V1020
V1021
V1022
V1023
V1024
V1025
V1026
V1027
V1028
V1029
V1030
V1031
V1032
V1033
V1034
V1035
V1036
V1037
V1038
V1039
V1040
V1041
V1042
V1043
V1044
V1045
V1046
V1047
V1048
V1049
V1050
V1051
V1052
V1053
V1054
V1055
V1056
V1057
V1058
V1059
V1060
V1061
V1062
V1063
V1064
V1065
V1066
V1067
V1068
V1069
V1070
V1071
V1072
V1073
V1074
V1075
V1076
V1077
V1078
V1079
V1080
V1081
V1082
V1083
V1084
V1085
V1086
V1087
V1088
V1089
V1090
V1091
V1092
V1093
V1094
V1095
V1096
V1097
V1098
V1099
V1100
V1101
V1102
V1103
V1104
V1105
V1106
V1107
V1108
V1109
V1110
V1111
V1112
V1113
V1114
V1115
V1116
V1117
V1118
V1119
V1120
V1121
V1122
V1123
V1124
V1125
V1126
V1127
V1128
V1129
V1130
V1131
V1132
V1133
V1134
V1135
V1136
V1137
V1138
V1139
V1140
V1141
V1142
V1143
V1144
V1145
V1146
V1147
V1148
V1149
V1150
V1151
V1152
V1153
V1154
V1155
V1156
V1157
V1158
V1159
V1160
V1161
V1162
V1163
V1164
V1165
V1166
V1167
V1168
V1169
V1170
V1171
V1172
V1173
V1174
V1175
V1176
V1177
V1178
V1179
V1180
V1181
V1182
V1183
V1184
V1185
V1186
V1187
V1188
V1189
V1190
V1191
V1192
V1193
V1194
V1195
V1196
V1197
V1198
V1199
V1200
V1201
V1202
V1203
V1204
V1205
V1206
V1207
V1208
V1209
V1210
V1211
V1212
V1213
V1214
V1215
V1216
V1217
V1218
V1219
V1220
V1221
V1222
V1223
V1224
V1225
V1226
V1227
V1228
V1229
V1230
V1231
V1232
V1233
V1234
V1235
V1236
V1237
V1238
V1239
V1240
V1241
V1242
V1243
V1244
V1245
V1246
V1247
V1248
V1249
V1250
V1251
V1252
V1253
V1254
V1255
V1256
V1257
V1258
V1259
V1260
V1261
V1262
V1263
V1264
V1265
V1266
V1267
V1268
V1269
V1270
V1271
V1272
V1273
V1274
V1275
V1276
V1277
V1278
V1279
V1280
V1281
V1282
V1283
V1284
V1285
V1286
V1287
V1288
V1289
V1290
V1291
V1292
V1293
V1294
V1295
V1296
V1297
V1298
V1299
V1300
V1301
V1302
V1303
V1304
V1305
V1306
V1307
V1308
V1309
V1310
V1311
V1312
V1313
V1314
V1315
V1316
V1317
V1318
V1319
V1320
V1321
V1322
V1323
V1324
V1325
V1326
V1327
V1328
V1329
V1330
V1331
V1332
V1333
V1334
V1335
V1336
V1337
V1338
V1339
V1340
V1341
V1342
V1343
V1344
V1345
V1346
V1347
V1348
V1349
V1350
V1351
V1352
V1353
V1354
V1355
V1356
V1357
V1358
V1359
V1360
V1361
V1362
V1363
V1364
V1365
V1366
V1367
V1368
V1369
V1370
V1371
V1372
V1373
V1374
V1375
V1376
V1377
V1378
V1379
V1380
V1381
V1382
V1383
V1384
V1385
V1386
V1387
V1388
V1389
V1390
V1391
V1392
V1393
V1394
V1395
V1396
V1397
V1398
V1399
V1400
V1401
V1402
V1403
V1404
V1405
V1406
V1407
V1408
V1409
V1410
V1411
V1412
V1413
V1414
V1415
V1416
V1417
V1418
V1419
V1420
V1421
V1422
V1423
V1424
V1425
V1426
V1427
V1428
V1429
V1430
V1431
V1432
V1433
V1434
V1435
V1436
V1437
V1438
V1439
V1440
V1441
V1442
V1443
V1444
V1445
V1446
V1447
V1448
V1449
V1450
V1451
V1452
V1453
V1454
V1455
V1456
V1457
V1458
V1459
V1460
V1461
V1462
V1463
V1464
V1465
V1466
V1467
V1468
V1469
V1470
V1471
V1472
V1473
V1474
V1475
V1476
V1477
V1478
V1479
V1480
V1481
V1482
V1483
V1484
V1485
V1486
V1487
V1488
V1489
V1490
V1491
V1492
V1493
V1494
V1495
V1496
V1497
V1498
V1499
V1500
V1501
V1502
V1503
V1504
V1505
V1506
V1507
V1508
V1509
V1510
V1511
V1512
V1513
V1514
V1515
V1516
V1517
V1518
V1519
V1520
V1521
V1522
V1523
V1524
V1525
V1526
V1527
V1528
V1529
V1530
V1531
V1532
V1533
V1534
V1535
V1536
V1537
V1538
V1539
V1540
V1541
V1542
V1543
V1544
V1545
V1546
V1547
V1548
V1549
V1550
V1551
V1552
V1553
V1554
V1555
V1556
V1557
V1558
V1559
V1560
V1561
V1562
V1563
V1564
V1565
V1566
V1567
V1568
V1569
V1570
V1571
V1572
V1573
V1574
V1575
V1576
V1577
V1578
V1579
V1580
V1581
V1582
V1583
V1584
V1585
V1586
V1587
V1588
V1589
V1590
V1591
V1592
V1593
V1594
V1595
V1596
V1597
V1598
V1599
V1600
V1601
V1602
V1603
V1604
V1605
V1606
V1607
V1608
V1609
V1610
V1611
V1612
V1613
V1614
V1615
V1616
V1617
V1618
V1619
V1620
V1621
V1622
V1623
V1624
V1625
V1626
V1627
V1628
V1629
V1630
V1631
V1632
V1633
V1634
V1635
V1636
V1637
V1638
V1639
V1640
V1641
V1642
V1643
V1644
V1645
V1646
V1647
V1648
V1649
V1650
V1651
V1652
V1653
V1654
V1655
V1656
V1657
V1658
V1659
V1660
V1661
V1662
V1663
V1664
V1665
V1666
V1667
V1668
V1669
V1670
V1671
V1672
V1673
V1674
V1675
V1676
V1677
V1678
V1679
V1680
V1681
V1682
V1683
V1684
V1685
V1686
V1687
V1688
V1689
V1690
V1691
V1692
V1693
V1694
V1695
V1696
V1697
V1698
V1699
V1700
V1701
V1702
V1703
V1704
V1705
V1706
V1707
V1708
V1709
V1710
V1711
V1712
V1713
V1714
V1715
V1716
V1717
V1718
V1719
V1720
V1721
V1722
V1723
V1724
V1725
V1726
V1727
V1728
V1729
V1730
V1731
V1732
V1733
V1734
V1735
V1736
V1737
V1738
V1739
V1740
V1741
V1742
V1743
V1744
V1745
V1746
V1747
V1748
V1749
V1750
V1751
V1752
V1753
V1754
V1755
V1756
V1757
V1758
V1759
V1760
V1761
V1762
V1763
V1764
V1765
V1766
V1767
V1768
V1769
V1770
V1771
V1772
V1773
V1774
V1775
V1776
V1777
V1778
V1779
V1780
V1781
V1782
V1783
V1784
V1785
V1786
V1787
V1788
V1789
V1790
V1791
V1792
V1793
V1794
V1795
V1796
V1797
V1798
V1799
V1800
V1801
V1802
V1803
V1804
V1805
V1806
V1807
V1808
V1809
V1810
V1811
V1812
V1813
V1814
V1815
V1816
V1817
V1818
V1819
V1820
V1821
V1822
V1823
V1824
V1825
V1826
V1827
V1828
V1829
V1830
V1831
V1832
V1833
V1834
V1835
V1836
V1837
V1838
V1839
V1840
V1841
V1842
V1843
V1844
V1845
V1846
V1847
V1848
V1849
V1850
V1851
V1852
V1853
V1854
V1855
V1856
V1857
V1858
V1859
V1860
V1861
V1862
V1863
V1864
V1865
V1866
V1867
V1868
V1869
V1870
V1871
V1872
V1873
V1874
V1875
V1876
V1877
V1878
V1879
V1880
V1881
V1882
V1883
V1884
V1885
V1886
V1887
V1888
V1889
V1890
V1891
V1892
V1893
V1894
V1895
V1896
V1897
V1898
V1899
V1900
V1901
V1902
V1903
V1904
V1905
V1906
V1907
V1908
V1909
V1910
V1911
V1912
V1913
V1914
V1915
V1916
V1917
V1918
V1919
V1920
V1921
V1922
V1923
V1924
V1925
V1926
V1927
V1928
V1929
V1930
V1931
V1932
V1933
V1934
V1935
V1936
V1937
V1938
V1939
V1940
V1941
V1942
V1943
V1944
V1945
V1946
V1947
V1948
V1949
V1950
V1951
V1952
V1953
V1954
V1955
V1956
V1957
V1958
V1959
V1960
V1961
V1962
V1963
V1964
V1965
V1966
V1967
V1968
V1969
V1970
V1971
V1972
V1973
V1974
V1975
V1976
V1977
V1978
V1979
V1980
V1981
V1982
V1983
V1984
V1985
V1986
V1987
V1988
V1989
V1990
V1991
V1992
V1993
V1994
V1995
V1996
V1997
V1998
V1999
V2000
V2001
V2002
V2003
V2004
V2005
V2006
V2007
V2008
V2009
V2010
V2011
V2012
V2013
V2014
V2015
V2016
V2017
V2018
V2019
V2020
V2021
V2022
V2023
V2024
V2025
V2026
V2027
V2028
V2029
V2030
V2031
V2032
V2033
V2034
V2035
V2036
V2037
V2038
V2039
V2040
V2041
V2042
V2043
V2044
V2045
V2046
V2047
V2048
V2049
V2050
V2051
V2052
V2053
V2054
V2055
V2056
V2057
V2058
V2059
V2060
V2061
V2062
V2063
V2064
V2065
V2066
V2067
V2068
V2069
V2070
V2071
V2072
V2073
V2074
V2075
V2076
V2077
V2078
V2079
V2080
V2081
V2082
V2083
V2084
V2085
V2086
V2087
V2088
V2089
V2090
V2091
V2092
V2093
V2094
V2095
V2096
V2097
V2098
V2099
V2100
V2101
V2102
V2103
V2104
V2105
V2106
V2107
V2108
V2109
V2110
V2111
V2112
V2113
V2114
V2115
V2116
V2117
V2118
V2119
V2120
V2121
V2122
V2123
V2124
V2125
V2126
V2127
V2128
V2129
V2130
V2131
V2132
V2133
V2134
V2135
V2136
V2137
V2138
V2139
V2140
V2141
V2142
V2143
V2144
V2145
V2146
V2147
V2148
V2149
V2150
V2151
V2152
V2153
V2154
V2155
V2156
V2157
V2158
V2159
V2160
V2161
V2162
V2163
V2164
V2165
V2166
V2167
V2168
V2169
V2170
V2171
V2172
V2173
V2174
V2175
V2176
V2177
V2178
V2179
V2180
V2181
V2182
V2183
V2184
V2185
V2186
V2187
V2188
V2189
V2190
V2191
V2192
V2193
V2194
V2195
V2196
V2197
V2198
V2199
V2200
V2201
V2202
V2203
V2204
V2205
V2206
V2207
V2208
V2209
V2210
V2211
V2212
V2213
V2214
V2215
V2216
V2217
V2218
V2219
V2220
V2221
V2222
V2223
V2224
V2225
V2226
V2227
V2228
V2229
V2230
V2231
V2232
V2233
V2234
V2235
V2236
V2237
V2238
V2239
V2240
V2241
V2242
V2243
V2244
V2245
V2246
V2247
V2248
V2249
V2250
V2251
V2252
V2253
V2254
V2255
V2256
V2257
V2258
V2259
V2260
V2261
V2262
V2263
V2264
V2265
V2266
V2267
V2268
V2269
V2270
V2271
V2272
V2273
V2274
V2275
V2276
V2277
V2278
V2279
V2280
V2281
V2282
V2283
V2284
V2285
V2286
V2287
V2288
V2289
V2290
V2291
V2292
V2293
V2294
V2295
V2296
V2297
V2298
V2299
V2300
V2301
V2302
V2303
V2304
V2305
V2306
V2307
V2308
V2309
V2310
V2311
V2312
V2313
V2314
V2315
V2316
V2317
V2318
V2319
V2320
V2321
V2322
V2323
V2324
V2325
V2326
V2327
V2328
V2329
V2330
V2331
V2332
V2333
V2334
V2335
V2336
V2337
V2338
V2339
V2340
V2341
V2342
V2343
V2344
V2345
V2346
V2347
V2348
V2349
V2350
V2351
V2352
V2353
V2354
V2355
V2356
V2357
V2358
V2359
V2360
V2361
V2362
V2363
V2364
V2365
V2366
V2367
V2368
V2369
V2370
V2371
V2372
V2373
V2374
V2375
V2376
V2377
V2378
V2379
V2380
V2381
V2382
V2383
V2384
V2385
V2386
V2387
V2388
V2389
V2390
V2391
V2392
V2393
V2394
V2395
V2396
V2397
V2398
V2399
V2400
V2401
V2402
V2403
V2404
V2405
V2406
V2407
V2408
V2409
V2410
V2411
V2412
V2413
V2414
V2415
V2416
V2417
V2418
V2419
V2420
V2421
V2422
V2423
V2424
V2425
V2426
V2427
V2428
V2429
V2430
V2431
V2432
V2433
V2434
V2435
V2436
V2437
V2438
V2439
V2440
V2441
V2442
V2443
V2444
V2445
V2446
V2447
V2448
V2449
V2450
V2451
V2452
V2453
V2454
V2455
V2456
V2457
V2458
V2459
V2460
V2461
V2462
V2463
V2464
V2465
V2466
V2467
V2468
V2469
V2470
V2471
V2472
V2473
V2474
V2475
V2476
V2477
V2478
V2479
V2480
V2481
V2482
V2483
V2484
V2485
V2486
V2487
V2488
V2489
V2490
V2491
V2492
V2493
V2494
V2495
V2496
V2497
V2498
V2499
V2500
V2501
V2502
V2503
V2504
V2505
V2506
V2507
V2508
V2509
V2510
V2511
V2512
V2513
V2514
V2515
V2516
V2517
V2518
V2519
V2520
V2521
V2522
V2523
V2524
V2525
V2526
V2527
V2528
V2529
V2530
V2531
V2532
V2533
V2534
V2535
V2536
V2537
V2538
V2539
V2540
V2541
V2542
V2543
V2544
V2545
V2546
V2547
V2548
V2549
V2550
V2551
V2552
V2553
V2554
V2555
V2556
V2557
V2558
V2559
V2560
V2561
V2562
V2563
V2564
V2565
V2566
V2567
V2568
V2569
V2570
V2571
V2572
V2573
V2574
V2575
V2576
V2577
V2578
V2579
V2580
V2581
V2582
V2583
V2584
V2585
V2586
V2587
V2588
V2589
V2590
V2591
V2592
V2593
V2594
V2595
V2596
V2597
V2598
V2599
V2600
V2601
V2602
V2603
V2604
V2605
V2606
V2607
V2608
V2609
V2610
V2611
V2612
V2613
V2614
V2615
V2616
V2617
V2618
V2619
V2620
V2621
V2622
V2623
V2624
V2625
V2626
V2627
V2628
V2629
V2630
V2631
V2632
V2633
V2634
V2635
V2636
V2637
V2638
V2639
V2640
V2641
V2642
V2643
V2644
V2645
V2646
V2647
V2648
V2649
V2650
V2651
V2652
V2653
V2654
V2655
V2656
V2657
V2658
V2659
V2660
V2661
V2662
V2663
V2664
V2665
V2666
V2667
V2668
V2669
V2670
V2671
V2672
V2673
V2674
V2675
V2676
V2677
V2678
V2679
V2680
V2681
V2682
V2683
V2684
V2685
V2686
V2687
V2688
V2689
V2690
V2691
V2692
V2693
V2694
V2695
V2696
V2697
V2698
V2699
V2700
V2701
V2702
V2703
V2704
V2705
V2706
V2707
V2708
V2709
V2710
V2711
V2712
V2713
V2714
V2715
V2716
V2717
V2718
V2719
V2720
V2721
V2722
V2723
V2724
V2725
V2726
V2727
V2728
V2729
V2730
V2731
V2732
V2733
V2734
V2735
V2736
V2737
V2738
V2739
V2740
V2741
V2742
V2743
V2744
V2745
V2746
V2747
V2748
V2749
V2750
V2751
V2752
V2753
V2754
V2755
V2756
V2757
V2758
V2759
V2760
V2761
V2762
V2763
V2764
V2765
V2766
V2767
V2768
V2769
V2770
V2771
V2772
V2773
V2774
V2775
V2776
V2777
V2778
V2779
V2780
V2781
V2782
V2783
V2784
V2785
V2786
V2787
V2788
V2789
V2790
V2791
V2792
V2793
V2794
V2795
V2796
V2797
V2798
V2799
V2800
V2801
V2802
V2803
V2804
V2805
V2806
V2807
V2808
V2809
V2810
V2811
V2812
V2813
V2814
V2815
V2816
V2817
V2818
V2819
V2820
V2821
V2822
V2823
V2824
V2825
V2826
V2827
V2828
V2829
V2830
V2831
V2832
V2833
V2834
V2835
V2836
V2837
V2838
V2839
V2840
V2841
V2842
V2843
V2844
V2845
V2846
V2847
V2848
V2849
V2850
V2851
V2852
V2853
V2854
V2855
V2856
V2857
V2858
V2859
V2860
V2861
V2862
V2863
V2864
V2865
V2866
V2867
V2868
V2869
V2870
V2871
V2872
V2873
V2874
V2875
V2876
V2877
V2878
V2879
V2880
V2881
V2882
V2883
V2884
V2885
V2886
V2887
V2888
V2889
V2890
V2891
V2892
V2893
V2894
V2895
V2896
V2897
V2898
V2899
V2900
V2901
V2902
V2903
V2904
V2905
V2906
V2907
V2908
V2909
V2910
V2911
V2912
V2913
V2914
V2915
V2916
V2917
V2918
V2919
V2920
V2921
V2922
V2923
V2924
V2925
V2926
V2927
V2928
V2929
V2930
V2931
V2932
V2933
V2934
V2935
V2936
V2937
V2938
V2939
V2940
V2941
V2942
V2943
V2944
V2945
V2946
V2947
V2948
V2949
V2950
V2951
V2952
V2953
V2954
V2955
V2956
V2957
V2958
V2959
V2960
V2961
V2962
V2963
V2964
V2965
V2966
V2967
V2968
V2969
V2970
V2971
V2972
V2973
V2974
V2975
V2976
V2977
V2978
V2979
V2980
V2981
V2982
V2983
V2984
V2985
V2986
V2987
V2988
V2989
V2990
V2991
V2992
V2993
V2994
V2995
V2996
V2997
V2998
V2999
V3000
V3001
V3002
V3003
V3004
V3005
V3006
V3007
V3008
V3009
V3010
V3011
V3012
V3013
V3014
V3015
V3016
V3017
V3018
V3019
V3020
V3021
V3022
V3023
V3024
V3025
V3026
V3027
V3028
V3029
V3030
V3031
V3032
V3033
V3034
V3035
V3036
V3037
V3038
V3039
V3040
V3041
V3042
V3043
V3044
V3045
V3046
V3047
V3048
V3049
V3050
V3051
V3052
V3053
V3054
V3055
V3056
V3057
V3058
V3059
V3060
V3061
V3062
V3063
V3064
V3065
V3066
V3067
V3068
V3069
V3070
V3071
V3072
V3073
V3074
V3075
V3076
V3077
V3078
V3079
V3080
V3081
V3082
V3083
V3084
V3085
V3086
V3087
V3088
V3089
V3090
V3091
V3092
V3093
V3094
V3095
V3096
V3097
V3098
V3099
V3100
V3101
V3102
V3103
V3104
V3105
V3106
V3107
V3108
V3109
V3110
V3111
V3112
V3113
V3114
V3115
V3116
V3117
V3118
V3119
V3120
V3121
V3122
V3123
V3124
V3125
V3126
V3127
V3128
V3129
V3130
V3131
V3132
V3133
V3134
V3135
V3136
V3137
V3138
V3139
V3140
V3141
V3142
V3143
V3144
V3145
V3146
V3147
V3148
V3149
V3150
V3151
V3152
V3153
V3154
V3155
V3156
V3157
V3158
V3159
V3160
V3161
V3162
V3163
V3164
V3165
V3166
V3167
V3168
V3169
V3170
V3171
V3172
V3173
V3174
V3175
V3176
V3177
V3178
V3179
V3180
V3181
V3182
V3183
V3184
V3185
V3186
V3187
V3188
V3189
V3190
V3191
V3192
V3193
V3194
V3195
V3196
V3197
V3198
V3199
V3200
V3201
V3202
V3203
V3204
V3205
V3206
V3207
V3208
V3209
V3210
V3211
V3212
V3213
V3214
V3215
V3216
V3217
V3218
V3219
V3220
V3221
V3222
V3223
V3224
V3225
V3226
V3227
V3228
V3229
V3230
V3231
V3232
V3233
V3234
V3235
V3236
V3237
V3238
V3239
V3240
V3241
V3242
V3243
V3244
V3245
V3246
V3247
V3248
V3249
V3250
V3251
V3252
V3253
V3254
V3255
V3256
V3257
V3258
V3259
V3260
V3261
V3262
V3263
V3264
V3265
V3266
V3267
V3268
V3269
V3270
V3271
V3272
V3273
V3274
V3275
V3276
V3277
V3278
V3279
V3280
V3281
V3282
V3283
V3284
V3285
V3286
V3287
V3288
V3289
V3290
V3291
V3292
V3293
V3294
V3295
V3296
V3297
V3298
V3299
V3300
V3301
V3302
V3303
V3304
V3305
V3306
V3307
V3308
V3309
V3310
V3311
V3312
V3313
V3314
V3315
V3316
V3317
V3318
V3319
V3320
V3321
V3322
V3323
V3324
V3325
V3326
V3327
V3328
V3329
V3330
V3331
V3332
V3333
V3334
V3335
V3336
V3337
V3338
V3339
V3340
V3341
V3342
V3343
V3344
V3345
V3346
V3347
V3348
V3349
V3350
V3351
V3352
V3353
V3354
V3355
V3356
V3357
V3358
V3359
V3360
V3361
V3362
V3363
V3364
V3365
V3366
V3367
V3368
V3369
V3370
V3371
V3372
V3373
V3374
V3375
V3376
V3377
V3378
V3379
V3380
V3381
V3382
V3383
V3384
V3385
V3386
V3387
V3388
V3389
V3390
V3391
V3392
V3393
V3394
V3395
V3396
V3397
V3398
V3399
V3400
V3401
V3402
V3403
V3404
V3405
V3406
V3407
V3408
V3409
V3410
V3411
V3412
V3413
V3414
V3415
V3416
V3417
V3418
V3419
V3420
V3421
V3422
V3423
V3424
V3425
V3426
V3427
V3428
V3429
V3430
V3431
V3432
V3433
V3434
V3435
V3436
V3437
V3438
V3439
V3440
V3441
V3442
V3443
V3444
V3445
V3446
V3447
V3448
V3449
V3450
V3451
V3452
V3453
V3454
V3455
V3456
V3457
V3458
V3459
V3460
V3461
V3462
V3463
V3464
V3465
V3466
V3467
V3468
V3469
V3470
V3471
V3472
V3473
V3474
V3475
V3476
V3477
V3478
V3479
V3480
V3481
V3482
V3483
V3484
V3485
V3486
V3487
V3488
V3489
V3490
V3491
V3492
V3493
V3494
V3495
V3496
V3497
V3498
V3499
V3500
V3501
V3502
V3503
V3504
V3505
V3506
V3507
V3508
V3509
V3510
V3511
V3512
V3513
V3514
V3515
V3516
V3517
V3518
V3519
V3520
V3521
V3522
V3523
V3524
V3525
V3526
V3527
V3528
V3529
V3530
V3531
V3532
V3533
V3534
V3535
V3536
V3537
V3538
V3539
V3540
V3541
V3542
V3543
V3544
V3545
V3546
V3547
V3548
V3549
V3550
V3551
V3552
V3553
V3554
V3555
V3556
V3557
V3558
V3559
V3560
V3561
V3562
V3563
V3564
V3565
V3566
V3567
V3568
V3569
V3570
V3571
V3572
V3573
V3574
V3575
V3576
V3577
V3578
V3579
V3580
V3581
V3582
V3583
V3584
V3585
V3586
V3587
V3588
V3589
V3590
V3591
V3592
V3593
V3594
V3595
V3596
V3597
V3598
V3599
V3600
V3601
V3602
V3603
V3604
V3605
V3606
V3607
V3608
V3609
V3610
V3611
V3612
V3613
V3614
V3615
V3616
V3617
V3618
V3619
V3620
V3621
V3622
V3623
V3624
V3625
V3626
V3627
V3628
V3629
V3630
V3631
V3632
V3633
V3634
V3635
V3636
V3637
V3638
V3639
V3640
V3641
V3642
V3643
V3644
V3645
V3646
V3647
V3648
V3649
V3650
V3651
V3652
V3653
V3654
V3655
V3656
V3657
V3658
V3659
V3660
V3661
V3662
V3663
V3664
V3665
V3666
V3667
V3668
V3669
V3670
V3671
V3672
V3673
V3674
V3675
V3676
V3677
V3678
V3679
V3680
V3681
V3682
V3683
V3684
V3685
V3686
V3687
V3688
V3689
V3690
V3691
V3692
V3693
V3694
V3695
V3696
V3697
V3698
V3699
V3700
V3701
V3702
V3703
V3704
V3705
V3706
V3707
V3708
V3709
V3710
V3711
V3712
V3713
V3714
V3715
V3716
V3717
V3718
V3719
V3720
V3721
V3722
V3723
V3724
V3725
V3726
V3727
V3728
V3729
V3730
V3731
V3732
V3733
V3734
V3735
V3736
V3737
V3738
V3739
V3740
V3741
V3742
V3743
V3744
V3745
V3746
V3747
V3748
V3749
V3750
V3751
V3752
V3753
V3754
V3755
V3756
V3757
V3758
V3759
V3760
V3761
V3762
V3763
V3764
V3765
V3766
V3767
V3768
V3769
V3770
V3771
V3772
V3773
V3774
V3775
V3776
V3777
V3778
V3779
V3780
V3781
V3782
V3783
V3784
V3785
V3786
V3787
V3788
V3789
V3790
V3791
V3792
V3793
V3794
V3795
V3796
V3797
V3798
V3799
V3800
V3801
V3802
V3803
V3804
V3805
V3806
V3807
V3808
V3809
V3810
V3811
V3812
V3813
V3814
V3815
V3816
V3817
V3818
V3819
V3820
V3821
V3822
V3823
V3824
V3825
V3826
V3827
V3828
V3829
V3830
V3831
V3832
V3833
V3834
V3835
V3836
V3837
V3838
V3839
V3840
V3841
V3842
V3843
V3844
V3845
V3846
V3847
V3848
V3849
V3850
V3851
V3852
V3853
V3854
V3855
V3856
V3857
V3858
V3859
V3860
V3861
V3862
V3863
V3864
V3865
V3866
V3867
V3868
V3869
V3870
V3871
V3872
V3873
V3874
V3875
V3876
V3877
V3878
V3879
V3880
V3881
V3882
V3883
V3884
V3885
V3886
V3887
V3888
V3889
V3890
V3891
V3892
V3893
V3894
V3895
V3896
V3897
V3898
V3899
V3900
V3901
V3902
V3903
V3904
V3905
V3906
V3907
V3908
V3909
V3910
V3911
V3912
V3913
V3914
V3915
V3916
V3917
V3918
V3919
V3920
V3921
V3922
V3923
V3924
V3925
V3926
V3927
V3928
V3929
V3930
V3931
V3932
V3933
V3934
V3935
V3936
V3937
V3938
V3939
V3940
V3941
V3942
V3943
V3944
V3945
V3946
V3947
V3948
V3949
V3950
V3951
V3952
V3953
V3954
V3955
V3956
V3957
V3958
V3959
V3960
V3961
V3962
V3963
V3964
V3965
V3966
V3967
V3968
V3969
V3970
V3971
V3972
V3973
V3974
V3975
V3976
V3977
V3978
V3979
V3980
V3981
V3982
V3983
V3984
V3985
V3986
V3987
V3988
V3989
V3990
V3991
V3992
V3993
V3994
V3995
V3996
V3997
V3998
V3999
V4000
V4001
V4002
V4003
V4004
V4005
V4006
V4007
V4008
V4009
V4010
V4011
V4012
V4013
V4014
V4015
V4016
V4017
V4018
V4019
V4020
V4021
V4022
V4023
V4024
V4025
V4026
V4027
V4028
V4029
V4030
V4031
V4032
V4033
V4034
V4035
V4036
V4037
V4038
V4039
V4040
V4041
V4042
V4043
V4044
V4045
V4046
V4047
V4048
V4049
V4050
V4051
V4052
V4053
V4054
V4055
V4056
V4057
V4058
V4059
V4060
V4061
V4062
V4063
V4064
V4065
V4066
V4067
V4068
V4069
V4070
V4071
V4072
V4073
V4074
V4075
V4076
V4077
V4078
V4079
V4080
V4081
V4082
V4083
V4084
V4085
V4086
V4087
V4088
V4089
V4090
V4091
V4092
V4093
V4094
V4095
V4096
V4097
V4098
V4099
V4100
V4101
V4102
V4103
V4104
V4105
V4106
V4107
V4108
V4109
V4110
V4111
V4112
V4113
V4114
V4115
V4116
V4117
V4118
V4119
V4120
V4121
V4122
V4123
V4124
V4125
V4126
V4127
V4128
V4129
V4130
V4131
V4132
V4133
V4134
V4135
V4136
V4137
V4138
V4139
V4140
V4141
V4142
V4143
V4144
V4145
V4146
V4147
V4148
V4149
V4150
V4151
V4152
V4153
V4154
V4155
V4156
V4157
V4158
V4159
V4160
V4161
V4162
V4163
V4164
V4165
V4166
V4167
V4168
V4169
V4170
V4171
V4172
V4173
V4174
V4175
V4176
V4177
V4178
V4179
V4180
V4181
V4182
V4183
V4184
V4185
V4186
V4187
V4188
V4189
V4190
V4191
V4192
V4193
V4194
V4195
V4196
V4197
V4198
V4199
V4200
V4201
V4202
V4203
V4204
V4205
V4206
V4207
V4208
V4209
V4210
V4211
V4212


SOLAR
EL16
DE1
DE2
DE3
DE4
DO1.1
DO1.2
DO2
DO3
SOBE1
K7
K8
K9
K10
K11
K6
K5 - 1
K5 - 2
K5 - 3
K5 - 4
K5 - 5
K5 - 6
K5 - 7
K5 - 8
K4 - 1
K4 - 2
K4 - 3
K4 - 4
K4 - 5
K4 - 6
K4 - 7
K4 - 8
K4 - 9
K4p
K3 - 1
K3 - 2
K3 - 3
K3 - 4
K3 - 5
K2 - 1
K2 - 2
K2 - 3
K1 - 1
K1 - 2
K3a - 1
K3a - 2
K3a - 3
K3a - 4
K3a - 5
K3a - 6
K3a - 7
K2a - 1
K2a - 2
K1a - 1
K1a - 2
T1.1
T1.2
T2
S1
S2
S3
S4
S5
VIA 1
VIA 2
VIA 3
VIA 4
VIA 5
VIA 6
VIA 7
VIA 8
VIA 9
VIA 10
VIA 11
VIA 12
VIA 13
VIA 14
VIA 15
VIA 16
VIA 17
VIA 18
VIA 19
VIA 20
VIA 21
VIA 22
VIA 23
VIA 24
VIA 25
VIA 26
VIA 27
VIA 28
VIA 29
VIA 30
VIA 31
VIA 32
VIA 33
VIA 34
VIA 35
VIA 36
VIA 37
VIA 38
VIA 39
VIA 40
VIA 41
VIA 42
VIA 43
VIA 44
VIA 45
VIA 46
VIA 47
VIA 48
VIA 49
VIA 50
VIA 51
VIA 52
VIA 53
VIA 54
VIA 55
VIA 56
VIA 57
VIA 58
VIA 59
VIA 60
VIA 61
VIA 62
VIA 63
VIA 64
VIA 65
VIA 66
VIA 67
VIA 68
VIA 69
VIA 70
VIA 71
VIA 72
VIA 73
VIA 74
VIA 75
VIA 76
VIA 77
VIA 78
VIA 79
VIA 80
VIA 81
VIA 82
VIA 83
VIA 84
VIA 85
VIA 86
VIA 87
VIA 88
VIA 89
VIA 90
VIA 91
VIA 92
VIA 93
VIA 94
VIA 95
VIA 96
VIA 97
VIA 98
VIA 99
VIA 100
VIA 101
VIA 102
VIA 103
VIA 104
VIA 105
VIA 106
VIA 107
VIA 108
VIA 109
VIA 110
VIA 111
VIA 112
VIA 113
VIA 114
VIA 115
VIA 116
VIA 117
VIA 118
VIA 119
VIA 120
VIA 121
VIA 122
VIA 123
VIA 124
VIA 125
VIA 126
VIA 127
VIA 128
VIA 129
VIA 130
VIA 131
VIA 132
VIA 133
VIA 134
VIA 135
VIA 136
VIA 137
VIA 138
VIA 139
VIA 140
VIA 141
VIA 142
VIA 143
VIA 144
VIA 145
VIA 146
VIA 147
VIA 148
VIA 149
VIA 150
VIA 151
VIA 152
VIA 153
VIA 154
VIA 155
VIA 156
VIA 157
VIA 158
VIA 159
VIA 160
VIA 161
VIA 162
VIA 163
VIA 164
VIA 165
VIA 166
VIA 167
VIA 168
VIA 169
VIA 170
VIA 171
VIA 172
VIA 173
VIA 174
VIA 175
VIA 176
VIA 177
VIA 178
VIA 179
VIA 180
VIA 181
VIA 182
VIA 183
VIA 184
VIA 185
VIA 186
VIA 187
VIA 188
VIA 189
VIA 190
VIA 191
VIA 192
VIA 193
VIA 194
VIA 195
VIA 196
VIA 197
VIA 198
VIA 199
VIA 200
VIA 201
VIA 202
VIA 203
VIA 204
VIA 205
VIA 206
VIA 207
VIA 208
VIA 209
VIA 210
VIA 211
VIA 212
VIA 213
VIA 214
VIA 215
VIA 216
VIA 217
VIA 218
VIA 219
VIA 220
VIA 221
VIA 222
VIA 223
VIA 224
VIA 225
VIA 226
VIA 227
VIA 228
VIA 229
VIA 230
VIA 231
VIA 232
VIA 233
VIA 234
VIA 235
VIA 236
VIA 237
VIA 238
VIA 239
VIA 240
VIA 241
VIA 242
VIA 243
VIA 244
VIA 245
VIA 246
VIA 247
VIA 248
VIA 249
VIA 250
VIA 251
VIA 252
VIA 253
VIA 254
VIA 255
VIA 256
VIA 257
VIA 258
VIA 259
VIA 260
VIA 261
VIA 262
VIA 263
VIA 264
VIA 265
VIA 266
VIA 267
VIA 268
VIA 269
VIA 270
VIA 271
VIA 272
VIA 273
VIA 274
VIA 275
VIA 276
VIA 277
VIA 278
VIA 279
VIA 280
VIA 281
VIA 282
VIA 283
VIA 284
VIA 285
VIA 286
VIA 287
VIA 288
VIA 289
VIA 290
VIA 291
VIA 292
VIA 293
VIA 294
VIA 295
VIA 296
VIA 297
VIA 298
VIA 299
VIA 300
VIA 301
VIA 302
VIA 303
VIA 304
VIA 305
VIA 306
VIA 307
VIA 308
VIA 309
VIA 310
VIA 311
VIA 312
VIA 313
VIA 314
VIA 315
VIA 316
VIA 317
VIA 318
VIA 319
VIA 320
VIA 321
VIA 322
VIA 323
VIA 324
VIA 325
VIA 326
VIA 327
VIA 328
VIA 329
VIA 330
VIA 331
VIA 332
VIA 333
VIA 334
VIA 335
VIA 336
VIA 337
VIA 338
VIA 339
VIA 340
VIA 341
VIA 342
VIA 343
VIA 344
VIA 345
VIA 346
VIA 347
VIA 348
VIA 349
VIA 350
VIA 351
VIA 352
VIA 353
VIA 354
VIA 355
VIA 356
VIA 357
VIA 358
VIA 359
VIA 360
VIA 361
VIA 362
VIA 363
VIA 364
VIA 365
VIA 366
VIA 367
VIA 368
VIA 369
VIA 370
VIA 371
VIA 372
VIA 373
VIA 374
VIA 375
VIA 376
VIA 377
VIA 378
VIA 379
VIA 380
VIA 381
VIA 382
VIA 383
VIA 384
VIA 385
VIA 386
VIA 387
VIA 388
VIA 389
VIA 390
VIA 391
VIA 392
VIA 393
VIA 394
VIA 395
VIA 396
VIA 397
VIA 398
VIA 399
VIA 400
VIA 401
VIA 402
VIA 403
VIA 404
VIA 405
VIA 406
VIA 407
VIA 408
VIA 409
VIA 410
VIA 411
VIA 412
VIA 413
VIA 414
VIA 415
VIA 416
VIA 417
VIA 418
VIA 419
VIA 420
VIA 421
VIA 422
VIA 423
VIA 424
VIA 425
VIA 426
VIA 427
VIA 428
VIA 429
VIA 430
VIA 431
VIA 432
VIA 433
VIA 434
VIA 435
VIA 436
VIA 437
VIA 438
VIA 439
VIA 440
VIA 441
VIA 442
VIA 443
VIA 444
VIA 445
VIA 446
VIA 447
VIA 448
VIA 449
VIA 450
VIA 451
VIA 452
VIA 453
VIA 454
VIA 455
VIA 456
VIA 457
VIA 458
VIA 459
VIA 460
VIA 461
VIA 462
VIA 463
VIA 464
VIA 465
VIA 466
VIA 467
VIA 468
VIA 469
VIA 470
VIA 471
VIA 472
VIA 473
VIA 474
VIA 475
VIA 476
VIA 477
VIA 478
VIA 479
VIA 480
VIA 481
VIA 482
VIA 483
VIA 484
VIA 485
VIA 486
VIA 487
VIA 488
VIA 489
VIA 490
VIA 491
VIA 492
VIA 493
VIA 494
VIA 495
VIA 496
VIA 497
VIA 498
VIA 499
VIA 500
VIA 501
VIA 502
VIA 503
VIA 504
VIA 505
VIA 506
VIA 507
VIA 508
VIA 509
VIA 510
VIA 511
VIA 512
VIA 513
VIA 514
VIA 515
VIA 516
VIA 517
VIA 518
VIA 519
VIA 520
VIA 521
VIA 522
VIA 523
VIA 524
VIA 525
VIA 526
VIA 527
VIA 528
VIA 529
VIA 530
VIA 531
VIA 532
VIA 533
VIA 534
VIA 535
VIA 536
VIA 537
VIA 538
VIA 539
VIA 540
VIA 541
VIA 542
VIA 543
VIA 544
VIA 545
VIA 546
VIA 547
VIA 548
VIA 549
VIA 550
VIA 551
VIA 552
VIA 553
VIA 554
VIA 555
VIA 556
VIA 557
VIA 558
VIA 559
VIA 560
VIA 561
VIA 562
VIA 563
VIA 564
VIA 565
VIA 566
VIA 567
VIA 568
VIA 569
VIA 570
VIA 571
VIA 572
VIA 573
VIA 574
VIA 575
VIA 576
VIA 577
VIA 578
VIA 579
VIA 580
VIA 581
VIA 582
VIA 583
VIA 584
VIA 585
VIA 586
VIA 587
VIA 588
VIA 589
VIA 590
VIA 591
VIA 592
VIA 593
VIA 594
VIA 595
VIA 596
VIA 597
VIA 598
VIA 599
VIA 600
VIA 601
VIA 602
VIA 603
VIA 604
VIA 605
VIA 606
VIA 607
VIA 608
VIA 609
VIA 610
VIA 611
VIA 612
VIA 613
VIA 614
VIA 615
VIA 616
VIA 617
VIA 618
VIA 619
VIA 620
VIA 621
VIA 622
VIA 623
VIA 624
VIA 625
VIA 626
VIA 627
VIA 628
VIA 629
VIA 630
VIA 631
VIA 632
VIA 633
VIA 634
VIA 635
VIA 636
VIA 637
VIA 638
VIA 639
VIA 640
VIA 641
VIA 642
VIA 643
VIA 644
VIA 645
VIA 646
VIA 647
VIA 648
VIA 649
VIA 650
VIA 651
VIA 652
VIA 653
VIA 654
VIA 655
VIA 656
VIA 657
VIA 658
VIA 659
VIA 660
VIA 661
VIA 662
VIA 663
VIA 664
VIA 665
VIA 666
VIA 667
VIA 668
VIA 669
VIA 670
VIA 671
VIA 672
VIA 673
VIA 674
VIA 675
VIA 676
VIA 677
VIA 678
VIA 679
VIA 680
VIA 681
VIA 682
VIA 683
VIA 684
VIA 685
VIA 686
VIA 687
VIA 688
VIA 689
VIA 690
VIA 691
VIA 692
VIA 693
VIA 694
VIA 695
VIA 696
VIA 697
VIA 698
VIA 699
VIA 700
VIA 701
VIA 702
VIA 703
VIA 704
VIA 705
VIA 706
VIA 707
VIA 708
VIA 709
VIA 710
VIA 711
VIA 712
VIA 713
VIA 714
VIA 715
VIA 716
VIA 717
VIA 718
VIA 719
VIA 720
VIA 721
VIA 722
VIA 723
VIA 724
VIA 725
VIA 726
VIA 727
VIA 728
VIA 729
VIA 730
VIA 731
VIA 732
VIA 733
VIA 734
VIA 735
VIA 736
VIA 737
VIA 738
VIA 739
VIA 740
VIA 741
VIA 742
VIA 743
VIA 744
VIA 745
VIA 746
VIA 747
VIA 748
VIA 749
VIA 750
VIA 751
VIA 752
VIA 753
VIA 754
VIA 755
VIA 756
VIA 757
VIA 758
VIA 759
VIA 760
VIA 761
VIA 762
VIA 763
VIA 764
VIA 765
VIA 766
VIA 767
VIA 768
VIA 769
VIA 770
VIA 771
VIA 772
VIA 773
VIA 774
VIA 775
VIA 776
VIA 777
VIA 778
VIA 779
VIA 780
VIA 781
VIA 782
VIA 783
VIA 784
VIA 785
VIA 786
VIA 787
VIA 788
VIA 789
VIA 790
VIA 791
VIA 792
VIA 793
VIA 794
VIA 795
VIA 796
VIA 797
VIA 798
VIA 799
VIA 800
VIA 801
VIA 802
VIA 803
VIA 804
VIA 805
VIA 806
VIA 807
VIA 808
VIA 809
VIA 810
VIA 811
VIA 812
VIA 813
VIA 814
VIA 815
VIA 816
VIA 817
VIA 818
VIA 819
VIA 820
VIA 821
VIA 822
VIA 823
VIA 824
VIA 825
VIA 826
VIA 827
VIA 828
VIA 829
VIA 830
VIA 831
VIA 832
VIA 833
VIA 834
VIA 835
VIA 836
VIA 837
VIA 838
VIA 839
VIA 840
VIA 841
VIA 842
VIA 843
VIA 844
VIA 845
VIA 846
VIA 847
VIA 848
VIA 849
VIA 850
VIA 851
VIA 852
VIA 853
VIA 854
VIA 855
VIA 856
VIA 857
VIA 858
VIA 859
VIA 860
VIA 861
VIA 862
VIA 863
VIA 864
VIA 865
VIA 866
VIA 867
VIA 868
VIA 869
VIA 870
VIA 871
VIA 872
VIA 873
VIA 874
VIA 875
VIA 876
VIA 877
VIA 878
VIA 879
VIA 880
VIA 881
VIA 882
VIA 883
VIA 884
VIA 885
VIA 886
VIA 887
VIA 888
VIA 889
VIA 890
VIA 891
VIA 892
VIA 893
VIA 894
VIA 895
VIA 896
VIA 897
VIA 898
VIA 899
VIA 900
VIA 901
VIA 902
VIA 903
VIA 904
VIA 905
VIA 906
VIA 907
VIA 908
VIA 909
VIA 910
VIA 911
VIA 912
VIA 913
VIA 914
VIA 915
VIA 916
VIA 917
VIA 918
VIA 919
VIA 920
VIA 921
VIA 922
VIA 923
VIA 924
VIA 925
VIA 926
VIA 927
VIA 928
VIA 929
VIA 930
VIA 931
VIA 932
VIA 933
VIA 934
VIA 935
VIA 936
VIA 937
VIA 938
VIA 939
VIA 940
VIA 941
VIA 942
VIA 943
VIA 944
VIA 945
VIA 946
VIA 947
VIA 948
VIA 949
VIA 950
VIA 951
VIA 952
VIA 953
VIA 954
VIA 955
VIA 956
VIA 957
VIA 958
VIA 959
VIA 960
VIA 961
VIA 962
VIA 963
VIA 964
VIA 965
VIA 966
VIA 967
VIA 968
VIA 969
VIA 970
VIA 971
VIA 972
VIA 973
VIA 974
VIA 975
VIA 976
VIA 977
VIA 978
VIA 979
VIA 980
VIA 981
VIA 982
VIA 983
VIA 984
VIA 985
VIA 986
VIA 987
VIA 988
VIA 989
VIA 990
VIA 991
VIA 992
VIA 993
VIA 994
VIA 995
VIA 996
VIA 997
VIA 998
VIA 999
VIA 1000
VIA 1001
VIA 1002
VIA 1003
VIA 1004
VIA 1005
VIA 1006
VIA 1007
VIA 1008
VIA 1009
VIA 1010
VIA 1011
VIA 1012
VIA 1013
VIA 1014
VIA 1015
VIA 1016
VIA 1017
VIA 1018
VIA 1019
VIA 1020
VIA 1021
VIA 1022
VIA 1023
VIA 1024
VIA 1025
VIA 1026
VIA 1027
VIA 1028
VIA 1029
VIA 1030
VIA 1031
VIA 1032
VIA 1033
VIA 1034
VIA 1035
VIA 1036
VIA 1037
VIA 1038
VIA 1039
VIA 1040
VIA 1041
VIA 1042
VIA 1043
VIA 1044
VIA 1045
VIA 1046
VIA 1047
VIA 1048
VIA 1049
VIA 1050
VIA 1051
VIA 1052
VIA 1053
VIA 1054
VIA 1055
VIA 1056
VIA 1057
VIA 1058
VIA 1059
VIA 1060
VIA 1061
VIA 1062
VIA 1063
VIA 1064
VIA 1065
VIA 1066
VIA 1067
VIA 1068
VIA 1069
VIA 1070
VIA 1071
VIA 1072
VIA 1073
VIA 1074
VIA 1075
VIA 1076
VIA 1077
VIA 1078
VIA 1079
VIA 1080
VIA 1081
VIA 1082
VIA 1083
VIA 1084
VIA 1085
VIA 1086
VIA 1087
VIA 1088
VIA 1089
VIA 1090
VIA 1091
VIA 1092
VIA 1093
VIA 1094
VIA 1095
VIA 1096
VIA 1097
VIA 1098
VIA 1099
VIA 1100
VIA 1101
VIA 1102
VIA 1103
VIA 1104
VIA 1105
VIA 1106
VIA 1107
VIA 1108
VIA 1109
VIA 1110
VIA 1111
VIA 1112
VIA 1113
VIA 1114
VIA 1115
VIA 1116
VIA 1117
VIA 1118
VIA 1119
VIA 1120
VIA 1121
VIA 1122
VIA 1123
VIA 1124
VIA 1125
VIA 1126
VIA 1127
VIA 1128
VIA 1129
VIA 1130
VIA 1131
VIA 1132
VIA 1133
VIA 1134
VIA 1135
VIA 1136
VIA 1137
VIA 1138
VIA 1139
VIA 1140
VIA 1141
VIA 1142
VIA 1143
VIA 1144
VIA 1145
VIA 1146
VIA 1147
VIA 1148
VIA 1149
VIA 1150
VIA 1151
VIA 1152
VIA 1153
VIA 1154
VIA 1155
VIA 1156
VIA 1157
VIA 1158
VIA 1159
VIA 1160
VIA 1161
VIA 1162
VIA 1163
VIA 1164
VIA 1165
VIA 1166
VIA 1167
VIA 1168
VIA 1169
VIA 1170
VIA 1171
VIA 1172
VIA 1173
VIA 1174
VIA 1175
VIA 1176
VIA 1177
VIA 1178
VIA 1179
VIA 1180
VIA 1181
VIA 1182
VIA 1183
VIA 1184
VIA 1185
VIA 1186
VIA 1187
VIA 1188
VIA 1189
VIA 1190
VIA 1191
VIA 1192
VIA 1193
VIA 1194
VIA 1195
VIA 1196
VIA 1197
VIA 1198
VIA 1199
VIA 1200
VIA 1201
VIA 1202
VIA 1203
VIA 1204
VIA 1205
VIA 1206
VIA 1207
VIA 1208
VIA 1209
VIA 1210
VIA 1211
VIA 1212
VIA 1213
VIA 1214
VIA 1215
VIA 1216
VIA 1217
VIA 1218
VIA 1219
VIA 1220
VIA 1221
VIA 1222
VIA 1223
VIA 1224
VIA 1225
VIA 1226
VIA 1227
VIA 1228
VIA 1229
VIA 1230
VIA 1231
VIA 1232
VIA 1233
VIA 1234
VIA 1235
VIA 1236
VIA 1237
VIA 1238
VIA 1239
VIA 1240
VIA 1241
VIA 1242
VIA 1243
VIA 1244
VIA 1245
VIA 1246
VIA 1247
VIA 1248
VIA 1249
VIA 1250
VIA 1251
VIA 1252
VIA 1253
VIA 1254
VIA 1255
VIA 1256
VIA 1257
VIA 1258
VIA 1259
VIA 1260
VIA 1261
VIA 1262
VIA 1263
VIA 1264
VIA 1265
VIA 1266
VIA 1267
VIA 1268
VIA 1269
VIA 1270
VIA 1271
VIA 1272
VIA 1273
VIA 1274
VIA 1275
VIA 1276
VIA 1277
VIA 1278
VIA 1279
VIA 1280
VIA 1281
VIA 1282
VIA 1283
VIA 1284
VIA 1285
VIA 1286
VIA 1287
VIA 1288
VIA 1289
VIA 1290
VIA 1291
VIA 1292
VIA 1293
VIA 1294
VIA 1295
VIA 1296
VIA 1297
VIA 1298
VIA 1299
VIA 1300
VIA 1301
VIA 1302
VIA 1303
VIA 1304
VIA 1305
VIA 1306
VIA 1307
VIA 1308
VIA 1309
VIA 1310
VIA 1311
VIA 1312
VIA 1313
VIA 1314
VIA 1315
VIA 1316
VIA 1317
VIA 1318
VIA 1319
VIA 1320
VIA 1321
VIA 1322
VIA 1323
VIA 1324
VIA 1325
VIA 1326
VIA 1327
VIA 1328
VIA 1329
VIA 1330
VIA 1331
VIA 1332
VIA 1333
VIA 1334
VIA 1335
VIA 1336
VIA 1337
VIA 1338
VIA 1339
VIA 1340
VIA 1341
VIA 1342
VIA 1343
VIA 1344
VIA 1345
VIA 1346
VIA 1347
VIA 1348
VIA 1349
VIA 1350
VIA 1351
VIA 1352
VIA 1353
VIA 1354
VIA 1355
VIA 1356
VIA 1357
VIA 1358
VIA 1359
VIA 1360
VIA 1361
VIA 1362
VIA 1363
VIA 1364
VIA 1365
VIA 1366
VIA 1367
VIA 1368
VIA 1369
VIA 1370
VIA 1371
VIA 1372
VIA 1373
VIA 1374
VIA 1375
VIA 1376
VIA 1377
VIA 1378
VIA 1379
VIA 1380
VIA 1381
VIA 1382
VIA 1383
VIA 1384
VIA 1385
VIA 1386
VIA 1387
VIA 1388
VIA 1389
VIA 1390
VIA 1391
VIA 1392
VIA 1393
VIA 1394
VIA 1395
VIA 1396
VIA 1397
VIA 1398
VIA 1399
VIA 1400
VIA 1401
VIA 1402
VIA 1403
VIA 1404
VIA 1405
VIA 1406
VIA 1407
VIA 1408
VIA 1409
VIA 1410
VIA 1411
VIA 1412
VIA 1413
VIA 1414
VIA 1415
VIA 1416
VIA 1417
VIA 1418
VIA 1419
VIA 1420
VIA 1421
VIA 1422
VIA 1423
VIA 1424
VIA 1425
VIA 1426
VIA 1427
VIA 1428
VIA 1429
VIA 1430
VIA 1431
VIA 1432
VIA 1433
VIA 1434
VIA 1435
VIA 1436
VIA 1437
VIA 1438
VIA 1439
VIA 1440
VIA 1441
VIA 1442
VIA 1443
VIA 1444
VIA 1445
VIA 1446
VIA 1447
VIA 1448
VIA 1449
VIA 1450
VIA 1451
VIA 1452
VIA 1453
VIA 1454
VIA 1455
VIA 1456
VIA 1457
VIA 1458
VIA 1459
VIA 1460
VIA 1461
VIA 1462
VIA 1463
VIA 1464
VIA 1465
VIA 1466
VIA 1467
VIA 1468
VIA 1469
VIA 1470
VIA 1471
VIA 1472
VIA 1473
VIA 1474
VIA 1475
VIA 1476
VIA 1477
VIA 1478
VIA 1479
VIA 1480
VIA 1481
VIA 1482
VIA 1483
VIA 1484
VIA 1485
VIA 1486
VIA 1487
VIA 1488
VIA 1489
VIA 1490
VIA 1491
VIA 1492
VIA 1493
VIA 1494
VIA 1495
VIA 1496
VIA 1497
VIA 1498
VIA 1499
VIA 1500
VIA 1501
VIA 1502
VIA 1503
VIA 1504
VIA 1505
VIA 1506
VIA 1507
VIA 1508
VIA 1509
VIA 1510
VIA 1511
VIA 1512
VIA 1513
VIA 1514
VIA 1515
VIA 1516
VIA 1517
VIA 1518
VIA 1519
VIA 1520
VIA 1521
VIA 1522
VIA 1523
VIA 1524
VIA 1525
VIA 1526
VIA 1527
VIA 1528
VIA 1529
VIA 1530
VIA 1531
VIA 1532
VIA 1533
VIA 1534
VIA 1535
VIA 1536
VIA 1537
VIA 1538
VIA 1539
VIA 1540
VIA 1541
VIA 1542
VIA 1543
VIA 1544
VIA 1545
VIA 1546
VIA 1547
VIA 1548
VIA 1549
VIA 1550
VIA 1551
VIA 1552
VIA 1553
VIA 1554
VIA 1555
VIA 1556
VIA 1557
VIA 1558
VIA 1559
VIA 1560
VIA 1561
VIA 1562
VIA 1563
VIA 1564
VIA 1565
VIA 1566
VIA 1567
VIA 1568
VIA 1569
VIA 1570
VIA 1571
VIA 1572
VIA 1573
VIA 1574
VIA 1575
VIA 1576
VIA 1577
VIA 1578
VIA 1579
VIA 1580
VIA 1581
VIA 1582
VIA 1583
VIA 1584
VIA 1585
VIA 1586
VIA 1587
VIA 1588
VIA 1589
VIA 1590
VIA 1591
VIA 1592
VIA 1593
VIA 1594
VIA 1595
VIA 1596
VIA 1597
VIA 1598
VIA 1599
VIA 1600
VIA 1601
VIA 1602
VIA 1603
VIA 1604
VIA 1605
VIA 1606
VIA 1607
VIA 1608
VIA 1609
VIA 1610
VIA 1611
VIA 1612
VIA 1613
VIA 1614
VIA 1615
VIA 1616
VIA 1617
VIA 1618
VIA 1619
VIA 1620
VIA 1621
VIA 1622
VIA 1623
VIA 1624
VIA 1625
VIA 1626
VIA 1627
VIA 1628
VIA 1629
VIA 1630
VIA 1631
VIA 1632
VIA 1633
VIA 1634
VIA 1635
VIA 1636
VIA 1637
VIA 1638
VIA 1639
VIA 1640
VIA 1641
VIA 1642
VIA 1643
VIA 1644
VIA 1645
VIA 1646
VIA 1647
VIA 1648
VIA 1649
VIA 1650
VIA 1651
VIA 1652
VIA 1653
VIA 1654
VIA 1655
VIA 1656
VIA 1657
VIA 1658
VIA 1659
VIA 1660
VIA 1661
VIA 1662
VIA 1663
VIA 1664
VIA 1665
VIA 1666
VIA 1667
VIA 1668
VIA 1669
VIA 1670
VIA 1671
VIA 1672
VIA 1673
VIA 1674
VIA 1675
VIA 1676
VIA 1677
VIA 1678
VIA 1679
VIA 1680
VIA 1681
VIA 1682
VIA 1683
VIA 1684
VIA 1685
VIA 1686
VIA 1687
VIA 1688
VIA 1689
VIA 1690
VIA 1691
VIA 1692
VIA 1693
VIA 1694
VIA 1695
VIA 1696
VIA 1697
VIA 1698
VIA 1699
VIA 1700
VIA 1701
VIA 1702
VIA 1703
VIA 1704
VIA 1705
VIA 1706
VIA 1707
VIA 1708
VIA 1709
VIA 1710
VIA 1711
VIA 1712
VIA 1713
VIA 1714
VIA 1715
VIA 1716
VIA 1717
VIA 1718
VIA 1719
VIA 1720
VIA 1721
VIA 1722
VIA 1723
VIA 1724
VIA 1725
VIA 1726
VIA 1727
VIA 1728
VIA 1729
VIA 1730
VIA 1731
VIA 1732
VIA 1733
VIA 1734
VIA 1735
VIA 1736
VIA 1737
VIA 1738
VIA 1739
VIA 1740
VIA 1741
VIA 1742
VIA 1743
VIA 1744
VIA 1745
VIA 1746
VIA 1747
VIA 1748
VIA 1749
VIA 1750
VIA 1751
VIA 1752
VIA 1753
VIA 1754
VIA 1755
VIA 1756
VIA 1757
VIA 1758
VIA 1759
VIA 1760
VIA 1761
VIA 1762
VIA 1763
VIA 1764
VIA 1765
VIA 1766
VIA 1767
VIA 1768
VIA 1769
VIA 1770
VIA 1771
VIA 1772
VIA 1773
VIA 1774
VIA 1775
VIA 1776
VIA 1777
VIA 1778
VIA 1779
VIA 1780
VIA 1781
VIA 1782
VIA 1783
VIA 1784
VIA 1785
VIA 1786
VIA 1787
VIA 1788
VIA 1789
VIA 1790
VIA 1791
VIA 1792
VIA 1793
VIA 1794
VIA 1795
VIA 1796
VIA 1797
VIA 1798
VIA 1799
VIA 1800
VIA 1801
VIA 1802
VIA 1803
VIA 1804
VIA 1805
VIA 1806
VIA 1807
VIA 1808
VIA 1809
VIA 1810
VIA 1811
VIA 1812
VIA 1813
VIA 1814
VIA 1815
VIA 1816
VIA 1817
VIA 1818
VIA 1819
VIA 1820
VIA 1821
VIA 1822
VIA 1823
VIA 1824
VIA 1825
VIA 1826
VIA 1827
VIA 1828
VIA 1829
VIA 1830
VIA 1831
VIA 1832
VIA 1833
VIA 1834
VIA 1835
VIA 1836
VIA 1837
VIA 1838
VIA 1839
VIA 1840
VIA 1841
VIA 1842
VIA 1843
VIA 1844
VIA 1845
VIA 1846
VIA 1847
VIA 1848
VIA 1849
VIA 1850
VIA 1851
VIA 1852
VIA 1853
VIA 1854
VIA 1855
VIA 1856
VIA 1857
VIA 1858
VIA 1859
VIA 1860
VIA 1861
VIA 1862
VIA 1863
VIA 1864
VIA 1865
VIA 1866
VIA 1867
VIA 1868
VIA 1869
VIA 1870
VIA 1871
VIA 1872
VIA 1873
VIA 1874
VIA 1875
VIA 1876
VIA 1877
VIA 1878
VIA 1879
VIA 1880
VIA 1881
VIA 1882
VIA 1883
VIA 1884
VIA 1885
VIA 1886
VIA 1887
VIA 1888
VIA 1889
VIA 1890
VIA 1891
VIA 1892
VIA 1893
VIA 1894
VIA 1895
VIA 1896
VIA 1897
VIA 1898
VIA 1899
VIA 1900
VIA 1901
VIA 1902
VIA 1903
VIA 1904
VIA 1905
VIA 1906
VIA 1907
VIA 1908
VIA 1909
VIA 1910
VIA 1911
VIA 1912
VIA 1913
VIA 1914
VIA 1915
VIA 1916
VIA 1917
VIA 1918
VIA 1919
VIA 1920
VIA 1921
VIA 1922
VIA 1923
VIA 1924
VIA 1925
VIA 1926
VIA 1927
VIA 1928
VIA 1929
VIA 1930
VIA 1931
VIA 1932
VIA 1933
VIA 1934
VIA 1935
VIA 1936
VIA 1937
VIA 1938
VIA 1939
VIA 1940
VIA 1941
VIA 1942
VIA 1943
VIA 1944
VIA 1945
VIA 1946
VIA 1947
VIA 1948
VIA 1949
VIA 1950
VIA 1951
VIA 1952
VIA 1953
VIA 1954
VIA 1955
VIA 1956
VIA 1957
VIA 1958
VIA 1959
VIA 1960
VIA 1961
VIA 1962
VIA 1963
VIA 1964
VIA 1965
VIA 1966
VIA 1967
VIA 1968
VIA 1969
VIA 1970
VIA 1971
VIA 1972
VIA 1973
VIA 1974
VIA 1975
VIA 1976
VIA 1977
VIA 1978
VIA 1979
VIA 1980
VIA 1981
VIA 1982
VIA 1983
VIA 1984
VIA 1985
VIA 1986
VIA 1987
VIA 1988
VIA 1989
VIA 1990
VIA 1991
VIA 1992
VIA 1993
VIA 1994
VIA 1995
VIA 1996
VIA 1997
VIA 1998
VIA 1999
VIA 2000
VIA 2001
VIA 2002
VIA 2003
VIA 2004
VIA 2005
VIA 2006
VIA 2007
VIA 2008
VIA 2009
VIA 2010
VIA 2011
VIA 2012
VIA 2013
VIA 2014
VIA 2015
VIA 2016
VIA 2017
VIA 2018
VIA 2019
VIA 2020
VIA 2021
VIA 2022
VIA 2023
VIA 2024
VIA 2025
VIA 2026
VIA 2027
VIA 2028
VIA 2029
VIA 2030
VIA 2031
VIA 2032
VIA 2033
VIA 2034
VIA 2035
VIA 2036
VIA 2037
VIA 2038
VIA 2039
VIA 2040
VIA 2041
VIA 2042
VIA 2043
VIA 2044
VIA 2045
VIA 2046
VIA 2047
VIA 2048
VIA 2049
VIA 2050
VIA 2051
VIA 2052
VIA 2053
VIA 2054
VIA 2055
VIA 2056
VIA 2057
VIA 2058
VIA 2059
VIA 2060
VIA 2061
VIA 2062
VIA 2063
VIA 2064
VIA 2065
VIA 2066
VIA 2067
VIA 2068
VIA 2069
VIA 2070
VIA 2071
VIA 2072
VIA 2073
VIA 2074
VIA 2075
VIA 2076
VIA 2077
VIA 2078
VIA 2079
VIA 2080
VIA 2081
VIA 2082
VIA 2083
VIA 2084
VIA 2085
VIA 2086
VIA 2087
VIA 2088
VIA 2089
VIA 2090
VIA 2091
VIA 2092
VIA 2093
VIA 2094
VIA 2095
VIA 2096
VIA 2097
VIA 2098
VIA 2099
VIA 2100
VIA 2101
VIA 2102
VIA 2103
VIA 2104
VIA 2105
VIA 2106
VIA 2107
VIA 2108
VIA 2109
VIA 2110
VIA 2111
VIA 2112
VIA 2113
VIA 2114
VIA 2115
VIA 2116
VIA 2117
VIA 2118
VIA 2119
VIA 2120
VIA 2121
VIA 2122
VIA 2123
VIA 2124
VIA 2125
VIA 2126
VIA 2127
VIA 2128
VIA 2129
VIA 2130
VIA 2131
VIA 2132
VIA 2133
VIA 2134
VIA 2135
VIA 2136
VIA 2137
VIA 2138
VIA 2139
VIA 2140
VIA 2141
VIA 2142
VIA 2143
VIA 2144
VIA 2145
VIA 2146
VIA 2147
VIA 2148
VIA 2149
VIA 2150
VIA 2151
VIA 2152
VIA 2153
VIA 2154
VIA 2155
VIA 2156
VIA 2157
VIA 2158
VIA 2159
VIA 2160
VIA 2161
VIA 2162
VIA 2163
VIA 2164
VIA 2165
VIA 2166
VIA 2167
VIA 2168
VIA 2169
VIA 2170
VIA 2171
VIA 2172
VIA 2173
VIA 2174
VIA 2175
VIA 2176
VIA 2177
VIA 2178
VIA 2179
VIA 2180
VIA 2181
VIA 2182
VIA 2183
VIA 2184
VIA 2185
VIA 2186
VIA 2187
VIA 2188
VIA 2189
VIA 2190
VIA 2191
VIA 2192
VIA 2193
VIA 2194
VIA 2195
VIA 2196
VIA 2197
VIA 2198
VIA 2199
VIA 2200
VIA 2201
VIA 2202
VIA 2203
VIA 2204
VIA 2205
VIA 2206
VIA 2207
VIA 2208
VIA 2209
VIA 2210
VIA 2211
VIA 2212
VIA 2213
VIA 2214
VIA 2215
VIA 2216
VIA 2217
VIA 2218
VIA 2219
VIA 2220
VIA 2221
VIA 2222
VIA 2223
VIA 2224
VIA 2225
VIA 2226
VIA 2227
VIA 2228
VIA 2229
VIA 2230
VIA 2231
VIA 2232
VIA 2233
VIA 2234
VIA 2235
VIA 2236
VIA 2237
VIA 2238
VIA 2239
VIA 2240
VIA 2241
VIA 2242
VIA 2243
VIA 2244
VIA 2245
VIA 2246
VIA 2247
VIA 2248
VIA 2249
VIA 2250
VIA 2251
VIA 2252
VIA 2253
VIA 2254
VIA 2255
VIA 2256
VIA 2257
VIA 2258
VIA 2259
VIA 2260
VIA 2261
VIA 2262
VIA 2263
VIA 2264
VIA 2265
VIA 2266
VIA 2267
VIA 2268
VIA 2269
VIA 2270
VIA 2271
VIA 2272
VIA 2273
VIA 2274
VIA 2275
VIA 2276
VIA 2277
VIA 2278
VIA 2279
VIA 2280
VIA 2281
VIA 2282
VIA 2283
VIA 2284
VIA 2285
VIA 2286
VIA 2287
VIA 2288
VIA 2289
VIA 2290
VIA 2291
VIA 2292
VIA 2293
VIA 2294
VIA 2295
VIA 2296
VIA 2297
VIA 2298
VIA 2299
VIA 2300
VIA 2301
VIA 2302
VIA 2303
VIA 2304
VIA 2305
VIA 2306
VIA 2307
VIA 2308
VIA 2309
VIA 2310
VIA 2311
VIA 2312
VIA 2313
VIA 2314
VIA 2315
VIA 2316
VIA 2317
VIA 2318
VIA 2319
VIA 2320
VIA 2321
VIA 2322
VIA 2323
VIA 2324
VIA 2325
VIA 2326
VIA 2327
VIA 2328
VIA 2329
VIA 2330
VIA 2331
VIA 2332
VIA 2333
VIA 2334
VIA 2335
VIA 2336
VIA 2337
VIA 2338
VIA 2339
VIA 2340
VIA 2341
VIA 2342
VIA 2343
VIA 2344
VIA 2345
VIA 2346
VIA 2347
VIA 2348
VIA 2349
VIA 2350
VIA 2351
VIA 2352
VIA 2353
VIA 2354
VIA 2355
VIA 2356
VIA 2357
VIA 2358
VIA 2359
VIA 2360
VIA 2361
VIA 2362
VIA 2363
VIA 2364
VIA 2365
VIA 2366
VIA 2367



- Acacia de las tres espinas (Gleditsia triacant os s yline)
- Acebuc e (Olea europaea var. sylvestris)
- Álamo blanco (Populus alba pyramidilis)
- Alcornoque mediterráneo. Querqus Suber
- Al arrobo (Ceratonia siliqua)
- Ali ustre varie ata (Li ustrum japonicum 'Varie ata')
- Almez (Celtis australis)
- Árbol de las hortensias (Dombeya cayeuxii)
- Árbol del amor (Cercis siliquastrum "flechado")
- Árbol de fuego (Brachychiton acerifolius)
- Árbol orquídea (Bauhinia purpurea)
- Casuarina (Casuarina equisetifolia)
- Ceiba (Eryt rina crista- alli)
- Ciprés calvo (Taxodium districhum)
- Ciprés (Cupressus sempervirens pyramidalis)
- Ciruelo japonés (Prunus cerasifera atropurpurea)
- Encina (Quercus ilex)
- Encino (Querqus vir iniana)
- Flor de reina (La erstroemia speciosa)
- Fresno americano (Fraxinus americana)
- Fresno del caucaso (Fraxinus Ray ood)
- Fresno florido(Fraxinus ornus)
- Gin o (Gin o biloba)
- Jabonero (oelreuteria paniculata)
- Jacaranda (Jacaranda mimosifoliae)
- Lapac o rosado (Tabebuia avellanedae)
- Madroño (Arbutus unedo)
- Melia (Melia azedarac)
- Ombú (Phytolacca dioica)
- Palmera cocotera (Arecastrum romanzoffianum)
- Palmera real (Arc ontop oenix Alexandrae)
- Palmera as in tonia (as in tonia robusta)
- Palmito (C amaerops umillis)
- Palo borrac o (C orisia speciosa)
- Parasol C ino (Firmiana simplex)
- Paulonia (Paulownia tomentosa)
- Pino piñonero (Pinus Pinea)
- Platano de sombra (Platanus x ispanica)
- Robinia (Robinia pseudoacacia 'Pyramidalis')
- Roble Australiano (Grevillea Robusta)
- Roble carrasqueño (Querqus Faginea)
- Sófora (Sophora japonica 'Pyramidalis')
- Tipuana (Tipuana tipu)

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

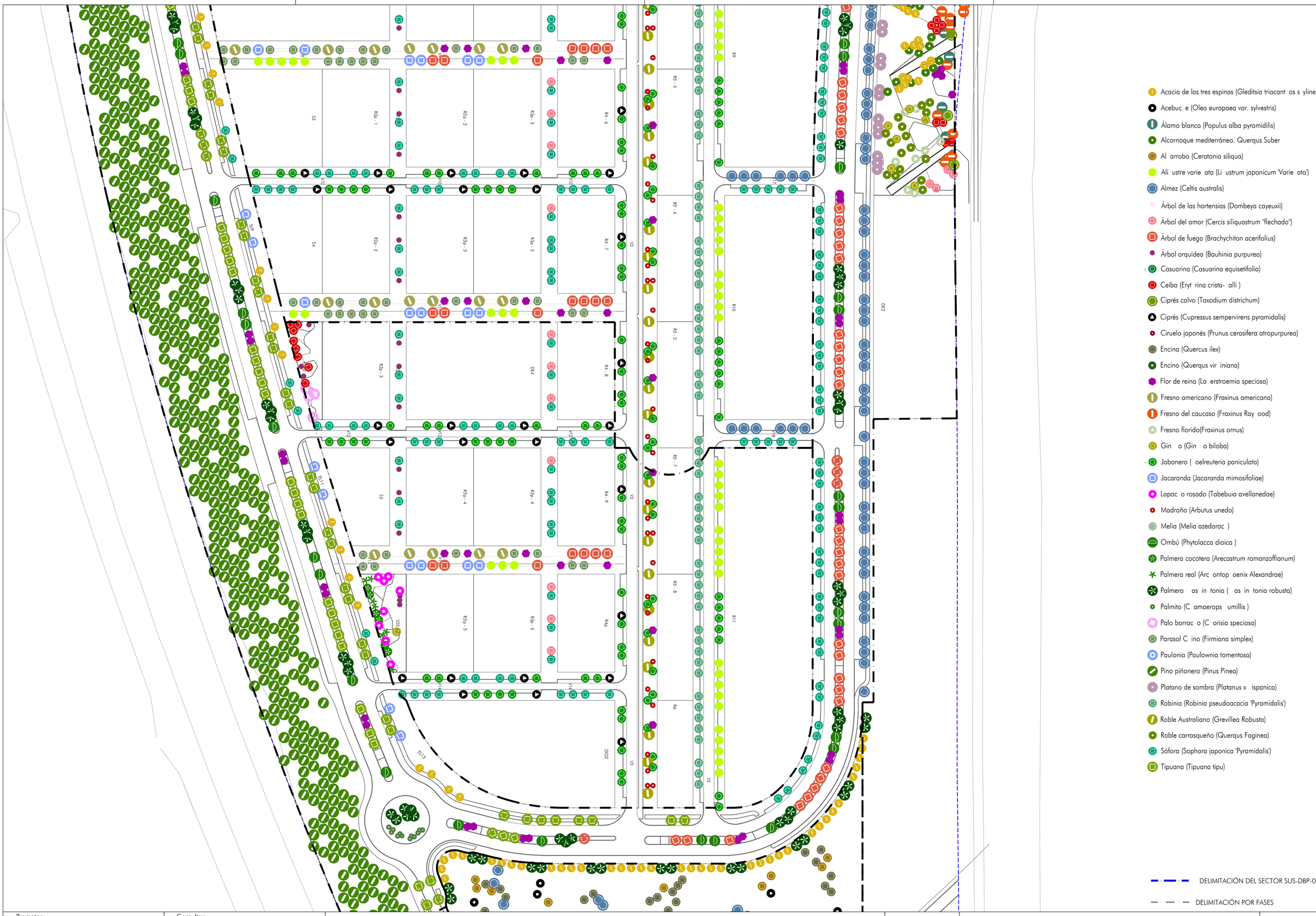
Nº DE PLANO 11.2

Hoja 1 de 5

PAISAJISMO. VEGETACIÓN. PLANTACIÓN DE ÁRBOLES
FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.2

Hoja 2 de 5

PAISAJISMO. VEGETACIÓN. PLANTACIÓN DE ÁRBOLES
FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



- Acacia de las tres espinas (Gleditsia triacant os s yline)
- Acebuc e (Olea europaea var. sylvestris)
- Álamo blanco (Populus alba pyramidilis)
- Alcornoque mediterráneo. Querqus Suber
- Al arrobo (Ceratonia siliqua)
- Ali ustre varie ata (Li ustrum japonicum 'Varie ata')
- Almez (Celtis australis)
- Árbol de las hortensias (Dombeya cayeuxii)
- Árbol del amor (Cercis siliquastrum "flechado")
- Árbol de fuego (Brachychiton acerifolius)
- Árbol orquídea (Bauhinia purpurea)
- Casuarina (Casuarina equisetifolia)
- Ceiba (Eryt rina crista- alli)
- Ciprés calvo (Taxodium districhum)
- Ciprés (Cupressus sempervirens pyramidalis)
- Ciruelo japonés (Prunus cerasifera atropurpurea)
- Encina (Quercus ilex)
- Encino (Querqus vir iniana)
- Flor de reina (La erstroemia speciosa)
- Fresno americano (Fraxinus americana)
- Fresno del caucaso (Fraxinus Ray ood)
- Fresno florido(Fraxinus ornus)
- Gin o (Gin o biloba)
- Jabonero (oelreuteria paniculata)
- Jacaranda (Jacaranda mimosifoliae)
- Lapac o rosado (Tabebuia avellanedae)
- Madroño (Arbutus unedo)
- Melia (Melia azedarac)
- Ombú (Phytolacca dioica)
- Palmera cocotera (Arecastrum romanzoffianum)
- Palmera real (Arc ontop oenix Alexandrae)
- Palmera as in tonia (as in tonia robusta)
- Palmito (C amaerops umillis)
- Palo borrac o (C orisia speciosa)
- Parasol C ino (Firmiana simplex)
- Paulonia (Paulownia tomentosa)
- Pino piñonero (Pinus Pinea)
- Platano de sombra (Platanus x ispanica)
- Robinia (Robinia pseudoacacia 'Pyramidalis')
- Roble Australiano (Grevillea Robusta)
- Roble carrasqueño (Querqus Faginea)
- Sófora (Sophora japonica 'Pyramidalis')
- Tipuana (Tipuana tipu)

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.2

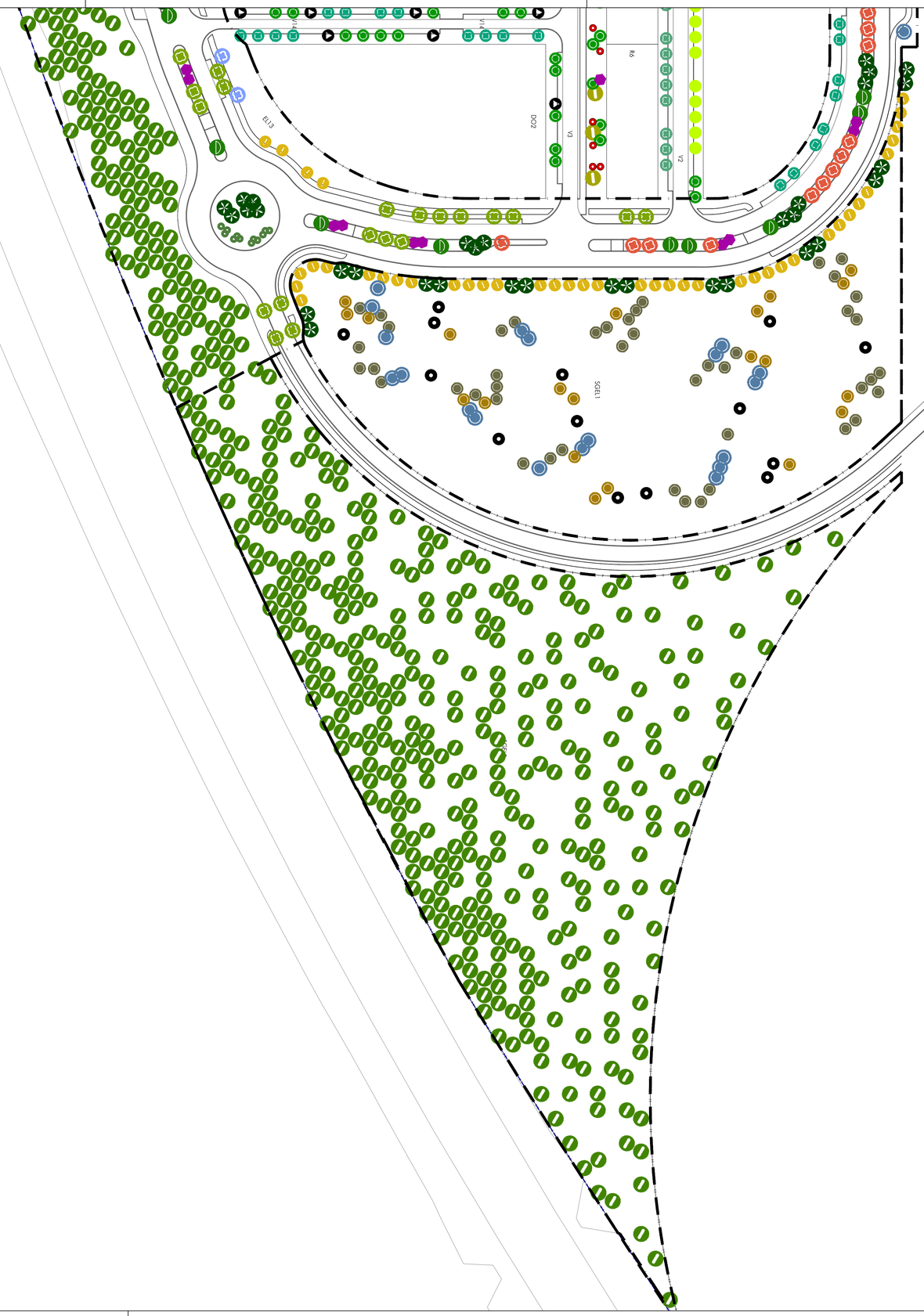
Hoja 3 de 5

N

PAISAJISMO. VEGETACIÓN. PLANTACIÓN DE ÁRBOLES
FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



- Acacia de las tres espinas (Gleditsia triacant os s yline)
- Acebuc e (Olea europaea var. sylvestris)
- Álamo blanco (Populus alba pyramidilis)
- Alcornoque mediterráneo. Querqus Suber
- Al arrobo (Ceratonia siliqua)
- Ali ustre varie ata (Li ustrum japonicum 'Varie ata')
- Almez (Celtis australis)
- Árbol de las hortensias (Dombeya cayeuxii)
- Árbol del amor (Cercis siliquastrum "flechado")
- Árbol de fuego (Brachychiton acerifolius)
- Árbol orquídea (Bauhinia purpurea)
- Casuarina (Casuarina equisetifolia)
- Ceiba (Eryt rina crista- alli)
- Ciprés calvo (Taxodium districhum)
- Ciprés (Cupressus sempervirens pyramidalis)
- Ciruelo japonés (Prunus cerasifera atropurpurea)
- Encina (Quercus ilex)
- Encino (Querqus vir iniana)
- Flor de reina (La erstroemia speciosa)
- Fresno americano (Fraxinus americana)
- Fresno del caucaso (Fraxinus Ray ood)
- Fresno florido(Fraxinus ornus)
- Gin o (Gin o biloba)
- Jabonero (oelreuteria paniculata)
- Jacaranda (Jacaranda mimosifoliae)
- Lapac o rosado (Tabebuia avellanedae)
- Madroño (Arbutus unedo)
- Melia (Melia azedarac)
- Ombú (Phytolacca dioica)
- Palmera cocotera (Arecastrum romanzoffianum)
- Palmera real (Arc ontop oenix Alexandrae)
- Palmera as in tonia (as in tonia robusta)
- Palmito (C amaerops umillis)
- Palo borrac o (C orisia speciosa)
- Parasol C ino (Firmiana simplex)
- Paulonia (Paulownia tomentosa)
- Pino piñonero (Pinus Pinea)
- Platano de sombra (Platanus x ispanica)
- Robinia (Robinia pseudoacacia 'Pyramidalis')
- Roble Australiano (Grevillea Robusta)
- Roble carrasqueño (Querqus Faginea)
- Sófora (Sophora japonica 'Pyramidalis')
- Tipuana (Tipuana tipu)

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.2

Hoja 3 de 5

PAISAJISMO. VEGETACIÓN. PLANTACIÓN DE ÁRBOLES
FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



- Acacia de las tres espinas (Gleditsia triacant os s yline)
- Acebuc e (Olea europaea var. sylvestris)
- Álamo blanco (Populus alba pyramidilis)
- Alcornoque mediterráneo. Querqus Suber
- Al arrobo (Ceratonia siliqua)
- Ali ustre varie ata (Li ustrum japonicum 'Varie ata')
- Almez (Celtis australis)
- Árbol de las hortensias (Dombeya cayeuxii)
- Árbol del amor (Cercis siliquastrum "flechado")
- Árbol de fuego (Brachychiton acerifolius)
- Árbol orquídea (Bauhinia purpurea)
- Casuarina (Casuarina equisetifolia)
- Ceiba (Eryt rina crista- alli)
- Ciprés calvo (Taxodium districhum)
- Ciprés (Cupressus sempervirens pyramidalis)
- Ciruelo japonés (Prunus cerasifera atropurpurea)
- Encina (Quercus ilex)
- Encino (Querqus vir iniana)
- Flor de reina (La erstroemia speciosa)
- Fresno americano (Fraxinus americana)
- Fresno del caucaso (Fraxinus Ray ood)
- Fresno florido(Fraxinus ornus)
- Gin o (Gin o biloba)
- Jabonero (oelreuteria paniculata)
- Jacaranda (Jacaranda mimosifoliae)
- Lapac o rosado (Tabebuia avellanedae)
- Madroño (Arbutus unedo)
- Melia (Melia azedarac)
- Ombú (Phytolacca dioica)
- Palmera cocotera (Arecastrum romanzoffianum)
- Palmera real (Arc ontop oenix Alexandrae)
- Palmera as in tonia (as in tonia robusta)
- Palmito (C amaerops umillis)
- Palo borrac o (C orisia speciosa)
- Parasol C ino (Firmiana simplex)
- Paulonia (Paulownia tomentosa)
- Pino piñonero (Pinus Pinea)
- Platano de sombra (Platanus x ispanica)
- Robinia (Robinia pseudoacacia 'Pyramidalis')
- Roble Australiano (Grevillea Robusta)
- Roble carrasqueño (Querqus Faginea)
- Sófora (Sophora japonica 'Pyramidalis')
- Tipuana (Tipuana tipu)

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.2

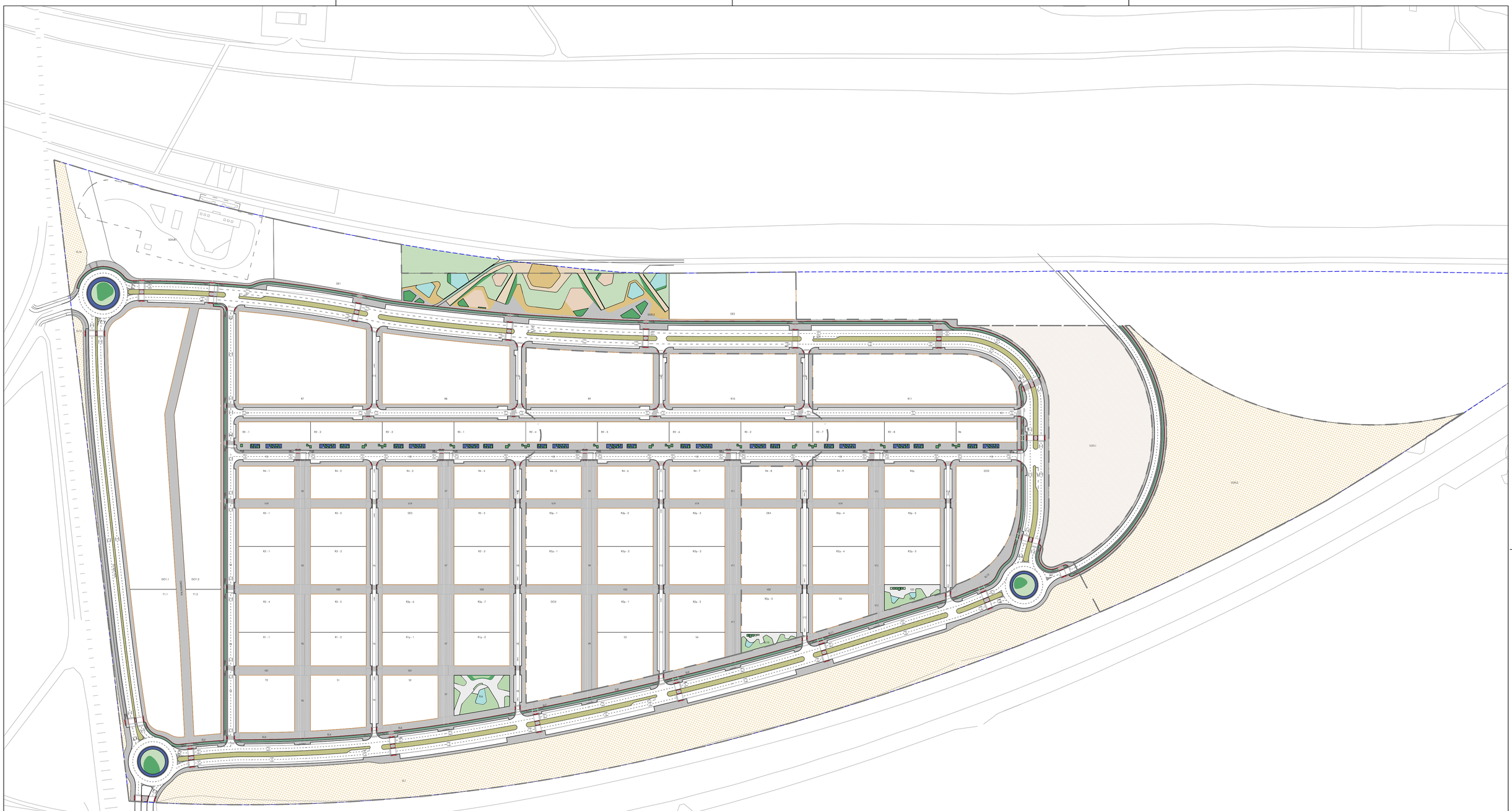
Hoja 5 de 5

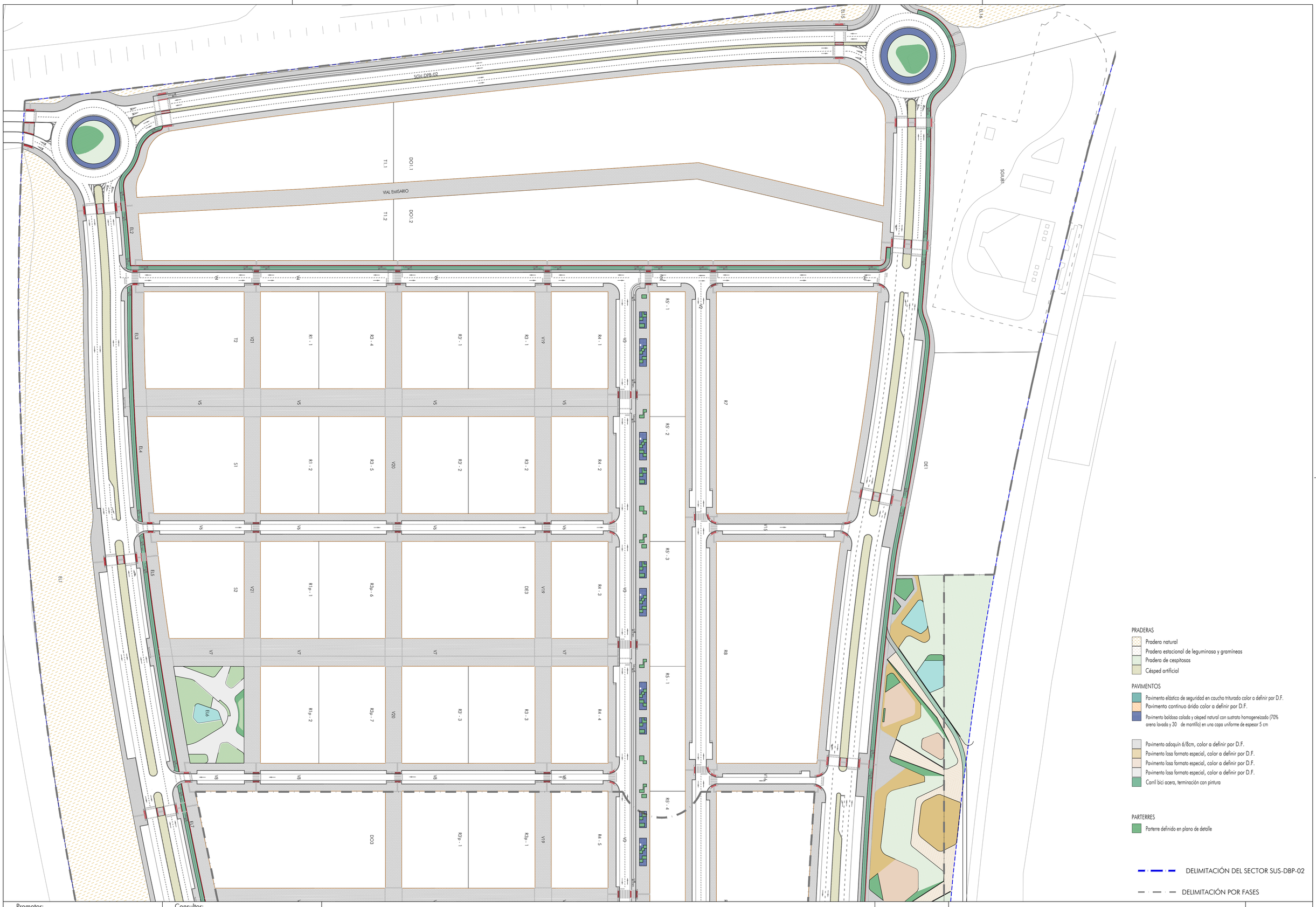
N

PAISAJISMO. VEGETACIÓN. PLANTACIÓN DE ÁRBOLES
FASE 3

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020


SGIA1
SGIA2
SGIA3
DE1
DE2
DE3
DE4
R7
R8
R9
R10
R11
R6
DO1
DO2
DO3
V5
V7
V8
V9
V10
V11
V12
V13
V14
V15
V16
V17
V18
V19
V20
V21
V22
V23
V24
V25
V26
V27
V28
V29
V30
V31
V32
V33
V34
V35
V36
V37
V38
V39
V40
V41
V42
V43
V44
V45
V46
V47
V48
V49
V50
V51
V52
V53
V54
V55
V56
V57
V58
V59
V60
V61
V62
V63
V64
V65
V66
V67
V68
V69
V70
V71
V72
V73
V74
V75
V76
V77
V78
V79
V80
V81
V82
V83
V84
V85
V86
V87
V88
V89
V90
V91
V92
V93
V94
V95
V96
V97
V98
V99
V100
V101
V102
V103
V104
V105
V106
V107
V108
V109
V110
V111
V112
V113
V114
V115
V116
V117
V118
V119
V120
V121
V122
V123
V124
V125
V126
V127
V128
V129
V130
V131
V132
V133
V134
V135
V136
V137
V138
V139
V140
V141
V142
V143
V144
V145
V146
V147
V148
V149
V150
V151
V152
V153
V154
V155
V156
V157
V158
V159
V160
V161
V162
V163
V164
V165
V166
V167
V168
V169
V170
V171
V172
V173
V174
V175
V176
V177
V178
V179
V180
V181
V182
V183
V184
V185
V186
V187
V188
V189
V190
V191
V192
V193
V194
V195
V196
V197
V198
V199
V200
V201
V202
V203
V204
V205
V206
V207
V208
V209
V210
V211
V212
V213
V214
V215
V216
V217
V218
V219
V220
V221
V222
V223
V224
V225
V226
V227
V228
V229
V230
V231
V232
V233
V234
V235
V236
V237
V238
V239
V240
V241
V242
V243
V244
V245
V246
V247
V248
V249
V250
V251
V252
V253
V254
V255
V256
V257
V258
V259
V260
V261
V262
V263
V264
V265
V266
V267
V268
V269
V270
V271
V272
V273
V274
V275
V276
V277
V278
V279
V280
V281
V282
V283
V284
V285
V286
V287
V288
V289
V290
V291
V292
V293
V294
V295
V296
V297
V298
V299
V300
V301
V302
V303
V304
V305
V306
V307
V308
V309
V310
V311
V312
V313
V314
V315
V316
V317
V318
V319
V320
V321
V322
V323
V324
V325
V326
V327
V328
V329
V330
V331
V332
V333
V334
V335
V336
V337
V338
V339
V340
V341
V342
V343
V344
V345
V346
V347
V348
V349
V350
V351
V352
V353
V354
V355
V356
V357
V358
V359
V360
V361
V362
V363
V364
V365
V366
V367
V368
V369
V370
V371
V372
V373
V374
V375
V376
V377
V378
V379
V380
V381
V382
V383
V384
V385
V386
V387
V388
V389
V390
V391
V392
V393
V394
V395
V396
V397
V398
V399
V400
V401
V402
V403
V404
V405
V406
V407
V408
V409
V410
V411
V412
V413
V414
V415
V416
V417
V418
V419
V420
V421
V422
V423
V424
V425
V426
V427
V428
V429
V430
V431
V432
V433
V434
V435
V436
V437
V438
V439
V440
V441
V442
V443
V444
V445
V446
V447
V448
V449
V450
V451
V452
V453
V454
V455
V456
V457
V458
V459
V460
V461
V462
V463
V464
V465
V466
V467
V468
V469
V470
V471
V472
V473
V474
V475
V476
V477
V478
V479
V480
V481
V482
V483
V484
V485
V486
V487
V488
V489
V490
V491
V492
V493
V494
V495
V496
V497
V498
V499
V500
V501
V502
V503
V504
V505
V506
V507
V508
V509
V510
V511
V512
V513
V514
V515
V516
V517
V518
V519
V520
V521
V522
V523
V524
V525
V526
V527
V528
V529
V530
V531
V532
V533
V534
V535
V536
V537
V538
V539
V540
V541
V542
V543
V544
V545
V546
V547
V548
V549
V550
V551
V552
V553
V554
V555
V556
V557
V558
V559
V560
V561
V562
V563
V564
V565
V566
V567
V568
V569
V570
V571
V572
V573
V574
V575
V576
V577
V578
V579
V580
V581
V582
V583
V584
V585
V586
V587
V588
V589
V590
V591
V592
V593
V594
V595
V596
V597
V598
V599
V600
V601
V602
V603
V604
V605
V606
V607
V608
V609
V610
V611
V612
V613
V614
V615
V616
V617
V618
V619
V620
V621
V622
V623
V624
V625
V626
V627
V628
V629
V630
V631
V632
V633
V634
V635
V636
V637
V638
V639
V640
V641
V642
V643
V644
V645
V646
V647
V648
V649
V650
V651
V652
V653
V654
V655
V656
V657
V658
V659
V660
V661
V662
V663
V664
V665
V666
V667
V668
V669
V670
V671
V672
V673
V674
V675
V676
V677
V678
V679
V680
V681
V682
V683
V684
V685
V686
V687
V688
V689
V690
V691
V692
V693
V694
V695
V696
V697
V698
V699
V700
V701
V702
V703
V704
V705
V706
V707
V708
V709
V710
V711
V712
V713
V714
V715
V716
V717
V718
V719
V720
V721
V722
V723
V724
V725
V726
V727
V728
V729
V730
V731
V732
V733
V734
V735
V736
V737
V738
V739
V740
V741
V742
V743
V744
V745
V746
V747
V748
V749
V750
V751
V752
V753
V754
V755
V756
V757
V758
V759
V760
V761
V762
V763
V764
V765
V766
V767
V768
V769
V770
V771
V772
V773
V774
V775
V776
V777
V778
V779
V780
V781
V782
V783
V784
V785
V786
V787
V788
V789
V790
V791
V792
V793
V794
V795
V796
V797
V798
V799
V800
V801
V802
V803
V804
V805
V806
V807
V808
V809
V810
V811
V812
V813
V814
V815
V816
V817
V818
V819
V820
V821
V822
V823
V824
V825
V826
V827
V828
V829
V830
V831
V832
V833
V834
V835
V836
V837
V838
V839
V840
V841
V842
V843
V844
V845
V846
V847
V848
V849
V850
V851
V852
V853
V854
V855
V856
V857
V858
V859
V860
V861
V862
V863
V864
V865
V866
V867
V868
V869
V870
V871
V872
V873
V874
V875
V876
V877
V878
V879
V880
V881
V882
V883
V884
V885
V886
V887
V888
V889
V890
V891
V892
V893
V894
V895
V896
V897
V898
V899
V900
V901
V902
V903
V904
V905
V906
V907
V908
V909
V910
V911
V912
V913
V914
V915
V916
V917
V918
V919
V920
V921
V922
V923
V924
V925
V926
V927
V928
V929
V930
V931
V932
V933
V934
V935
V936
V937
V938
V939
V940
V941
V942
V943
V944
V945
V946
V947
V948
V949
V950
V951
V952
V953
V954
V955
V956
V957
V958
V959
V960
V961
V962
V963
V964
V965
V966
V967
V968
V969
V970
V971
V972
V973
V974
V975
V976
V977
V978
V979
V980
V981
V982
V983
V984
V985
V986
V987
V988
V989
V990
V991
V992
V993
V994
V995
V996
V997
V998
V999
V1000
V1001
V1002
V1003
V1004
V1005
V1006
V1007
V1008
V1009
V1010
V1011
V1012
V1013
V1014
V1015
V1016
V1017
V1018
V1019
V1020
V1021
V1022
V1023
V1024
V1025
V1026
V1027
V1028
V1029
V1030
V1031
V1032
V1033
V1034
V1035
V1036
V1037
V1038
V1039
V1040
V1041
V1042
V1043
V1044
V1045
V1046
V1047
V1048
V1049
V1050
V1051
V1052
V1053
V1054
V1055
V1056
V1057
V1058
V1059
V1060
V1061
V1062
V1063
V1064
V1065
V1066
V1067
V1068
V1069
V1070
V1071
V1072
V1073
V1074
V1075
V1076
V1077
V1078
V1079
V1080
V1081
V1082
V1083
V1084
V1085
V1086
V1087
V1088
V1089
V1090
V1091
V1092
V1093
V1094
V1095
V1096
V1097
V1098
V1099
V1100
V1101
V1102
V1103
V1104
V1105
V1106
V1107
V1108
V1109
V1110
V1111
V1112
V1113
V1114
V1115
V1116
V1117
V1118
V1119
V1120
V1121
V1122
V1123
V1124
V1125
V1126
V1127
V1128
V1129
V1130
V1131
V1132
V1133
V1134
V1135
V1136
V1137
V1138
V1139
V1140
V1141
V1142
V1143
V1144
V1145
V1146
V1147
V1148
V1149
V1150
V1151
V1152
V1153
V1154
V1155
V1156
V1157
V1158
V1159
V1160
V1161
V1162
V1163
V1164
V1165
V1166
V1167
V1168
V1169
V1170
V1171
V1172
V1173
V1174
V1175
V1176
V1177
V1178
V1179
V1180
V1181
V1182
V1183
V1184
V1185
V1186
V1187
V1188
V1189
V1190
V1191
V1192
V1193
V1194
V1195
V1196
V1197
V1198
V1199
V1200
V1201
V1202
V1203
V1204
V1205
V1206
V1207
V1208
V1209
V1210
V1211
V1212
V1213
V1214
V1215
V1216
V1217
V1218
V1219
V1220
V1221
V1222
V1223
V1224
V1225
V1226
V1227
V1228
V1229
V1230
V1231
V1232
V1233
V1234
V1235
V1236
V1237
V1238
V1239
V1240
V1241
V1242
V1243
V1244
V1245
V1246
V1247
V1248
V1249
V1250
V1251
V1252
V1253
V1254
V1255
V1256
V1257
V1258
V1259
V1260
V1261
V1262
V1263
V1264
V1265
V1266
V1267
V1268
V1269
V1270
V1271
V1272
V1273
V1274
V1275
V1276
V1277
V1278
V1279
V1280
V1281
V1282
V1283
V1284
V1285
V1286
V1287
V1288
V1289
V1290
V1291
V1292
V1293
V1294
V1295
V1296
V1297
V1298
V1299
V1300
V1301
V1302
V1303
V1304
V1305
V1306
V1307
V1308
V1309
V1310
V1311
V1312
V1313
V1314
V1315
V1316
V1317
V1318
V1319
V1320
V1321
V1322
V1323
V1324
V1325
V1326
V1327
V1328
V1329
V1330
V1331
V1332
V1333
V1334
V1335
V1336
V1337
V1338
V1339
V1340
V1341
V1342
V1343
V1344
V1345
V1346
V1347
V1348
V1349
V1350
V1351
V1352
V1353
V1354
V1355
V1356
V1357
V1358
V1359
V1360
V1361
V1362
V1363
V1364
V1365
V1366
V1367
V1368
V1369
V1370
V1371
V1372
V1373
V1374
V1375
V1376
V1377
V1378
V1379
V1380
V1381
V1382
V1383
V1384
V1385
V1386
V1387
V1388
V1389
V1390
V1391
V1392
V1393
V1394
V1395
V1396
V1397
V1398
V1399
V1400
V1401
V1402
V1403
V1404
V1405
V1406
V1407
V1408
V1409
V1410
V1411
V1412
V1413
V1414
V1415
V1416
V1417
V1418
V1419
V1420
V1421
V1422
V1423
V1424
V1425
V1426
V1427
V1428
V1429
V1430
V1431
V1432
V1433
V1434
V1435
V1436
V1437
V1438
V1439
V1440
V1441
V1442
V1443
V1444
V1445
V1446
V1447
V1448
V1449
V1450
V1451
V1452
V1453
V1454
V1455
V1456
V1457
V1458
V1459
V1460
V1461
V1462
V1463
V1464
V1465
V1466
V1467
V1468
V1469
V1470
V1471
V1472
V1473
V1474
V1475
V1476
V1477
V1478
V1479
V1480
V1481
V1482
V1483
V1484
V1485
V1486
V1487
V1488
V1489
V1490
V1491
V1492
V1493
V1494
V1495
V1496
V1497
V1498
V1499
V1500
V1501
V1502
V1503
V1504
V1505
V1506
V1507
V1508
V1509
V1510
V1511
V1512
V1513
V1514
V1515
V1516
V1517
V1518
V1519
V1520
V1521
V1522
V1523
V1524
V1525
V1526
V1527
V1528
V1529
V1530
V1531
V1532
V1533
V1534
V1535
V1536
V1537
V1538
V1539
V1540
V1541
V1542
V1543
V1544
V1545
V1546
V1547
V1548
V1549
V1550
V1551
V1552
V1553
V1554
V1555
V1556
V1557
V1558
V1559
V1560
V1561
V1562
V1563
V1564
V1565
V1566
V1567
V1568
V1569
V1570
V1571
V1572
V1573
V1574
V1575
V1576
V1577
V1578
V1579
V1580
V1581
V1582
V1583
V1584
V1585
V1586
V1587
V1588
V1589
V1590
V1591
V1592
V1593
V1594
V1595
V1596
V1597
V1598
V1599
V1600
V1601
V1602
V1603
V1604
V1605
V1606
V1607
V1608
V1609
V1610
V1611
V1612
V1613
V1614
V1615
V1616
V1617
V1618
V1619
V1620
V1621
V1622
V1623
V1624
V1625
V1626
V1627
V1628
V1629
V1630
V1631
V1632
V1633
V1634
V1635
V1636
V1637
V1638
V1639
V1640
V1641
V1642
V1643
V1644
V1645
V1646
V1647
V1648
V1649
V1650
V1651
V1652
V1653
V1654
V1655
V1656
V1657
V1658
V1659
V1660
V1661
V1662
V1663
V1664
V1665
V1666
V1667
V1668
V1669
V1670
V1671
V1672
V1673
V1674
V1675
V1676
V1677
V1678
V1679
V1680
V1681
V1682
V1683
V1684
V1685
V1686
V1687
V1688
V1689
V1690
V1691
V1692
V1693
V1694
V1695
V1696
V1697
V1698
V1699
V1700
V1701
V1702
V1703
V1704
V1705
V1706
V1707
V1708
V1709
V1710
V1711
V1712
V1713
V1714
V1715
V1716
V1717
V1718
V1719
V1720
V1721
V1722
V1723
V1724
V1725
V1726
V1727
V1728
V1729
V1730
V1731
V1732
V1733
V1734
V1735
V1736
V1737
V1738
V1739
V1740
V1741
V1742
V1743
V1744
V1745
V1746
V1747
V1748
V1749
V1750
V1751
V1752
V1753
V1754
V1755
V1756
V1757
V1758
V1759
V1760
V1761
V1762
V1763
V1764
V1765
V1766
V1767
V1768
V1769
V1770
V1771
V1772
V1773
V1774
V1775
V1776
V1777
V1778
V1779
V1780
V1781
V1782
V1783
V1784
V1785
V1786
V1787
V1788
V1789
V1790
V1791
V1792
V1793
V1794
V1795
V1796
V1797
V1798
V1799
V1800
V1801
V1802
V1803
V1804
V1805
V1806
V1807
V1808
V1809
V1810
V1811
V1812
V1813
V1814
V1815
V1816
V1817
V1818
V1819
V1820
V1821
V1822
V1823
V1824
V1825
V1826
V1827
V1828
V1829
V1830
V1831
V1832
V1833
V1834
V1835
V1836
V1837
V1838
V1839
V1840
V1841
V1842
V1843
V1844
V1845
V1846
V1847
V1848
V1849
V1850
V1851
V1852
V1853
V1854
V1855
V1856
V1857
V1858
V1859
V1860
V1861
V1862
V1863
V1864
V1865
V1866
V1867
V1868
V1869
V1870
V1871
V1872
V1873
V1874
V1875
V1876
V1877
V1878
V1879
V1880
V1881
V1882
V1883
V1884
V1885
V1886
V1887
V1888
V1889
V1890
V1891
V1892
V1893
V1894
V1895
V1896
V1897
V1898
V1899
V1900
V1901
V1902
V1903
V1904
V1905
V1906
V1907
V1908
V1909
V1910
V1911
V1912
V1913
V1914
V1915
V1916
V1917
V1918
V1919
V1920
V1921
V1922
V1923
V1924
V1925
V1926
V1927
V1928
V1929
V1930
V1931
V1932
V1933
V1934
V1935
V1936
V1937
V1938
V1939
V1940
V1941
V1942
V1943
V1944
V1945
V1946
V1947
V1948
V1949
V1950
V1951
V1952
V1953
V1954
V1955
V1956
V1957
V1958
V1959
V1960
V1961
V1962
V1963
V1964
V1965
V1966
V1967
V1968
V1969
V1970
V1971
V1972
V1973
V1974
V1975
V1976
V1977
V1978
V1979
V1980
V1981
V1982
V1983
V1984
V1985
V1986
V1987
V1988
V1989
V1990
V1991
V1992
V1993
V1994
V1995
V1996
V1997
V1998
V1999
V2000
V2001
V2002
V2003
V2004
V2005
V2006
V2007
V2008
V2009
V2010
V2011
V2012
V2013
V2014
V2015
V2016
V2017
V2018
V2019
V2020
V2021
V2022
V2023
V2024
V2025
V2026
V2027
V2028
V2029
V2030
V2031
V2032
V2033
V2034
V2035
V2036
V2037
V2038
V2039
V2040
V2041
V2042
V2043
V2044
V2045
V2046
V2047
V2048
V2049
V2050
V2051
V2052
V2053
V2054
V2055
V2056
V2057
V2058
V2059
V2060
V2061
V2062
V2063
V2064
V2065
V2066
V2067
V2068
V2069
V2070
V2071
V2072
V2073
V2074
V2075
V2076
V2077
V2078
V2079
V2080
V2081
V2082
V2083
V2084
V2085
V2086
V2087
V2088
V2089
V2090
V2091
V2092
V2093
V2094
V2095
V2096
V2097
V2098
V2099
V2100
V2101
V2102
V2103
V2104
V2105
V2106
V2107
V2108
V2109
V2110
V2111
V2112
V2113
V2114
V2115
V2116
V2117
V2118
V2119
V2120
V2121
V2122
V2123
V2124
V2125
V2126
V2127
V2128
V2129
V2130
V2131
V2132
V2133
V2134
V2135
V2136
V2137
V2138
V2139
V2140
V2141
V2142
V2143
V2144
V2145
V2146
V2147
V2148
V2149
V2150
V2151
V2152
V2153
V2154
V2155
V2156
V2157
V2158
V2159
V2160
V2161
V2162
V2163
V2164
V2165
V2166
V2167
V2168
V2169
V2170
V2171
V2172
V2173
V2174
V2175
V2176
V2177
V2178
V2179
V2180
V2181
V2182
V2183
V2184
V2185
V2186
V2187
V2188
V2189
V2190
V2191
V2192
V2193
V2194
V2195
V2196
V2197
V2198
V2199
V2200
V2201
V2202
V2203
V2204
V2205
V2206
V2207
V2208
V2209
V2210
V2211
V2212
V2213
V2214
V2215
V2216
V2217
V2218
V2219
V2220
V2221
V2222
V2223
V2224
V2225
V2226
V2227
V2228
V2229
V2230
V2231
V2232
V2233
V2234
V2235
V2236
V2237
V2238
V2239
V2240
V2241
V2242
V2243
V2244
V2245
V2246
V2247
V2248
V2249
V2250
V2251
V2252
V2253
V2254
V2255
V2256
V2257
V2258
V2259
V2260
V2261
V2262
V2263
V2264
V2265
V2266
V2267
V2268
V2269
V2270
V2271
V2272
V2273
V2274
V2275
V2276
V2277
V2278
V2279
V2280
V2281
V2282
V2283
V2284
V2285
V2286
V2287
V2288
V2289
V2290
V2291
V2292
V2293
V2294
V2295
V2296
V2297
V2298
V2299
V2300
V2301
V2302
V2303
V2304
V2305
V2306
V2307
V2308
V2309
V2310
V2311
V2312
V2313
V2314
V2315
V2316
V2317
V2318
V2319
V2320
V2321
V2322
V2323
V2324
V2325
V2326
V2327
V2328
V2329
V2330
V2331
V2332
V2333
V2334
V2335
V2336
V2337
V2338
V2339
V2340
V2341
V2342
V2343
V2344
V2345
V2346
V2347
V2348
V2349
V2350
V2351
V2352
V2353
V2354
V2355
V2356
V2357
V2358
V2359
V2360
V2361
V2362
V2363
V2364
V2365
V2366
V2367
V2368
V2369
V2370
V2371
V2372
V2373
V2374
V2375
V2376
V2377
V2378
V2379
V2380
V2381
V2382
V2383
V2384
V2385
V2386
V2387
V2388
V2389
V2390
V2391
V2392
V2393
V2394
V2395
V2396
V2397
V2398
V2399
V2400
V2401
V2402
V2403
V2404
V2405
V2406
V2407
V2408
V2409
V2410
V2411
V2412
V2413
V2414
V2415
V2416
V2417
V2418
V2419
V2420
V2421
V2422
V2423
V2424
V2425
V2426
V2427
V2428
V2429
V2430
V2431
V2432
V2433
V2434
V2435
V2436
V2437
V2438
V2439
V2440
V2441
V2442
V2443
V2444
V2445
V2446
V2447
V2448
V2449
V2450
V2451
V2452
V2453
V2454
V2455
V2456
V2457
V2458
V2459
V2460
V2461
V2462
V2463
V2464
V2465
V2466
V2467
V2468
V2469
V2470
V2471
V2472
V2473
V2474
V2475
V2476
V2477
V2478
V2479
V2480
V2481
V2482
V2483
V2484
V2485
V2486
V2487
V2488
V2489
V2490
V2491
V2492
V2493
V2494
V2495
V2496
V2497
V2498
V2499
V2500
V2501
V2502
V2503
V2504
V2505
V2506
V2507
V2508
V2509
V2510
V2511
V2512
V2513
V2514
V2515
V2516
V2517
V2518
V2519
V2520
V2521
V2522
V2523
V2524
V2525
V2526
V2527
V2528
V2529
V2530
V2531
V2532
V2533
V2534
V2535
V2536
V2537
V2538
V2539
V2540
V2541
V2542
V2543
V2544
V2545
V2546
V2547
V2548
V2549
V2550
V2551
V2552
V2553
V2554
V2555
V2556
V2557
V2558
V2559
V2560
V2561
V2562
V2563
V2564
V2565
V2566
V2567
V2568
V2569
V2570
V2571
V2572
V2573
V2574
V2575
V2576
V2577
V2578
V2579
V2580
V2581
V2582
V2583
V2584
V2585
V2586
V2587
V2588
V2589
V2590
V2591
V2592
V2593
V2594
V2595
V2596
V2597
V2598
V2599
V2600
V2601
V2602
V2603
V2604
V2605
V2606
V2607
V2608
V2609
V2610
V2611
V2612
V2613
V2614
V2615
V2616
V2617
V2618
V2619
V2620
V2621
V2622
V2623
V2624
V2625
V2626
V2627
V2628
V2629
V2630
V2631
V2632
V2633
V2634
V2635
V2636
V2637
V2638
V2639
V2640
V2641
V2642
V2643
V2644
V2645
V2646
V2647
V2648
V2649
V2650
V2651
V2652
V2653
V2654
V2655
V2656
V2657
V2658
V2659
V2660
V2661
V2662
V2663
V2664
V2665
V2666
V2667
V2668
V2669
V2670
V2671
V2672
V2673
V2674
V2675
V2676
V2677
V2678
V2679
V2680
V2681
V2682
V2683
V2684
V2685
V2686
V2687
V2688
V2689
V2690
V2691
V2692
V2693
V2694
V2695
V2696
V2697
V2698
V2699
V2700
V2701
V2702
V2703
V2704
V2705
V2706
V2707
V2708
V2709
V2710
V2711
V2712
V2713
V2714
V2715
V2716
V2717
V2718
V2719
V2720
V2721
V2722
V2723
V2724
V2725
V2726
V2727
V2728
V2729
V2730
V2731
V2732
V2733
V2734
V2735
V2736
V2737
V2738
V2739
V2740
V2741
V2742
V2743
V2744
V2745
V2746
V2747
V2748
V2749
V2750
V2751
V2752
V2753
V2754
V2755
V2756
V2757
V2758
V2759
V2760
V2761
V2762
V2763
V2764
V2765
V2766
V2767
V2768
V2769
V2770
V2771
V2772
V2773
V2774
V2775
V2776
V2777
V2778
V2779
V2780
V2781
V2782
V2783
V2784
V2785
V2786
V2787
V2788
V2789
V2790
V2791
V2792
V2793
V2794
V2795
V2796
V2797
V2798
V2799
V2800
V2801
V2802
V2803
V2804
V2805
V2806
V2807
V2808
V2809
V2810
V2811
V2812
V2813
V2814
V2815
V2816
V2817
V2818
V2819
V2820
V2821
V2822
V2823
V2824
V2825
V2826
V2827
V2828
V2829
V2830
V2831
V2832
V2833
V2834
V2835
V2836
V2837
V2838
V2839
V2840
V2841
V2842
V2843
V2844
V2845
V2846
V2847
V2848
V2849
V2850
V2851
V2852
V2853
V2854
V2855
V2856
V2857
V2858
V2859
V2860
V2861
V2862
V2863
V2864
V2865
V2866
V2867
V2868
V2869
V2870
V2871
V2872
V2873
V2874
V2875
V2876
V2877
V2878
V2879
V2880
V2881
V2882
V2883
V2884
V2885
V2886
V2887
V2888
V2889
V2890
V2891
V2892
V2893
V2894
V2895
V2896
V2897
V2898
V2899
V2900
V2901
V2902
V2903
V2904
V2905
V2906
V2907
V2908
V2909
V2910
V2911
V2912
V2913
V2914
V2915
V2916
V2917
V2918
V2919
V2920
V2921
V2922
V2923
V2924
V2925
V2926
V2927
V2928
V2929
V2930
V2931
V2932
V2933
V2934
V2935
V2936
V2937
V2938
V2939
V2940
V2941
V2942
V2943
V2944
V2945
V2946
V2947
V2948
V2949
V2950
V2951
V2952
V2953
V2954
V2955
V2956
V2957
V2958
V2959
V2960
V2961
V2962
V2963
V2964
V2965
V2966
V2967
V2968
V2969
V2970
V2971
V2972
V2973
V2974
V2975
V2976
V2977
V2978
V2979
V2980
V2981
V2982
V2983
V2984
V2985
V2986
V2987
V2988
V2989
V2990
V2991
V2992
V2993
V2994
V2995
V2996
V2997
V2998
V2999
V3000
V3001
V3002
V3003
V3004
V3005
V3006
V3007
V3008
V3009
V3010
V3011
V3012
V3013
V3014
V3015
V3016
V3017
V3018
V3019
V3020
V3021
V3022
V3023
V3024
V3025
V3026
V3027
V3028
V3029
V3030
V3031
V3032
V3033
V3034
V3035
V3036
V3037
V3038
V3039
V3040
V3041
V3042
V3043
V3044
V3045
V3046
V3047
V3048
V3049
V3050
V3051
V3052
V3053
V3054
V3055
V3056
V3057
V3058
V3059
V3060
V3061
V3062
V3063
V3064
V3065
V3066
V3067
V3068
V3069
V3070
V3071
V3072
V3073
V3074
V3075
V3076
V3077
V3078
V3079
V3080
V3081
V3082
V3083
V3084
V3085
V3086
V3087
V3088
V3089
V3090
V3091
V3092
V3093
V3094
V3095
V3096
V3097
V3098
V3099
V3100
V3101
V3102
V3103
V3104
V3105
V3106
V3107
V3108
V3109
V3110
V3111
V3112
V3113
V3114
V3115
V3116
V3117
V3118
V3119
V3120
V3121
V3122
V3123
V3124
V3125
V3126
V3127
V3128
V3129
V3130
V3131
V3132
V3133
V3134
V3135
V3136
V3137
V3138
V3139
V3140
V3141
V3142
V3143
V3144
V3145
V3146
V3147
V3148
V3149
V3150
V3151
V3152
V3153
V3154
V3155
V3156
V3157
V3158
V3159
V3160
V3161
V3162
V3163
V3164
V3165
V3166
V3167
V3168
V3169
V3170
V3171
V3172
V3173
V3174
V3175
V3176
V3177
V3178
V3179
V3180
V3181
V3182
V3183
V3184
V3185
V3186
V3187
V3188
V3189
V3190
V3191
V3192
V3193
V3194
V3195
V3196
V3197
V3198
V3199
V3200
V3201
V3202
V3203
V3204
V3205
V3206
V3207
V3208
V3209
V3210
V3211
V3212
V3213
V3214
V3215
V3216
V3217
V3218
V3219
V3220
V3221
V3222
V3223
V3224
V3225
V3226
V3227
V3228
V3229
V3230
V3231
V3232
V3233
V3234
V3235
V3236
V3237
V3238
V3239
V3240
V3241
V3242
V3243
V3244
V3245
V3246
V3247
V3248
V3249
V3250
V3251
V3252
V3253
V3254
V3255
V3256
V3257
V3258
V3259
V3260
V3261
V3262
V3263
V3264
V3265
V3266
V3267
V3268
V3269
V3270
V3271
V3272
V3273
V3274
V3275
V3276
V3277
V3278
V3279
V3280
V3281
V3282
V3283
V3284
V3285
V3286
V3287
V3288
V3289
V3290
V3291
V3292
V3293
V3294
V3295
V3296
V3297
V3298
V3299
V3300
V3301
V3302
V3303
V3304
V3305
V3306
V3307
V3308
V3309
V3310
V3311
V3312
V3313
V3314
V3315
V3316
V3317
V3318
V3319
V3320
V3321
V3322
V3323
V3324
V3325
V3326
V3327
V3328
V3329
V3330
V3331
V3332
V3333
V3334
V3335
V3336
V3337
V3338
V3339
V3340
V3341
V3342
V3343
V3344
V3345
V3346
V3347
V3348
V3349
V3350
V3351
V3352
V3353
V3354
V3355
V3356
V3357
V3358
V3359
V3360
V3361
V3362
V3363
V3364
V3365
V3366
V3367
V3368
V3369
V3370
V3371
V3372
V3373
V3374
V3375
V3376
V3377
V3378
V3379
V3380
V3381
V3382
V3383
V3384
V3385
V3386
V3387
V3388
V3389
V3390
V3391
V3392
V3393
V3394
V3395
V3396
V3397
V3398
V3399
V3400
V3401
V3402
V3403
V3404
V3405
V3406
V3407
V3408
V3409
V3410
V3411
V3412
V3413
V3414
V3415
V3416
V3417
V3418
V3419
V3420
V3421
V3422
V3423
V3424
V3425
V3426
V3427
V3428
V3429
V3430
V3431
V3432
V3433
V3434
V3435
V3436
V3437
V3438
V3439
V3440
V3441
V3442
V3443
V3444
V3445
V3446
V3447
V3448
V3449
V3450
V3451
V3452
V3453
V3454
V3455
V3456
V3457
V3458
V3459
V3460
V3461
V3462
V3463
V3464
V3465
V3466
V3467
V3468
V3469
V3470
V3471
V3472
V3473
V3474
V3475
V3476
V3477
V3478
V3479
V3480
V3481
V3482
V3483
V3484
V3485
V3486
V3487
V3488
V3489
V3490
V3491
V3492
V3493
V3494
V3495
V3496
V3497
V3498
V3499
V3500
V3501
V3502
V3503
V3504
V3505
V3506
V3507
V3508
V3509
V3510
V3511
V3512
V3513
V3514
V3515
V3516
V3517
V3518
V3519
V3520
V3521
V3522
V3523
V3524
V3525
V3526
V3527
V3528
V3529
V3530
V3531
V3532
V3533
V3534
V3535
V3536
V3537
V3538
V3539
V3540
V3541
V3542
V3543
V3544
V3545
V3546
V3547
V3548
V3549
V3550
V3551
V3552
V3553
V3554
V3555
V3556
V3557
V3558
V3559
V3560
V3561
V3562
V3563
V3564
V3565
V3566
V3567
V3568
V3569
V3570
V3571
V3572
V3573
V3574
V3575
V3576
V3577
V3578
V3579
V3580
V3581
V3582
V3583
V3584
V3585
V3586
V3587
V3588
V3589
V3590
V3591
V3592
V3593
V3594
V3595
V3596
V3597
V3598
V3599
V3600
V3601
V3602
V3603
V3604
V3605
V3606
V3607
V3608
V3609
V3610
V3611
V3612
V3613
V3614
V3615
V3616
V3617
V3618
V3619
V3620
V3621
V3622
V3623
V3624
V3625
V3626
V3627
V3628
V3629
V3630
V3631
V3632
V3633
V3634
V3635
V3636
V3637
V3638
V3639
V3640
V3641
V3642
V3643
V3644
V3645
V3646
V3647
V3648
V3649
V3650
V3651
V3652
V3653
V3654
V3655
V3656
V3657
V3658
V3659
V3660
V3661
V3662
V3663
V3664
V3665
V3666
V3667
V3668
V3669
V3670
V3671
V3672
V3673
V3674
V3675
V3676
V3677
V3678
V3679
V3680
V3681
V3682
V3683
V3684
V3685
V3686
V3687
V3688
V3689
V3690
V3691
V3692
V3693
V3694
V3695
V3696
V3697
V3698
V3699
V3700
V3701
V3702
V3703
V3704
V3705
V3706
V3707
V3708
V3709
V3710
V3711
V3712
V3713
V3714
V3715
V3716
V3717
V3718
V3719
V3720
V3721
V3722
V3723
V3724
V3725
V3726
V3727
V3728
V3729
V3730
V3731
V3732
V3733
V3734
V3735
V3736
V3737
V3738
V3739
V3740
V3741
V3742
V3743
V3744
V3745
V3746
V3747
V3748
V3749
V3750
V3751
V3752
V3753
V3754
V3755
V3756
V3757
V3758
V3759
V3760
V3761
V3762
V3763
V3764
V3765
V3766
V3767
V3768
V3769
V3770
V3771
V3772
V3773
V3774
V3775
V3776
V3777
V3778
V3779
V3780
V3781
V3782
V3783
V3784
V3785
V3786
V3787
V3788
V3789
V3790
V3791
V3792
V3793
V3794
V3795
V3796
V3797
V3798
V3799
V3800
V3801
V3802
V3803
V3804
V3805
V3806
V3807
V3808
V3809
V3810
V3811
V3812
V3813
V3814
V3815
V3816
V3817
V3818
V3819
V3820
V3821
V3822
V3823
V3824
V3825
V3826
V3827
V3828
V3829
V3830
V3831
V3832
V3833
V3834
V3835
V3836
V3837
V3838
V3839
V3840
V3841
V3842
V3843
V3844
V3845
V3846
V3847
V3848
V3849
V3850
V3851
V3852
V3853
V3854
V3855
V3856
V3857
V3858
V3859
V3860
V3861
V3862
V3863
V3864
V3865
V3866
V3867
V3868
V3869
V3870
V3871
V3872
V3873
V3874
V3875
V3876
V3877
V3878
V3879
V3880
V3881
V3882
V3883
V3884
V3885
V3886
V3887
V3888
V3889
V3890
V3891
V3892
V3893
V3894
V3895
V3896
V3897
V3898
V3899
V3900
V3901
V3902
V3903
V3904
V3905
V3906
V3907
V3908
V3909
V3910
V3911
V3912
V3913
V3914
V3915
V3916
V3917
V3918
V3919
V3920
V3921
V3922
V3923
V3924
V3925
V3926
V3927
V3928
V3929
V3930
V3931
V3932
V3933
V3934
V3935
V3936
V3937
V3938
V3939
V3940
V3941
V3942
V3943
V3944
V3945
V3946
V3947
V3948
V3949
V3950
V3951
V3952
V3953
V3954
V3955
V3956
V3957
V3958
V3959
V3960
V3961
V3962
V3963
V3964
V3965
V3966
V3967
V3968
V3969
V3970
V3971
V3972
V3973
V3974
V3975
V3976
V3977
V3978
V3979
V3980
V3981
V3982
V3983
V3984
V3985
V3986
V3987
V3988
V3989
V3990
V3991
V3992
V3993
V3994
V3995
V3996
V3997
V3998
V3999
V4000
V4001
V4002
V4003
V4004
V4005
V4006
V4007
V4008
V4009
V4010
V4011
V4012
V4013
V4014
V4015
V4016
V4017
V4018
V4019
V4020
V4021
V4022
V4023
V4024
V4025
V4026
V4027
V4028
V4029
V4030
V4031
V4032
V4033
V4034
V4035
V4036
V4037
V4038
V4039
V4040
V4041
V4042
V4043
V4044
V4045
V4046
V4047
V4048
V4049
V4050
V4051
V4052
V4053
V4054
V4055
V4056
V4057
V4058
V4059
V4060
V4061
V4062
V4063
V4064
V4065
V4066
V4067
V4068
V4069
V4070
V4071
V4072
V4073
V4074
V4075
V4076
V4077
V4078
V4079
V4080
V4081
V4082
V4083
V4084
V4085
V4086
V4087
V4088
V4089
V4090
V4091
V4092
V4093
V4094
V4095
V4096
V4097
V4098
V4099
V4100
V4101
V4102
V4103
V4104
V4105
V4106
V4107
V4108
V4109
V4110
V4111
V4112
V4113
V4114
V4115
V4116
V4117
V4118
V4119
V4120
V4121
V4122
V4123
V4124
V4125
V4126
V4127
V4128
V4129
V4130
V4131
V4132
V4133
V4134
V4135
V4136
V4137
V4138
V4139
V4140
V4141
V4142
V4143
V4144
V4145
V4146
V4147
V4148
V4149
V4150
V4151
V4152
V4153
V4154
V4155
V4156
V4157
V4158
V4159
V4160
V4161
V4162
V4163
V4164
V4165
V4166
V4167
V4168
V4169
V4170
V4171
V4172
V4173
V4174
V4175
V4176
V4177
V4178
V4179
V4180
V4181
V4182
V4183
V4184
V4185
V4186
V4187
V4188
V4189
V4190
V4191
V4192
V4193
V4194
V4195
V4196
V4197
V4198
V4199
V4200
V4201
V4202
V4203
V4204
V4205
V4206
V4207
V4208
V4209
V4210
V4211
V4212
V4213
V4214
V4215
V4216
V4217
V4218
V4219
V4220
V4221
V4222



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

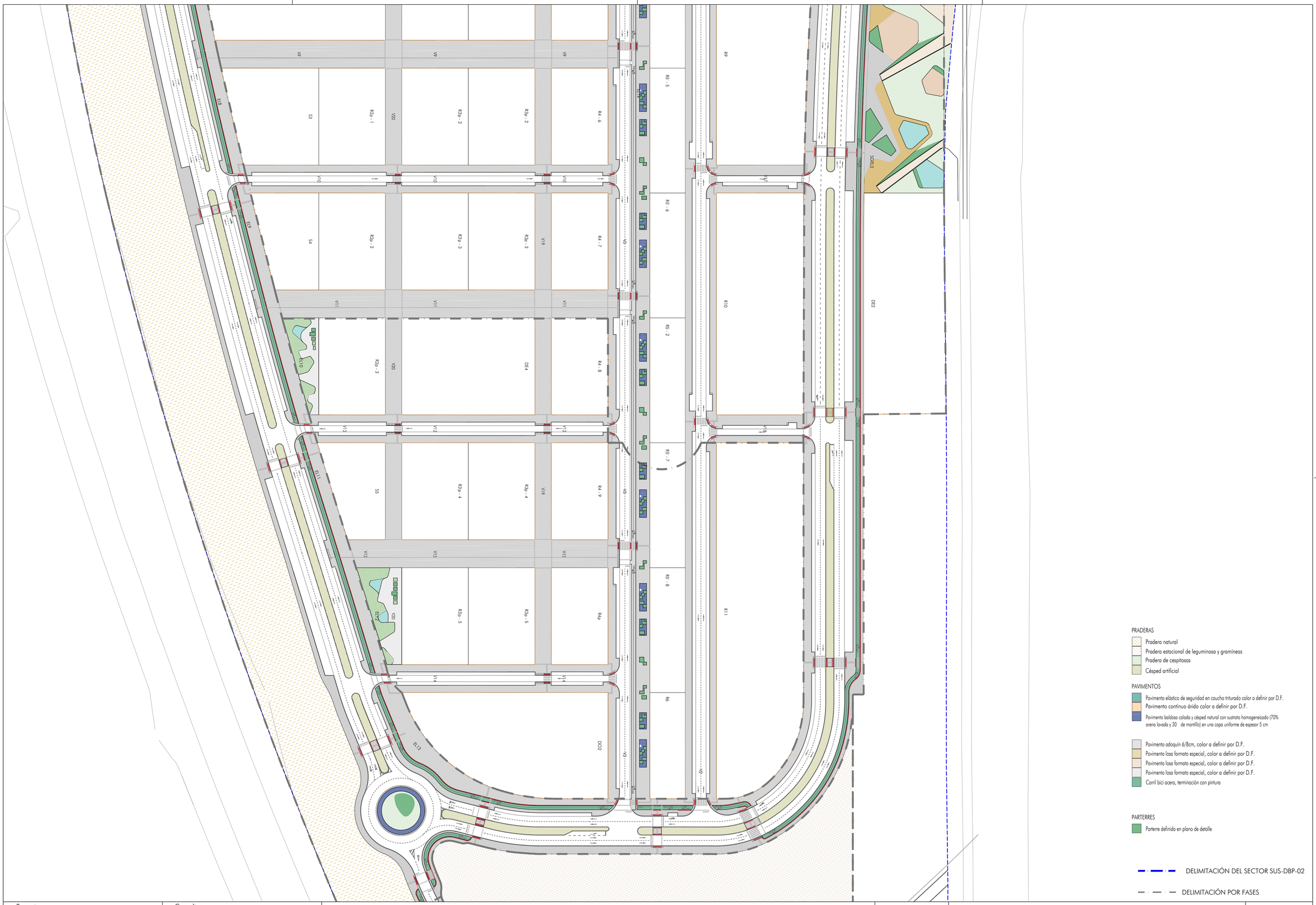
Nº DE PLANO 11.3.1

Hoja 1 de 5

PAISAJISMO. VEGETACIÓN. PRADERAS, PAVIMENTOS Y PARTERRES FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Feb. de 2020



PRADERAS

- Pradera natural
- Pradera estacional de leguminosa y gramíneas
- Pradera de cespitosas
- Césped artificial

PAVIMENTOS

- Pavimento elástico de seguridad en caucho triturado color a definir por D.F.
- Pavimento continuo árido color a definir por D.F.
- Pavimento baldosa calada y césped natural con sustrato homogeneizado (70% arena lavada y 30 de mantillo) en una capa uniforme de espesor 5 cm
- Pavimento adoquín 6/8cm, color a definir por D.F.
- Pavimento losa formato especial, color a definir por D.F.
- Pavimento losa formato especial, color a definir por D.F.
- Pavimento losa formato especial, color a definir por D.F.
- Carril bici acera, terminación con pintura

PARTERRES

- Parterre definido en plano de detalle

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

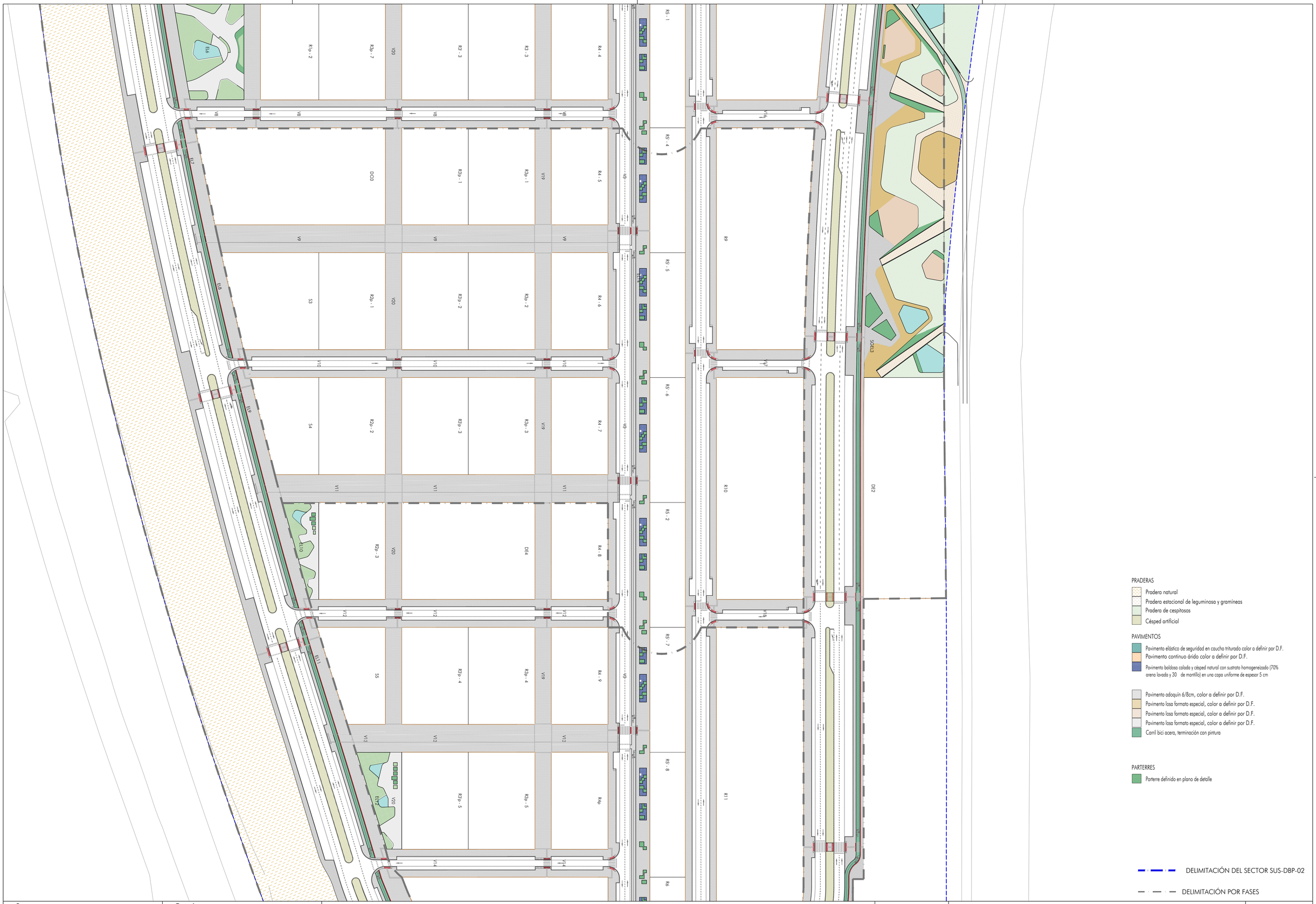
Nº DE PLANO 11.3.1

Hoja 2 de 5

PAISAJISMO. VEGETACIÓN. PRADERAS, PAVIMENTOS Y PARTERRES
FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Feb. de 2020



PRADERAS

- Pradera natural
- Pradera estacional de leguminosa y gramíneas
- Pradera de cespitosas
- Césped artificial

PAVIMENTOS

- Pavimento elástico de seguridad en caucho triturado color a definir por D.F.
- Pavimento continuo árido color a definir por D.F.
- Pavimento baldosa calado y césped natural con sustrato homogeneizado (70% arena lavada y 30 de montillo) en una capa uniforme de espesor 5 cm
- Pavimento adoquín 6/8cm, color a definir por D.F.
- Pavimento losa formato especial, color a definir por D.F.
- Pavimento losa formato especial, color a definir por D.F.
- Pavimento losa formato especial, color a definir por D.F.
- Carril bici acera, terminación con pintura

PARTERRES

- Parterre definido en plano de detalle

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

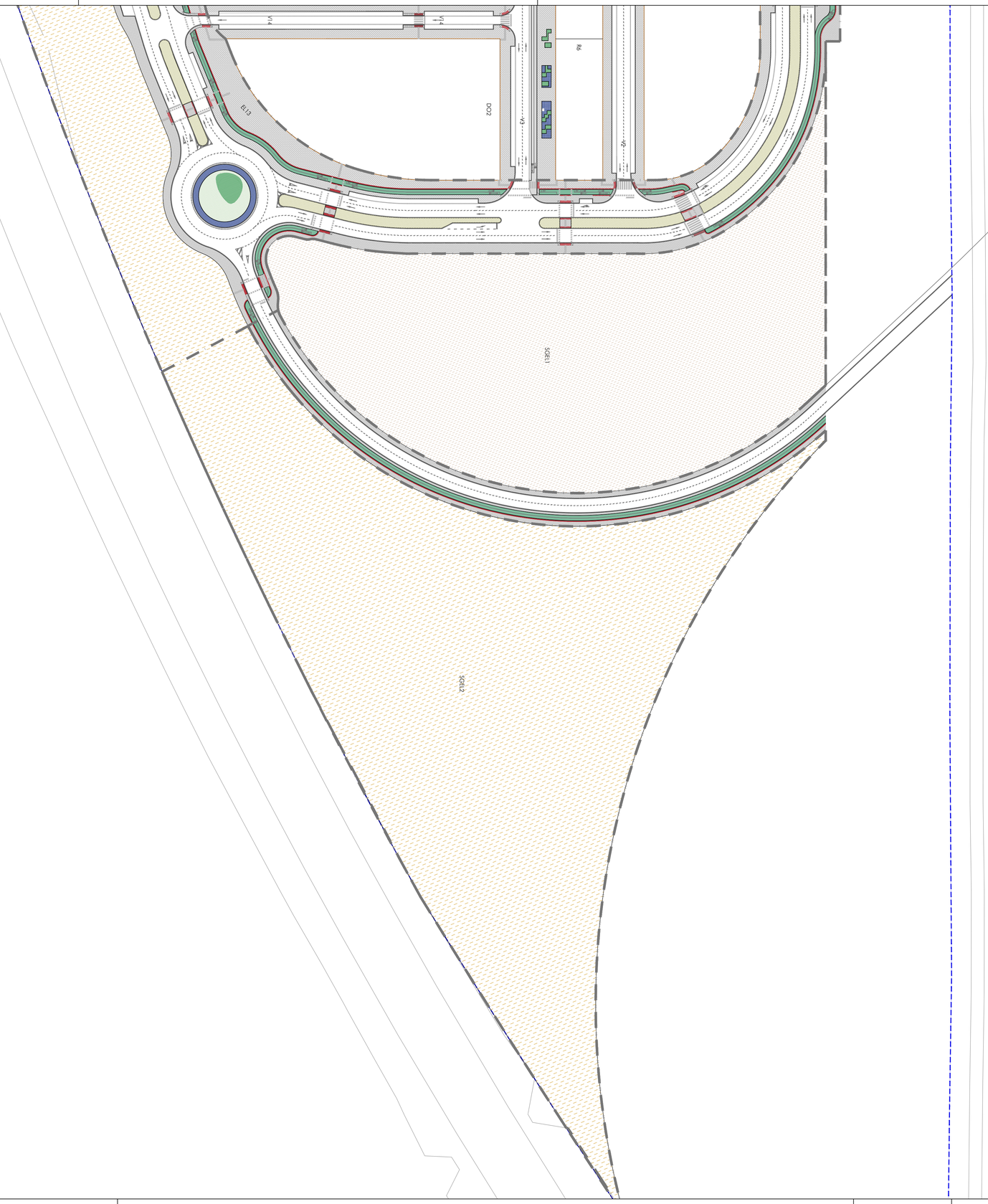
Nº DE PLANO 11.3.1

Hoja 3 de 5

PAISAJISMO. VEGETACIÓN. PRADERAS, PAVIMENTOS Y PARTERRES
FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Feb. de 2020



PRADERAS

- Pradera natural
- Pradera estacional de leguminosa y gramíneas
- Pradera de cespitosas
- Césped artificial

PAVIMENTOS

- Pavimento elástico de seguridad en caucho triturado color a definir por D.F.
- Pavimento continuo árido color a definir por D.F.
- Pavimento baldosa calada y césped natural con sustrato homogeneizado (70% arena lavada y 30 de mantillo) en una capa uniforme de espesor 5 cm
- Pavimento adoquín 6/8cm, color a definir por D.F.
- Pavimento losa formato especial, color a definir por D.F.
- Pavimento losa formato especial, color a definir por D.F.
- Pavimento losa formato especial, color a definir por D.F.
- Carril bici acera, terminación con pintura

PARTERRES

- Parterre definido en plano de detalle

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

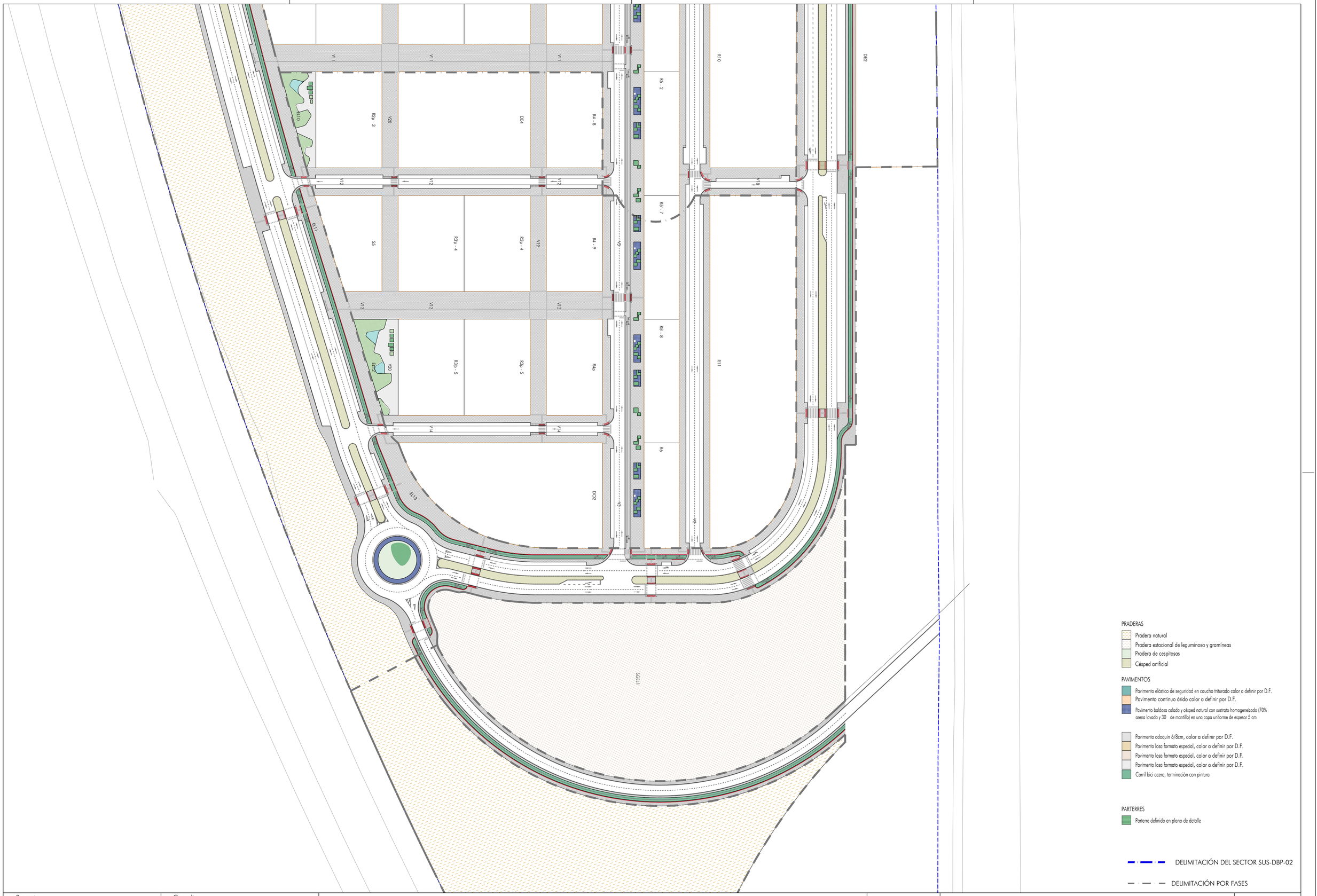
Nº DE PLANO 11.3.1

Hoja 3 de 5

PAISAJISMO. VEGETACIÓN. PRADERAS, PAVIMENTOS Y PARTERRES
FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Feb. de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.3.1

Hoja 5 de 5

PAISAJISMO. VEGETACIÓN. PRADERAS, PAVIMENTOS Y PARTERRES
FASE 3

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Feb. de 2020

ESPACIOS LIBRES 06-10-12



TF
ARBUSTOS
Teucrium Fruticans



PV
HERBÁCEAS
Pennisetum Villosum



FG
VIVACES
Festuca Glauca



LN
AB-TREPADORA
Lonicera Nitida



AFB
ARBUSTOS
Abelia Floribunda Blanca

SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES 03



AH
AB-SETO
Atriplex Halimus



GLB
ARBUSTOS
Gaura Lindheimeri Blanca



GLR
ARBUSTOS
Gaura Lindheimeri Rosa



LSM
ARBUSTOS
Lantana Sellowiana Morada



LSB
ARBUSTOS
Lantana Sellowiana Blanca



PV
HERBÁCEAS
Pennisetum Villosum



LA
VIVACES
Lavandula Angustifolia



RO
VIVACES
Rosmarinus Officinalis



RE
VIVACES
Russelia Equisetiformis



SC
VIVACES
Santolina Chamaecyparissus



AF
VIVAZ
Argyranthemum Frutescens



ESP
VIVAZ
Euryops SP



VB
VIVAZ
Verbena Bonariensis

SALTEADO 1 LA RO SC VB



SALTEADO 2 LA RO SC VB





ESPACIO LIBRE 14



LMB
MESA
Lantana Montevidensis Blanca



MCT
MESA
Mirtus Communis tarentina



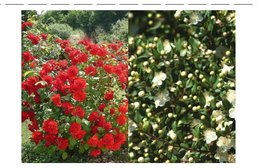
RHI
MESA
Rosa x Hybrida Iceberg



RHS
MESA
Rosa x Hybrida La Sevillana



ROP RO
MEZCLA MESA
Rosamarinus off. "postratus" 75 ,
2p/m² + Rosamarinus off. 25%, 2p/m²



RHS MCT
MEZCLA MESA
Rosa x Hib. "La Sevillana" 50%, 2p/m²
+ Mirtus com. "tarentina" 50", 3p/m²



AA RHI
MEZCLA MESA
Agapanthus afr.50%, 4p/m² +
Rosa x Hibrida "Iceberg" 50%, 2p/m²

ROTONDAS E- -S



LSB
ARBUSTOS
Lantana Sellowiana Blanca



LA
VIVACES
Lavandula Angustifolia



SC
VIVACES
Santolina Chamaecyparissus



ROP
VIVACES
Rosmarinus Officinalis Postratus

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

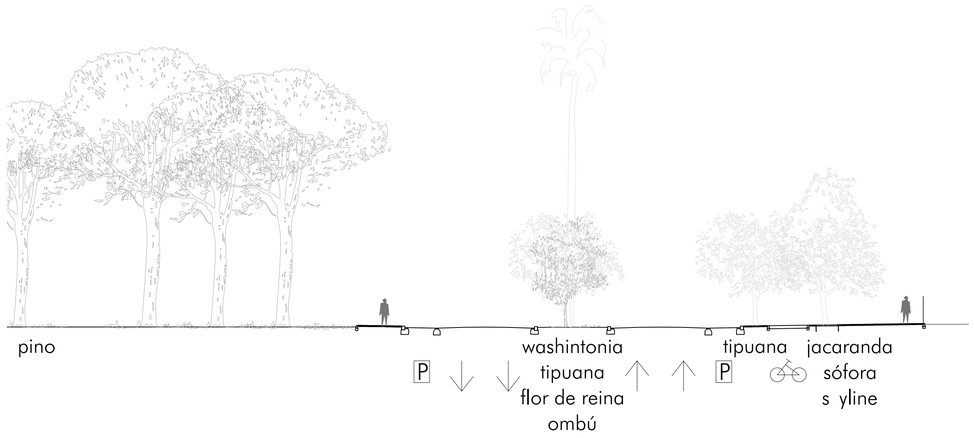
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.3.2
Hoja 1 de 4

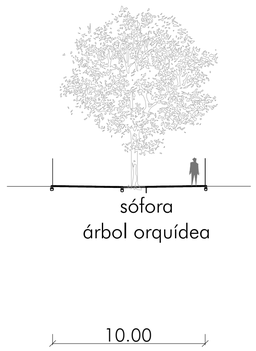
PAISAJISMO. DETALLE PARTERRES.
ESPACIO LIBRE 6

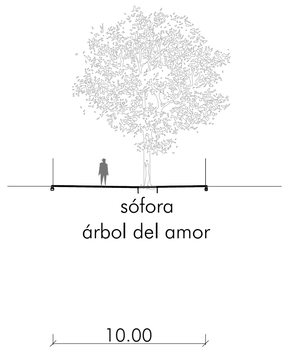
Escala A1_1:100 A3_1:200

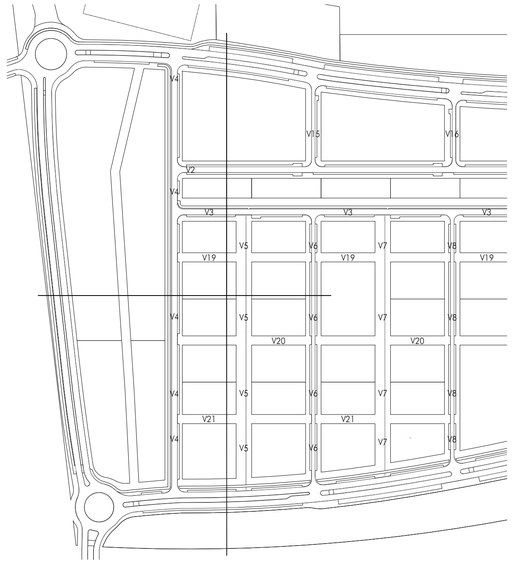
Octubre de 2020



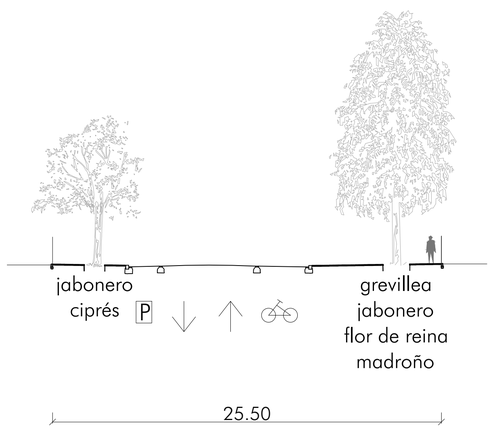


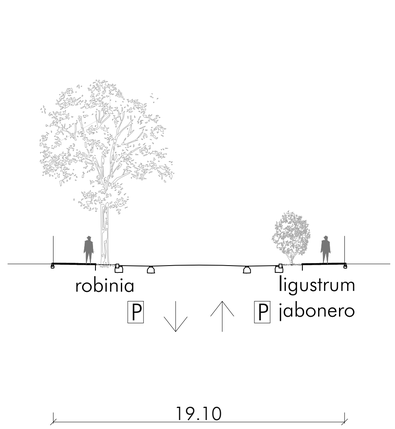


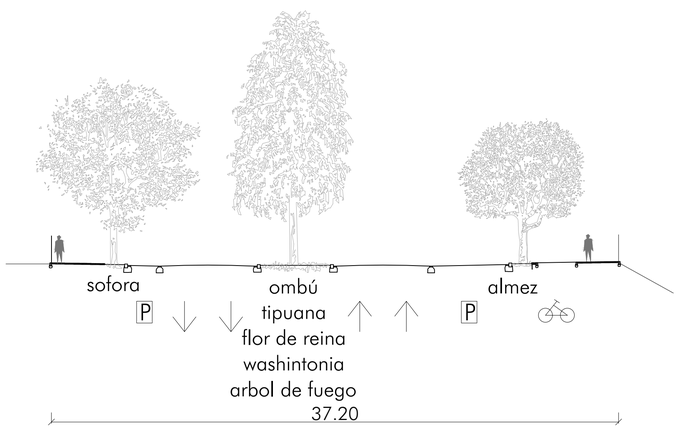




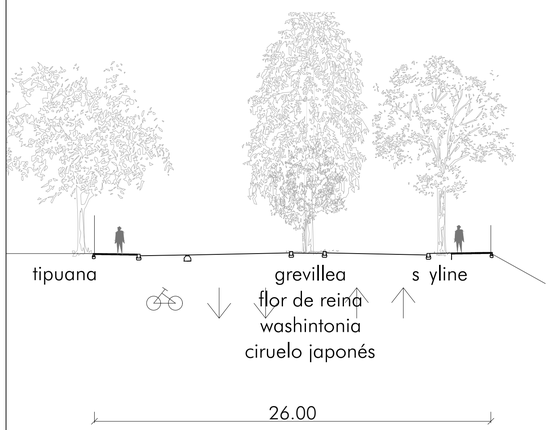
SECCIÓN OESTE-ESTE

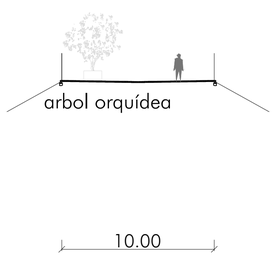


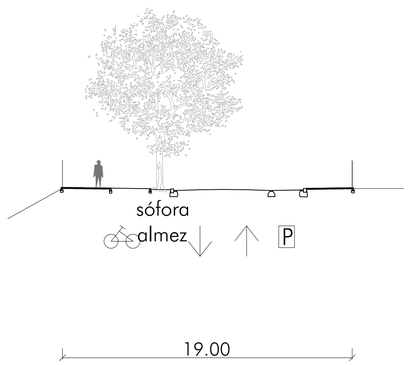


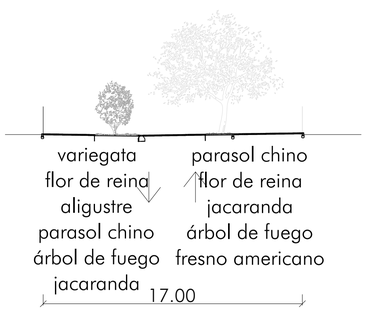


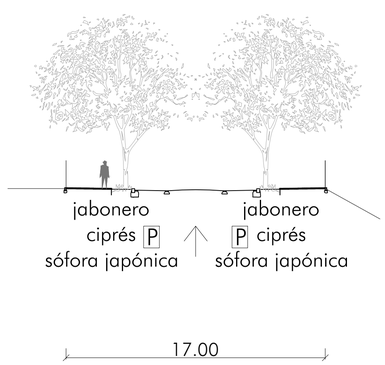
SECCIÓN OESTE-ESTE











SECCIÓN NORTE-SUR

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.4
Hoja 1 de 1

PAISAJISMO. SECCIONES TIPO
Escala A1_1:200 A3_1:400

Octubre de 2020



XX PAVIMENTOS
01 Pavimento adoquín hormigón
02 Pavimento losa formato especial
03 Pavimento de cauc o
04 Carril bici

XX HERBÁCEAS Y ARBUSTIVAS
PC Pradera de cespitosas
TF Teucrium Fruticans
PV Pennisetum Villosum
FG Festuca Glauca

Promotor:
metrovacesa

Consultor:
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.5.1.1
Hoja 1 de 4

ESPACIO LIBRE 6
HERBÁCEAS, ARBUSTOS Y PAVIMENTOS
Escala A1_1:100 A3_1:200

Octubre de 2020

9.22

9.39

Banco insitu

11.00

10.50

10.00

9.50

Banco insitu

Banco insitu

Banco insitu

Fuente

Papelera

Balancín

Papelera

Torre de vigilancia con tobogán

Papelera

Muelle abe a

Muelle bicho

Banco insitu

Banco insitu

Papelera

Papelera

10.50

10.00

9.50

10.00

9.66

9.33

9.50

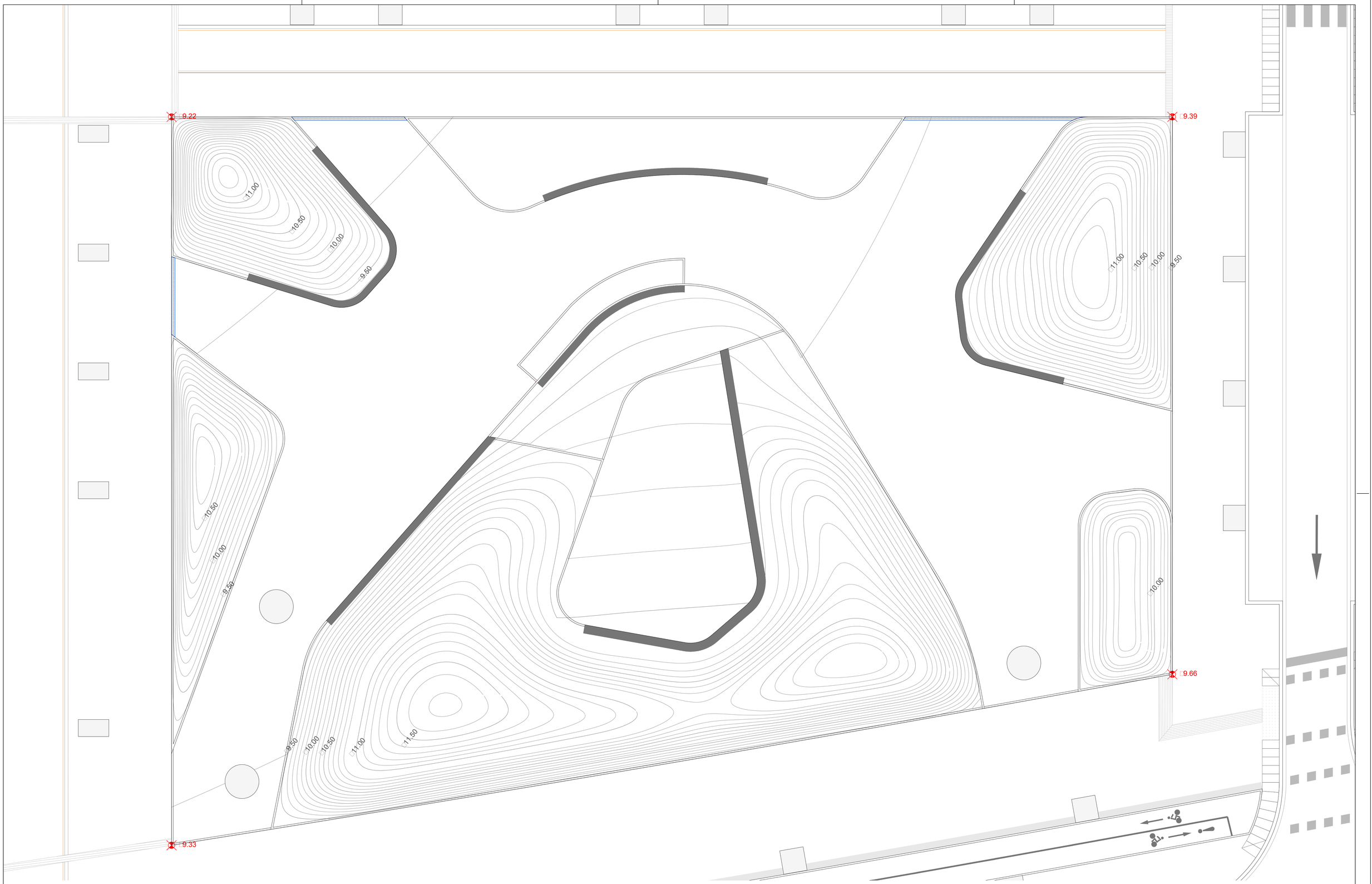
10.00

10.50

11.00

11.50

Promotor: metrovacesa	Consultor: Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P Telf: 954 003 613 www.factor-ia.com	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA Actualización, año 2.019	Nº DE PLANO 11.5.1.2 Hoja 2 de 4	ESPACIO LIBRE 6 MOBILIARIO Escala A1_1:100 A3_1:200	Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

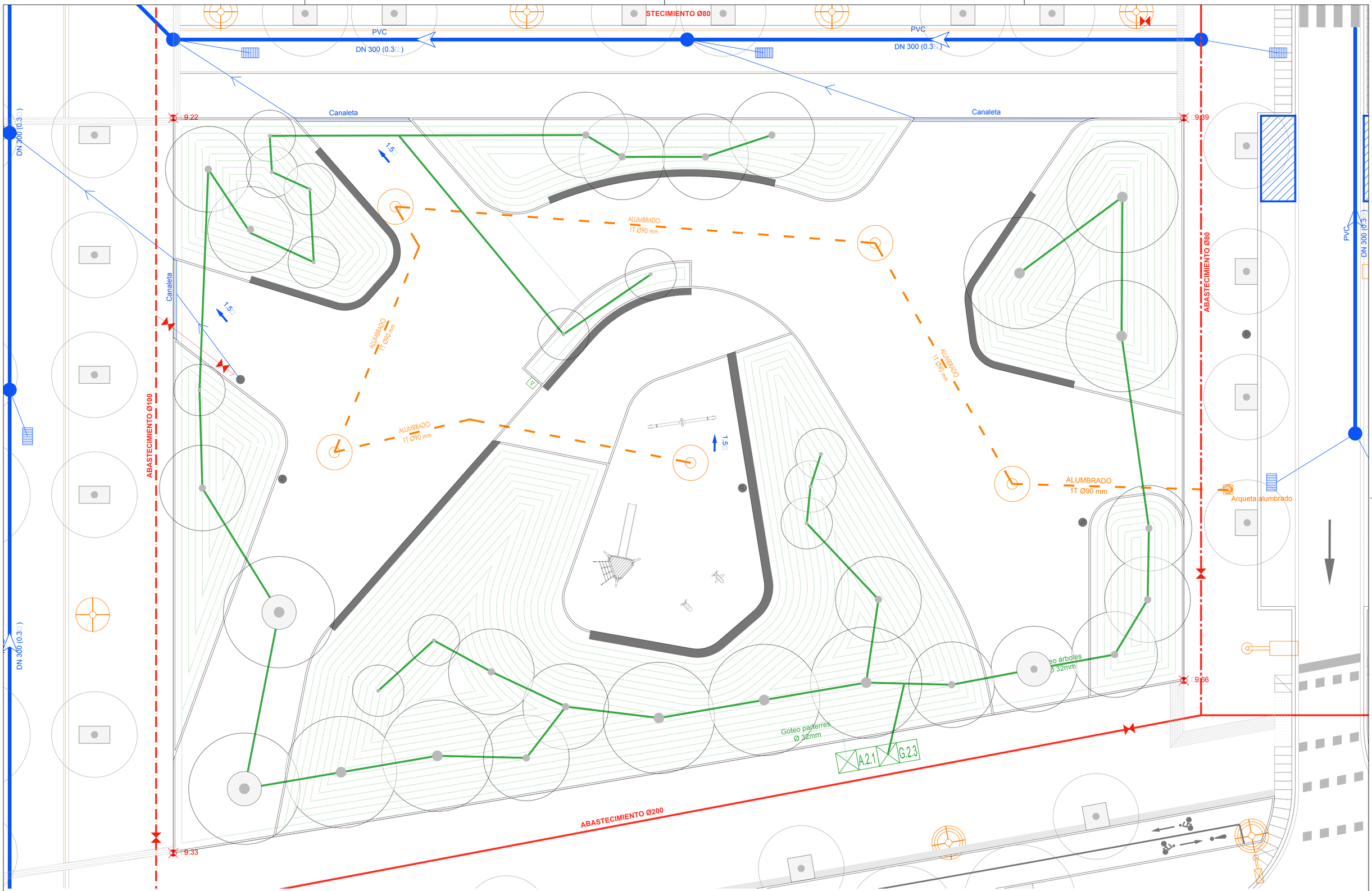
Nº DE PLANO 11.5.1.3

Hoja 3 de 4

ESPACIO LIBRE 6
TOPOGRAFÍA

Escala A1_1:100 A3_1:200

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

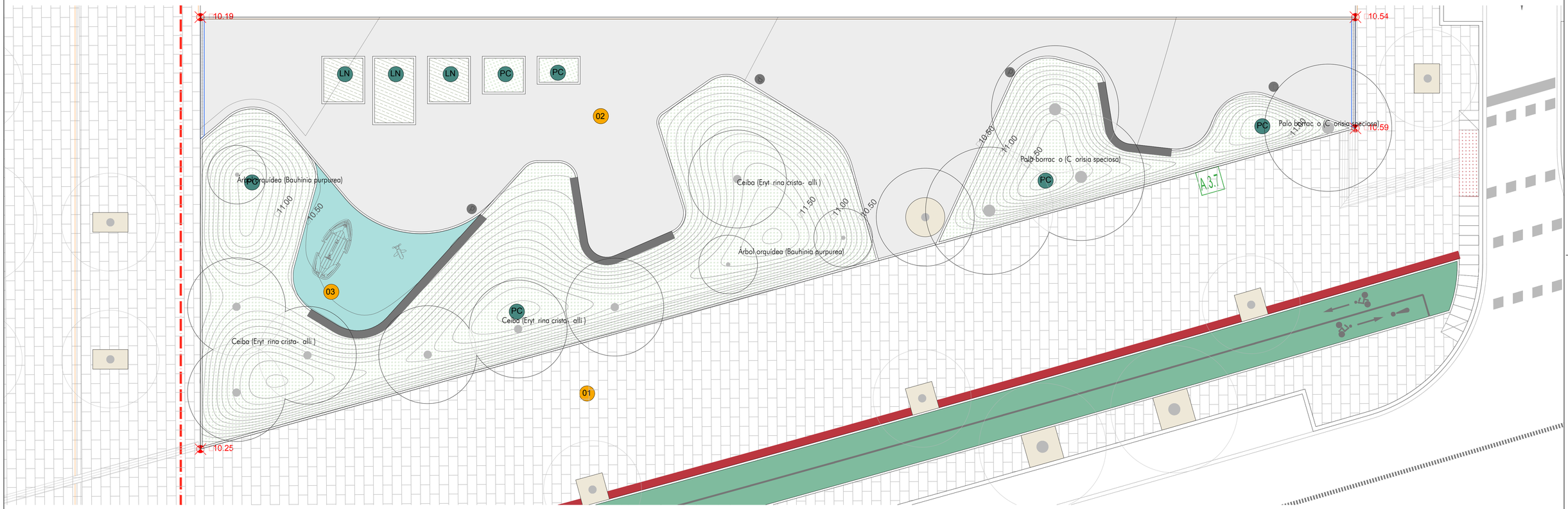
Nº DE PLANO 11.5.1.4

Hoja 4 de 4

ESPACIO LIBRE 6
INSTALACIONES

Escala A1_1:100 A3_1:200

Octubre de 2020



XX PAVIMENTOS
01 Pavimento adoquín hormigón
02 Pavimento losa formato especial
03 Pavimento de cauc o
04 Carril bici

XX HERBÁCEAS Y ARBUSTIVAS
PC Pradera de cespitosas
LN Lonicera Nitida

Promotor:
metrovacesa

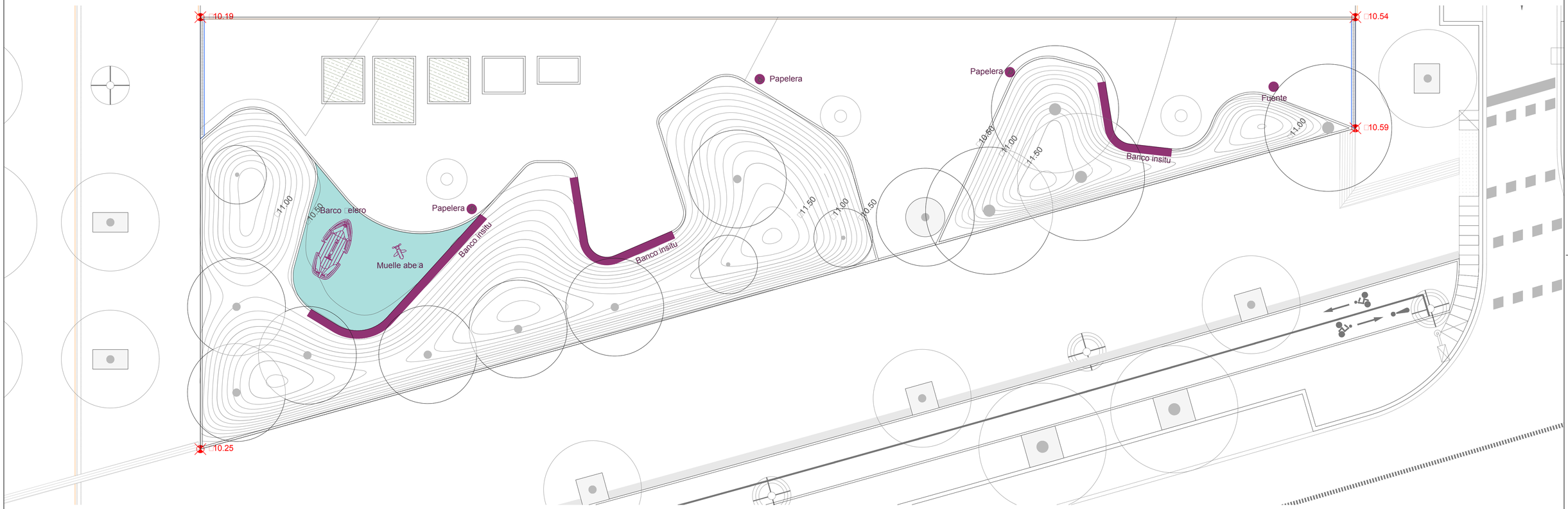
Consultor:
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.5.2.1
Hoja 1 de 4

ESPACIO LIBRE 10
HERBÁCEAS, ARBUSTOS Y PAVIMENTOS
Escala A1_1:100 A3_1:200

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.5.2.2

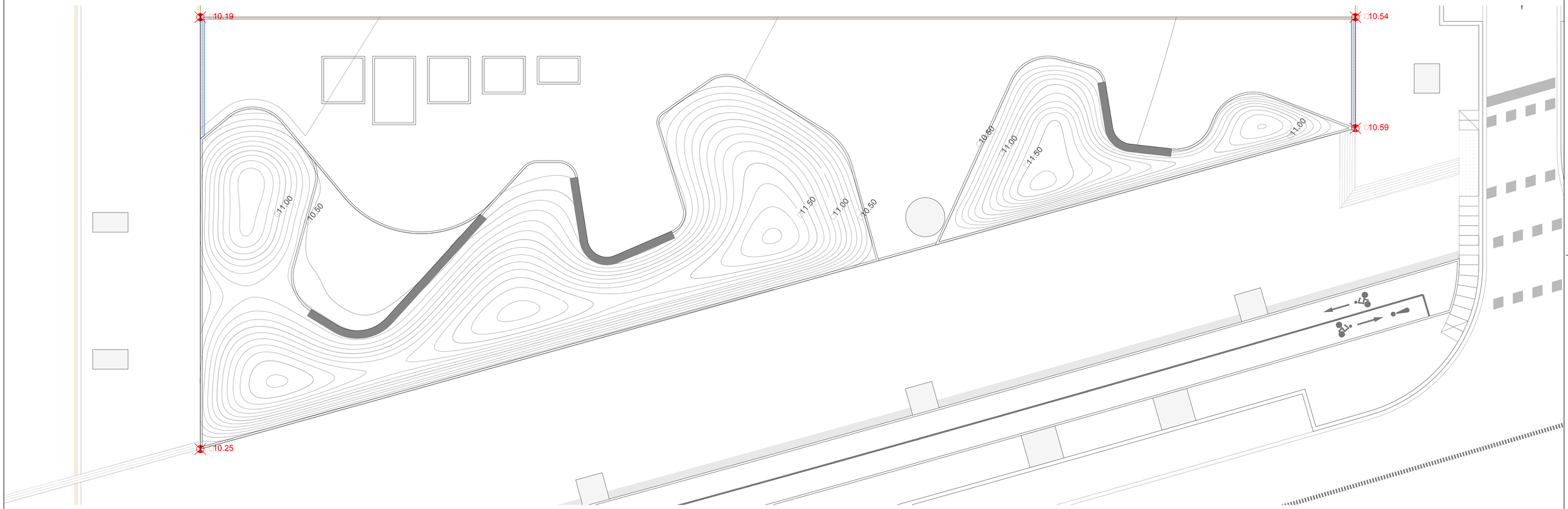
Hoja 2 de 4

N

ESPACIO LIBRE 10
MOBILIARIO

Escala A1_1:100 A3_1:200

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

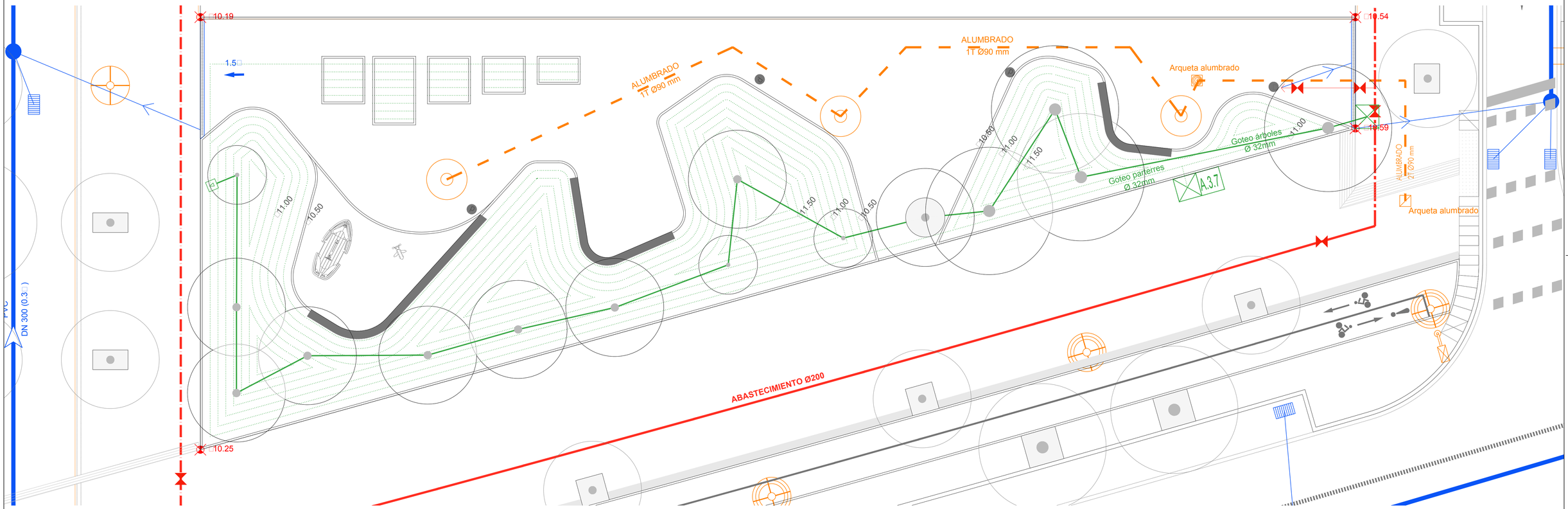
Nº DE PLANO 11.5.2.3

Hoja 3 de 4

ESPACIO LIBRE 10
TOPOGRAFÍA

Escala A1_1:100 A3_1:200

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

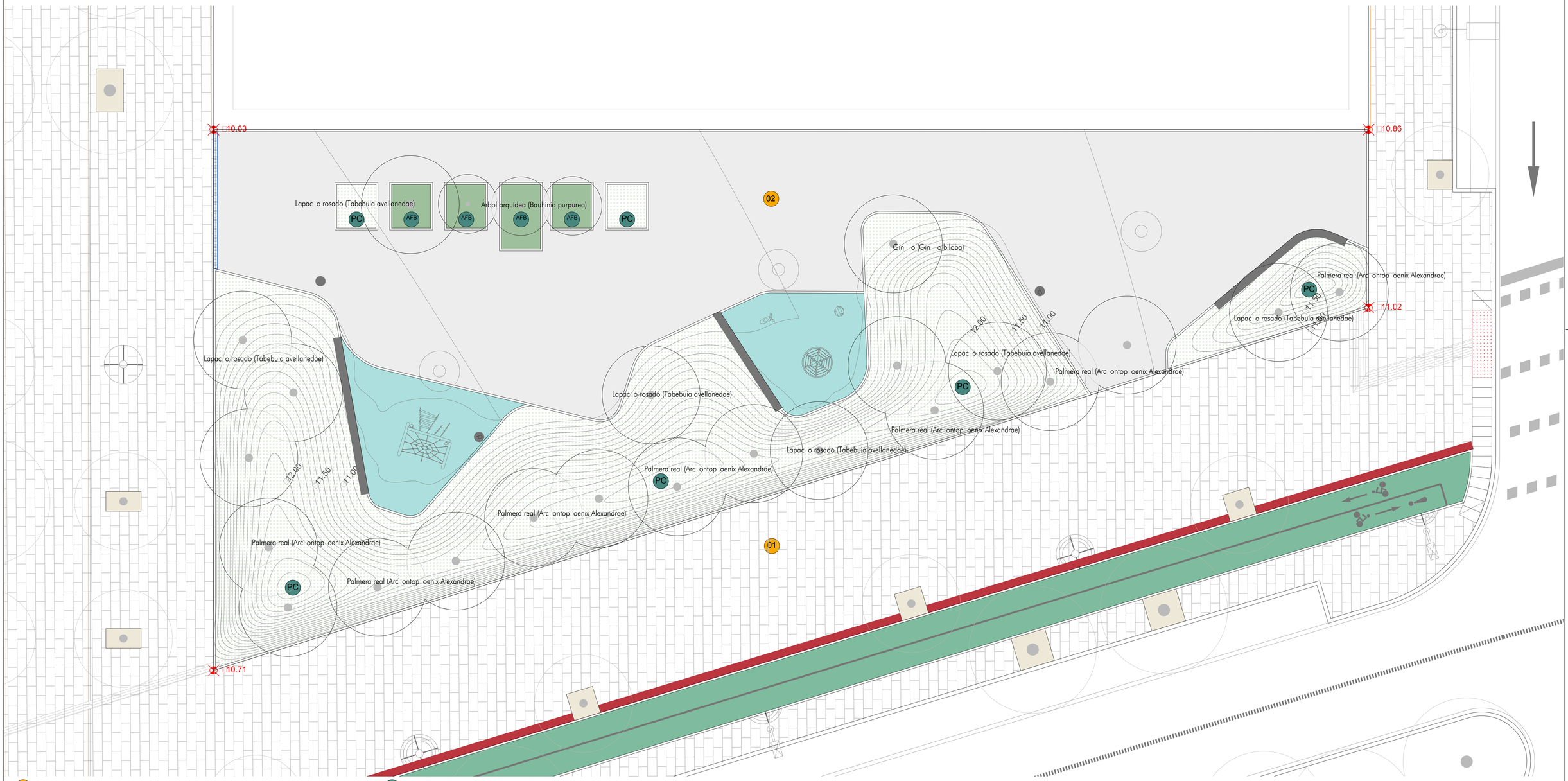
Nº DE PLANO 11.5.2.4

Hoja 4 de 4

ESPACIO LIBRE 10
INSTALACIONES

Escala A1_1:100 A3_1:200

Octubre de 2020



XX PAVIMENTOS
01 Pavimento adoquín hormigón
02 Pavimento losa formato especial
03 Pavimento de cauc o
04 Carril bici

XX HERBÁCEAS Y ARBUSTIVAS
PC Pradera de cespitosas
AFB Abelia Floribunda Blanca

Promotor:
metrovacesa

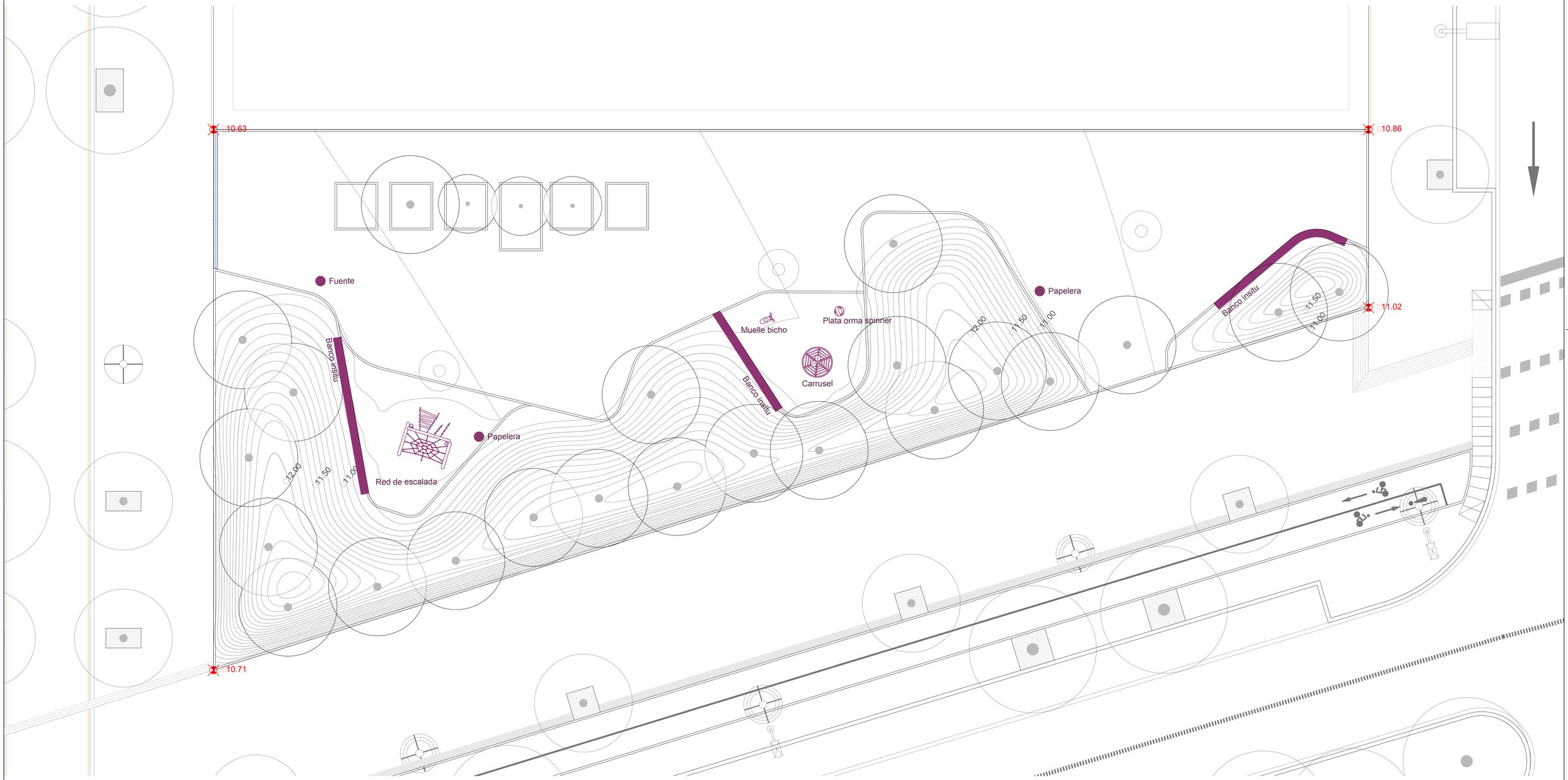
Consultor:
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.5.3.1
Hoja 1 de 4

ESPACIO LIBRE 12
HERBÁCEAS, ARBUSTOS Y PAVIMENTOS
Escala A1_1:100 A3_1:200

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

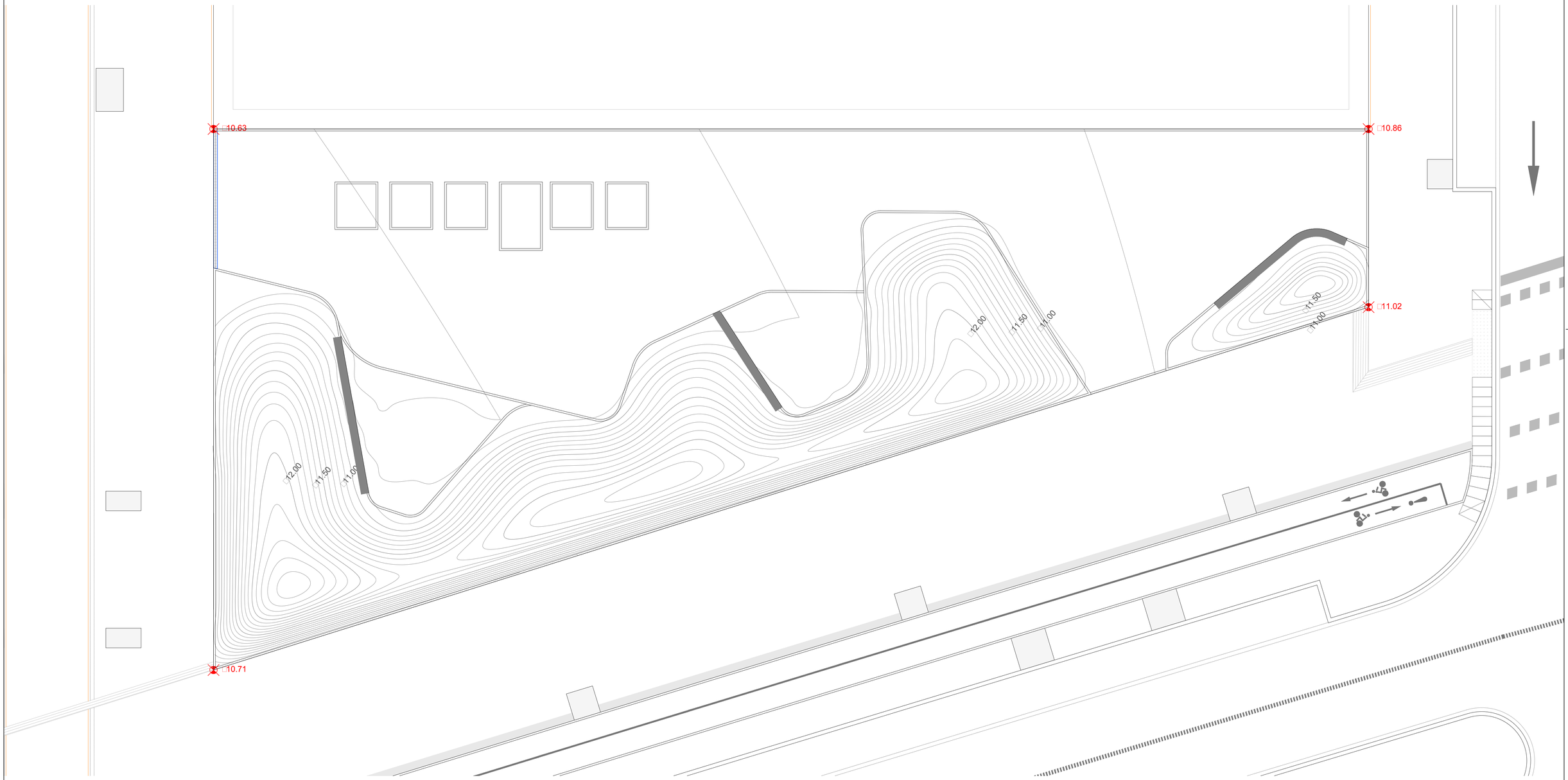
Nº DE PLANO 11.5.3.2

Hoja 2 de 4

ESPACIO LIBRE 12
MOBILIARIO

Escala A1_1:100 A3_1:200

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

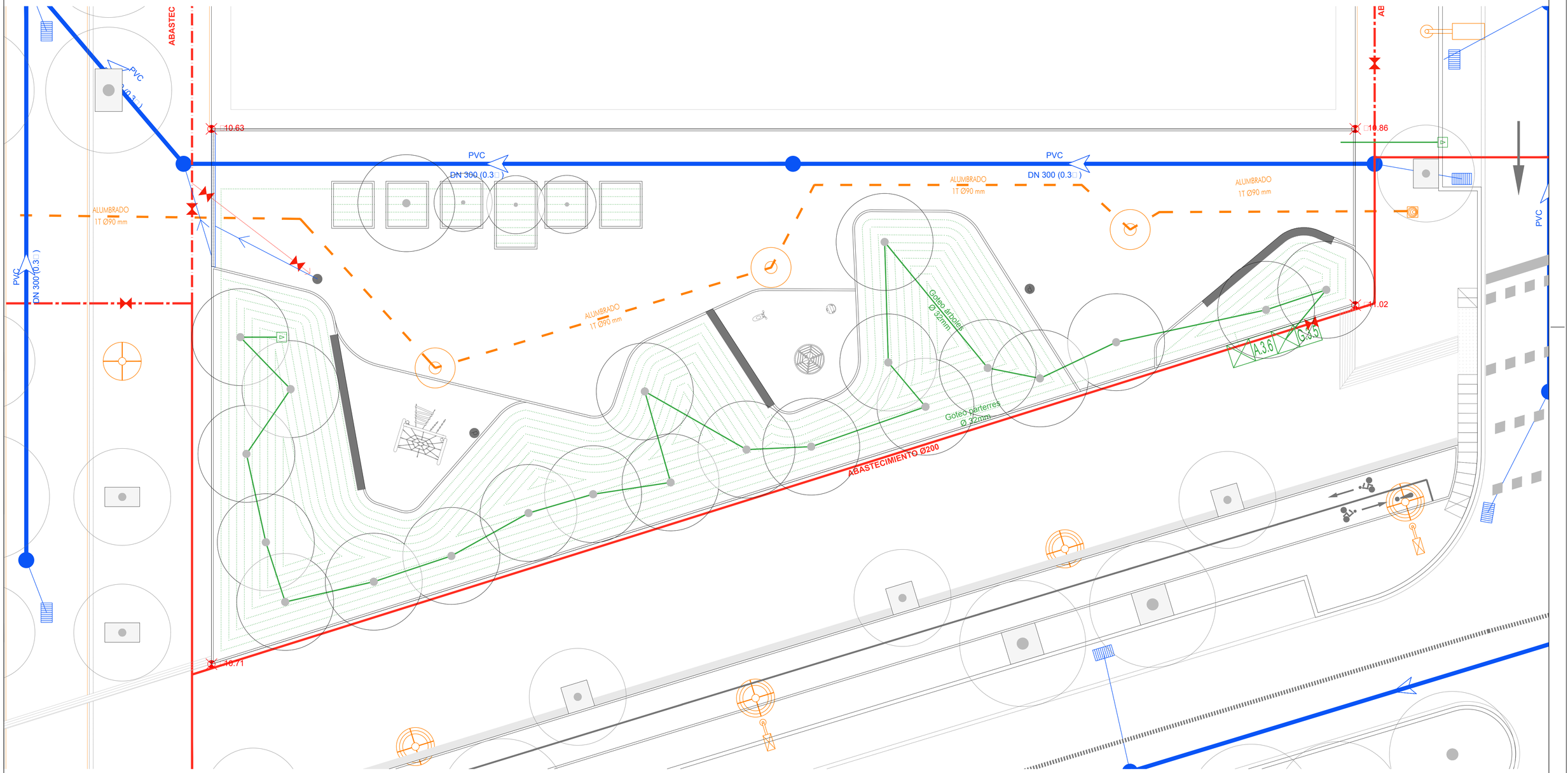
Nº DE PLANO 11.5.3.3

Hoja 3 de 4

ESPACIO LIBRE 12
TOPOGRAFÍA

Escala A1_1:100 A3_1:200

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.5.3.4

Hoja 4 de 4

ESPACIO LIBRE 12
INSTALACIONES

Escala A1_1:100 A3_1:200

Octubre de 2020

XX PAVIMENTOS
01 Pavimento adoquín hormigón
02 Pavimento losa formato especial color terrizo (2tipos)
03 Pavimento de cauc o
04 Carril bici
05 Aripac

XX HERBÁCEAS Y ARBUSTIVAS
PC Pradera de cespitosas
AH Atriplex Halimus
GLB Gaura Lind eimeri Blanca
GLR Gaura Lind eimeri Rosa
LSM Lantana Sellowiana Morada
LSB Lantana Sellowiana Blanca
PV Pennisetum Villosum
LA Lavandula An ustifolia
RO Rosmarinus Officinalis
RE Russelia Equisetiformis
SC Santolina C amaecyparissus
AF Ar yrant emum Frutescens
ESP Euryops SP
VB Verbena Bonariensis

SALTEADOS:
S1 LA RO SC VB
S2 LA RO SC VB

Promotor:
metrovacesa

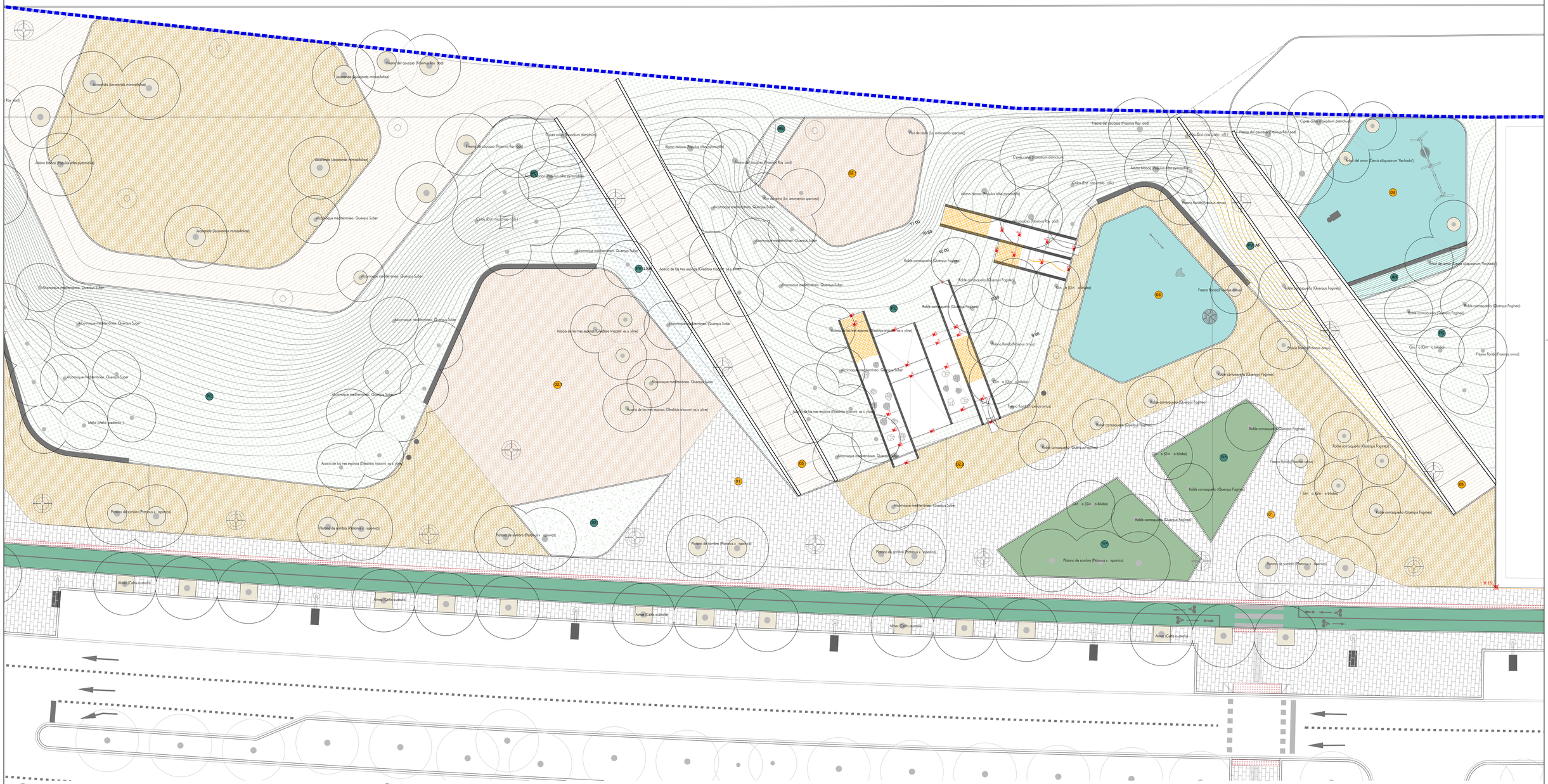
Consultor:
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

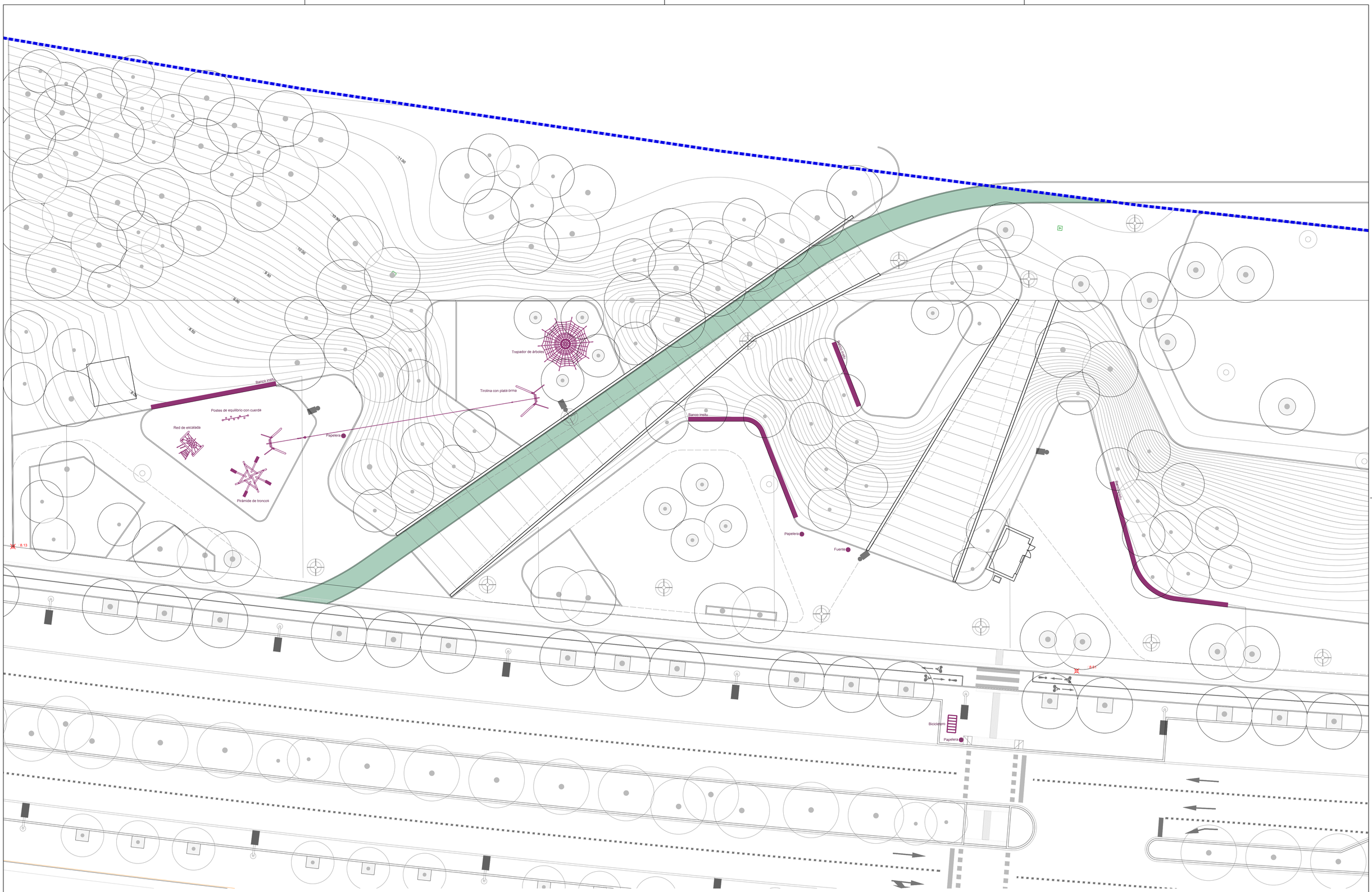
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.5.4.1
Hoja 1 de 2

SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES 3
HERBÁCEAS, ARBUSTOS Y PAVIMENTOS
Escala A1_1:200 A3_1:400

Octubre de 2020


Jacaranda (Jacaranda mimosifolia)
Fresno del caucaso (Fraxinus Ray ood)
Alcornoque mediterráneo. Quercus Suber
Acacia de los tres espinos (Gleditsia triacant os s yline)
Pistacia de sombra (Pistacia x lapónica)
Ciprés calvo (Taxodium districhum)
Roble carrasqueño (Quercus Fagínea)
Fresno florido (Fraxinus ornus)
Árbol del amor (Cercis siliquastrum "Rechado")
Gin o (Gin o bilobo)
Almez (Celtis australis)
Palmera (Phoenix canariensis)
Ciprés común (Cupressus sempervirens)
Mello (Melia azedarac)
Alcornoque mediterráneo. Quercus Suber
Roble carrasqueño (Quercus Fagínea)
Fresno florido (Fraxinus ornus)
Gin o (Gin o bilobo)
Almez (Celtis australis)
Almez (Celtis australis)
Almez (Celtis australis



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.5.4.2

Hoja 1 de 2

SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES 3
MOBILIARIO

Escala A1_1:200 A3_1:400

Octubre de 2020

Banco individ.

Columpio combi

Columpio hamaca

Tobogán de ladera

Plata orma multi-muelle

Carrusel

Papelera

Tobogán de ladera tubo

Fuente

Papelera

Banco individ.

Banco individ.

11.00

10.50

10.00

9.00

9.15

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.5.4.2

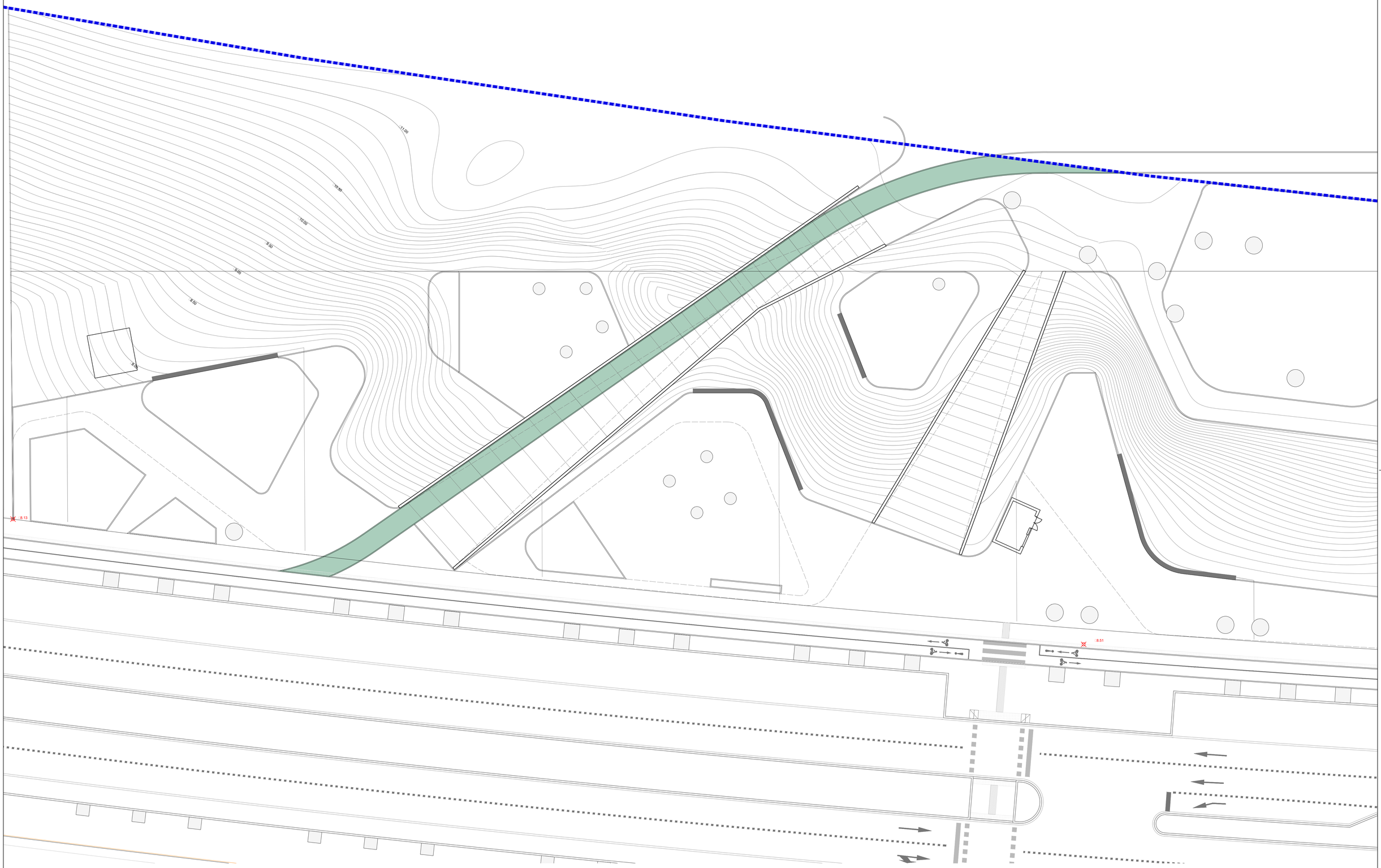
Hoja 2 de 2

N

SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES 3
MOBILIARIO

Escala A1_1:200 A3_1:400

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.5.4.3

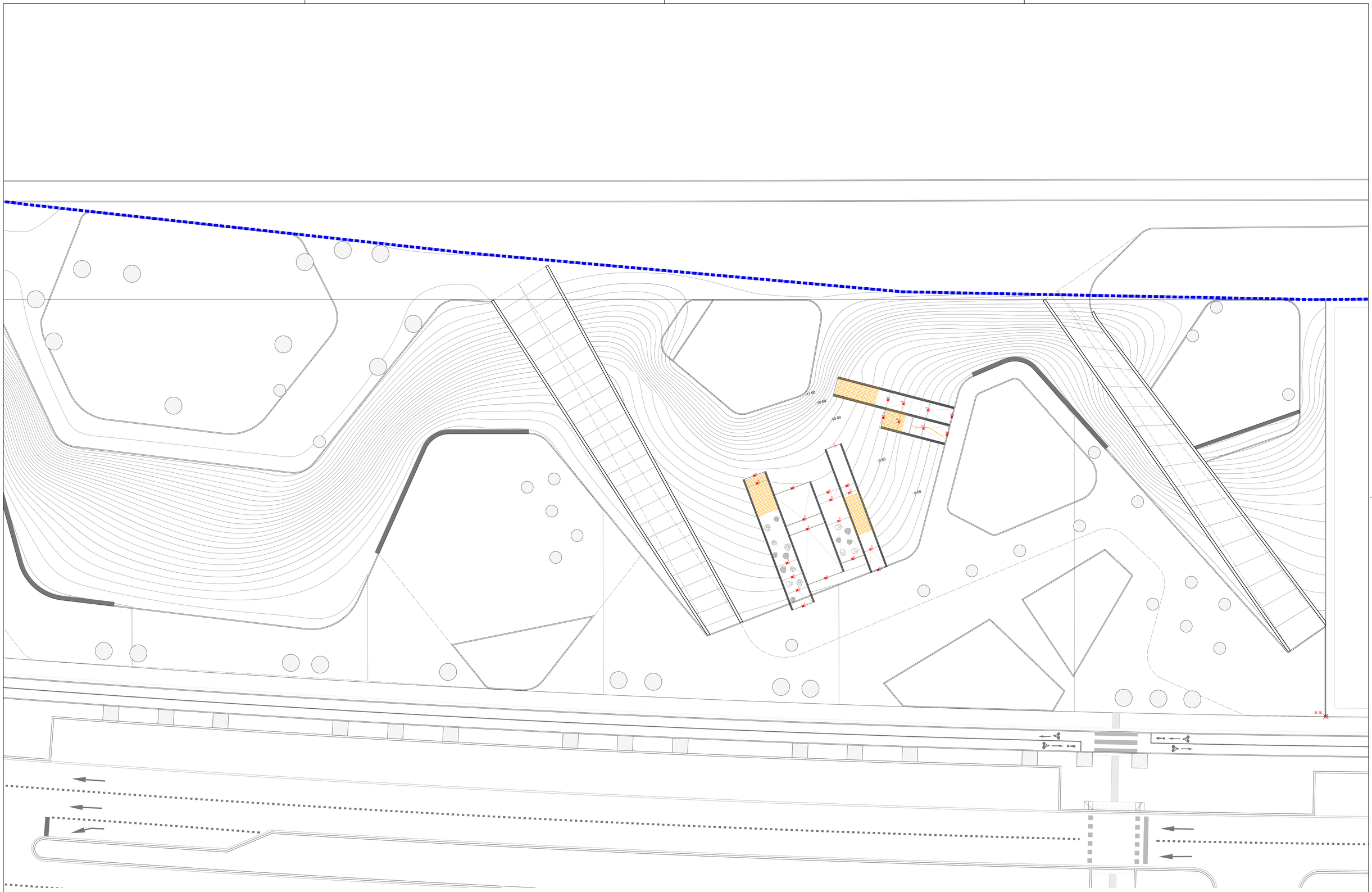
Hoja 1 de 2

N

SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES 3
TOPOGRAFÍA

Escala A1_1:200 A3_1:400

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.5.4.3

Hoja 1 de 2

N

SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES 3
TOPOGRAFÍA

Escala A1_1:200 A3_1:400

Octubre de 2020

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.5.4.4

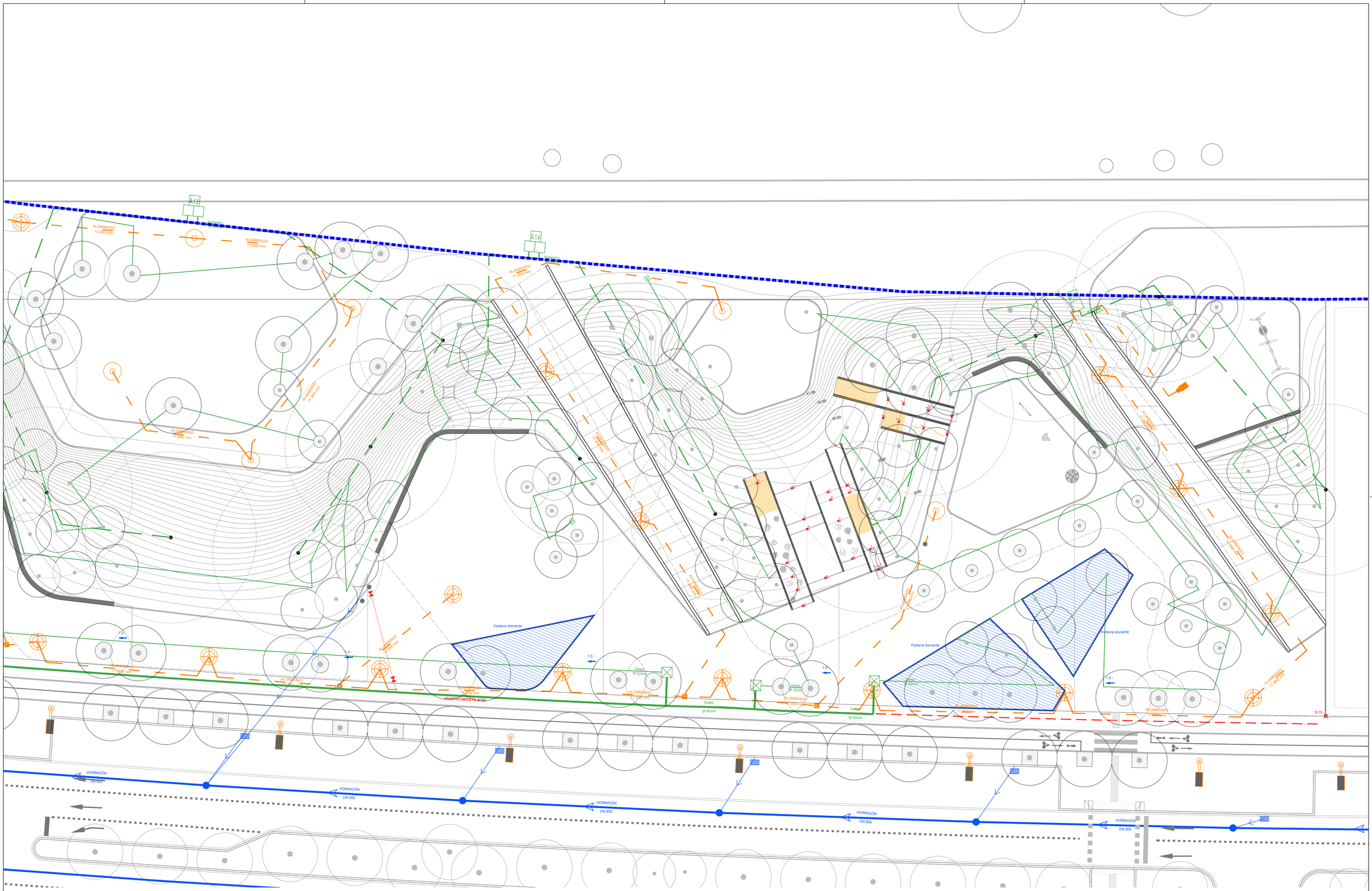
Hoja 1 de 2

N

SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES 3
INSTALACIONES

Escala A1_1:200 A3_1:400

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.5.4.4

Hoja 2 de 2

N

SISTEMA GENERAL DE ESPACIOS LIBRES 3
INSTALACIONES

Escala A1_1:200 A3_1:400

Octubre de 2020

PATRÓN DE REPETICIÓN [ZONA 01]

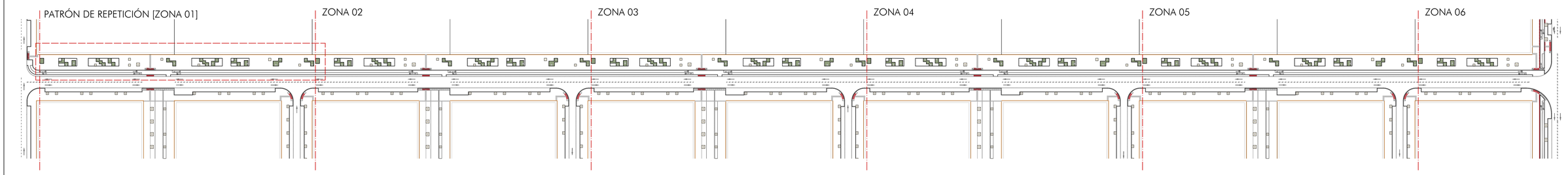
ZONA 02

ZONA 03

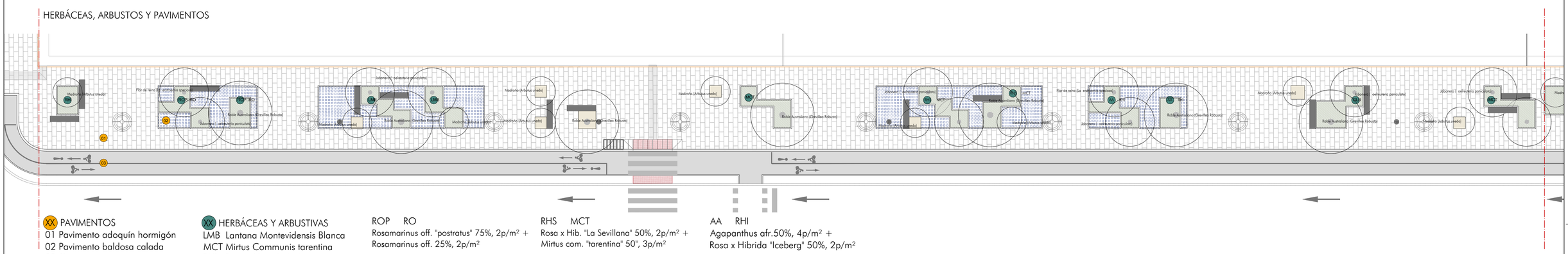
ZONA 04

ZONA 05

ZONA 06



HERBÁCEAS, ARBUSTOS Y PAVIMENTOS



XX PAVIMENTOS
01 Pavimento adoquín hormigón
02 Pavimento baldosa calada
03 Carril bici

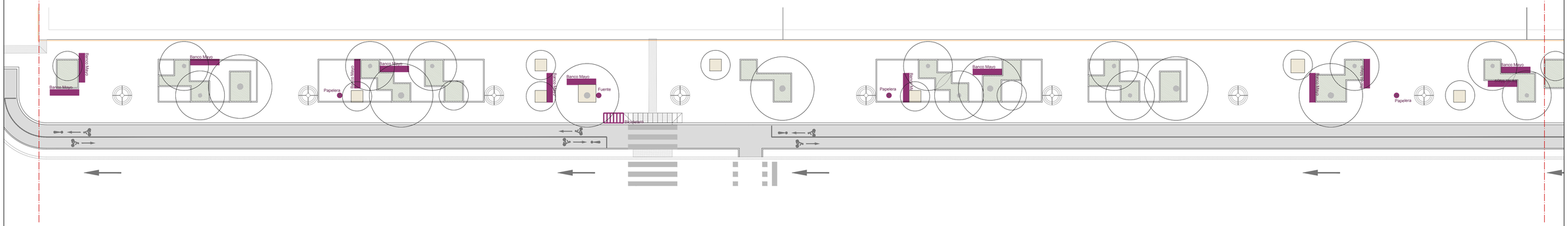
XX HERBÁCEAS Y ARBUSTIVAS
LMB Lantana Montevidensis Blanca
MCT Mirtus Communis tarentina
RHI Rosa x Hybrida Iceber
RHS Rosa x Hybrida La Sevillana

ROP RO
Rosamarinus off. "postratus" 75%, 2p/m² +
Rosamarinus off. 25%, 2p/m²

RHS MCT
Rosa x Hib. "La Sevillana" 50%, 2p/m² +
Mirtus com. "tarentina" 50", 3p/m²

AA RHI
Agapanthus afr.50%, 4p/m² +
Rosa x Hibrida "Iceberg" 50%, 2p/m²

MOBILIARIO URBANO



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

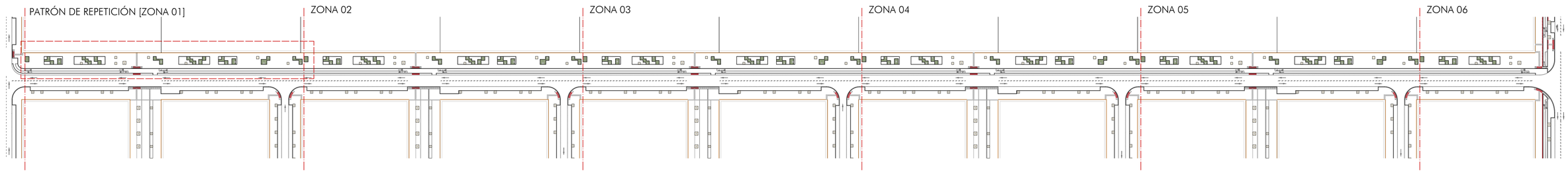
Nº DE PLANO 11.5.5.1
Hoja 1 de 3

ESPACIO LIBRE 14

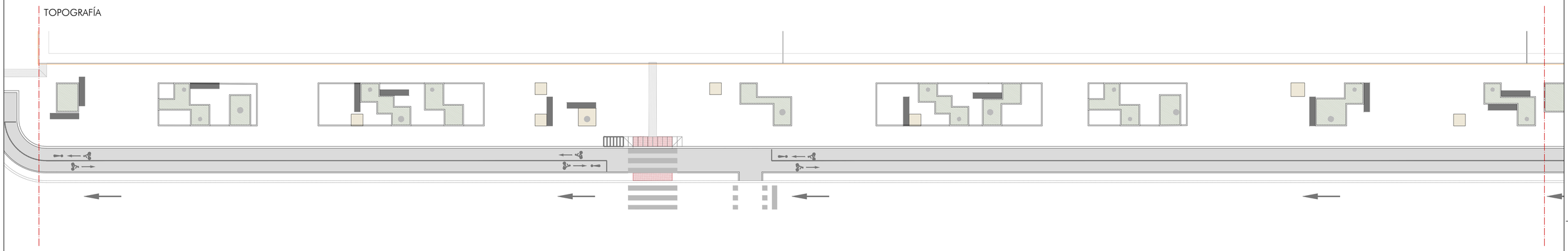
N

Escala A1_1:200 A3_1:400

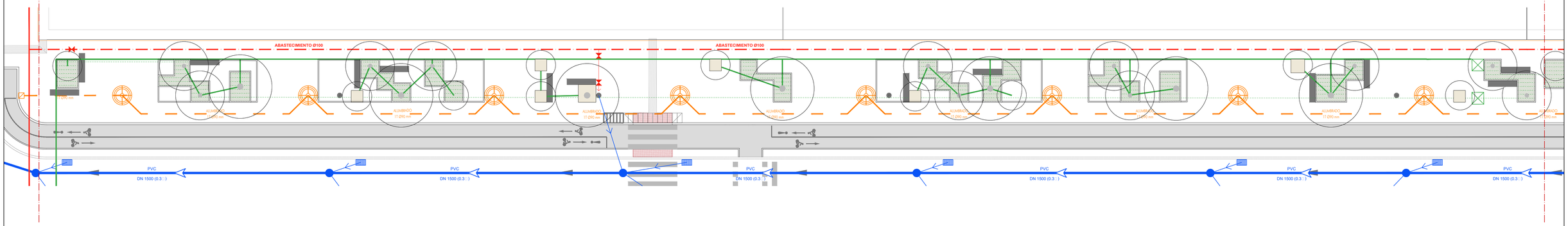
Octubre de 2020



TOPOGRAFÍA



INSTALACIONES



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.5.5.1

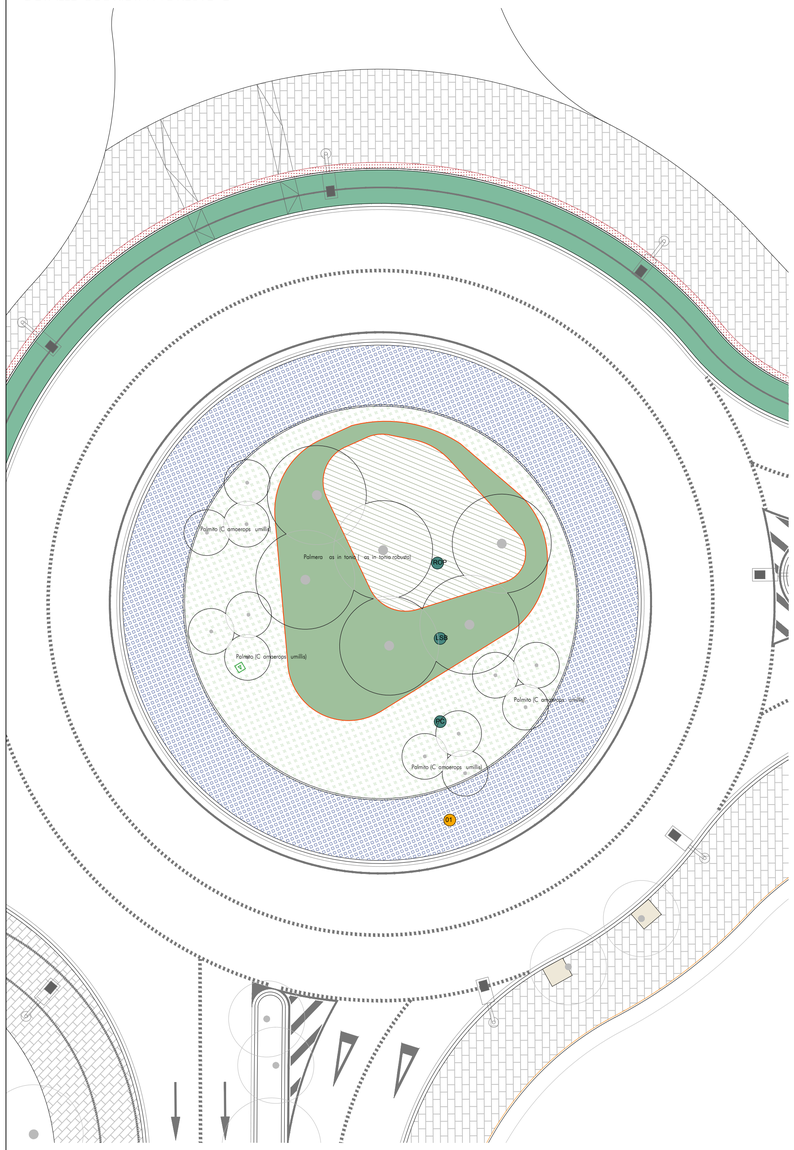
Hoja 2 de 3

ESPACIO LIBRE 14

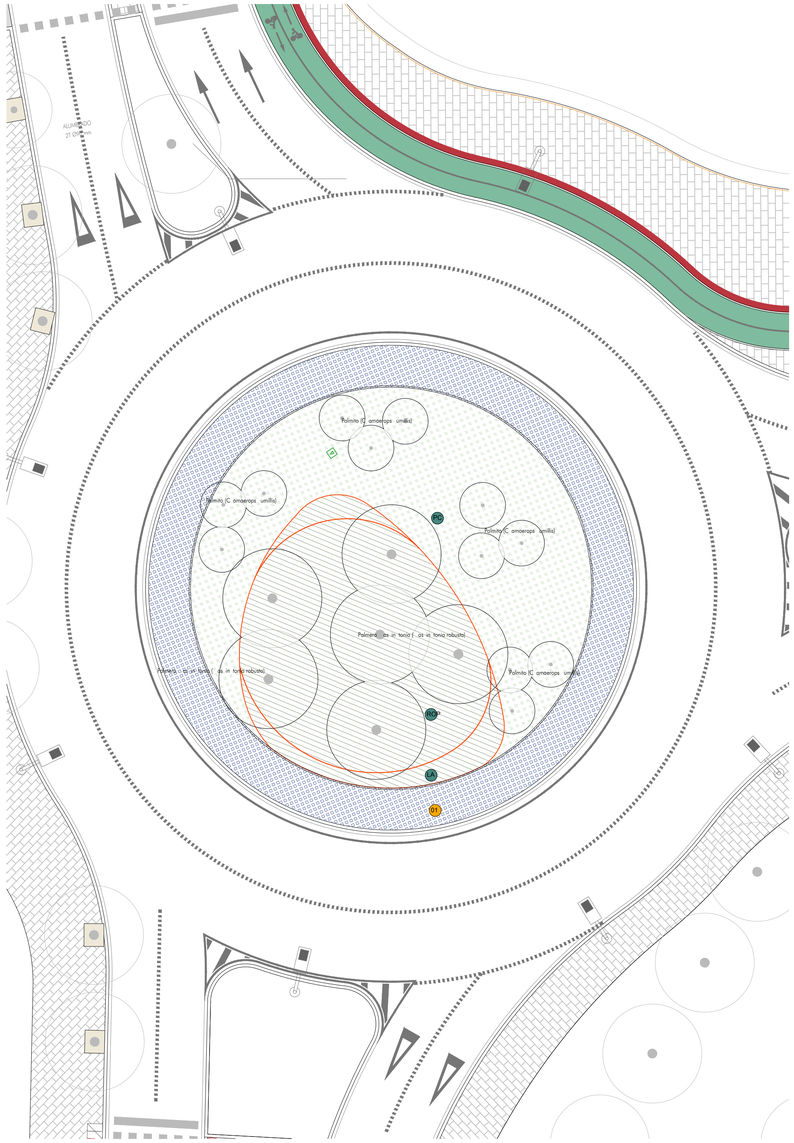
Escala A1_1:200 A3_1:400

Octubre de 2020

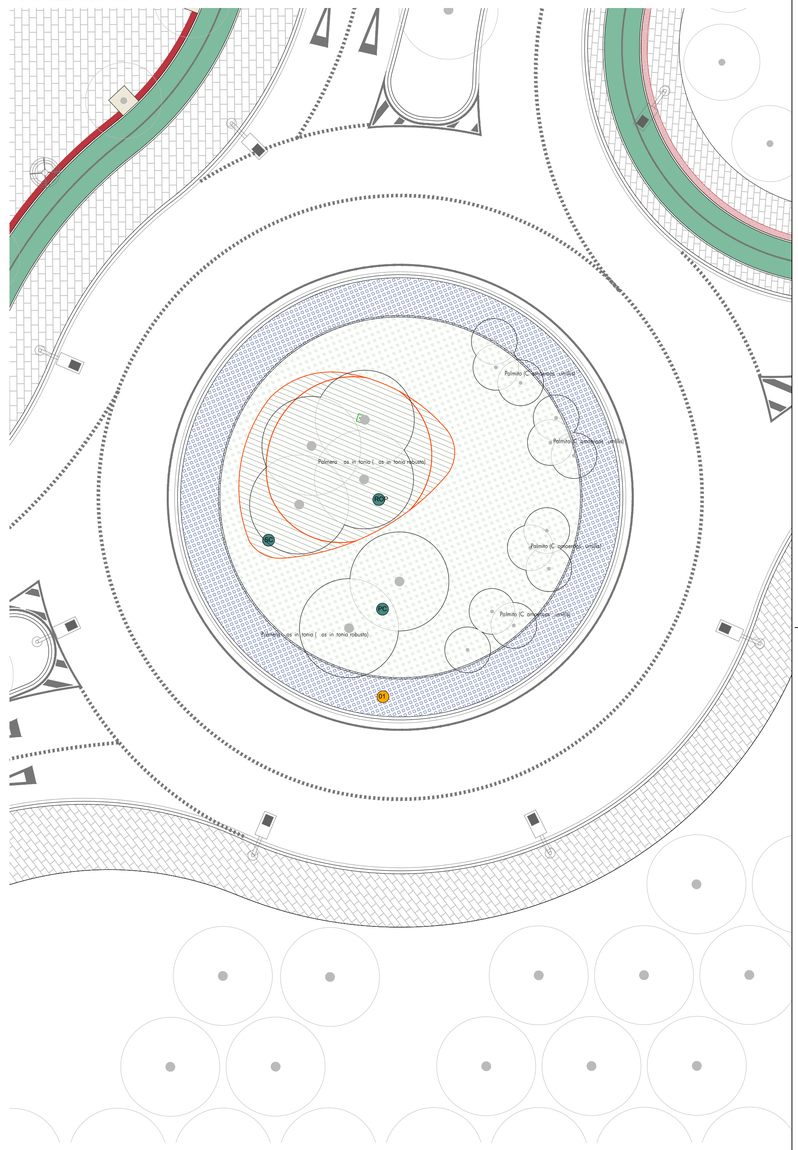
DETALLE GLORIETA NORESTE E



DETALLE GLORIETA NOROESTE



DETALLE GLORIETA SUR S



XX PAVIMENTOS
01 Pavimento baldosa calada

XX HERBÁCEAS Y ARBUSTIVAS
PC Pradera de cespitosas
LSB Lantana Sellowiana Blanca
LA Lavandula An ustifolia

SC Santolina C amaecyparissus
ROP Rosmarinus Officinalis Postratus

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

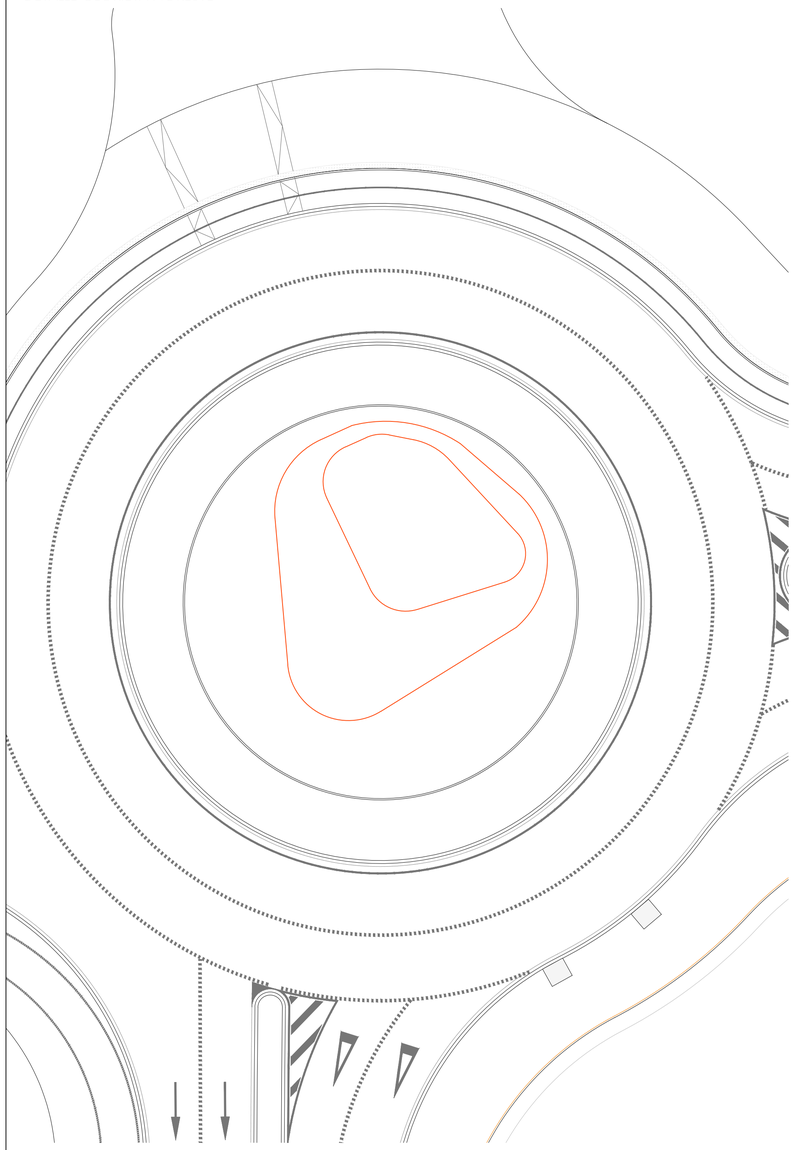
Nº DE PLANO 11.5.6.1
Hoja 1 de 1

ROTONDAS
HERBÁCEAS, ARBUSTOS Y PAVIMENTOS

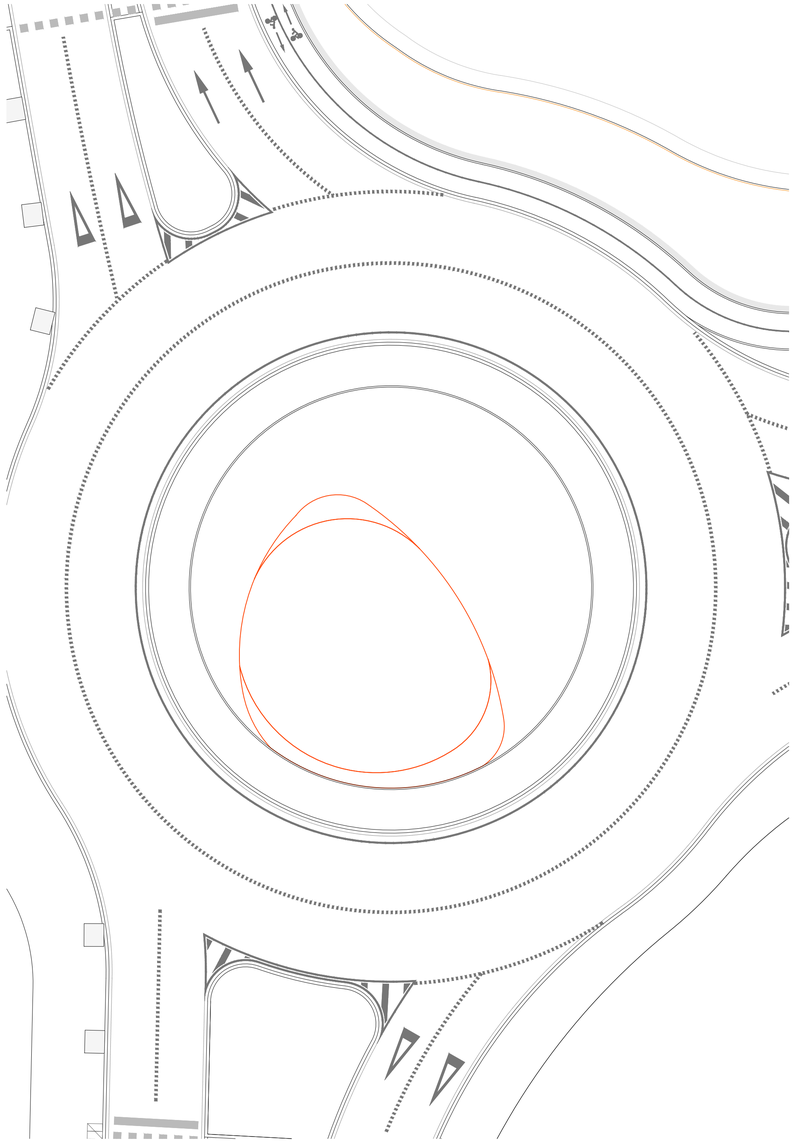
Escala A1_1:200 A3_1:400

Octubre de 2020

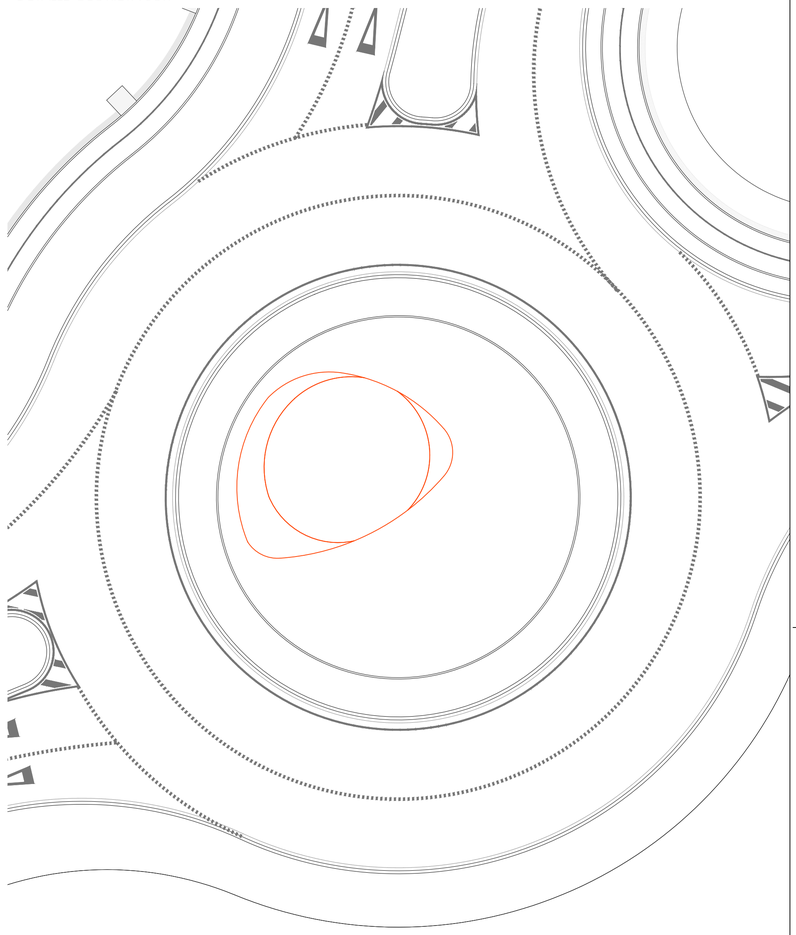
DETALLE GLORIETA NORESTE



DETALLE GLORIETA NOROESTE



DETALLE GLORIETA SUR



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 11.5.6.2

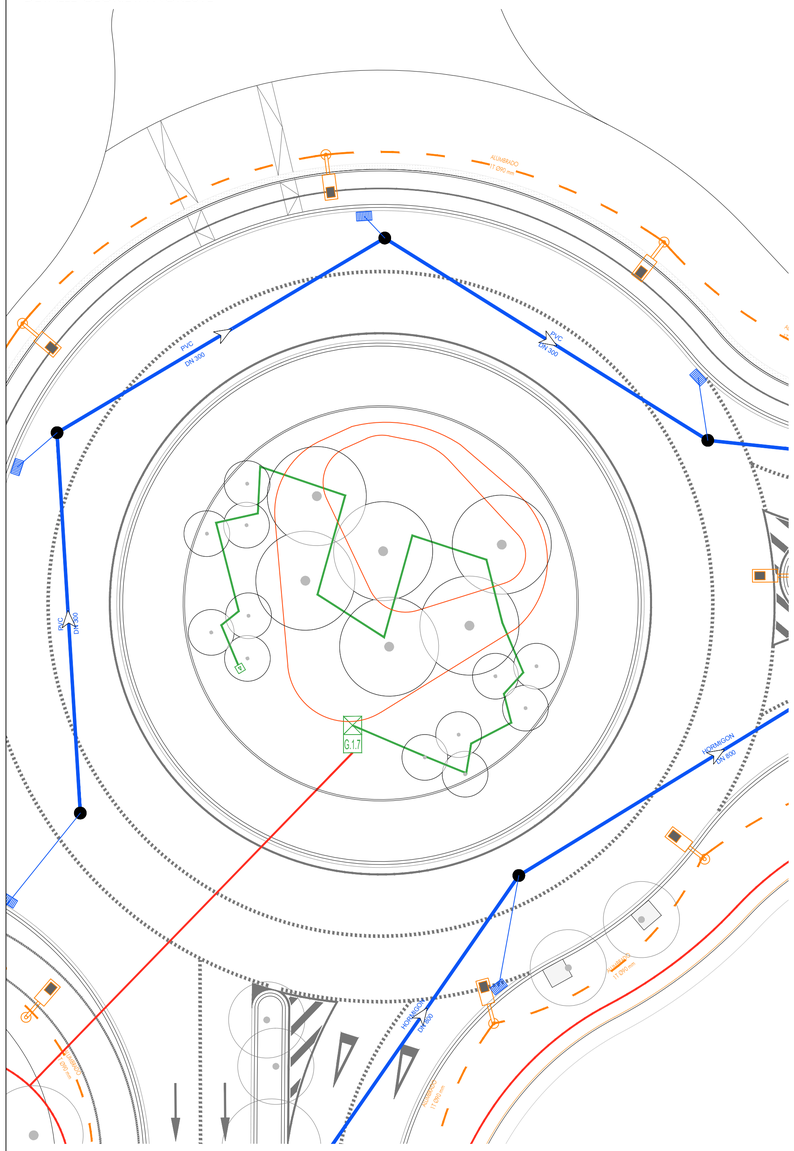
Hoja 1 de 1

ROTONDAS
TOPOGRAFÍA

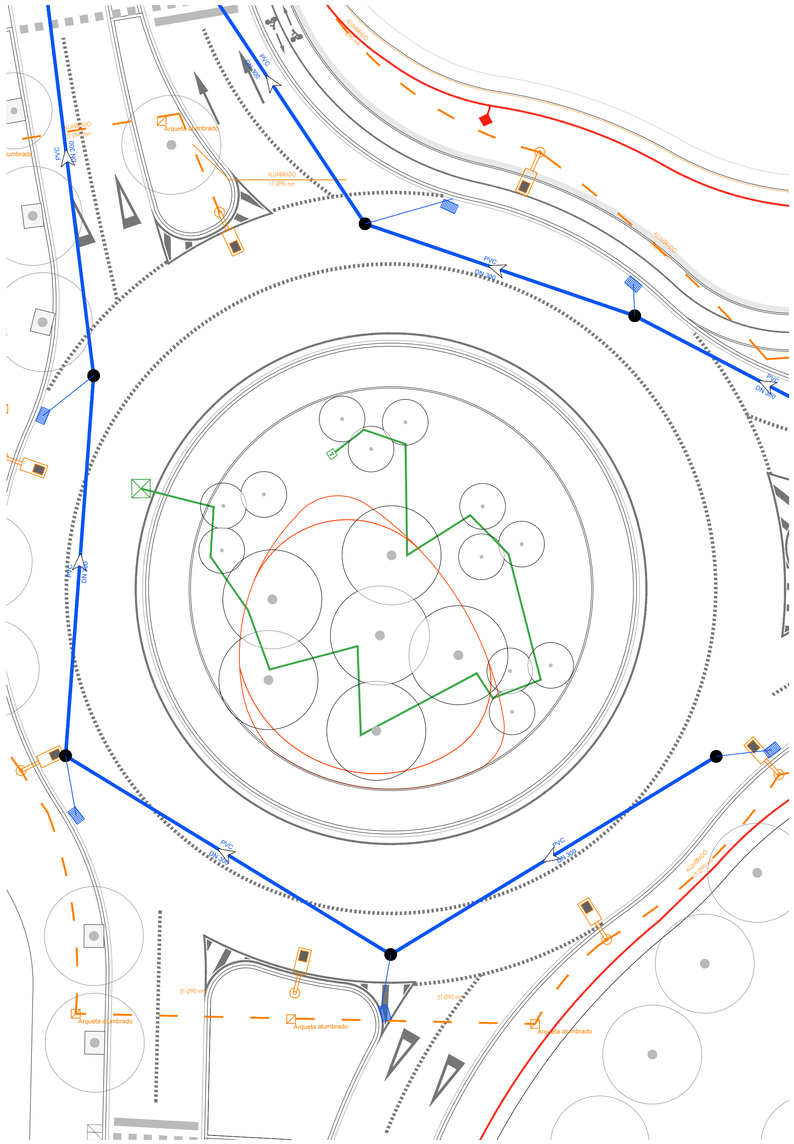
Escala A1_1:200 A3_1:400

Octubre de 2020

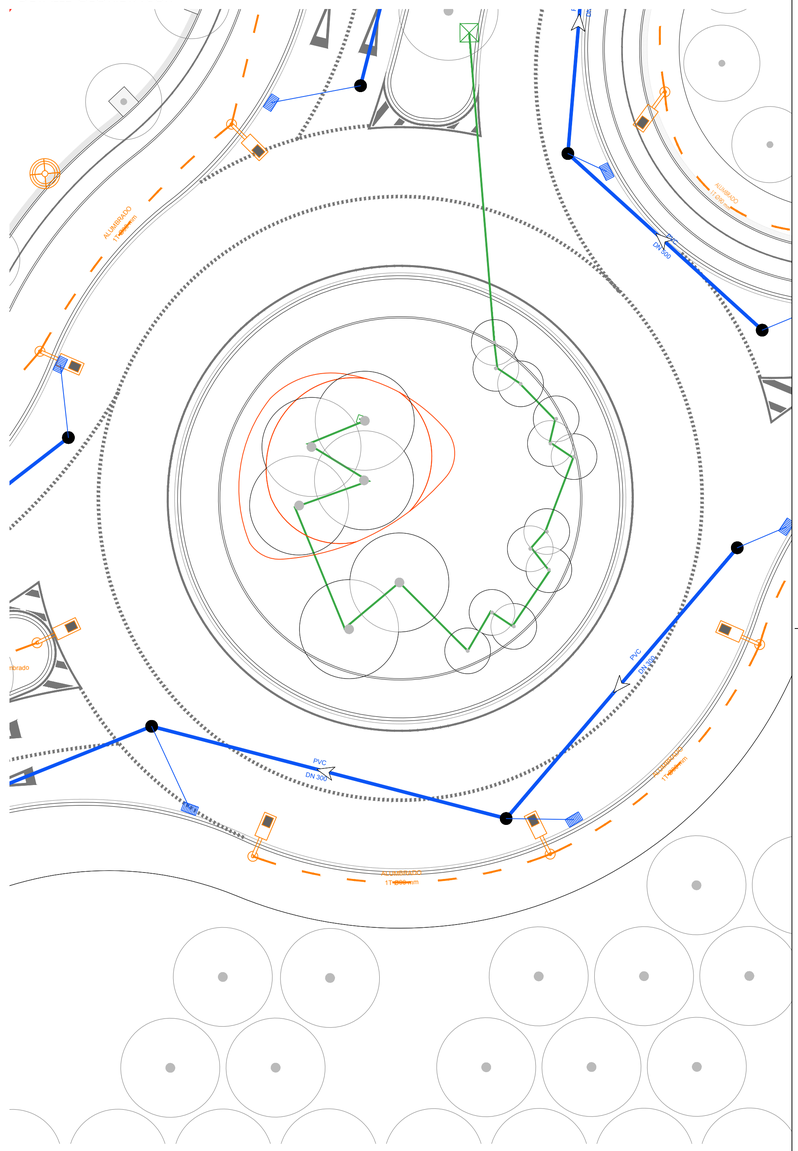
DETALLE GLORIETA NORESTE



DETALLE GLORIETA NOROESTE



DETALLE GLORIETA SUR



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

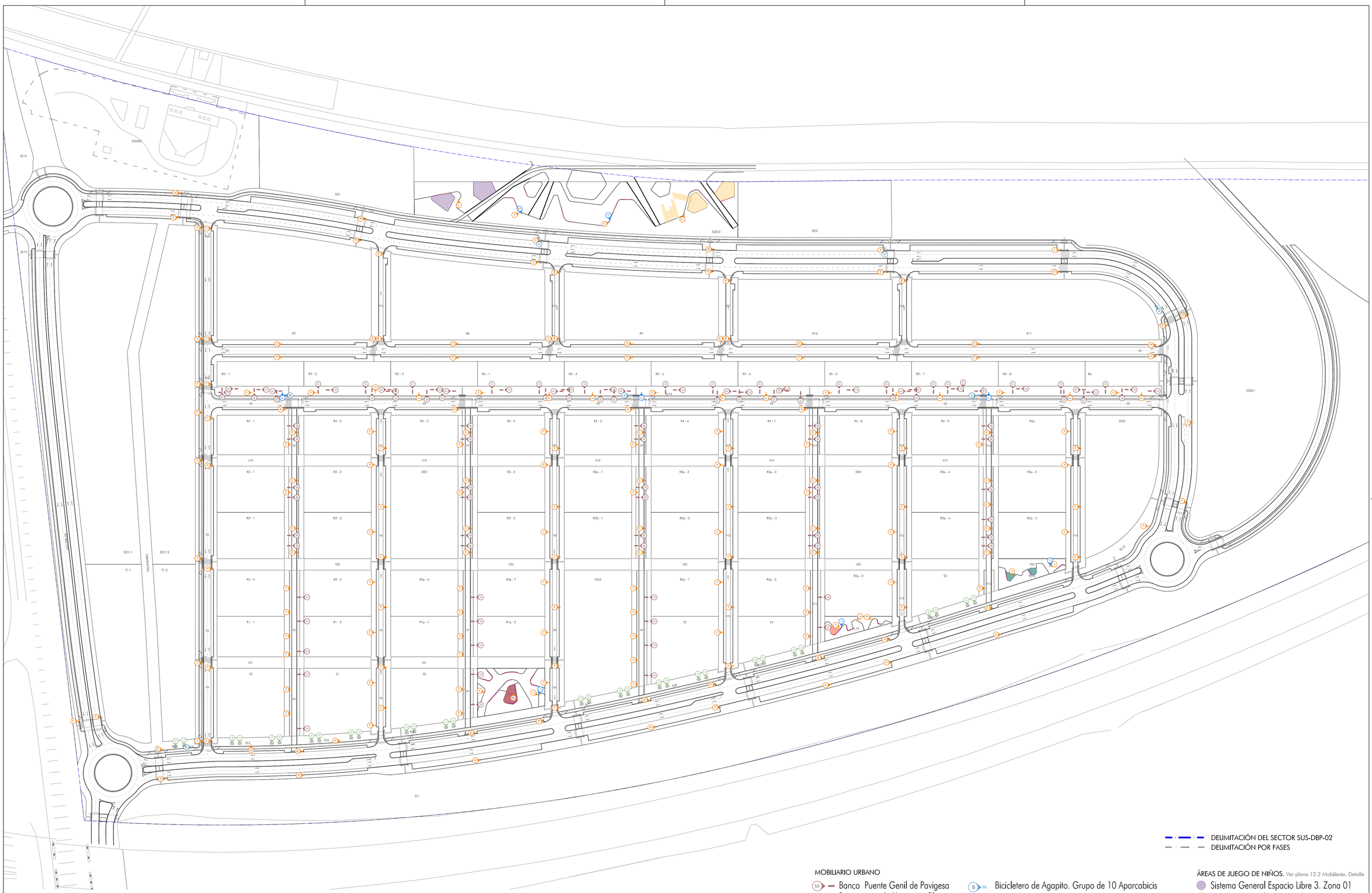
Nº DE PLANO 11.5.6.3

Hoja 1 de 1

ROTONDAS
INSTALACIONES

Escala A1_1:200 A3_1:400

Octubre de 2020



DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02
DELIMITACIÓN POR FASES

MOBILIARIO URBANO

- Banco Puente Genil de Pavigesa
- Banco insitu de Hormigón Blanco
- Respaldo en banco insitu
- Bicicletero de Agapito. Grupo de 10 Aparcabicis
- Fuente Agapito
- Papelera homologada de Lipasam
- Banco Puente Genil con respaldo

ÁREAS DE JUEGO DE NIÑOS. Ver plano 12.2 Mobiliario. Detalle

- Sistema General Espacio Libre 3. Zona 01
- Sistema General Espacio Libre 3. Zona 02
- Espacio Libre 6
- Espacio Libre 10
- Espacio Libre 12

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

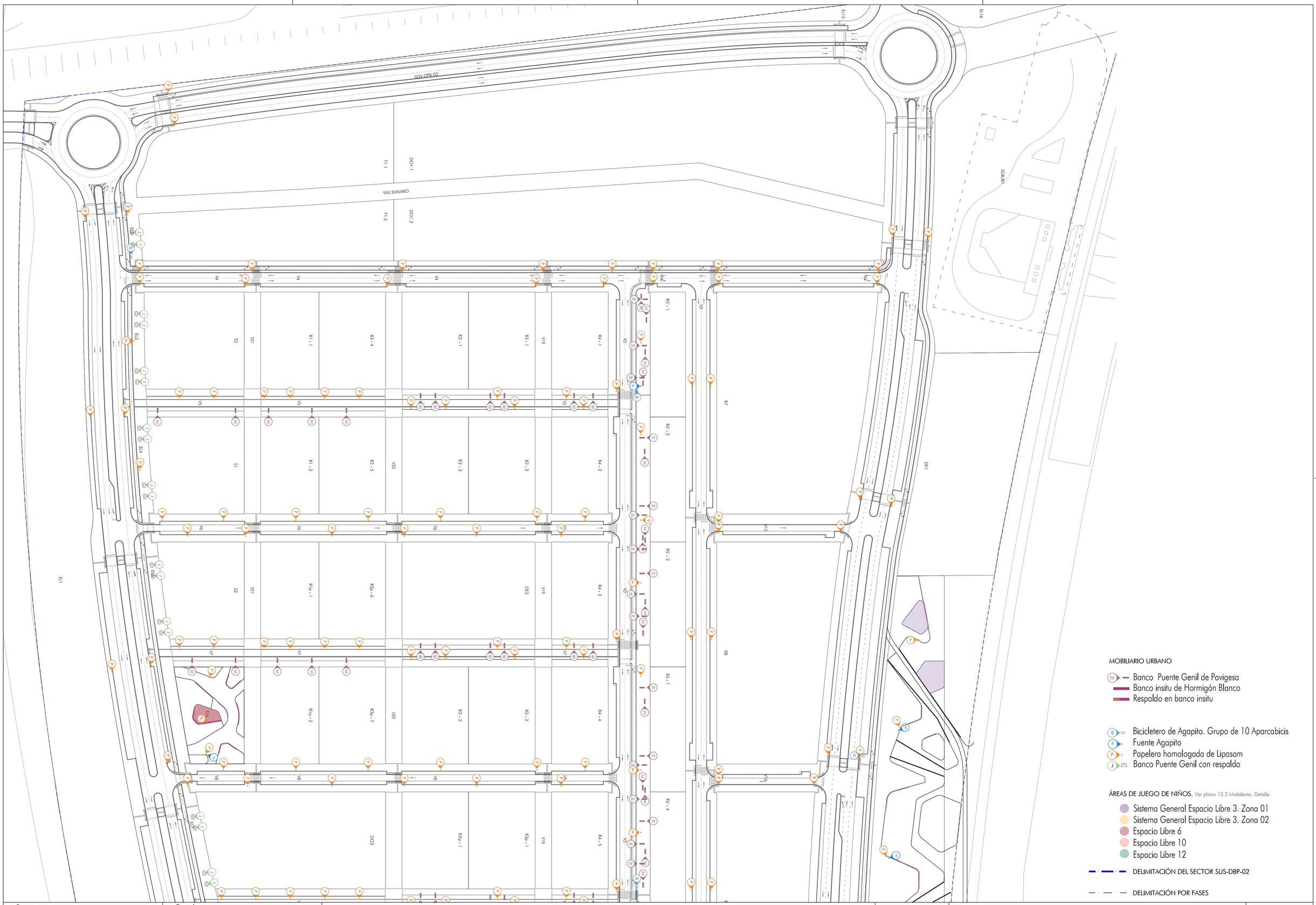
Nº DE PLANO 12.1

Hoja 0 de 4

MOBILIARIO
PLANTA GENERAL

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



MOBILIARIO URBANO

- Banco Puente Genil de Pavigesa
- Banco insitu de Hormigón Blanco
- Respaldo en banco insitu

- Bicicletero de Agapito. Grupo de 10 Aparcabicis
- Fuente Agapito
- Papelera homologada de Lipasam
- Banco Puente Genil con respaldo

ÁREAS DE JUEGO DE NIÑOS. Ver plano 12.2 Mobiliario. Detalle

- Sistema General Espacio Libre 3. Zona 01
- Sistema General Espacio Libre 3. Zona 02
- Espacio Libre 6
- Espacio Libre 10
- Espacio Libre 12

- DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02
- DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

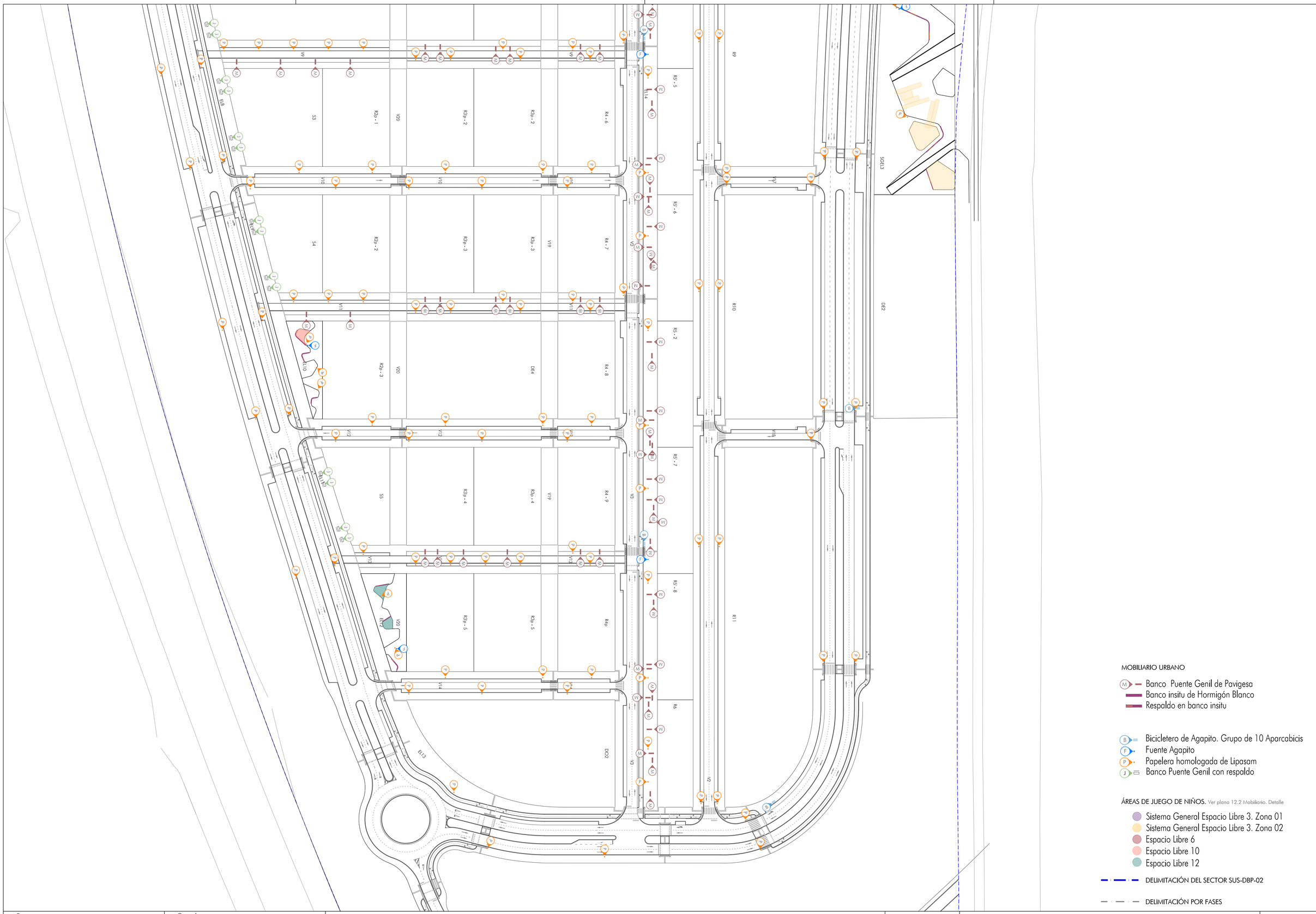
Nº DE PLANO 12.1

Hoja 1 de 4

MOBILIARIO
FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



MOBILIARIO URBANO

- Banco Puente Genil de Pavigesa
- Banco insitu de Hormigón Blanco
- Respaldo en banco insitu

- Bicicletero de Agapito. Grupo de 10 Aparcabicis
- Fuente Agapito
- Papelera homologada de Lipasam
- Banco Puente Genil con respaldo

ÁREAS DE JUEGO DE NIÑOS. Ver plano 12.2 Mobiliario. Detalle

- Sistema General Espacio Libre 3. Zona 01
- Sistema General Espacio Libre 3. Zona 02
- Espacio Libre 6
- Espacio Libre 10
- Espacio Libre 12

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

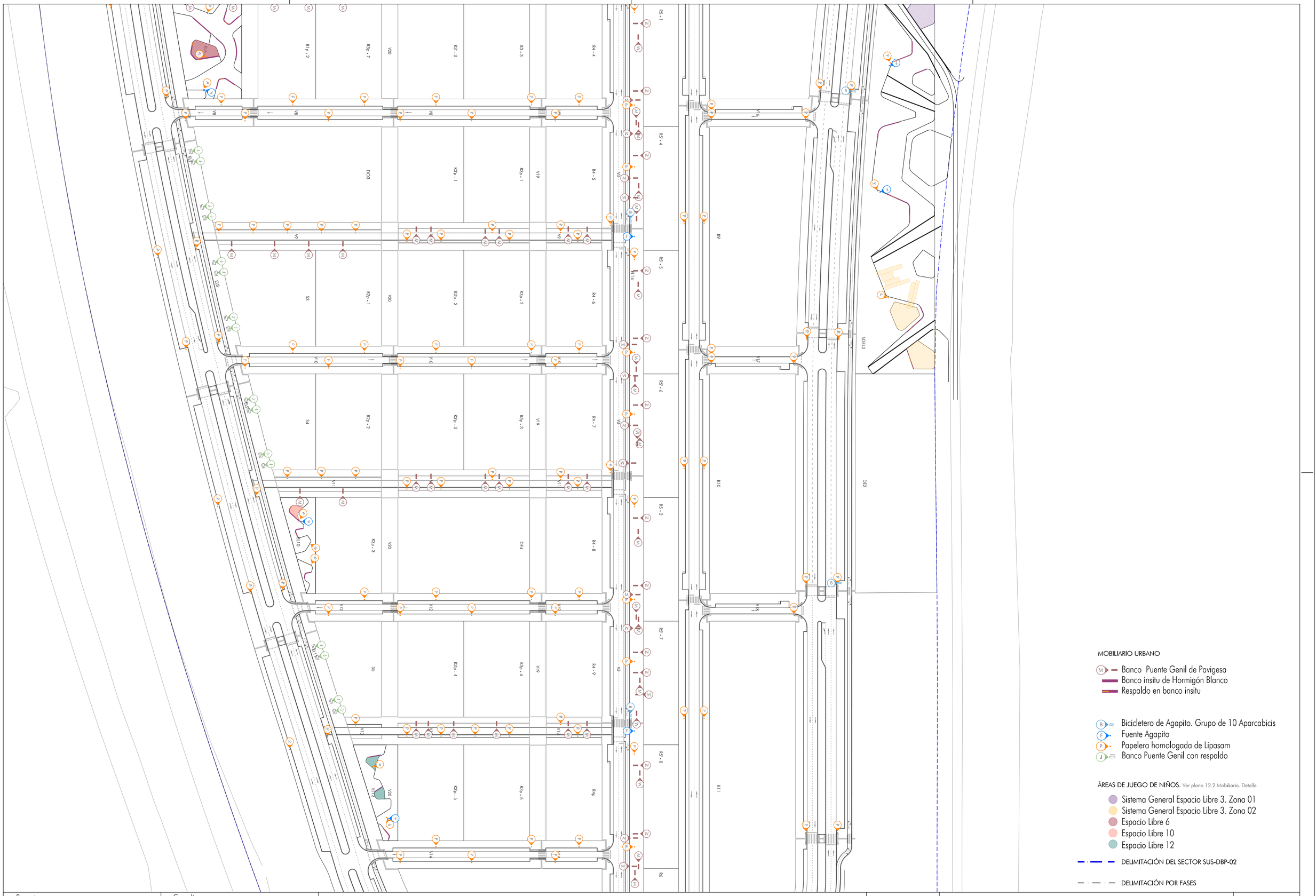
Nº DE PLANO 12.1

Hoja 2 de 4

MOBILIARIO
FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



MOBILIARIO URBANO

- Banco Puente Genil de Pavigesa
- Banco insitu de Hormigón Blanco
- Respaldo en banco insitu

- Bicicletero de Agapito. Grupo de 10 Aparcabicis
- Fuente Agapito
- Papelera homologada de Lipasam
- Banco Puente Genil con respaldo

ÁREAS DE JUEGO DE NIÑOS. Ver plano 12.2 Mobiliario. Detalle

- Sistema General Espacio Libre 3. Zona 01
- Sistema General Espacio Libre 3. Zona 02
- Espacio Libre 6
- Espacio Libre 10
- Espacio Libre 12

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 12.1

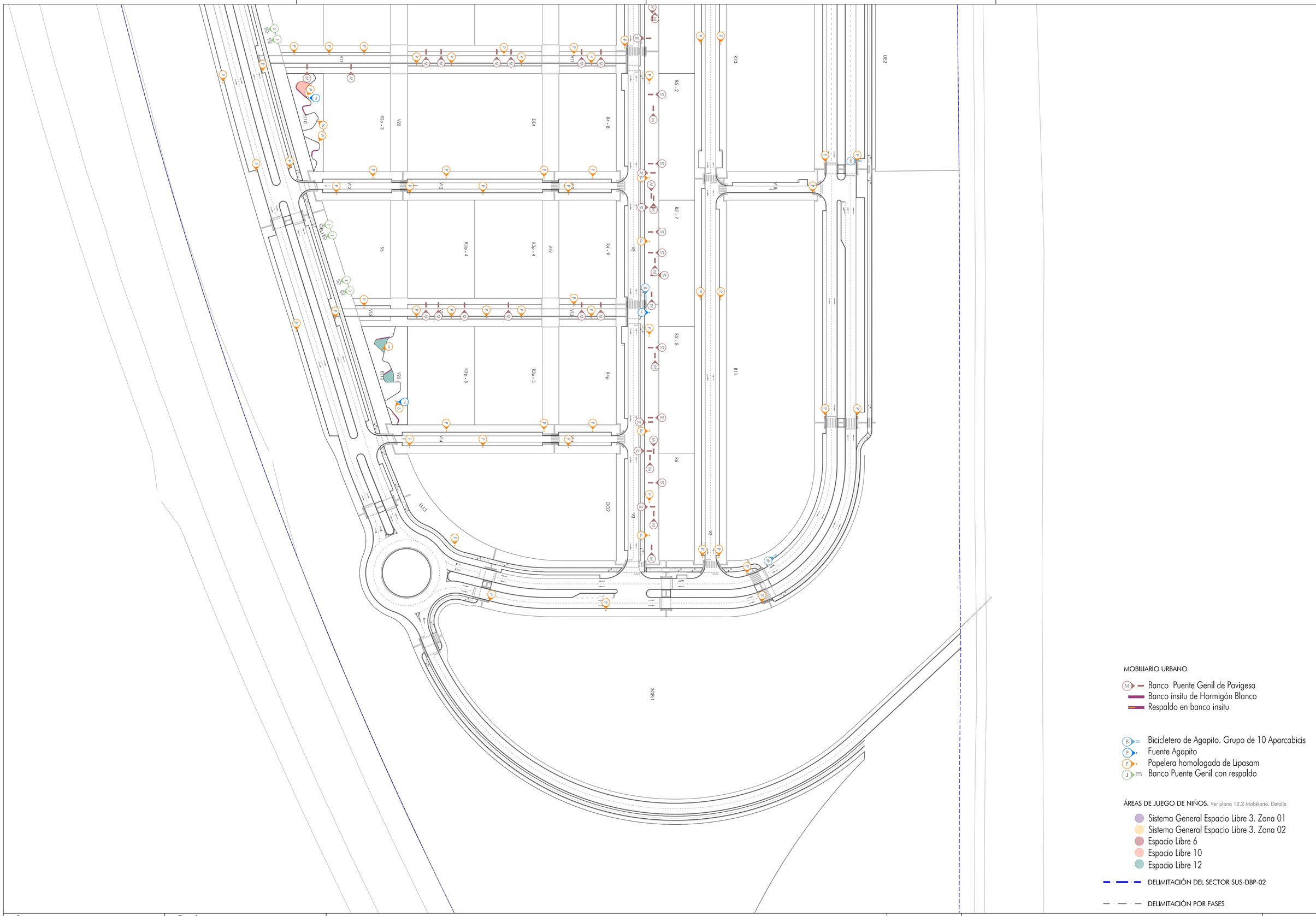
Hoja 3 de 4

N

MOBILIARIO
FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



MOBILIARIO URBANO

- Banco Puente Genil de Pavigesa
- Banco insitu de Hormigón Blanco
- Respaldo en banco insitu

- Bicicletero de Agapito. Grupo de 10 Aparcabicis
- Fuente Agapito
- Papelera homologada de Lipasam
- Banco Puente Genil con respaldo

ÁREAS DE JUEGO DE NIÑOS. Ver plano 12.2 Mobiliario. Detalle

- Sistema General Espacio Libre 3. Zona 01
- Sistema General Espacio Libre 3. Zona 02
- Espacio Libre 6
- Espacio Libre 10
- Espacio Libre 12

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

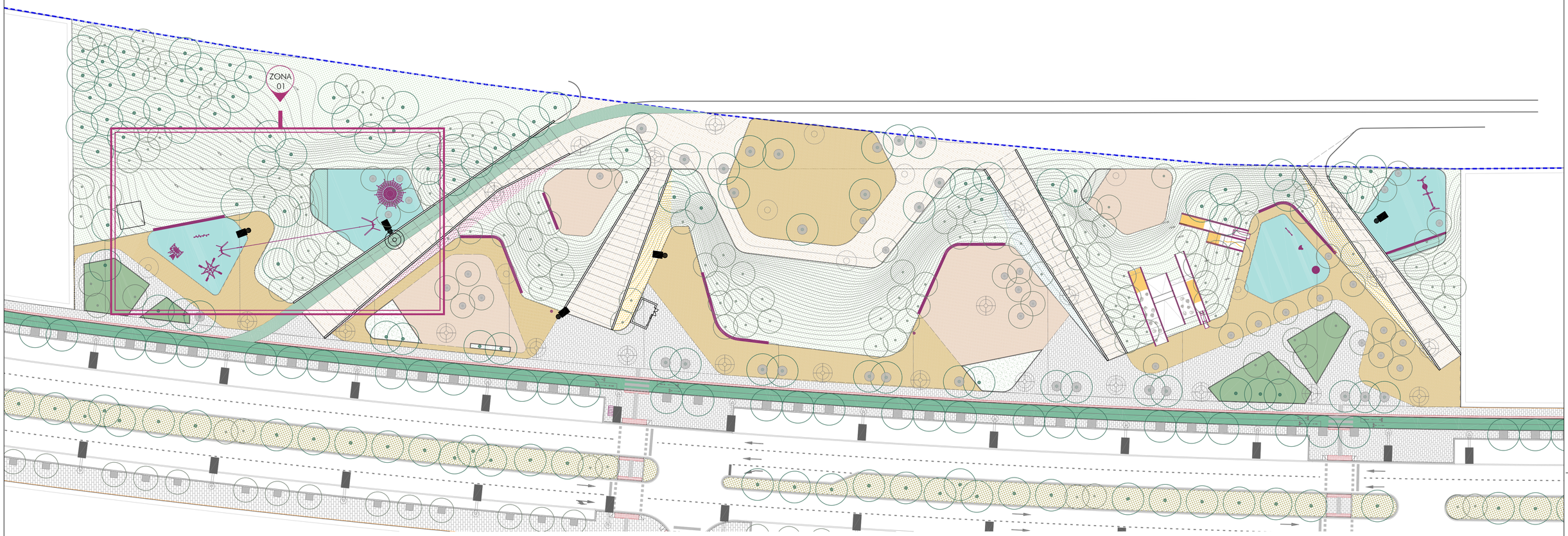
Nº DE PLANO 12.1

Hoja 4 de 4

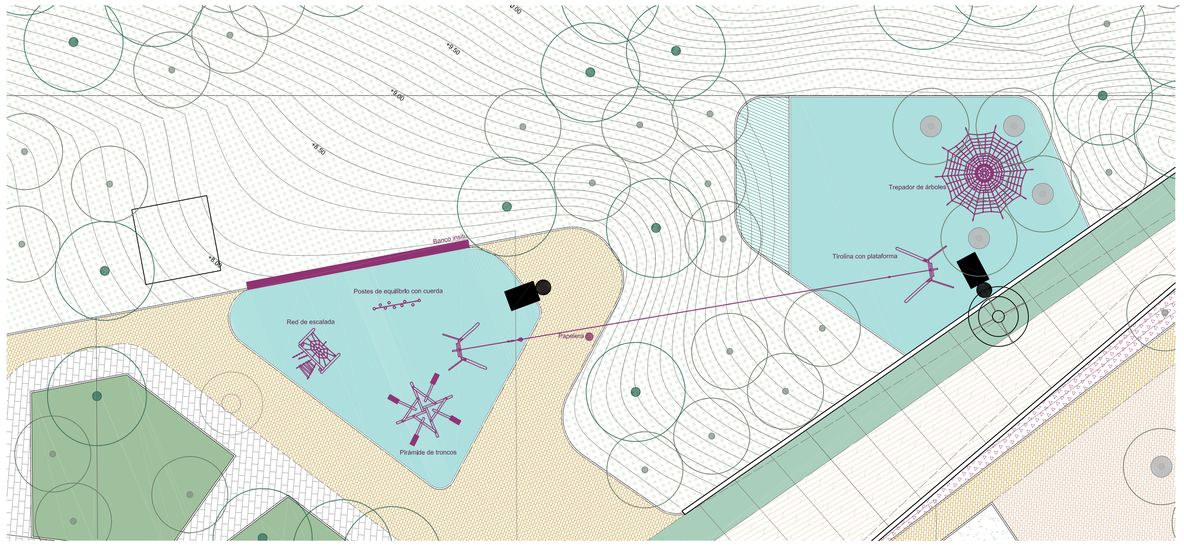
MOBILIARIO
FASE 3

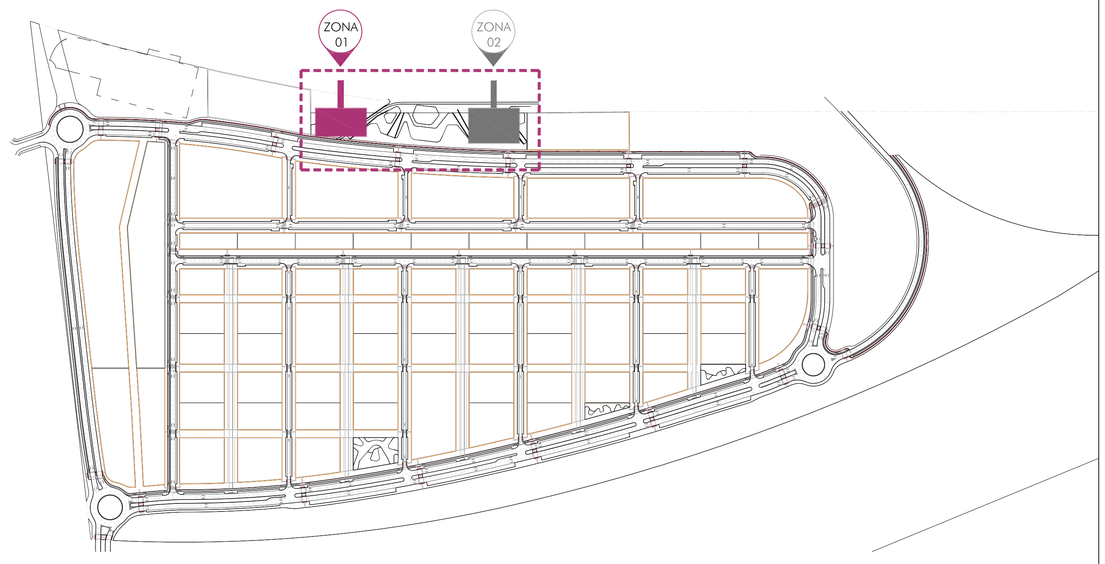
Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Sistema General Espacio Libre 3. Planta General. Juego de Niños
E 1:400

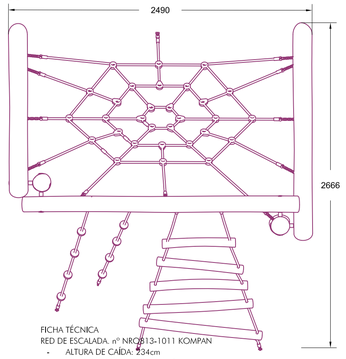




Sistema General Espacio Libre 3.ZONA 01. Juego de Niños
E 1:200

Promotor: metrovacesa	Consultor: Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P Telf: 954 003 613 www.factor-ia.com	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA Actualización, año 2.019	Nº DE PLANO 12.2 Hoja 1 de 6	N	MOBILIARIO. DETALLES SISTEMA GENERAL ESPACIO LIBRE 3. ZONA 01	Octubre de 2020

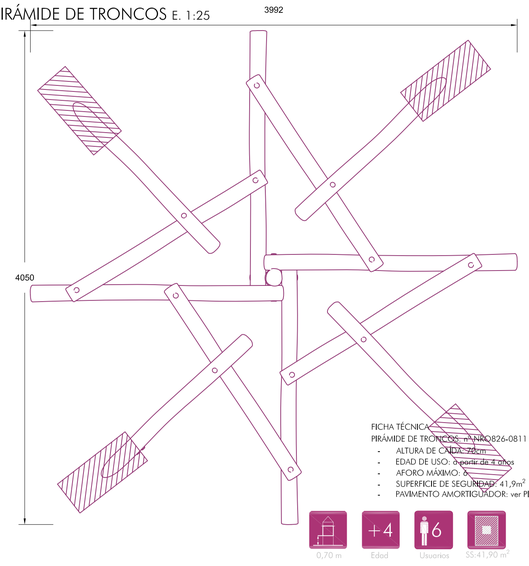
1 PIRÁMIDE DE ESCALADA E. 1:25



FICHA TÉCNICA
RED DE ESCALADA. nº NRO813-1011 KOMPAN
- ALTURA DE CAÍDA: 234cm
- EDAD DE USO: a partir de 6 años
- AFORO MÁXIMO: 7
- SUPERFICIE DE SEGURIDAD: 29,4m²
- PAVIMENTO AMORTIGUADOR: ver Plano nº11.3 hoja 1. de 5

2,34 m | Edad +6 | Usuarios 7 | SS:29,44 m²

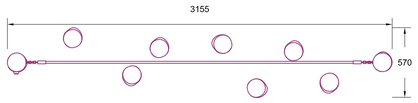
2 PIRÁMIDE DE TRONCOS E. 1:25



FICHA TÉCNICA
PIRÁMIDE DE TRONCOS. nº NRO826-0811 KOMPAN
- ALTURA DE CAÍDA: 70cm
- EDAD DE USO: a partir de 4 años
- AFORO MÁXIMO: 6
- SUPERFICIE DE SEGURIDAD: 41,9m²
- PAVIMENTO AMORTIGUADOR: ver Plano nº11.3 hoja 1. de 5

0,70 m | Edad +4 | Usuarios 6 | SS:41,90 m²

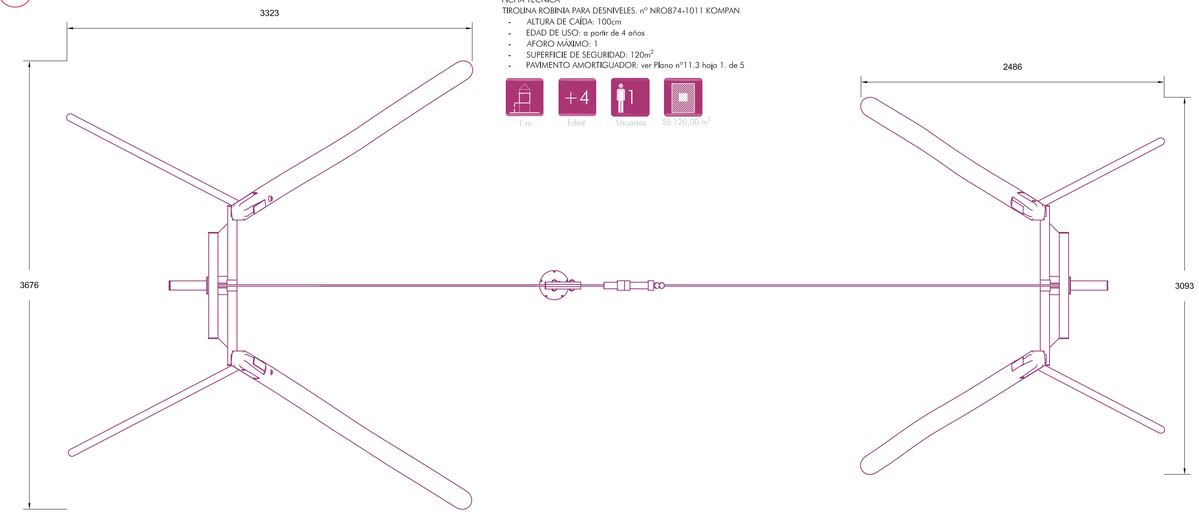
3 POSTES EQUILIBRIO CON CUERDA



FICHA TÉCNICA
POSTES EQUILIBRIO CON CUERDA. nº NRO821-0911 KOMPAN
- ALTURA DE CAÍDA: 35cm
- EDAD DE USO: a partir de 4 años
- AFORO MÁXIMO:3
- SUPERFICIE DE SEGURIDAD: 19,30m²
- PAVIMENTO AMORTIGUADOR: ver Plano nº11.3 hoja 1. de 5

0,35 m | Edad +4 | Usuarios 3 | SS:19,30 m2

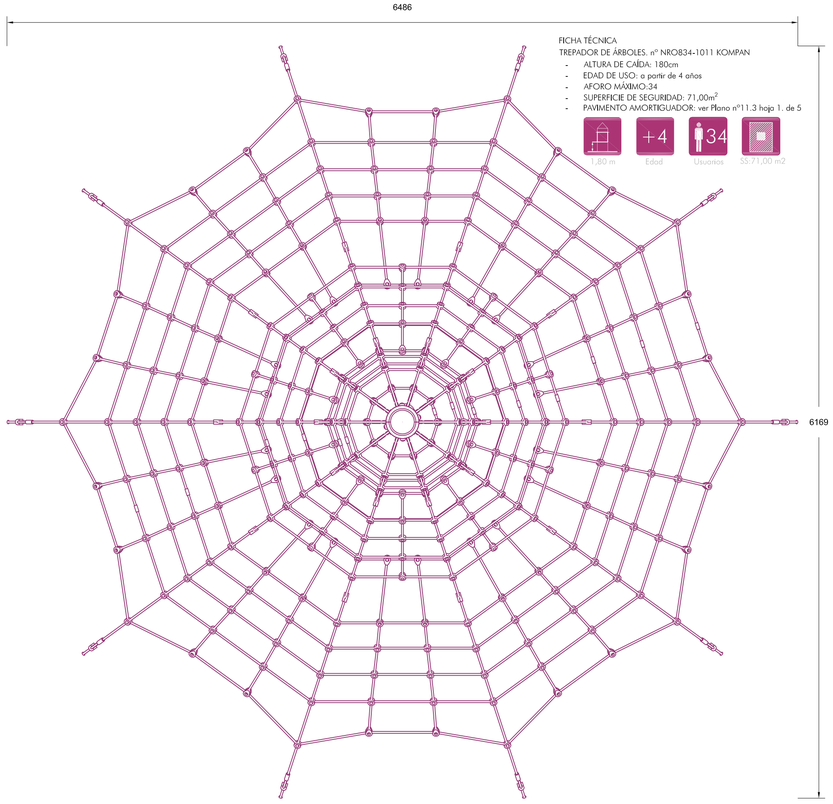
4 TIROLINA ROBINIA PARA DESNIVELES E. 1:25



FICHA TÉCNICA
TIROLINA ROBINIA PARA DESNIVELES. nº NRO874-1011 KOMPAN
- ALTURA DE CAÍDA: 100cm
- EDAD DE USO: a partir de 4 años
- AFORO MÁXIMO: 1
- SUPERFICIE DE SEGURIDAD: 120m²
- PAVIMENTO AMORTIGUADOR: ver Plano nº11.3 hoja 1. de 5

1 m | Edad +4 | Usuarios 1 | SS:120,00 m²

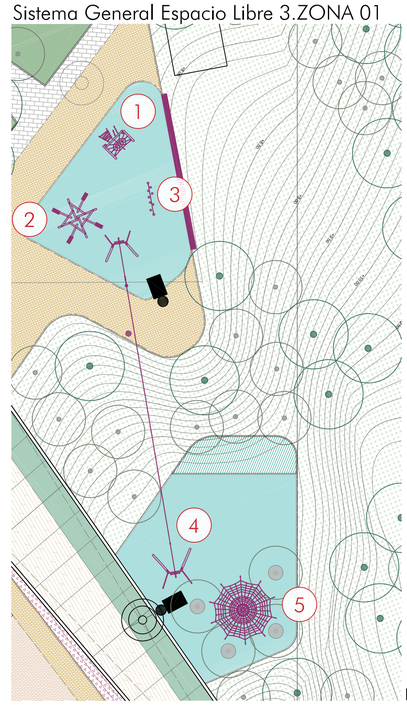
5 TREPADOR DE ÁRBOLES



FICHA TÉCNICA
TREPADOR DE ÁRBOLES. nº NRO834-1011 KOMPAN
- ALTURA DE CAÍDA: 180cm
- EDAD DE USO: a partir de 4 años
- AFORO MÁXIMO:34
- SUPERFICIE DE SEGURIDAD: 71,00m²
- PAVIMENTO AMORTIGUADOR: ver Plano nº11.3 hoja 1. de 5

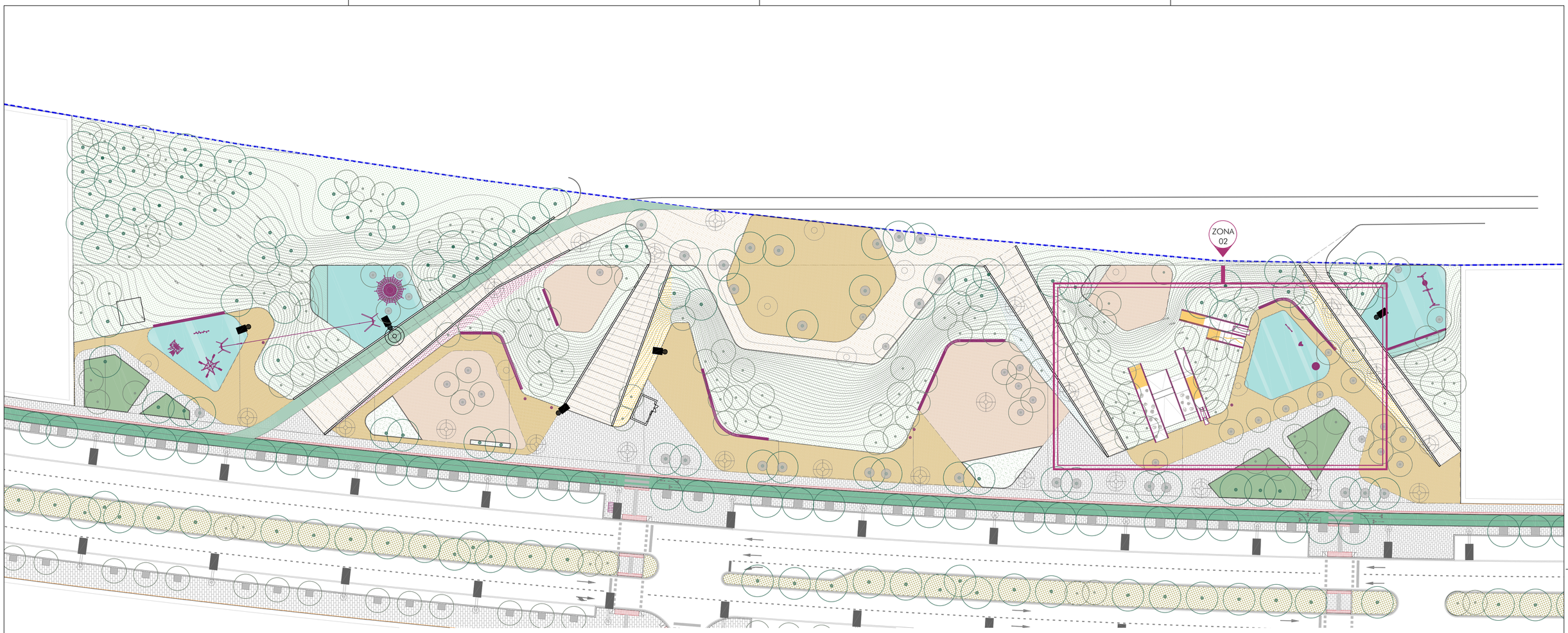
1,80 m | Edad +4 | Usuarios 34 | SS:71,00 m2

Sistema General Espacio Libre 3.ZONA 01

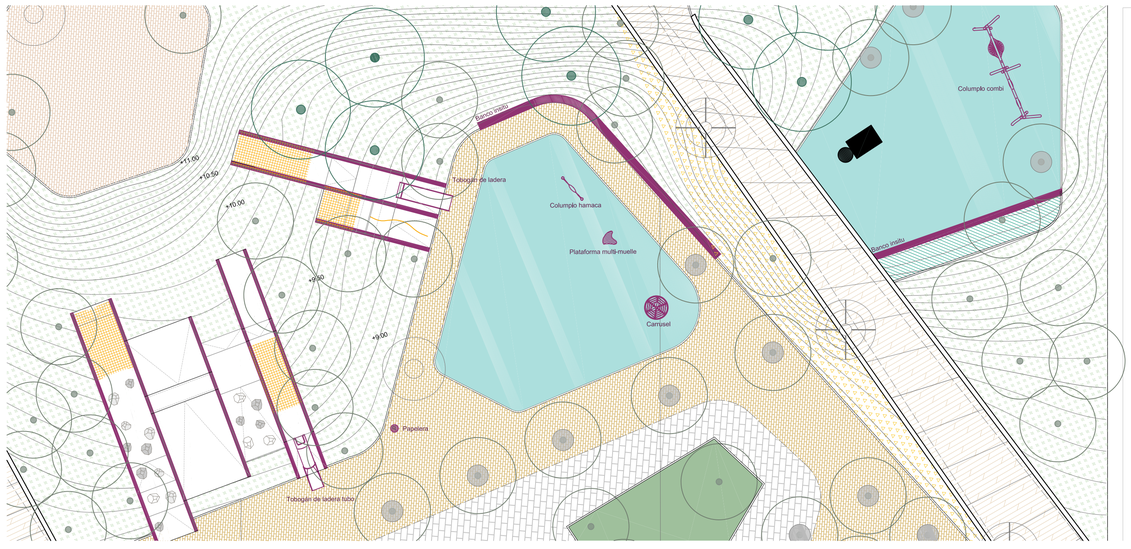


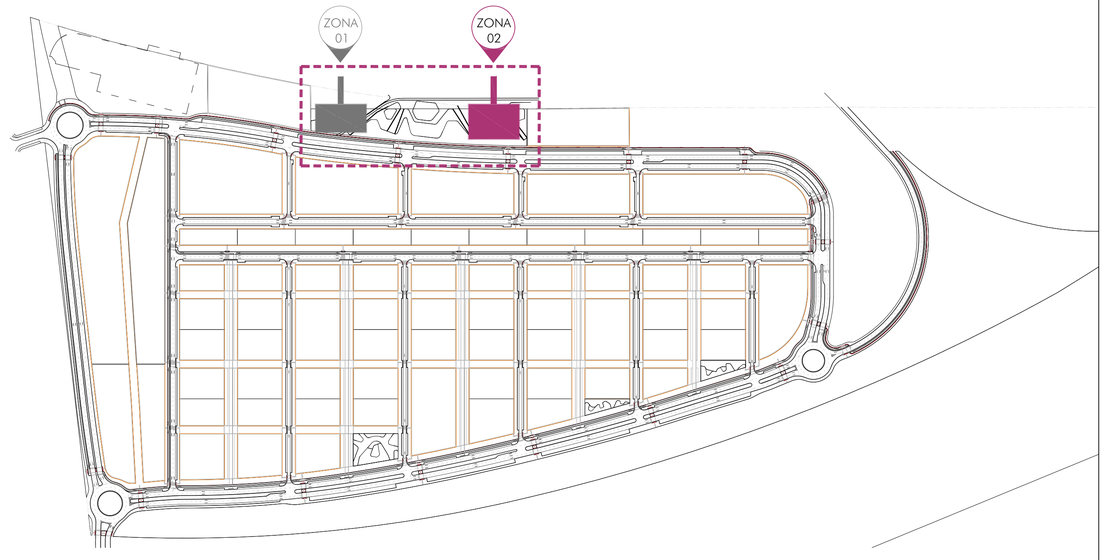
E1:250

Promotor: metrovacesa	Consultor: Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P. Telf: 954 003 613 www.factor-ia.com	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA. Actualización, año 2.019	Nº DE PLANO 12.2 Hoja 2 de 6	MOBILIARIO. DETALLES. SISTEMA GENERAL ESPACIO LIBRE 3. ZONA 01	Octubre de 2020



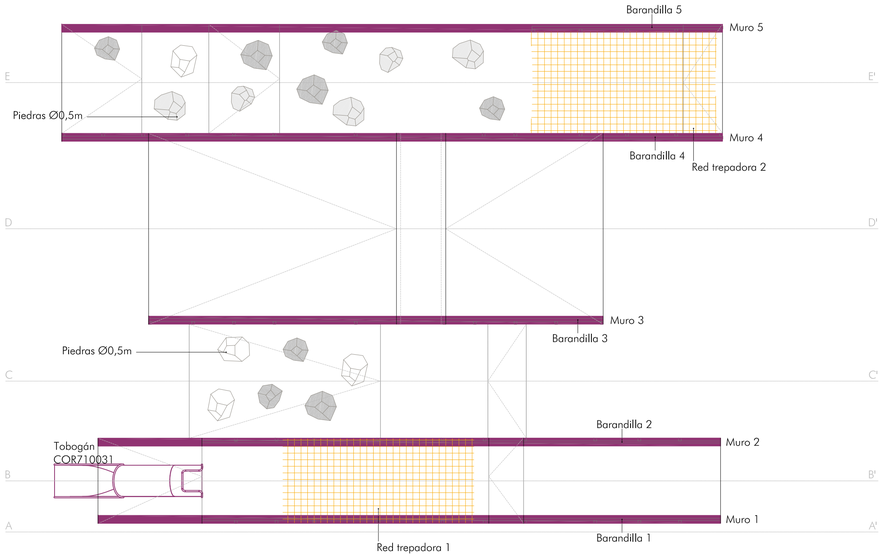
Sistema General Espacio Libre 3. Planta General. Juego de Niños
E 1:400

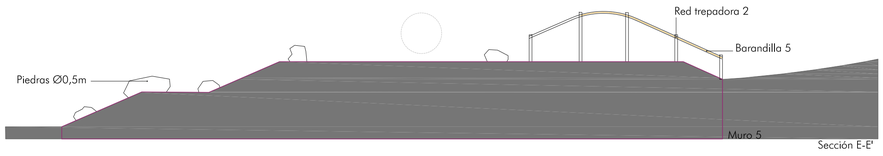




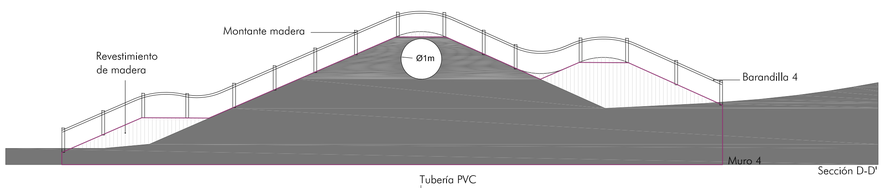
Sistema General Espacio Libre 3.ZONA 02. Juego de Niños
E 1:200

Promotor: metrovacesa	Consultor: Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P Telf: 954 003 613 www.factor-ia.com	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA Actualización, año 2.019	Nº DE PLANO 12.2 Hoja 3 de 6	MOBILIARIO. DETALLES SISTEMA GENERAL ESPACIO LIBRE 3. ZONA 02	Octubre de 2020

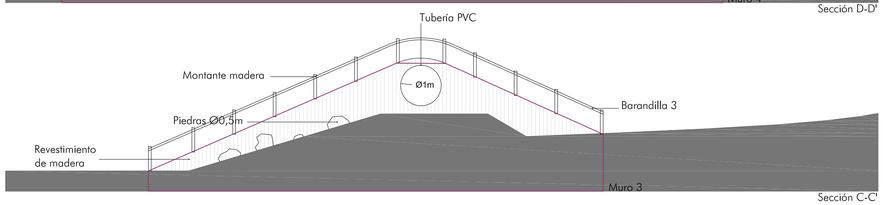




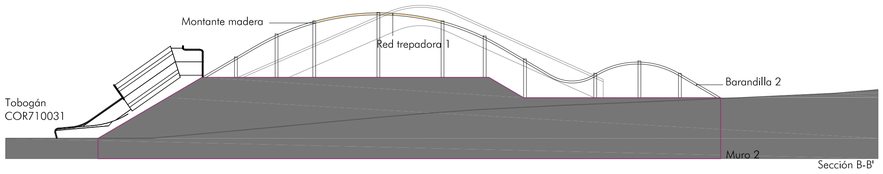
Sección E-E'



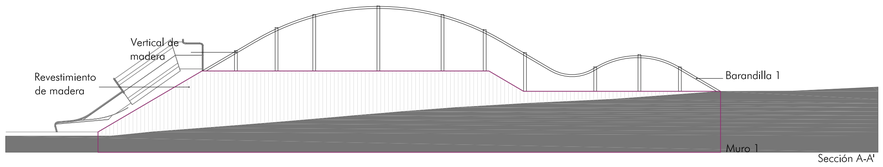
Sección D-D'



Sección C-C'



Sección B-B'



Sección A-A'

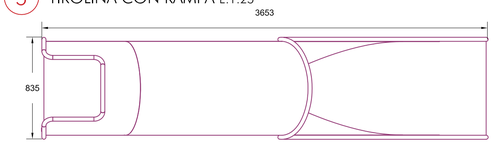
4 TOBOGÁN DE LADERA E.1:25



FICHA TÉCNICA
TOBOGÁN DE LADERA. nº COR711001 KOMPAN
- ALTURA DE CAÍDA: 100cm
- EDAD DE USO: a partir de 3 años
- AFORO MÁXIMO: 2
- SUPERFICIE DE SEGURIDAD:8,20m²
- PAVIMENTO AMORTIGUADOR: ver Plano nº11.3 hoja 2. de 5

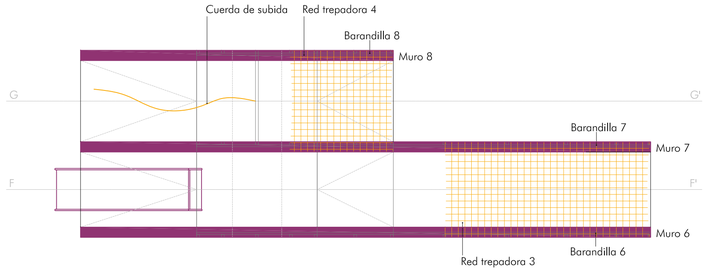
1 m | +3 Edad | 2 Usuarios | SS:8,20 m²

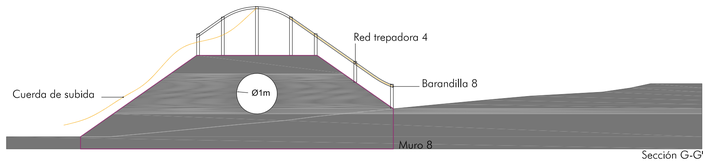
5 TIROLINA CON RAMPA E.1:25



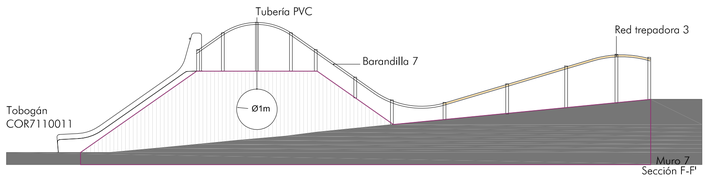
FICHA TÉCNICA
TOBOGÁN DE LADERA. nº COR710031 KOMPAN
- ALTURA DE CAÍDA: 100cm
- EDAD DE USO: a partir de 3 años
- AFORO MÁXIMO: 2
- SUPERFICIE DE SEGURIDAD:18,00m²
- PAVIMENTO AMORTIGUADOR: ver Plano nº11.3 hoja 2. de 5

1 m | +3 Edad | 2 Usuarios | SS:18 m2





Sección G-G'



Sección F-F'





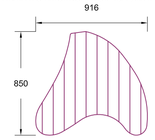
Explanadas de juego

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN
Muro	Muros de hormigón armado de 25cm de ancho de altura variable de confinamiento de tierras, con revestimiento de madera en su parte vista. Total de muros 8.
Barandilla 1	Barandilla anclada a muro por montantes de madera. (14m)
Barandilla 2	Barandilla anclada a muro por montantes de madera. (14m)
Barandilla 3	Barandilla anclada a muro por montantes de madera. (12,10m)
Barandilla 4	Barandilla anclada a muro por montantes de madera. (17,10m)
Barandilla 5	Barandilla anclada a muro por montantes de madera. (5m)
Barandilla 6	Barandilla anclada a muro por montantes de madera. (12m)
Barandilla 7	Barandilla anclada a muro por montantes de madera. (12m)
Barandilla 8	Barandilla anclada a muro por montantes de madera. (5,60m)
Red trepadora 1	Red trepadora anclada a barandilla. Superficie 2,1x4,8 (10m²).
Red trepadora 2	Red trepadora anclada a barandilla. Superficie 2,5x4,6 (11,5m²).
Red trepadora 3	Red trepadora anclada a barandilla. Superficie 2,3x5 (11,7m²).
Red trepadora 4	Red trepadora anclada a barandilla. Superficie 2,5x2,5 (6,25m²).
Tubo	Tubo de PVC de diámetro 1m (4,70m) Total de tubos 2.
Piedras	Piedras de rocalla de tamaño superior a 50cm.
Cuerda de subida	Fabricada a partir de hilo de poliamida trenzado en 6 cables unidos hasta alcanzar un diámetro de 16mm. (6m)

1 PLATAFORMA MULTI-MUELLE E. 1:25

0,60 m | +3 Edad | 3 Usuarios | SS:26,00 m2

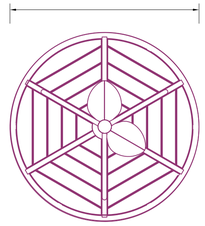
FICHA TÉCNICA
PLATAFORMA MULTI-MUELLE. nº NRO104-0412 KOMPAN
- ALTURA DE CAÍDA: 60cm
- EDAD DE USO: a partir de 3 años
- AFORO MÁXIMO: 3
- SUPERFICIE DE SEGURIDAD: 11,60m²
- PAVIMENTO AMORTIGUADOR: ver Plano nº11.3 hoja 2. de 5



2 CARRUSEL ROBINIA CON ASIENTOS E. 1:25

1 m | +3 Edad | 1 Usuarios | SS:24,10 m²

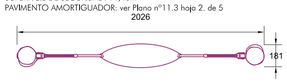
FICHA TÉCNICA
CARRUSEL ROBINIA CON ASIENTOS. nº NRO120-0911 KOMPAN
- ALTURA DE CAÍDA: 100cm
- EDAD DE USO: a partir de 3 años
- AFORO MÁXIMO: 1
- SUPERFICIE DE SEGURIDAD: 24,10m²
- PAVIMENTO AMORTIGUADOR: ver Plano nº11.3 hoja 2. de 5



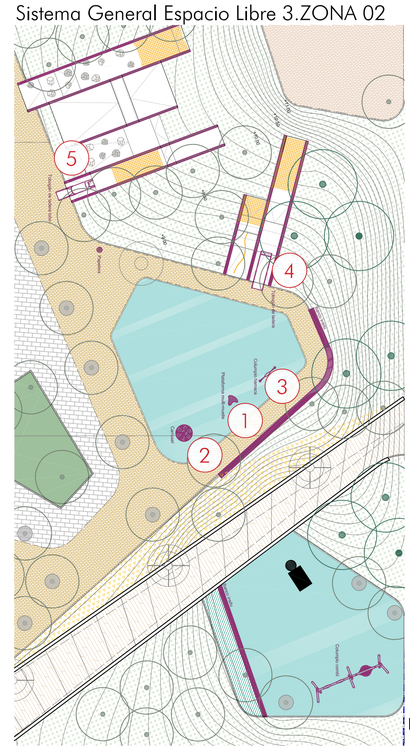
3 COLUMPIO MINI ASIENTO HAMACA E. 1:25

1 m | +2 Edad | 1 Usuarios | SS:11,40 m²

FICHA TÉCNICA
COLUMPIO MINI ASIENTO HAMACA. nº NRO901-1011 KOMPAN
- ALTURA DE CAÍDA: 100cm
- EDAD DE USO: a partir de 2 años
- AFORO MÁXIMO: 1
- SUPERFICIE DE SEGURIDAD: 11,40m²
- PAVIMENTO AMORTIGUADOR: ver Plano nº11.3 hoja 2. de 5



Sistema General Espacio Libre 3.ZONA 02



Promotor:
metrovacesa

Consultor:
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 12.2
Hoja 4 de 6

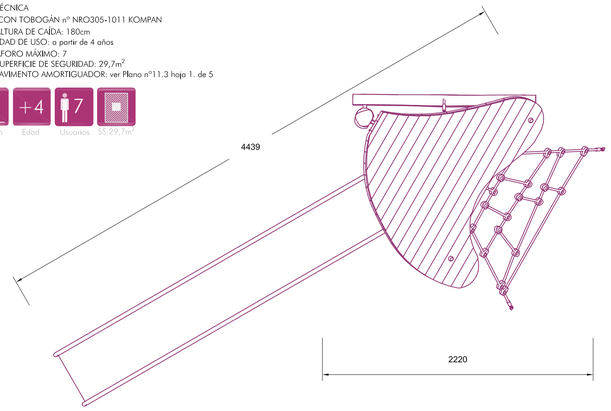
MOBILIARIO. DETALLES
SISTEMA GENERAL ESPACIO LIBRE 3. ZONA 02

Octubre de 2020

1 TORRE CON TOBOGÁN E.1:25

FICHA TÉCNICA
TORRE CON TOBOGÁN nº NRO305-1011 KOMPAN
- ALTURA DE CAÍDA: 180cm
- EDAD DE USO: a partir de 4 años
- AFORO MÁXIMO: 7
- SUPERFICIE DE SEGURIDAD: 29,7m²
- PAVIMENTO AMORTIGUADOR: ver Plano nº11.3 hoja 1. de 5

1,8 m | +4 Edad | 7 Usuarios | SS:29,7m²



2 BALANCÍN 2 PAX + RUEDAS E.1:25

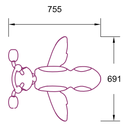
FICHA TÉCNICA
BALANCÍN 2 PAX + RUEDAS nº NRO105-1011 KOMPAN
- ALTURA DE CAÍDA: 115cm
- EDAD DE USO: a partir de 4 años
- AFORO MÁXIMO: 2
- SUPERFICIE DE SEGURIDAD: 12,1m²
- PAVIMENTO AMORTIGUADOR: ver Plano nº11.3 hoja 1. de 5

1,15 m | +4 Edad | 2 Usuarios | SS:12,1m²

3 MUELLE ABEJA E.1:25

FICHA TÉCNICA
MUELLE ABEJA nº NRO118-0031 KOMPAN
- ALTURA DE CAÍDA: 60cm
- EDAD DE USO: a partir de 3 años
- AFORO MÁXIMO: 1
- SUPERFICIE DE SEGURIDAD: 6,5m²
- PAVIMENTO AMORTIGUADOR: ver Plano nº11.3 hoja 1. de 5

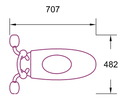
0,60 m | +3 Edad | 1 Usuarios | SS:6,5m²



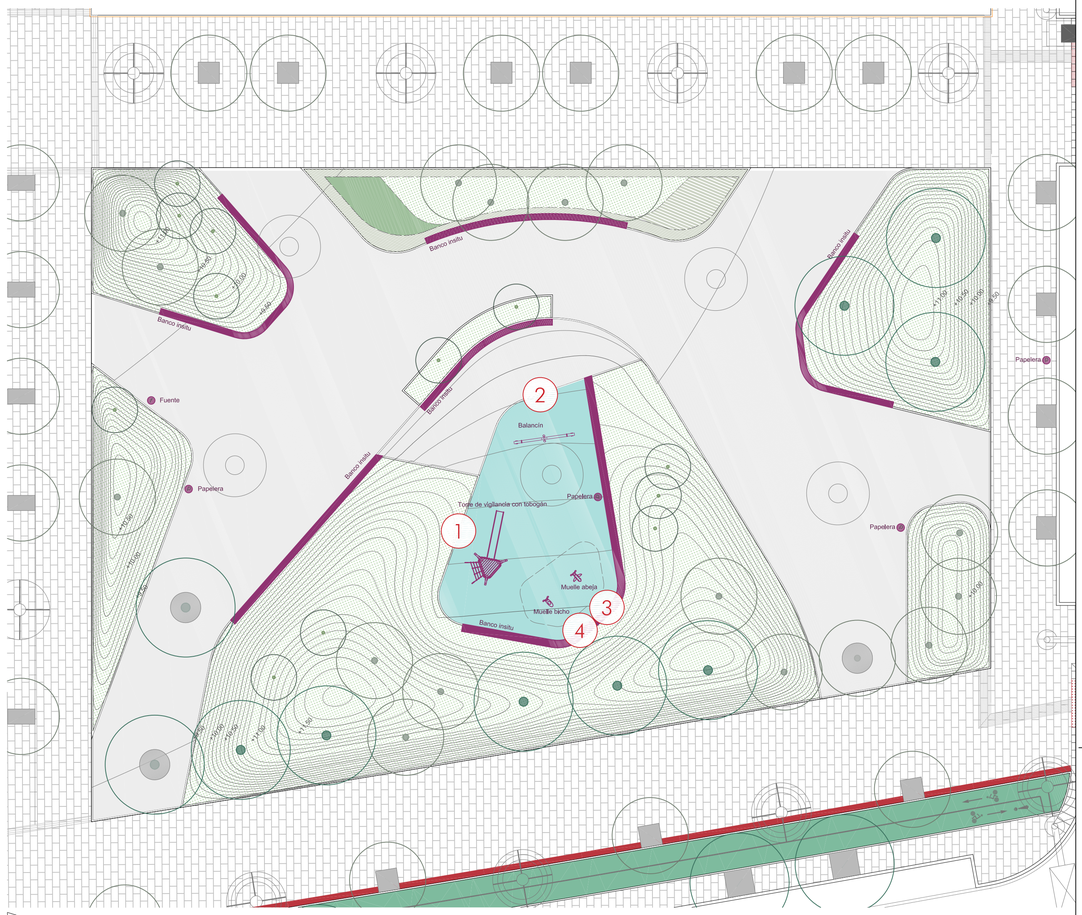
3 MUELLE BICHO E.1:25

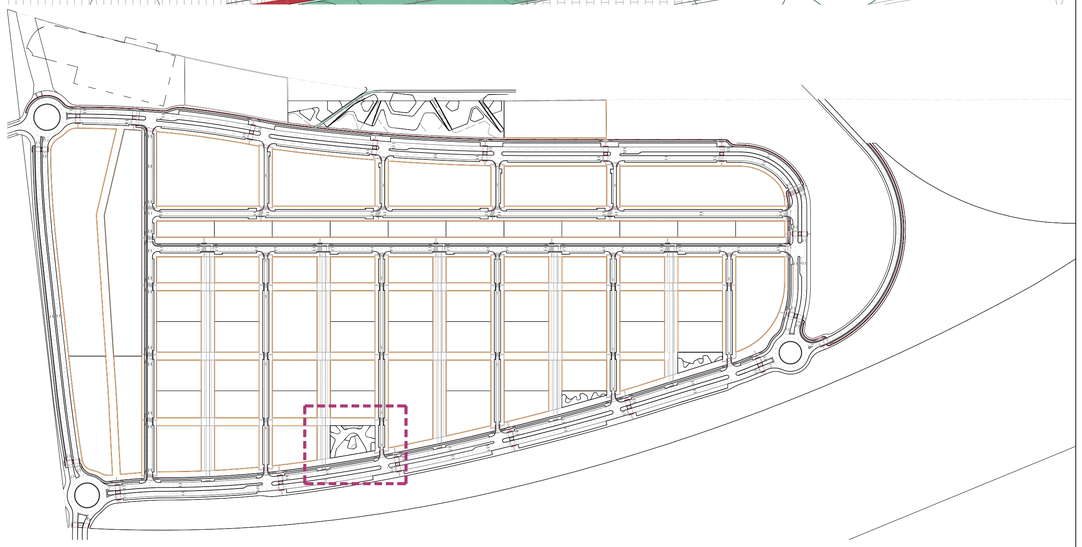
FICHA TÉCNICA
MUELLE BICHO nº NRO112-0021 KOMPAN
- ALTURA DE CAÍDA: 60cm
- EDAD DE USO: a partir de 3 años
- AFORO MÁXIMO: 1
- SUPERFICIE DE SEGURIDAD: 7,1m²
- PAVIMENTO AMORTIGUADOR: ver Plano nº11.3 hoja 1. de 5

0,60 m | +3 Edad | 1 Usuarios | SS:7,1m²

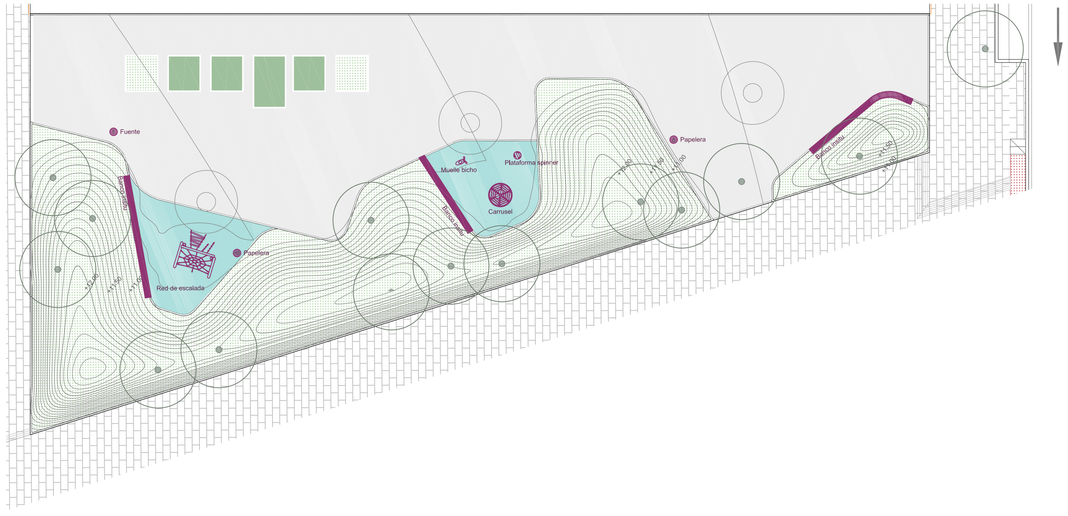


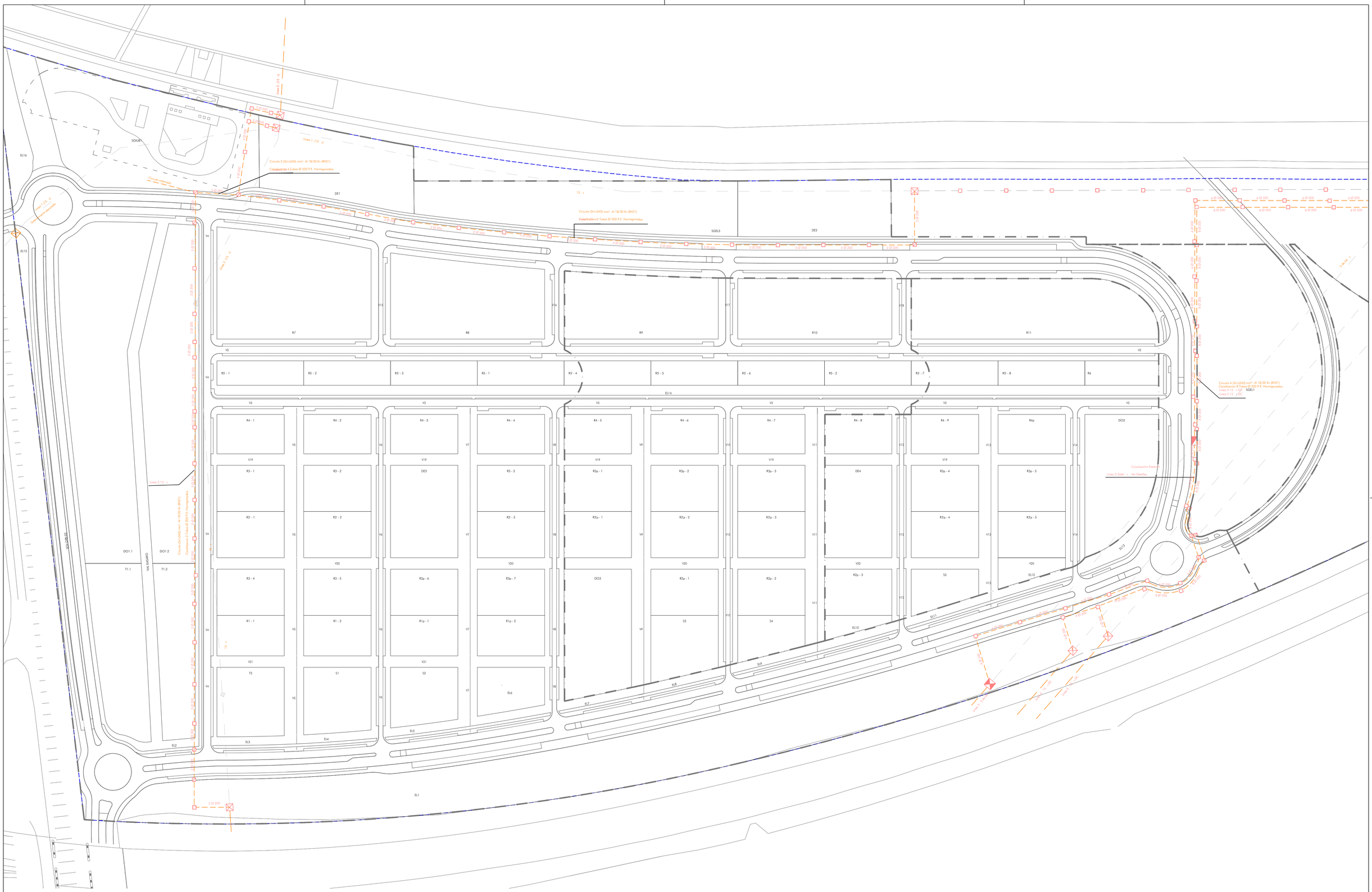
Espacio Libre 6. Planta Base. Juego de Niños E. 1:200





Promotor:	Consultor:			
metrovacesa	Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P Telf: 954 003 613 www.factor-ia.com	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA Actualización, año 2.019	Nº DE PLANO 12.2 Hoja 5 de 6	MOBILIARIO. DETALLES ESPACIO LIBRE 6	Octubre de 2020


Fuente
Papelera
Red de escalada
Papelera
Muelle bicho
Plataforma sperrel
Carrusel
Papelera
Banco madera
Banco madera
Banco mad



LINEA ELECTRICA AEREA EXISTENTE

LINEA ELECTRICA AEREA EXISTENTE A ELIMINAR

CIRCUITO SUBTERRANEO CANALIZADO (15/20 v)

CIRCUITO SUBTERRANEO CANALIZADO (66 v)

APOYO FIN DE LINEA (66 v)

APOYO FIN DE LINEA (15(20 v)

ARQUETA NORMALIZADA TIPO A1

ARQUETA NORMALIZADA TIPO A2

CAMARA DE EMPALME

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

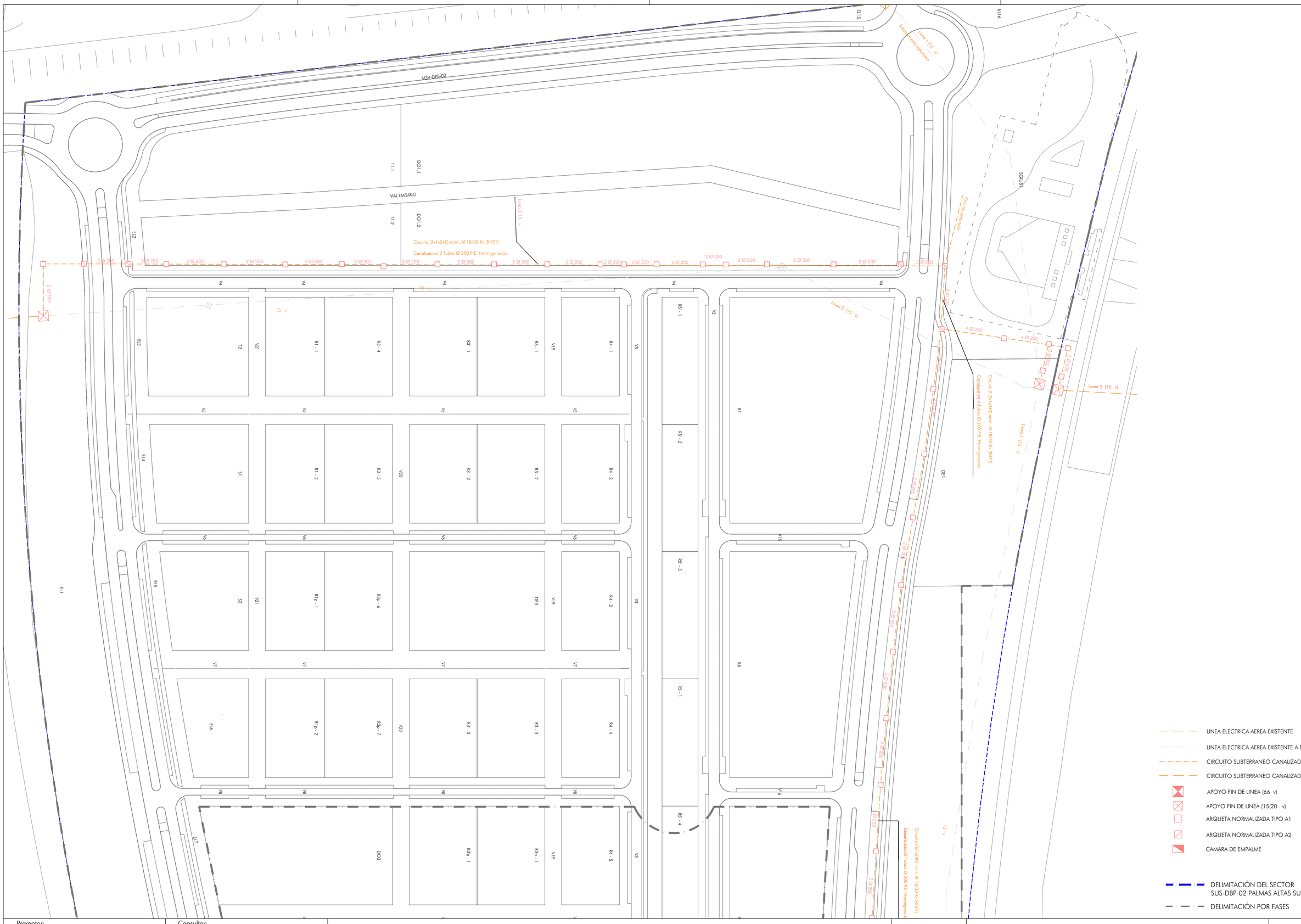
Nº DE PLANO 13.1

Hoja 0 de 4

ELIMINACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS ELECTRICIDAD

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



LINEA ELECTRICA AEREA EXISTENTE

LINEA ELECTRICA AEREA EXISTENTE A ELIMINAR

CIRCUITO SUBTERRANEO CANALIZADO (15/20 v)

CIRCUITO SUBTERRANEO CANALIZADO (66 v)

APOYO FIN DE LINEA (66 v)

APOYO FIN DE LINEA (15|20 v)

ARQUETA NORMALIZADA TIPO A1

ARQUETA NORMALIZADA TIPO A2

CAMARA DE EMPALME

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

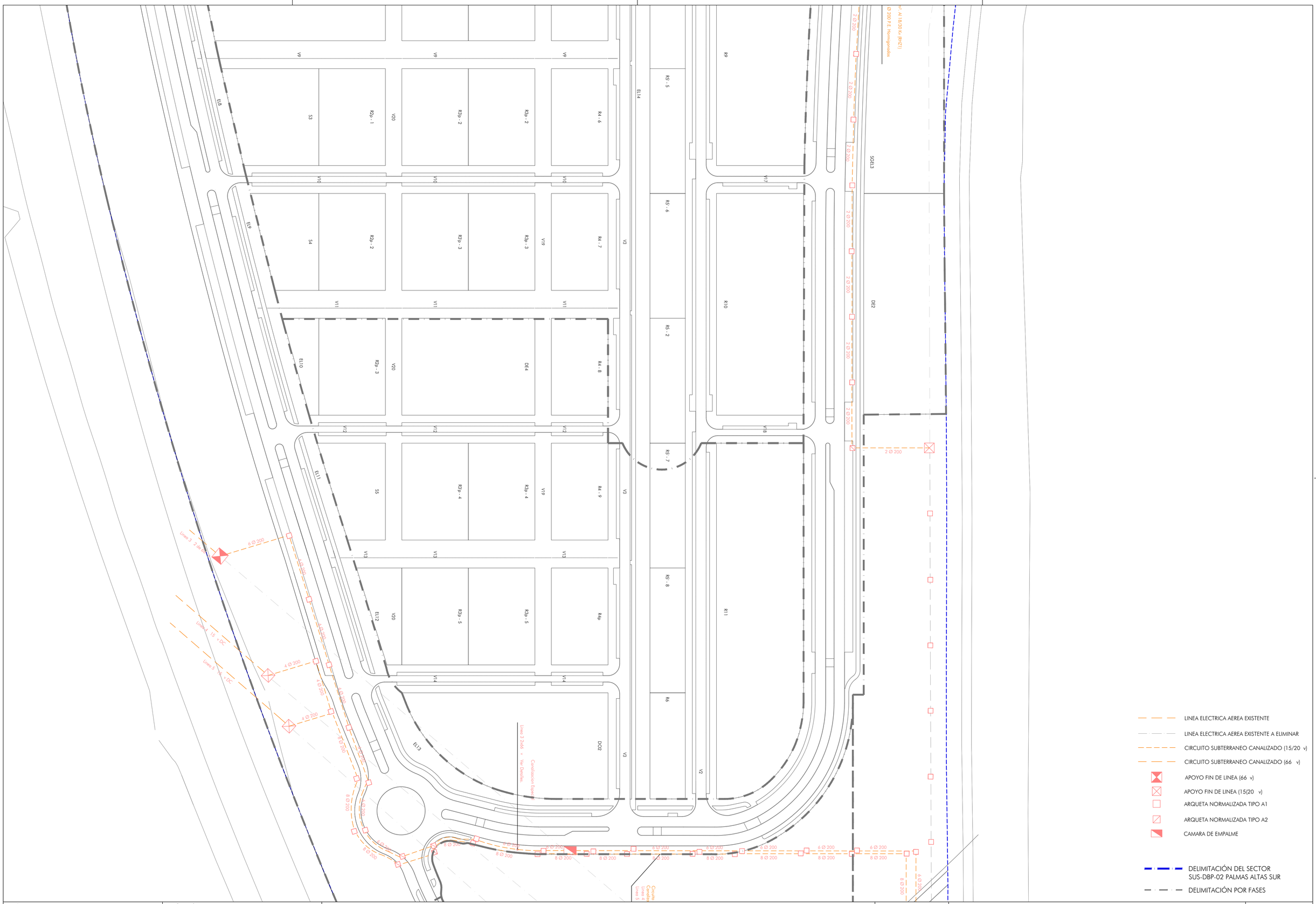
Nº DE PLANO 13.1

Hoja 1 de 4

ELIMINACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS FASE 1 ELECTRICIDAD

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



LINEA ELECTRICA AEREA EXISTENTE

LINEA ELECTRICA AEREA EXISTENTE A ELIMINAR

CIRCUITO SUBTERRANEO CANALIZADO (15/20 v)

CIRCUITO SUBTERRANEO CANALIZADO (66 v)

APOYO FIN DE LINEA (66 v)

APOYO FIN DE LINEA (15|20 v)

ARQUETA NORMALIZADA TIPO A1

ARQUETA NORMALIZADA TIPO A2

CAMARA DE EMPALME

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

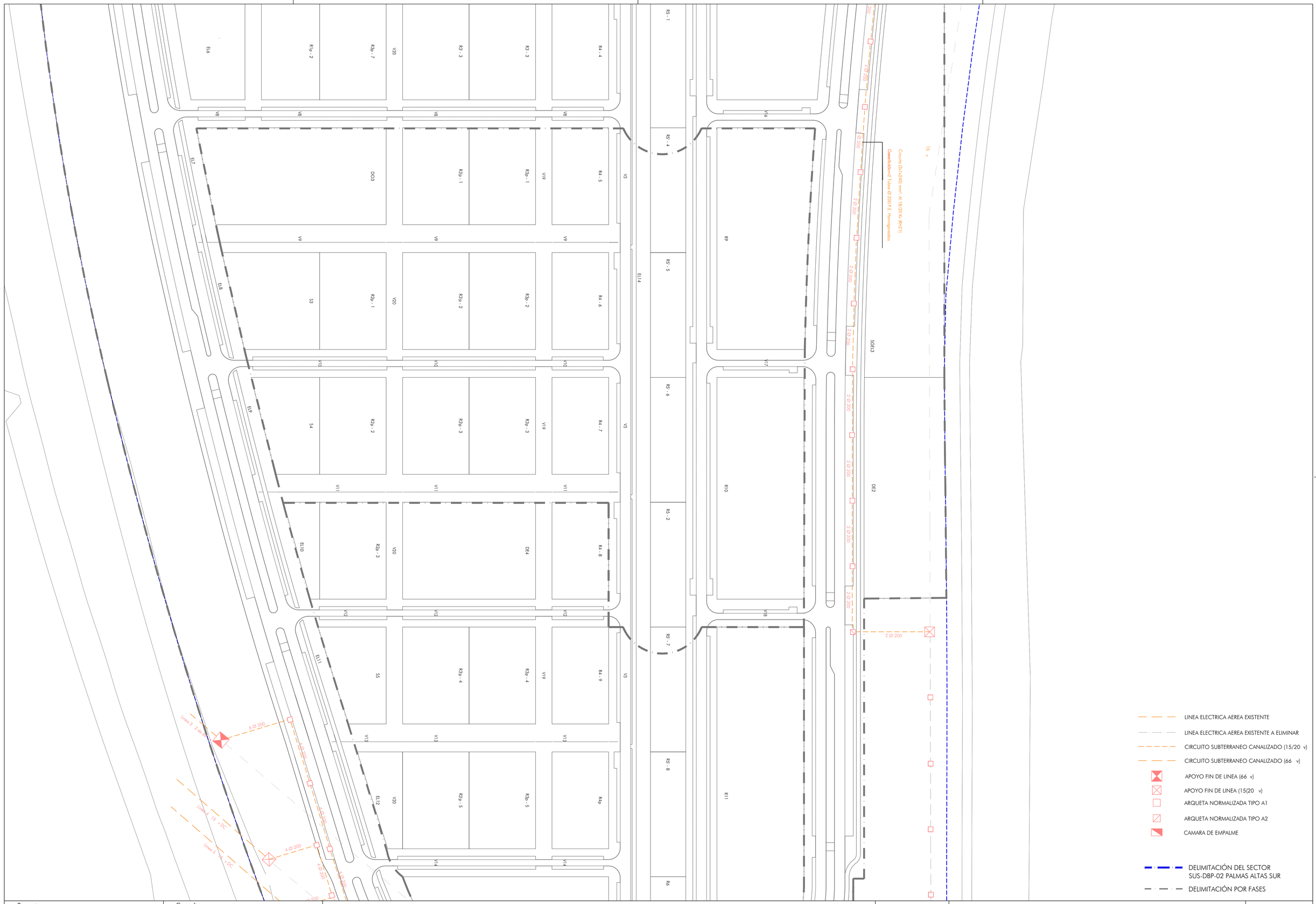
Nº DE PLANO 13.1

Hoja 2 de 4

ELIMINACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS FASE 1
ELECTRICIDAD

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

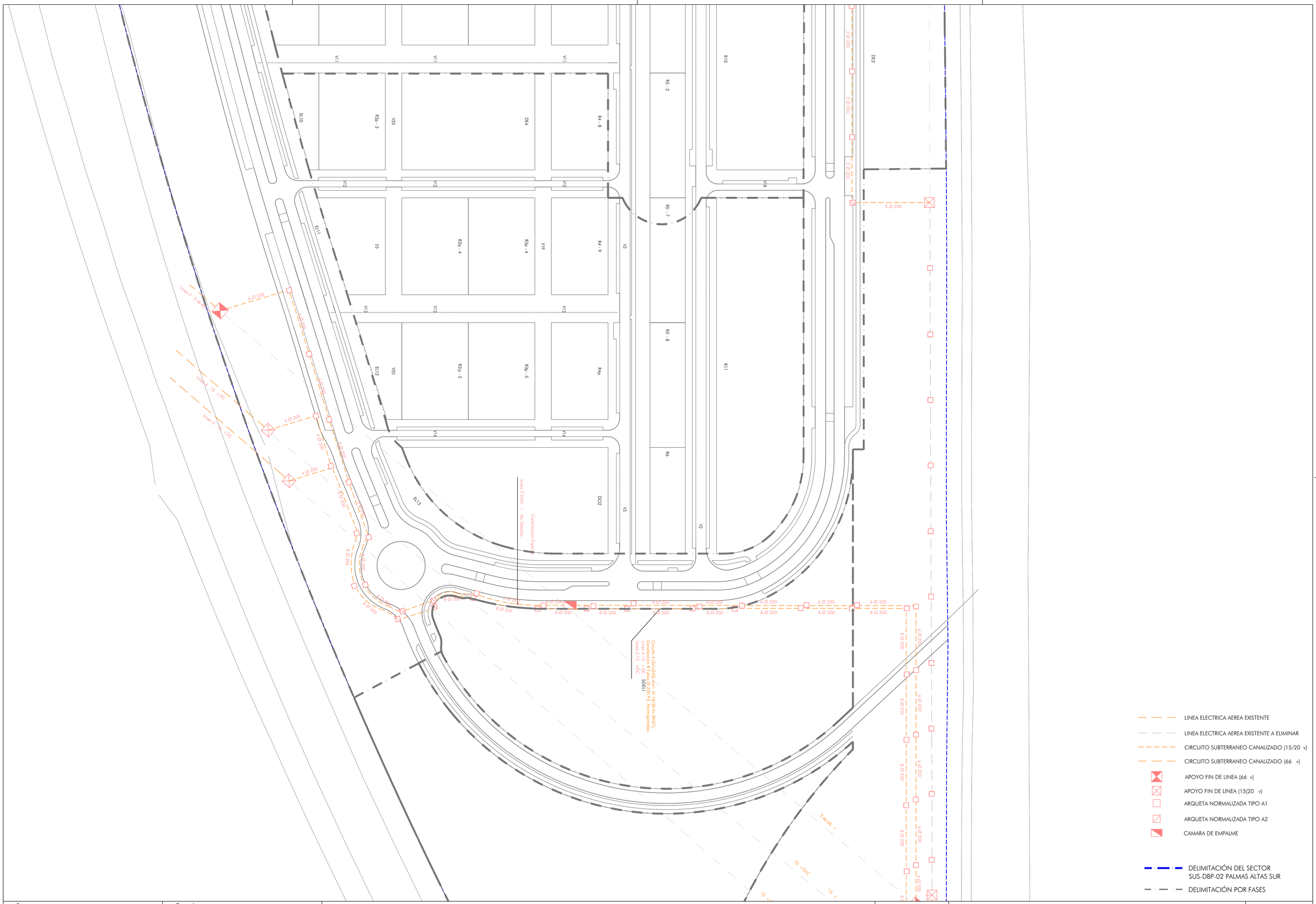
Nº DE PLANO 13.1

Hoja 3 de 4

ELIMINACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS FASE 2
ELECTRICIDAD

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



- LINEA ELECTRICA AEREA EXISTENTE
- LINEA ELECTRICA AEREA EXISTENTE A ELIMINAR
- CIRCUITO SUBTERRANEO CANALIZADO (15/20 v)
- CIRCUITO SUBTERRANEO CANALIZADO (66 v)
- APOYO FIN DE LINEA (66 v)
- APOYO FIN DE LINEA (15\20 v)
- ARQUETA NORMALIZADA TIPO A1
- ARQUETA NORMALIZADA TIPO A2
- CAMARA DE EMPALME
- DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR
- DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

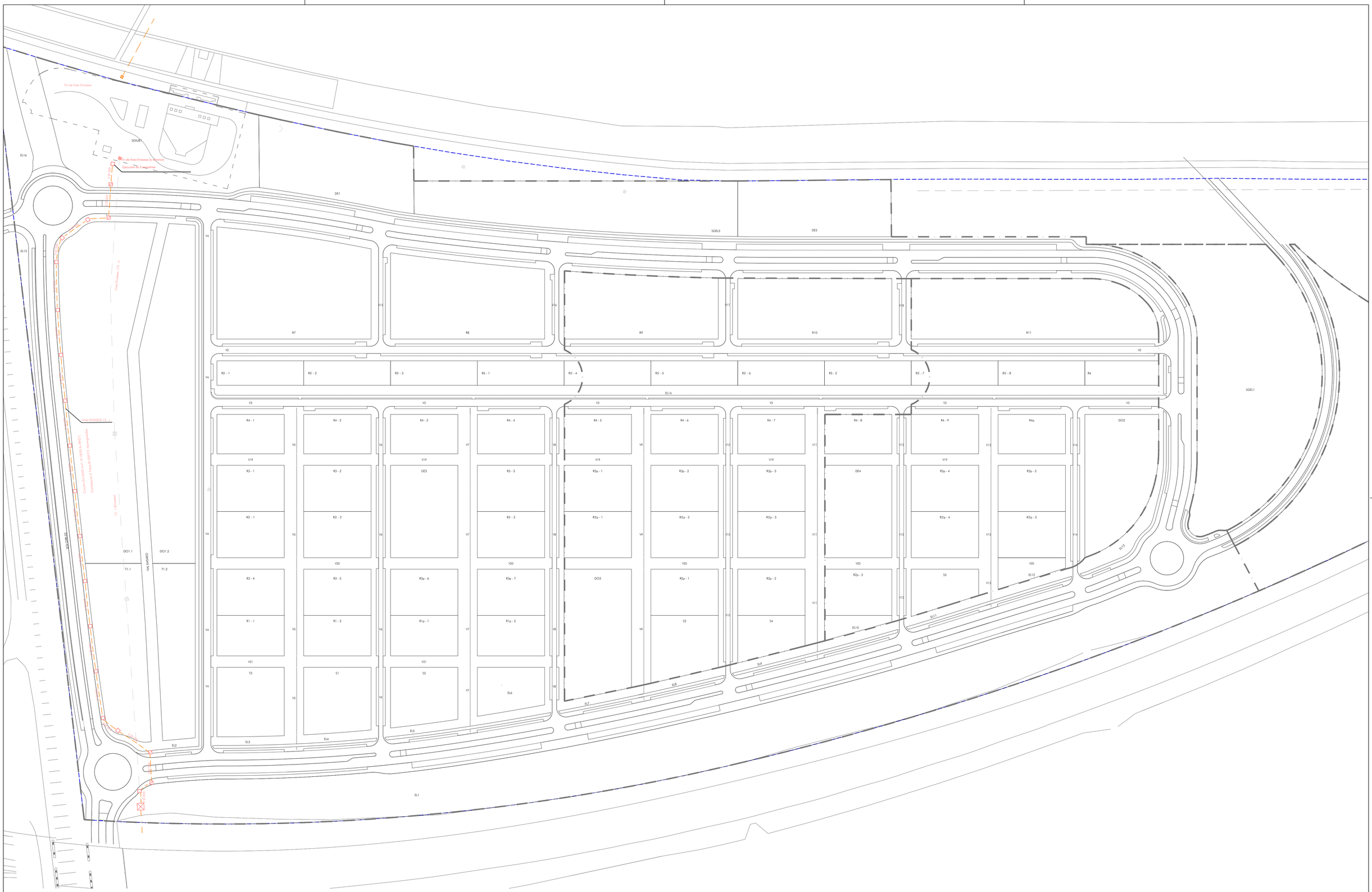
Nº DE PLANO 13.1

Hoja 4 de 4

ELIMINACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS FASE 3
ELECTRICIDAD

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020


Fin de línea Emasesa
SGIUB1
Fin de línea Emasesa (a derivar)
Ejecución de 3 ternas
EL16
EL15
DE1
SGEL3
DE2
SGEL1
V4
V15
V16
V17
V18
R7
R8
R9
R10
R11
V2
RS - 1
RS - 2
RS - 3
RS - 1
RS - 4
RS - 5
RS - 6
RS - 2
RS - 7
RS - 8
R6
EL14
V3
R4 - 1
R4 - 2
R4 - 3
R4 - 4
R4 - 5
R4 - 6
R4 - 7
R4 - 8
R4 - 9
R4p
DO2
V5
V6
V7
V8
V9
V10
V11
V12
V13
V14
V19
R3 - 1
R3 - 2
DE3
R3 - 3
R3p - 1
R3p - 2
R3p - 3
DE4
R3p - 4
R3p - 5
V20
R3 - 4
R3 - 5
R3p - 6
R3p - 7
DO3
R2p - 1
R2p - 2
R2p - 3
S5
R3p - 5
V21
R1 - 1
R1 - 2
R1p - 1
R1p - 2
S3
S4
T2
S1
S2
EL6
EL13
EL12
EL11
EL10
EL9
EL8
EL7
EL5
EL4
EL3
EL2
EL1
DO1.1
DO1.2
T1.1
T1.2
VIA EMISARIO
CALLE OES
Línea Emasesa 15 - s
Línea FMASESA 15 - s
Línea Emasesa 15 - s
Línea Emasesa 15 - s
Línea Emasesa



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

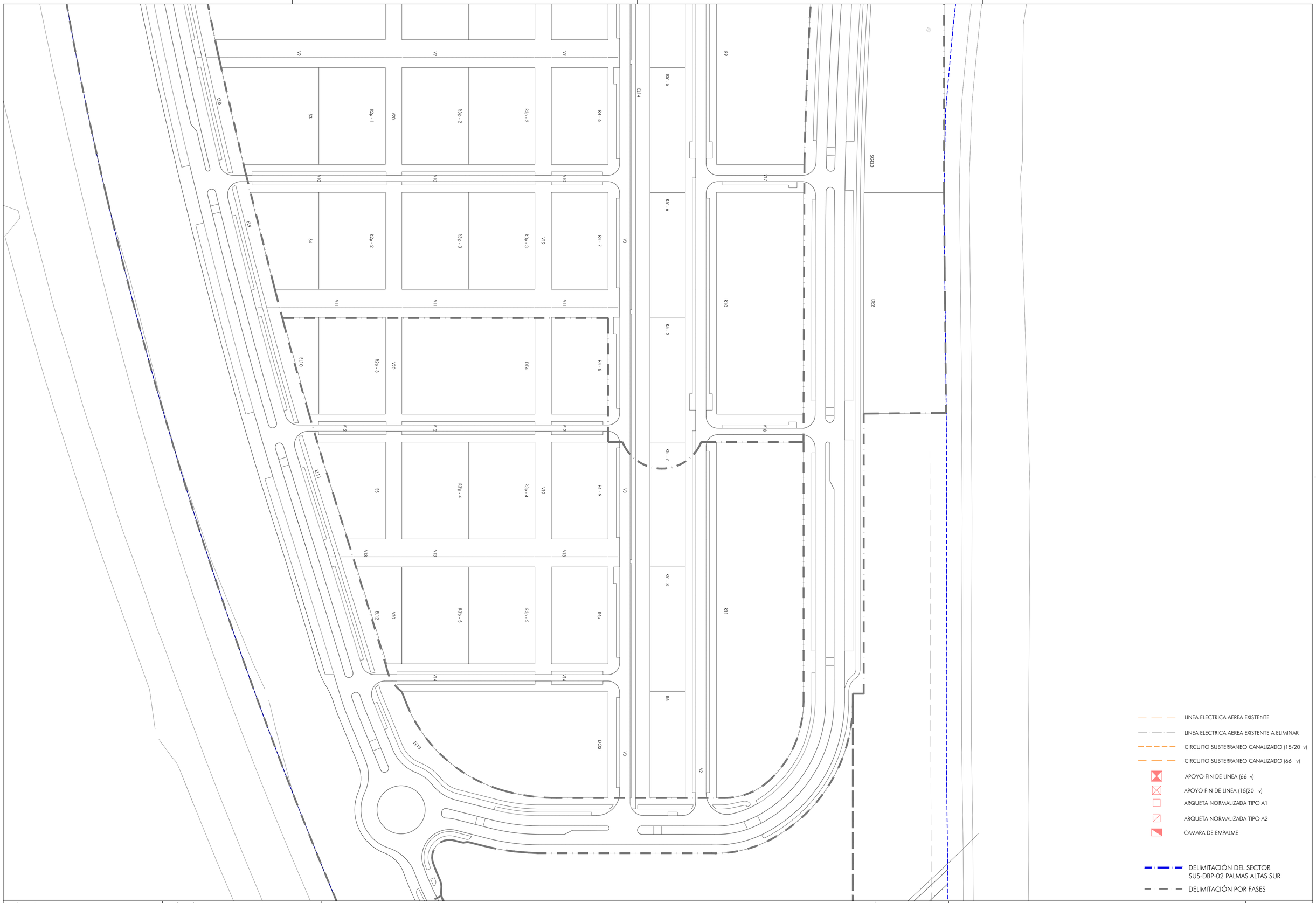
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO
13.2
Hoja 1 de 4

ELIMINACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS FASE 1 EMASESA

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

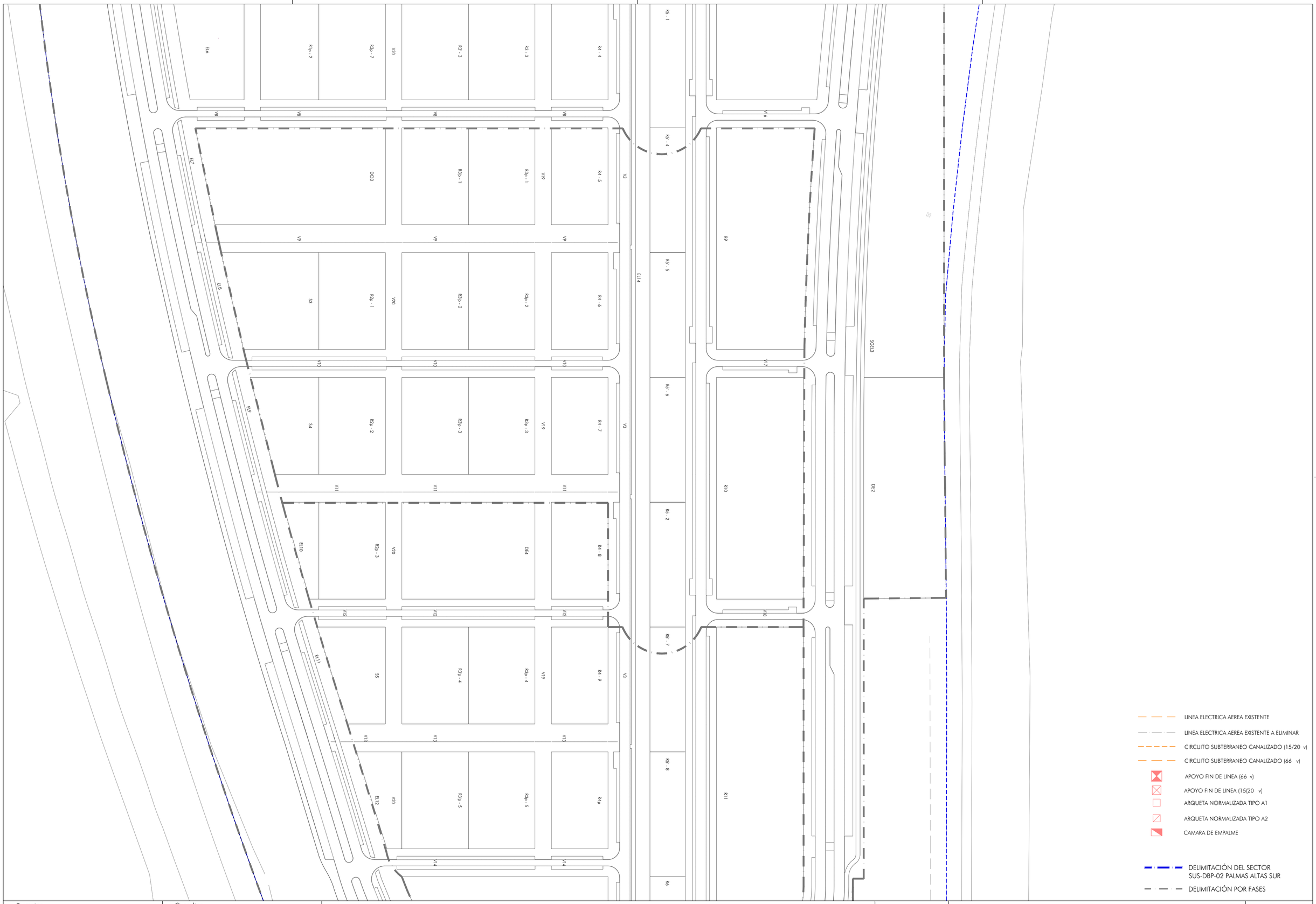
Nº DE PLANO
13.2
Hoja 2 de 4

N

ELIMINACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS FASE 1
EMASESA

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

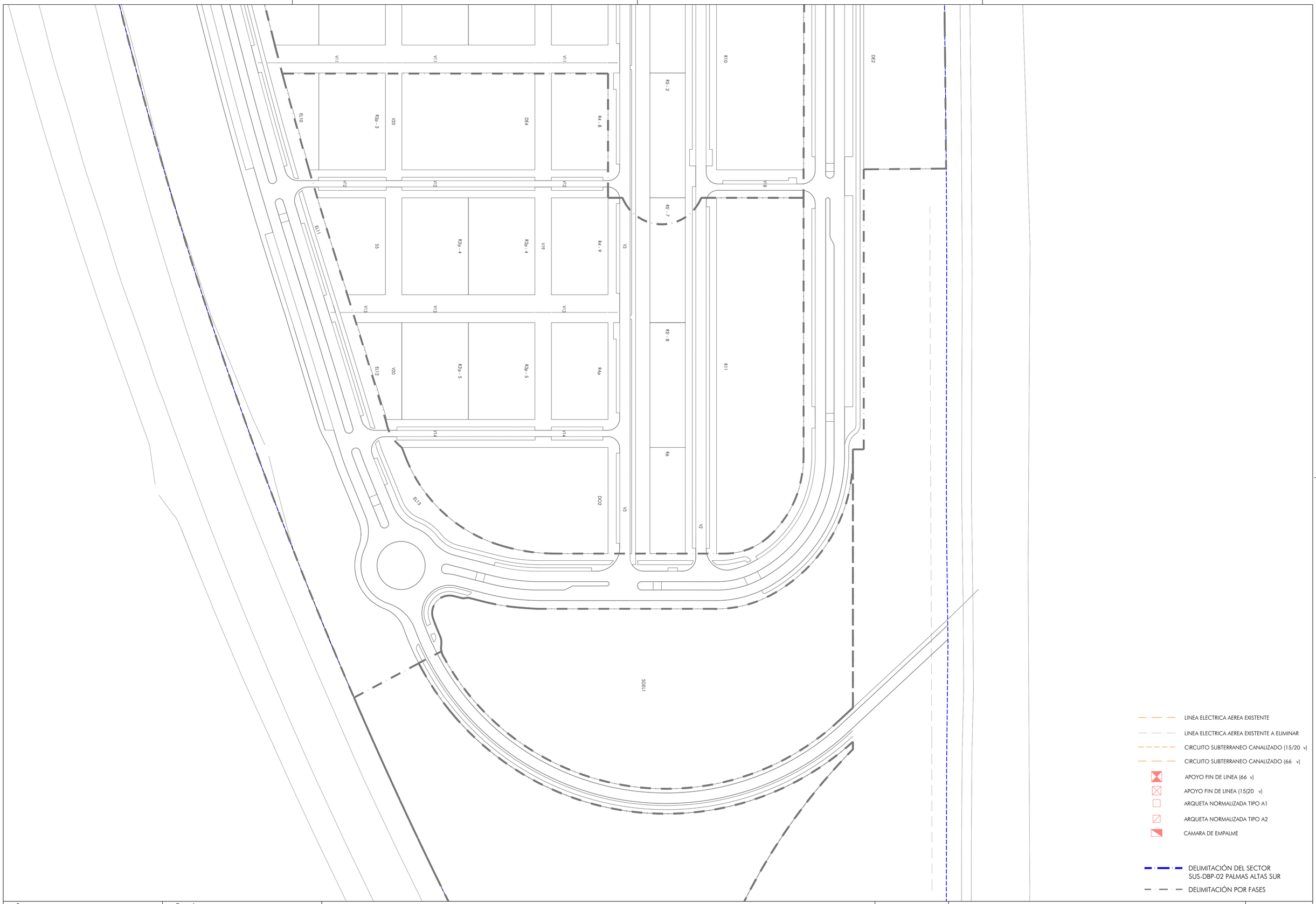
Nº DE PLANO 13.2

Hoja 3 de 4

ELIMINACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS FASE 2
EMASESA

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

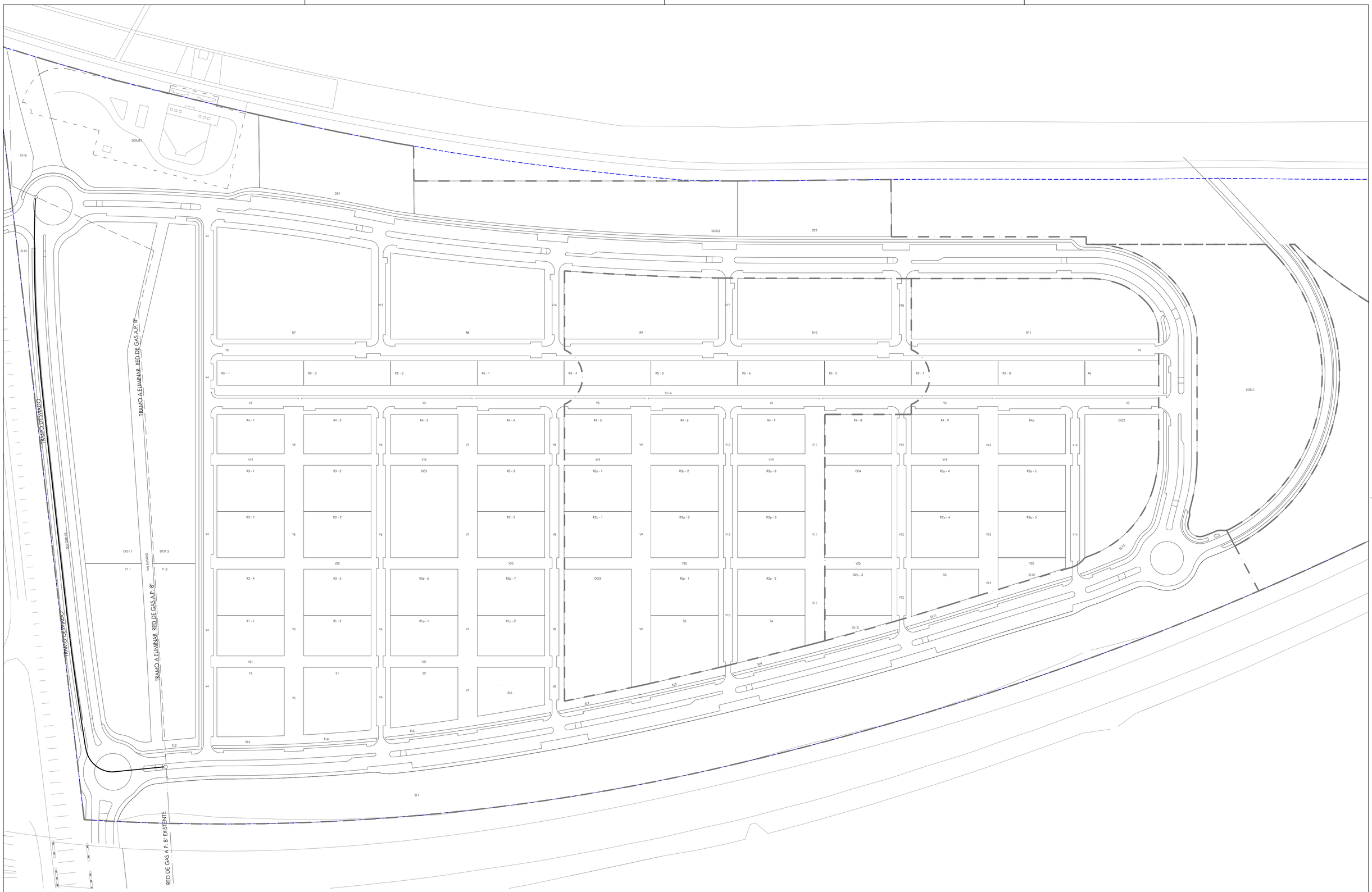
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO
13.2
Hoja 4 de 4

ELIMINACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS FASE 3 EMASESA

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



DELIMITACIÓN DEL SECTOR
SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

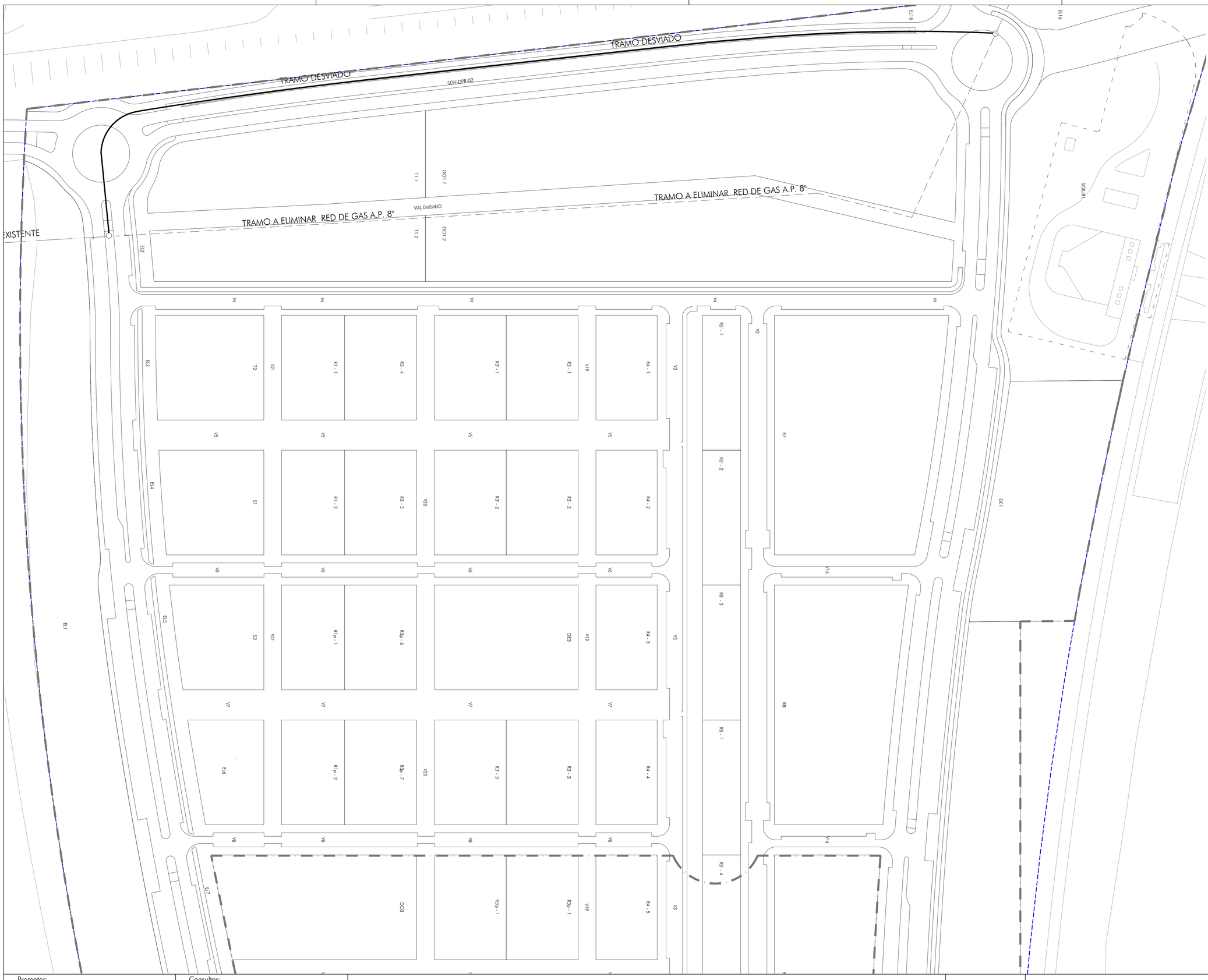
Nº DE PLANO 13.3

Hoja 0 de 4

ELIMINACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
RED DE GAS

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 13.3

Hoja 1 de 4

ELIMINACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
RED DE GAS FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

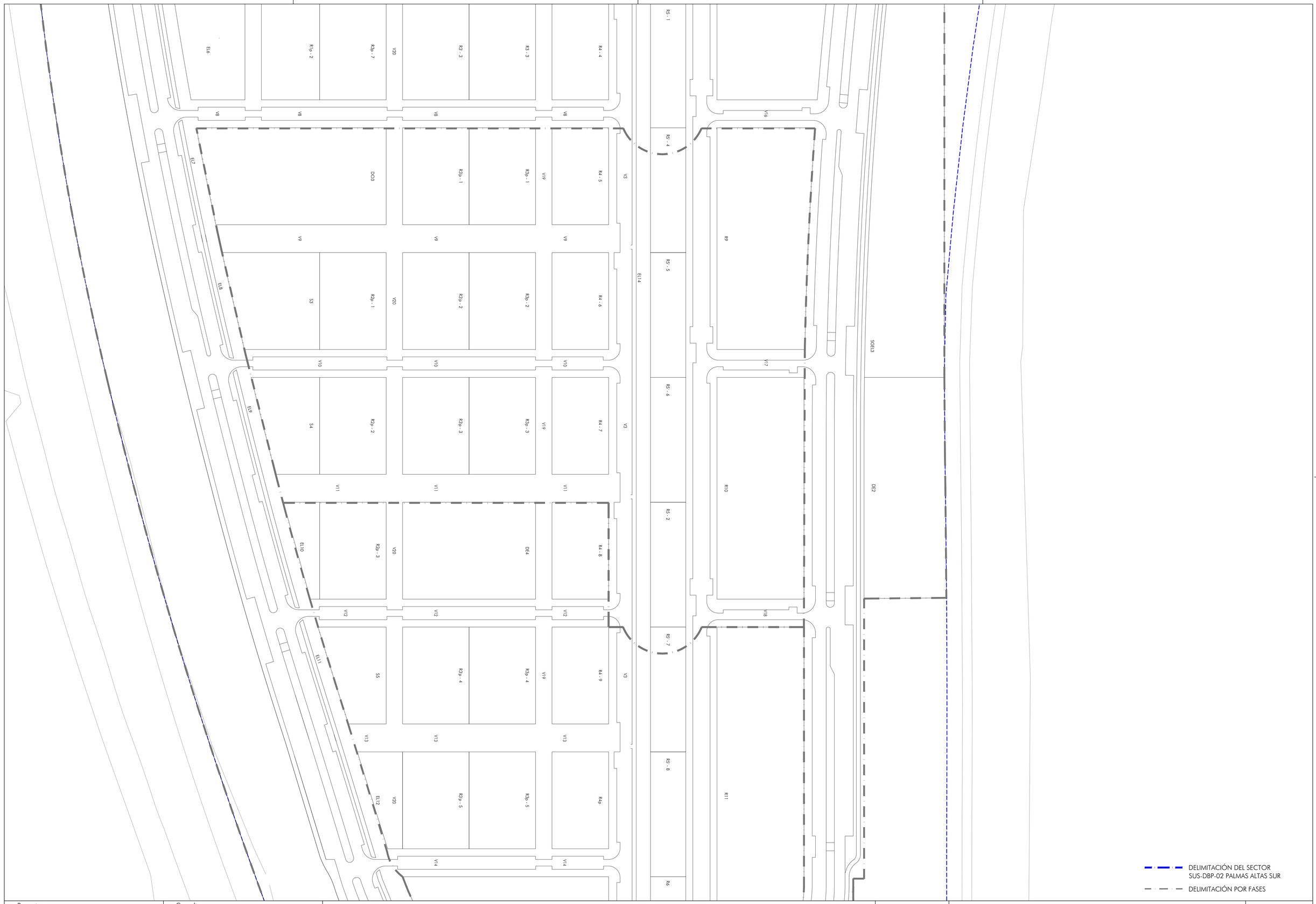
Nº DE PLANO 13.3

Hoja 2 de 4

ELIMINACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
RED DE GAS FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 13.3

Hoja 3 de 4

ELIMINACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
RED DE GAS FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



DELIMITACIÓN DEL SECTOR
SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 13.3

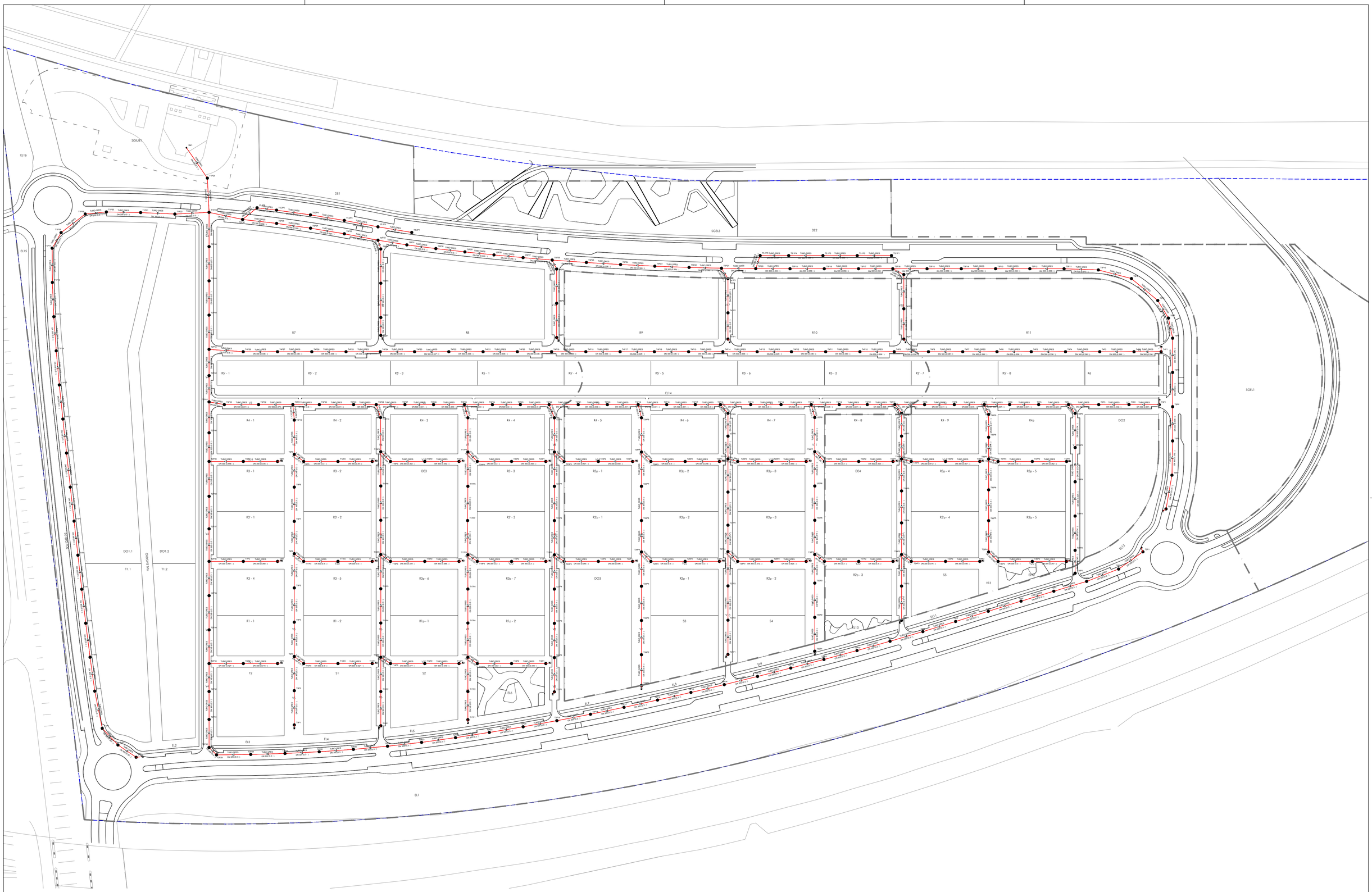
Hoja 4 de 4

N

ELIMINACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS
RED DE GAS FASE 3

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



COLECTOR
POZO DE REGISTRO
IMBORNAL
DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR
DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 14.1

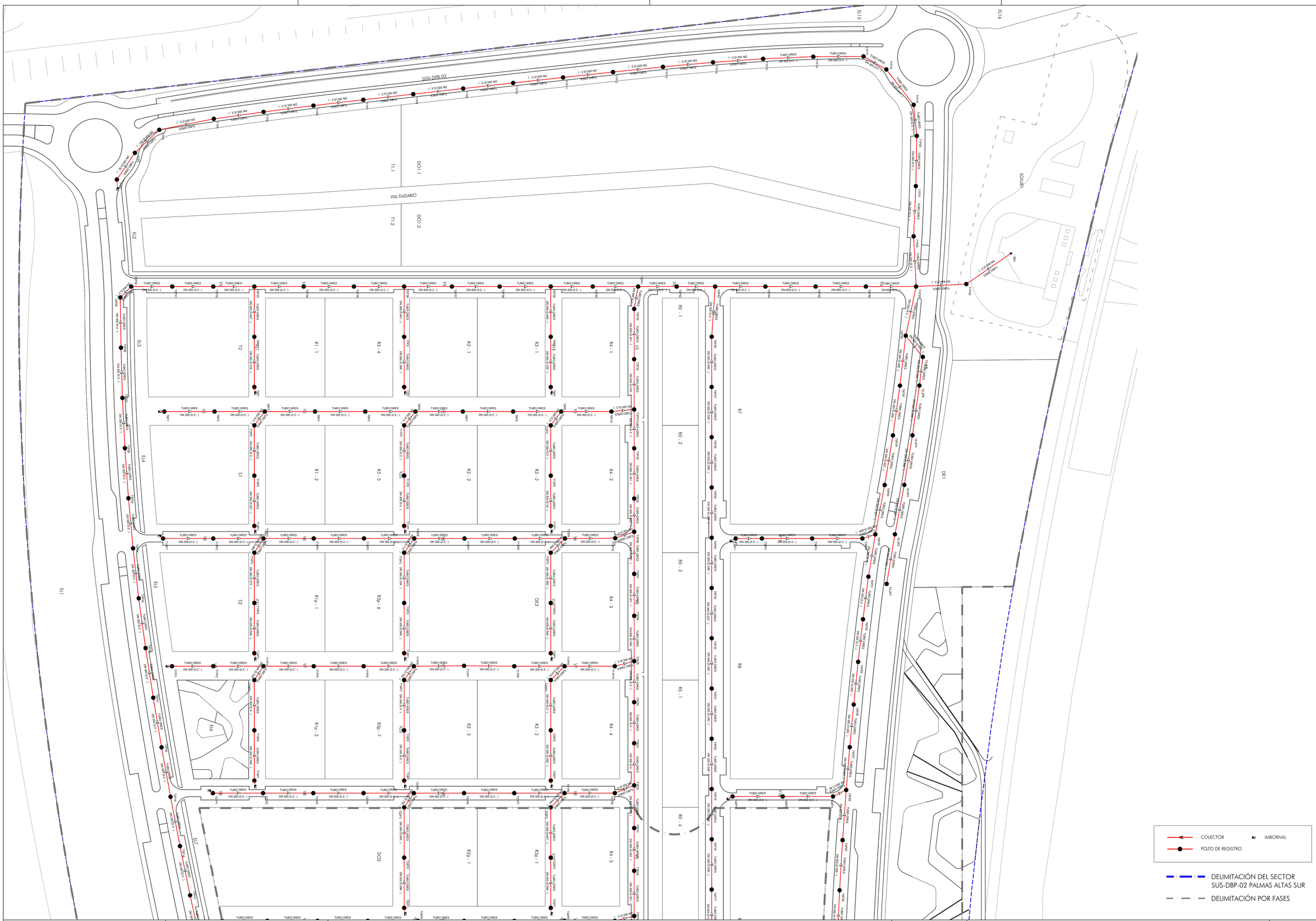
Hoja 0 de 4

N

SANEAMIENTO
RED DE FECALES

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

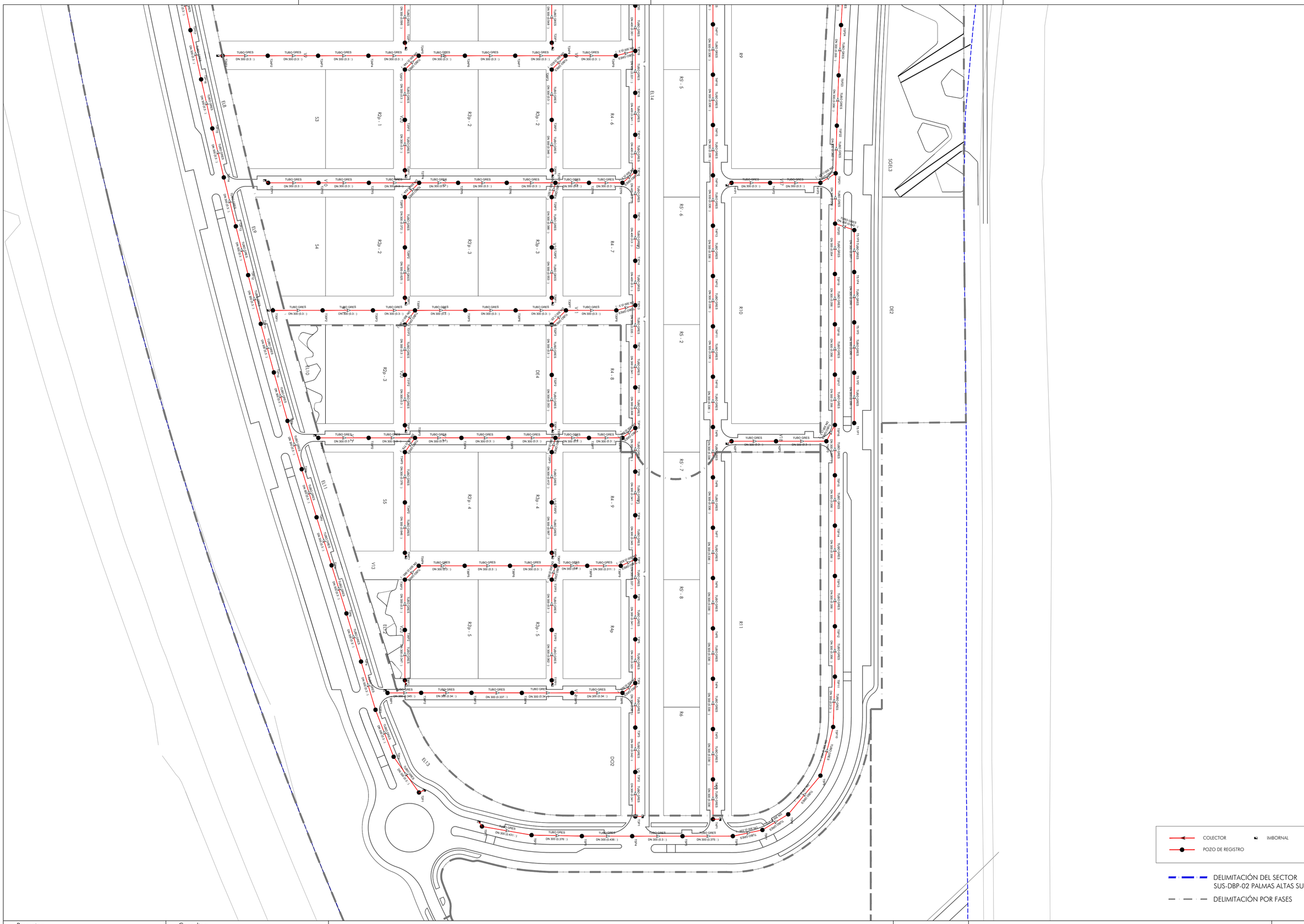
Nº DE PLANO 14.1

Hoja 1 de 4

SANEAMIENTO
RED DE FECALES FASE 1

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 14.1

Hoja 2 de 4

SANEAMIENTO
RED DE FECALES FASE 1

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

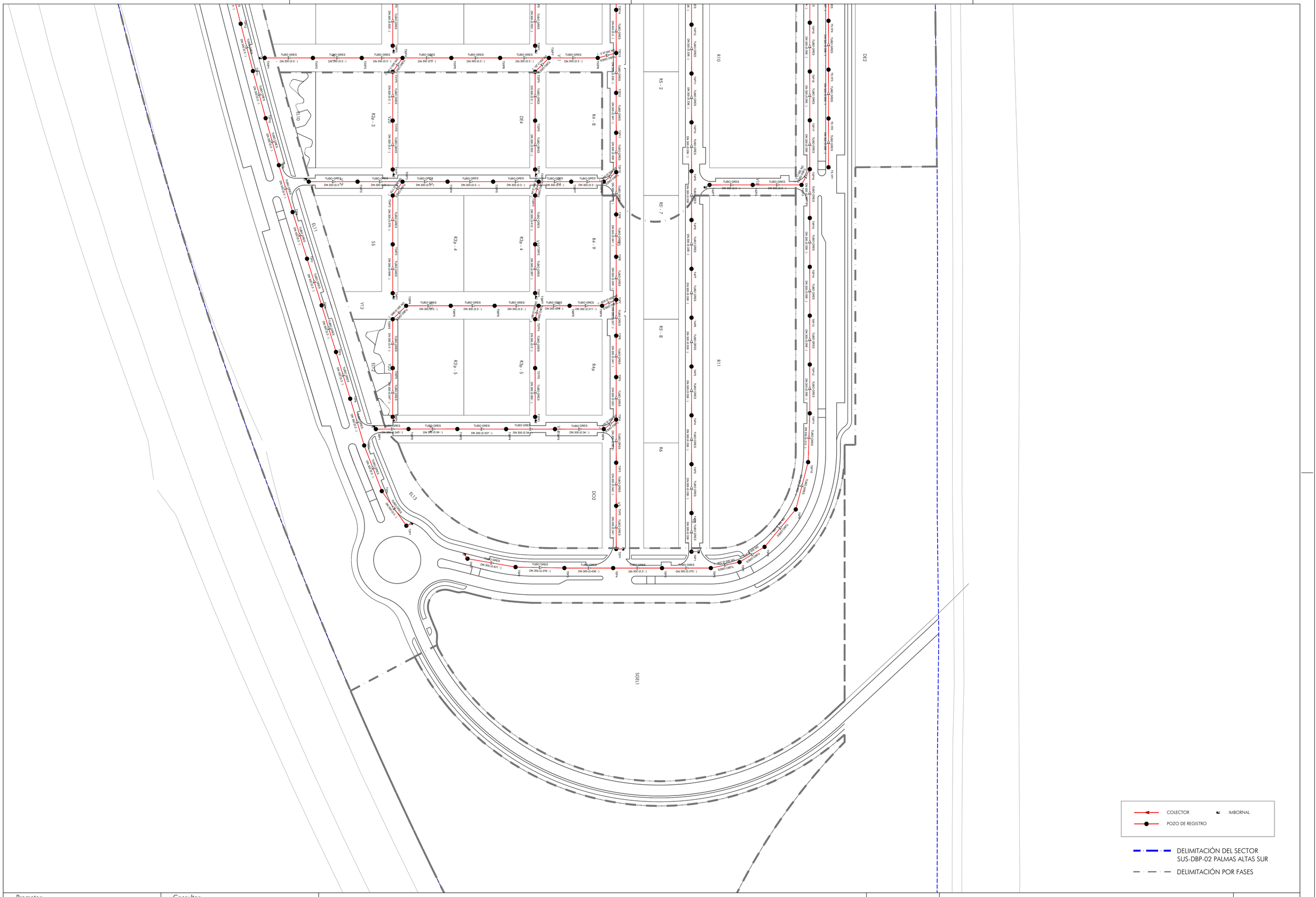
Nº DE PLANO 14.1

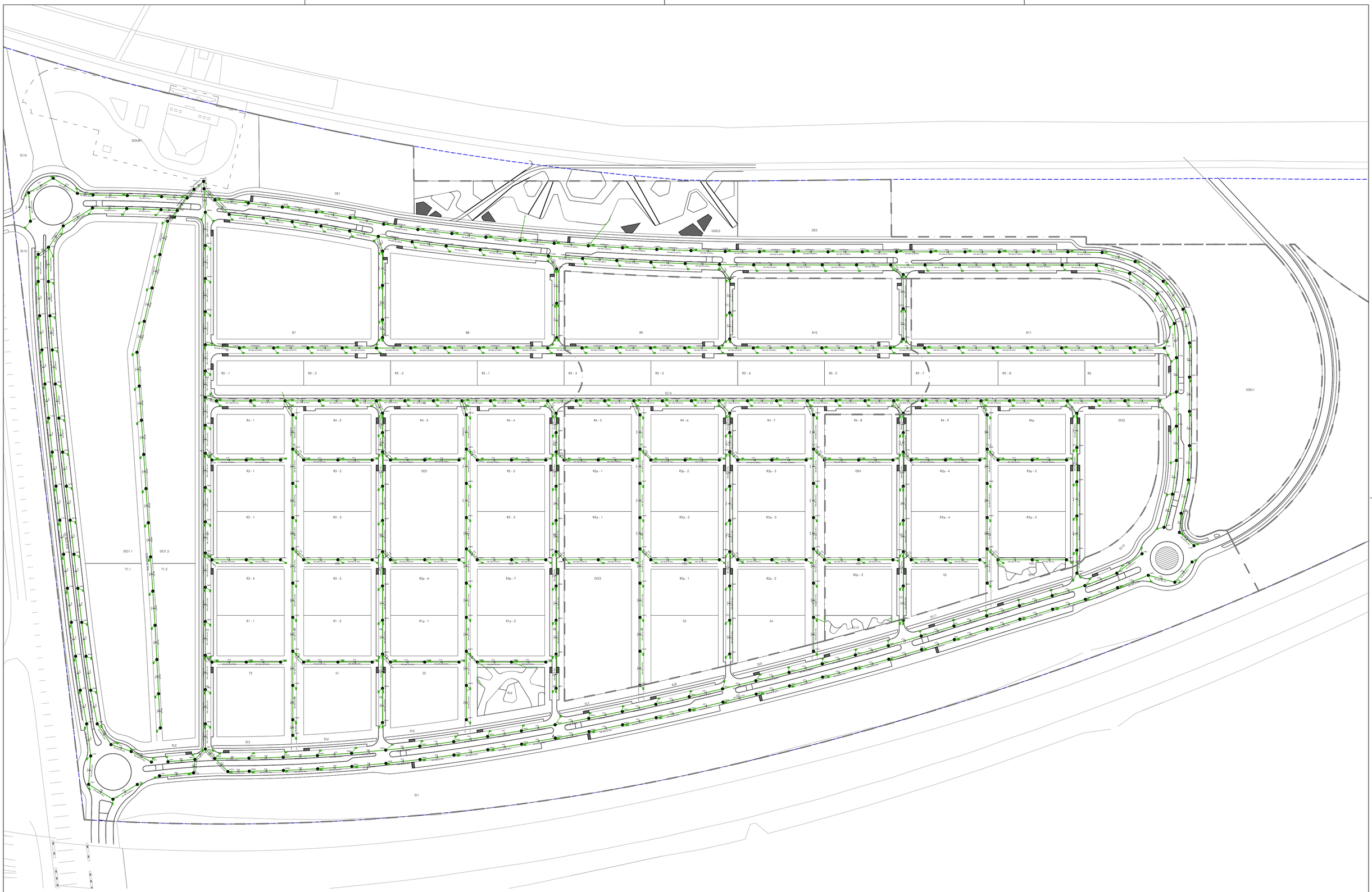
Hoja 3 de 4

SANEAMIENTO
RED DE FECALES FASE 2

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020


R2p - 3
R2p - 4
R2p - 4
R2p - 5
R2p - 5
R4p
R4 - 8
R4 - 9
R5 - 2
R5 - 7
R5 - 8
R6
R10
R11
DE4
DE2
DE1
SS
VI1
VI2
VI3
VI4
EL1
EL2
EL3
SGEL1
TUBO GRES DN 300 (0.3 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.34 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.376 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.436 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.375 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.422 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.311 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.337 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.345 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.359 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.367 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.396 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.397 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.398 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.399 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.400 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.401 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.402 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.403 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.404 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.405 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.406 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.407 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.408 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.409 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.410 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.411 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.412 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.413 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.414 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.415 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.416 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.417 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.418 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.419 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.420 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.421 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.422 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.423 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.424 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.425 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.426 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.427 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.428 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.429 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.430 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.431 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.432 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.433 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.434 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.435 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.436 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.437 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.438 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.439 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.440 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.441 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.442 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.443 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.444 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.445 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.446 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.447 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.448 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.449 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.450 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.451 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.452 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.453 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.454 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.455 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.456 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.457 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.458 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.459 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.460 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.461 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.462 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.463 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.464 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.465 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.466 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.467 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.468 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.469 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.470 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.471 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.472 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.473 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.474 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.475 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.476 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.477 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.478 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.479 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.480 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.481 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.482 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.483 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.484 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.485 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.486 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.487 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.488 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.489 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.490 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.491 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.492 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.493 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.494 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.495 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.496 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.497 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.498 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.499 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.500 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.501 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.502 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.503 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.504 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.505 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.506 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.507 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.508 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.509 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.510 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.511 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.512 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.513 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.514 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.515 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.516 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.517 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.518 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.519 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.520 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.521 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.522 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.523 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.524 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.525 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.526 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.527 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.528 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.529 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.530 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.531 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.532 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.533 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.534 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.535 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.536 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.537 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.538 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.539 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.540 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.541 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.542 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.543 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.544 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.545 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.546 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.547 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.548 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.549 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.550 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.551 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.552 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.553 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.554 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.555 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.556 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.557 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.558 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.559 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.560 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.561 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.562 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.563 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.564 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.565 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.566 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.567 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.568 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.569 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.570 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.571 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.572 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.573 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.574 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.575 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.576 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.577 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.578 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.579 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.580 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.581 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.582 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.583 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.584 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.585 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.586 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.587 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.588 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.589 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.590 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.591 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.592 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.593 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.594 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.595 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.596 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.597 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.598 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.599 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.600 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.601 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.602 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.603 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.604 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.605 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.606 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.607 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.608 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.609 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.610 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.611 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.612 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.613 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.614 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.615 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.616 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.617 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.618 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.619 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.620 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.621 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.622 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.623 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.624 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.625 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.626 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.627 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.628 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.629 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.630 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.631 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.632 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.633 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.634 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.635 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.636 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.637 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.638 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.639 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.640 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.641 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.642 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.643 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.644 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.645 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.646 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.647 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.648 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.649 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.650 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.651 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.652 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.653 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.654 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.655 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.656 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.657 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.658 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.659 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.660 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.661 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.662 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.663 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.664 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.665 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.666 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.667 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.668 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.669 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.670 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.671 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.672 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.673 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.674 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.675 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.676 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.677 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.678 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.679 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.680 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.681 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.682 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.683 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.684 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.685 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.686 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.687 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.688 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.689 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.690 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.691 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.692 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.693 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.694 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.695 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.696 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.697 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.698 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.699 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.700 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.701 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.702 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.703 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.704 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.705 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.706 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.707 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.708 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.709 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.710 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.711 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.712 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.713 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.714 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.715 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.716 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.717 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.718 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.719 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.720 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.721 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.722 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.723 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.724 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.725 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.726 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.727 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.728 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.729 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.730 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.731 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.732 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.733 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.734 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.735 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.736 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.737 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.738 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.739 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.740 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.741 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.742 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.743 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.744 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.745 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.746 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.747 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.748 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.749 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.750 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.751 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.752 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.753 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.754 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.755 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.756 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.757 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.758 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.759 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.760 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.761 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.762 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.763 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.764 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.765 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.766 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.767 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.768 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.769 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.770 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.771 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.772 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.773 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.774 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.775 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.776 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.777 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.778 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.779 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.780 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.781 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.782 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.783 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.784 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.785 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.786 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.787 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.788 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.789 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.790 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.791 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.792 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.793 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.794 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.795 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.796 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.797 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.798 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.799 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.800 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.801 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.802 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.803 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.804 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.805 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.806 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.807 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.808 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.809 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.810 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.811 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.812 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.813 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.814 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.815 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.816 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.817 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.818 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.819 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.820 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.821 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.822 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.823 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.824 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.825 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.826 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.827 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.828 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.829 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.830 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.831 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.832 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.833 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.834 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.835 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.836 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.837 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.838 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.839 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.840 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.841 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.842 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.843 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.844 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.845 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.846 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.847 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.848 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.849 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.850 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.851 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.852 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.853 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.854 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.855 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.856 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.857 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.858 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.859 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.860 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.861 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.862 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.863 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.864 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.865 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.866 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.867 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.868 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.869 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.870 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.871 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.872 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.873 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.874 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.875 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.876 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.877 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.878 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.879 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.880 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.881 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.882 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.883 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.884 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.885 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.886 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.887 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.888 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.889 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.890 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.891 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.892 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.893 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.894 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.895 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.896 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.897 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.898 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.899 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.900 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.901 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.902 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.903 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.904 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.905 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.906 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.907 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.908 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.909 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.910 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.911 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.912 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.913 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.914 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.915 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.916 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.917 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.918 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.919 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.920 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.921 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.922 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.923 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.924 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.925 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.926 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.927 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.928 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.929 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.930 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.931 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.932 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.933 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.934 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.935 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.936 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.937 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.938 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.939 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.940 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.941 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.942 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.943 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.944 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.945 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.946 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.947 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.948 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.949 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.950 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.951 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.952 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.953 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.954 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.955 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.956 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.957 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.958 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.959 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.960 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.961 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.962 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.963 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.964 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.965 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.966 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.967 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.968 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.969 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.970 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.971 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.972 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.973 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.974 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.975 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.976 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.977 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.978 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.979 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.980 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.981 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.982 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.983 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.984 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.985 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.986 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.987 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.988 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.989 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.990 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.991 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.992 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.993 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.994 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.995 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.996 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.997 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.998 ...)
TUBO GRES DN 300 (0.999 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.000 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.001 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.002 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.003 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.004 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.005 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.006 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.007 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.008 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.009 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.010 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.011 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.012 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.013 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.014 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.015 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.016 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.017 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.018 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.019 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.020 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.021 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.022 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.023 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.024 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.025 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.026 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.027 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.028 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.029 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.030 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.031 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.032 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.033 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.034 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.035 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.036 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.037 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.038 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.039 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.040 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.041 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.042 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.043 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.044 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.045 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.046 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.047 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.048 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.049 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.050 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.051 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.052 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.053 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.054 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.055 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.056 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.057 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.058 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.059 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.060 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.061 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.062 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.063 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.064 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.065 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.066 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.067 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.068 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.069 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.070 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.071 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.072 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.073 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.074 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.075 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.076 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.077 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.078 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.079 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.080 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.081 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.082 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.083 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.084 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.085 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.086 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.087 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.088 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.089 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.090 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.091 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.092 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.093 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.094 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.095 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.096 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.097 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.098 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.099 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.100 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.101 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.102 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.103 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.104 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.105 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.106 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.107 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.108 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.109 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.110 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.111 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.112 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.113 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.114 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.115 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.116 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.117 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.118 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.119 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.120 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.121 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.122 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.123 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.124 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.125 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.126 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.127 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.128 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.129 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.130 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.131 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.132 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.133 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.134 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.135 ...)
TUBO GRES DN 300 (1.136 ...)
TUBO GRES DN 300 (



COLECTOR
POZO DE REGISTRO
IMBORNAL
POZO DRENANTE
CANAL DE DESAGÜE
DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR
DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 14.2

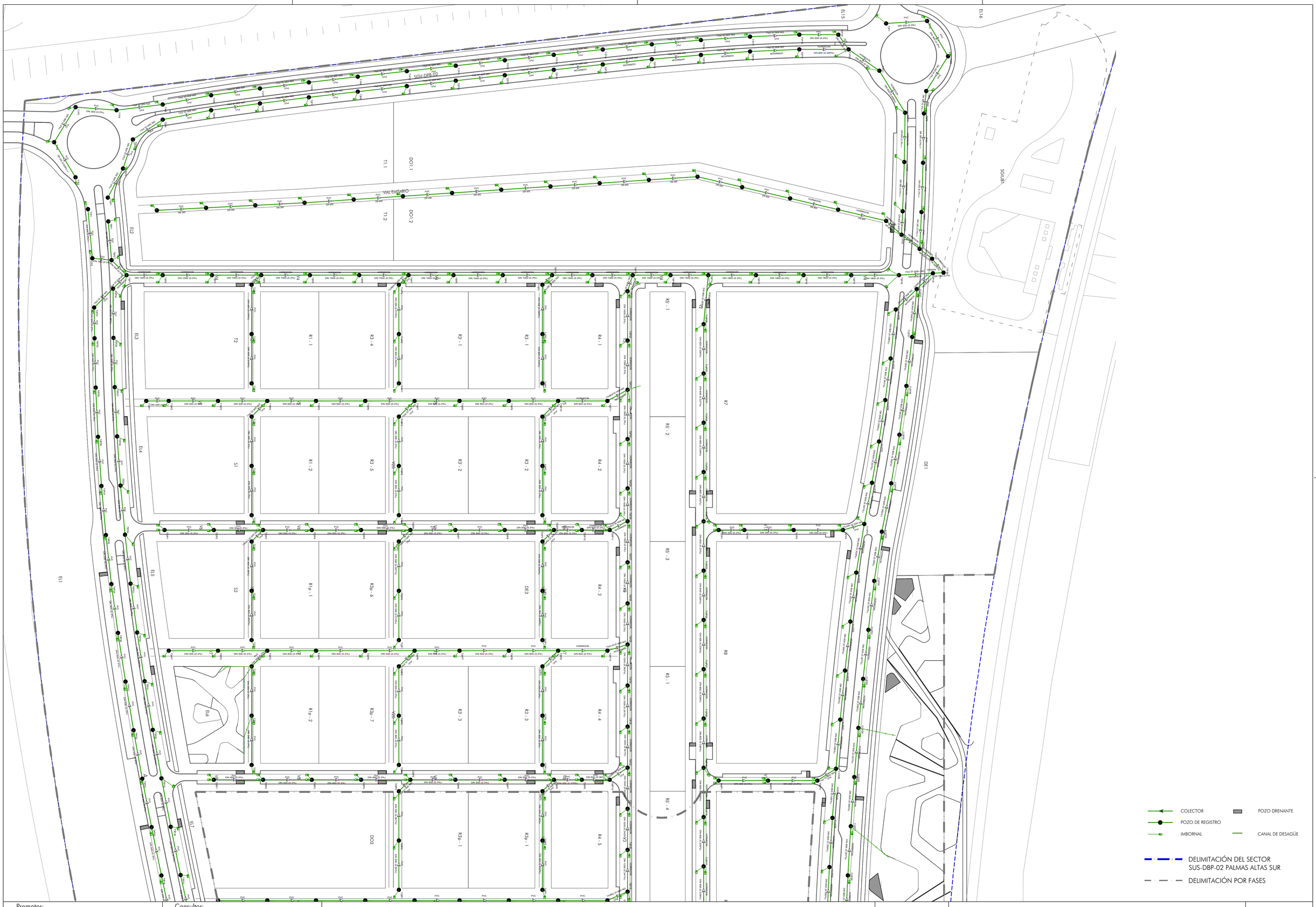
Hoja 0 de 4

N

SANEAMIENTO
RED DE PLUVIALES

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 14.2

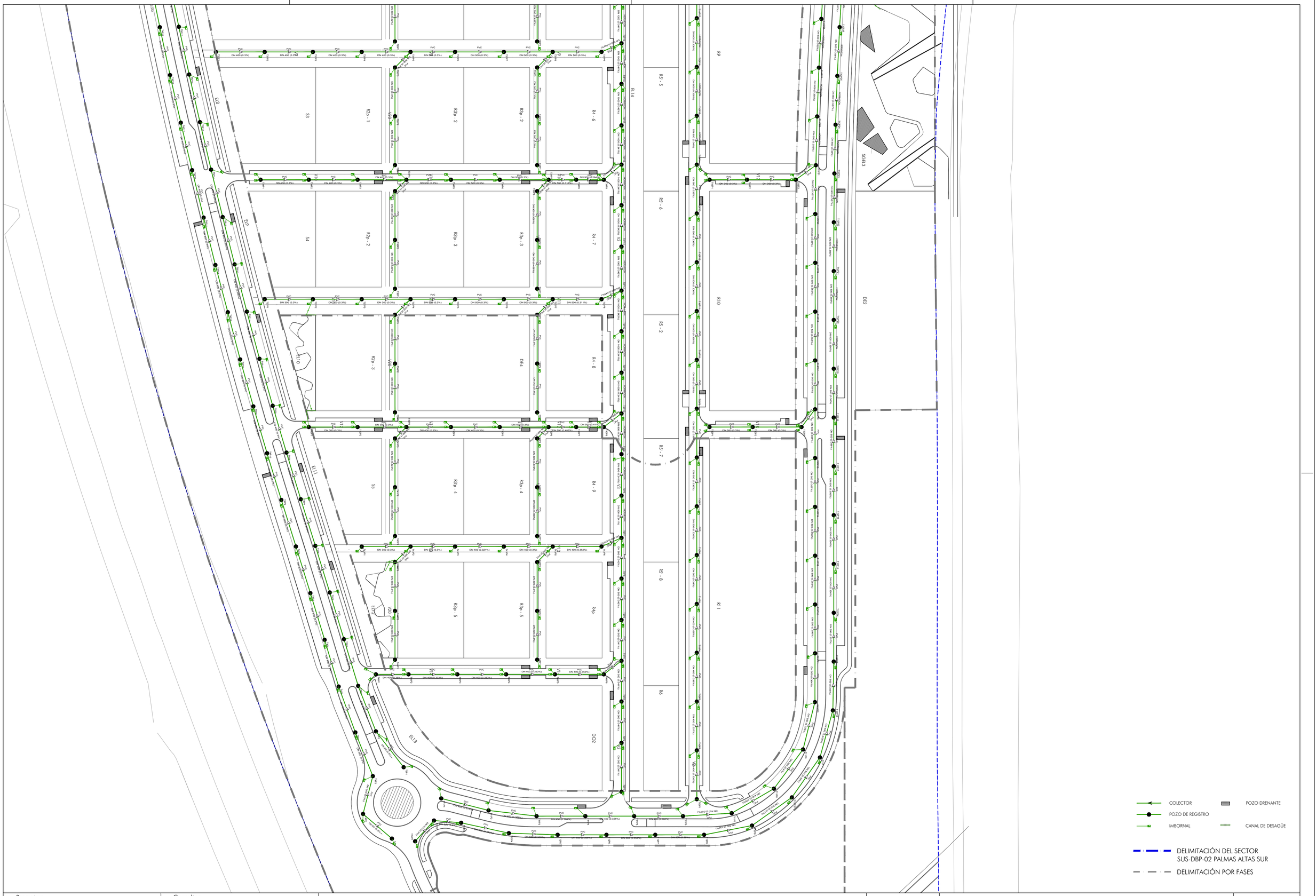
Hoja 1 de 4

N

SANEAMIENTO
RED DE PLUVIALES FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

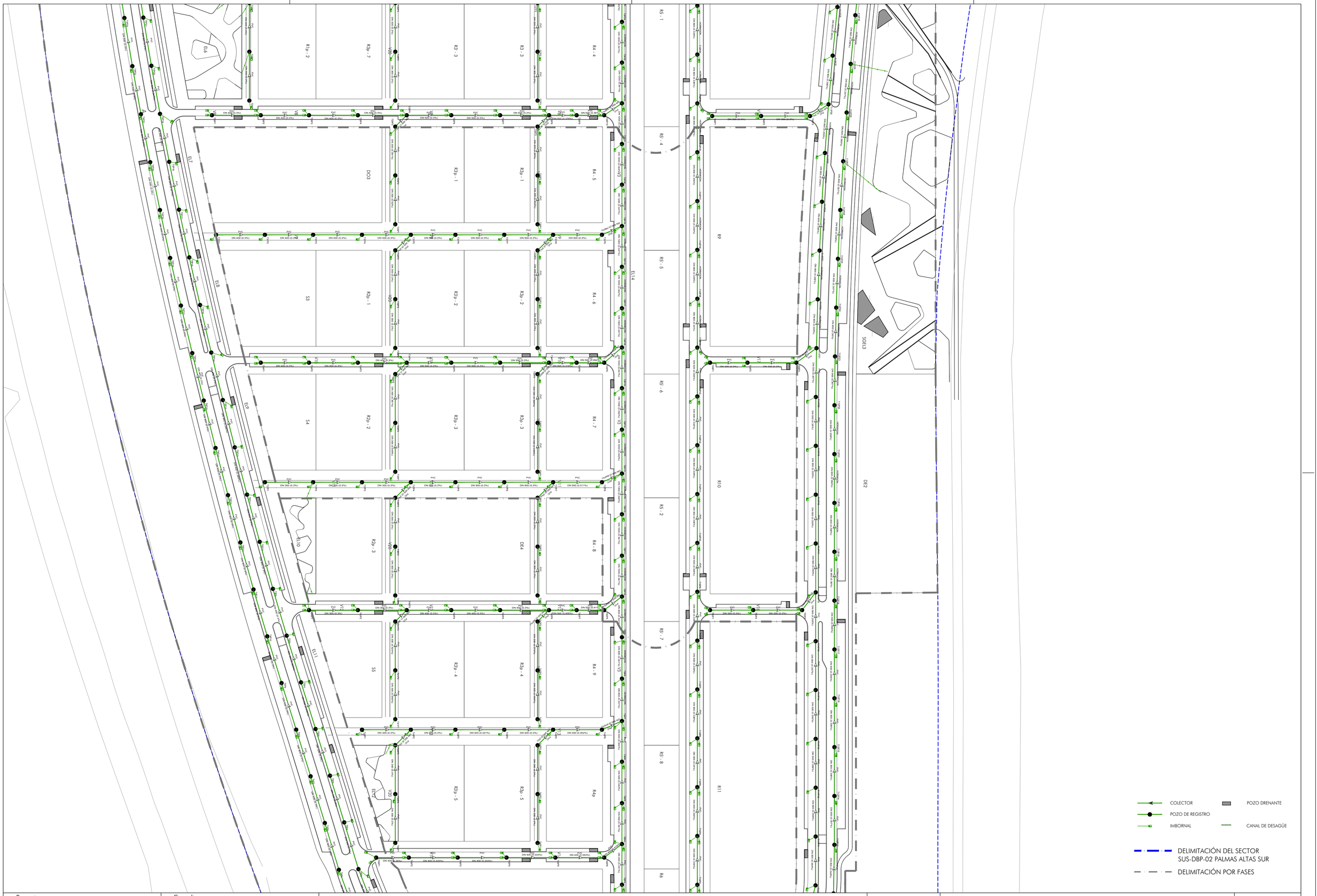
Nº DE PLANO 14.2

Hoja 2 de 4

SANEAMIENTO
RED DE PLUVIALES FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

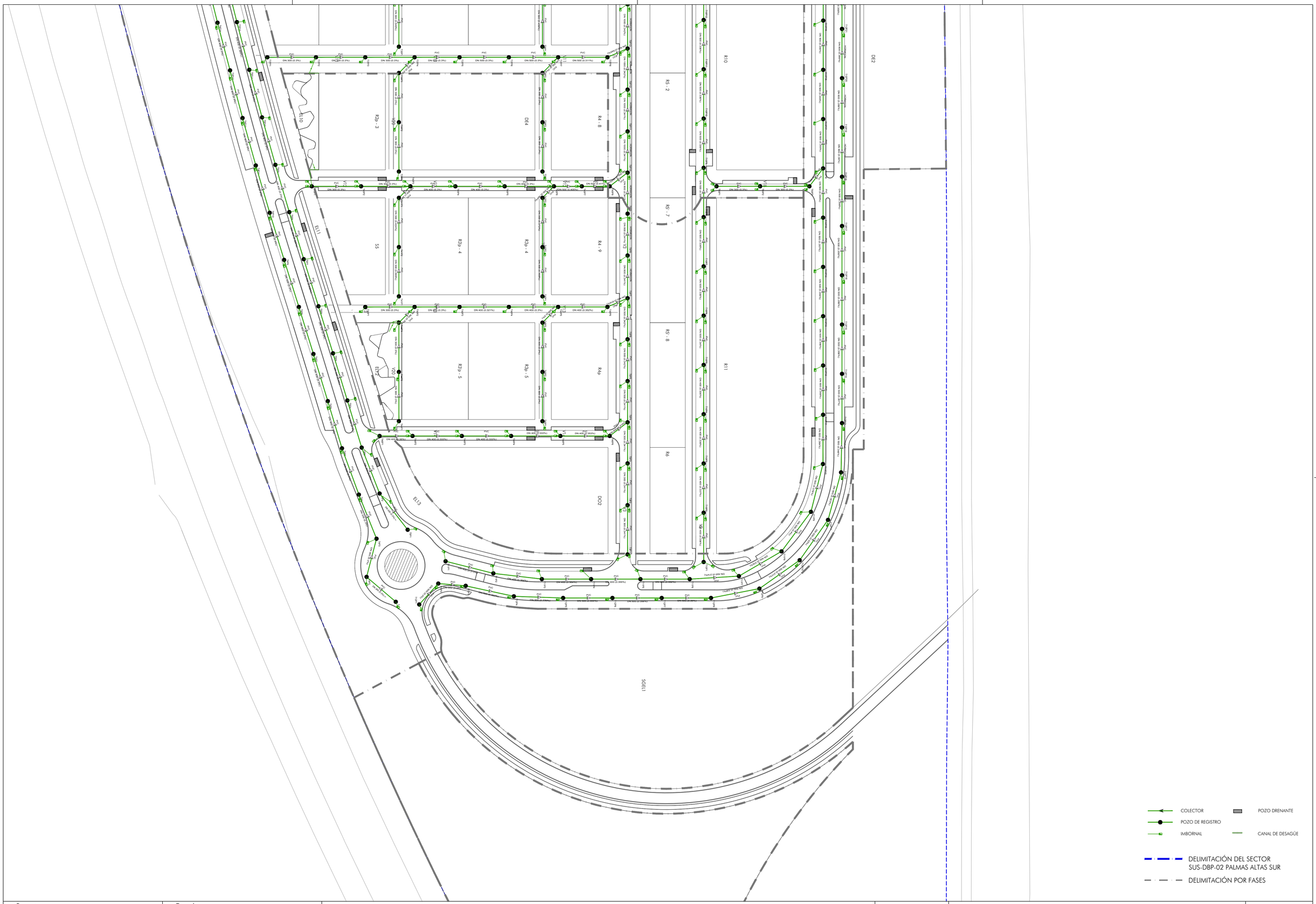
Nº DE PLANO 14.2

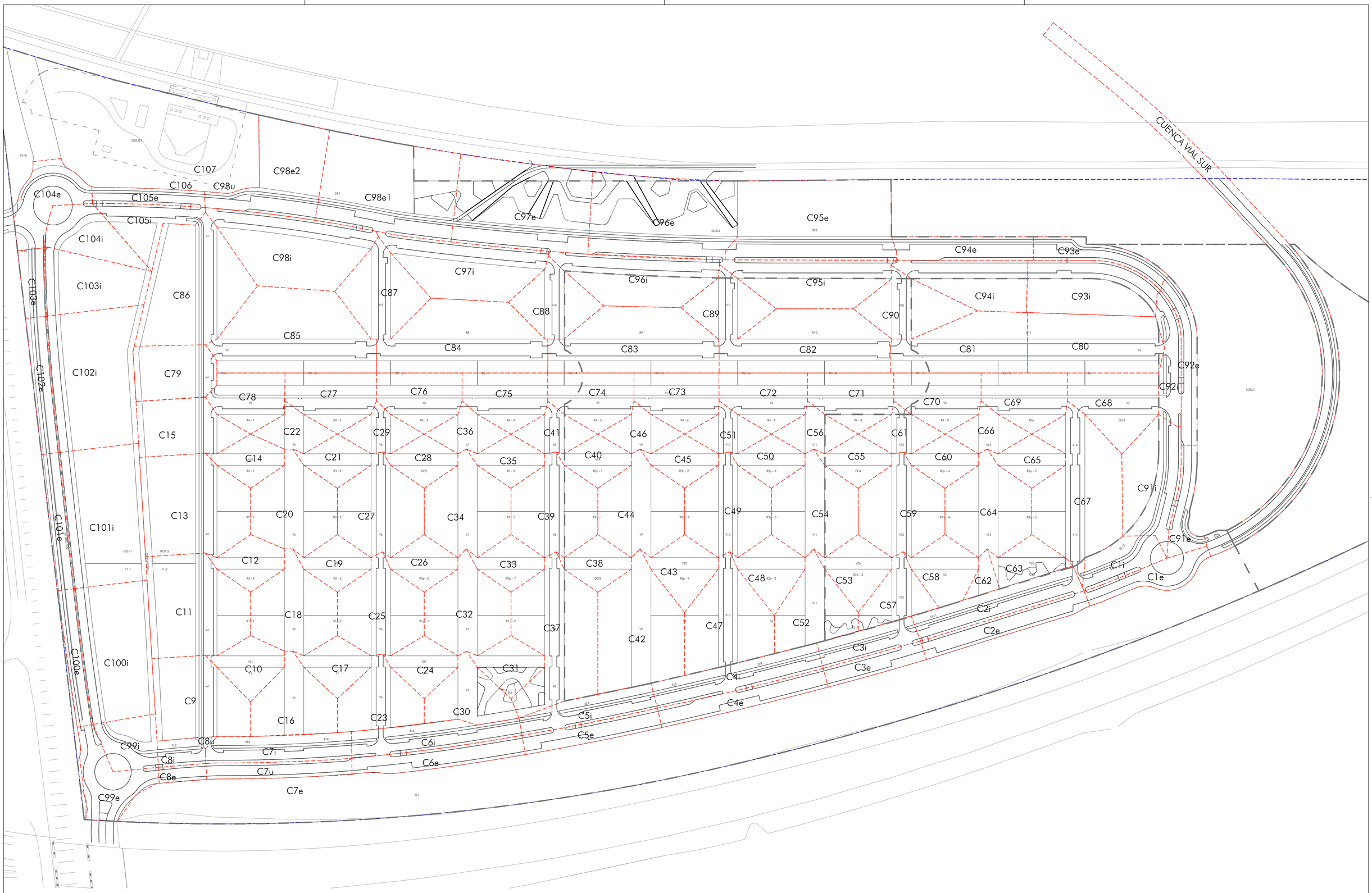
Hoja 3 de 4

SANEAMIENTO
RED DE PLUVIALES FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020


R2p - 3
DE4
R4 - 8
R5 - 2
R10
DE2
EL10
V27
V28
V29
V30
V31
V32
V33
V34
V35
V36
V37
V38
V39
V40
V41
V42
V43
V44
V45
V46
V47
V48
V49
V50
V51
V52
V53
V54
V55
V56
V57
V58
V59
V60
V61
V62
V63
V64
V65
V66
V67
V68
V69
V70
V71
V72
V73
V74
V75
V76
V77
V78
V79
V80
V81
V82
V83
V84
V85
V86
V87
V88
V89
V90
V91
V92
V93
V94
V95
V96
V97
V98
V99
V100
V101
V102
V103
V104
V105
V106
V107
V108
V109
V110
V111
V112
V113
V114
V115
V116
V117
V118
V119
V120
V121
V122
V123
V124
V125
V126
V127
V128
V129
V130
V131
V132
V133
V134
V135
V136
V137
V138
V139
V140
V141
V142
V143
V144
V145
V146
V147
V148
V149
V150
V151
V152
V153
V154
V155
V156
V157
V158
V159
V160
V161
V162
V163
V164
V165
V166
V167
V168
V169
V170
V171
V172
V173
V174
V175
V176
V177
V178
V179
V180
V181
V182
V183
V184
V185
V186
V187
V188
V189
V190
V191
V192
V193
V194
V195
V196
V197
V198
V199
V200
V201
V202
V203
V204
V205
V206
V207
V208
V209
V210
V211
V212
V213
V214
V215
V216
V217
V218
V219
V220
V221
V222
V223
V224
V225
V226
V227
V228
V229
V230
V231
V232
V233
V234
V235
V236
V237
V238
V239
V240
V241
V242
V243
V244
V245
V246
V247
V248
V249
V250
V251
V252
V253
V254
V255
V256
V257
V258
V259
V260
V261
V262
V263
V264
V265
V266
V267
V268
V269
V270
V271
V272
V273
V274
V275
V276
V277
V278
V279
V280
V281
V282
V283
V284
V285
V286
V287
V288
V289
V290
V291
V292
V293
V294
V295
V296
V297
V298
V299
V300
V301
V302
V303
V304
V305
V306
V307
V308
V309
V310
V311
V312
V313
V314
V315
V316
V317
V318
V319
V320
V321
V322
V323
V324
V325
V326
V327
V328
V329
V330
V331
V332
V333
V334
V335
V336
V337
V338
V339
V340
V341
V342
V343
V344
V345
V346
V347
V348
V349
V350
V351
V352
V353
V354
V355
V356
V357
V358
V359
V360
V361
V362
V363
V364
V365
V366
V367
V368
V369
V370
V371
V372
V373
V374
V375
V376
V377
V378
V379
V380
V381
V382
V383
V384
V385
V386
V387
V388
V389
V390
V391
V392
V393
V394
V395
V396
V397
V398
V399
V400
V401
V402
V403
V404
V405
V406
V407
V408
V409
V410
V411
V412
V413
V414
V415
V416
V417
V418
V419
V420
V421
V422
V423
V424
V425
V426
V427
V428
V429
V430
V431
V432
V433
V434
V435
V436
V437
V438
V439
V440
V441
V442
V443
V444
V445
V446
V447
V448
V449
V450
V451
V452
V453
V454
V455
V456
V457
V458
V459
V460
V461
V462
V463
V464
V465
V466
V467
V468
V469
V470
V471
V472
V473
V474
V475
V476
V477
V478
V479
V480
V481
V482
V483
V484
V485
V486
V487
V488
V489
V490
V491
V492
V493
V494
V495
V496
V497
V498
V499
V500
V501
V502
V503
V504
V505
V506
V507
V508
V509
V510
V511
V512
V513
V514
V515
V516
V517
V518
V519
V520
V521
V522
V523
V524
V525
V526
V527
V528
V529
V530
V531
V532
V533
V534
V535
V536
V537
V538
V539
V540
V541
V542
V543
V544
V545
V546
V547
V548
V549
V550
V551
V552
V553
V554
V555
V556
V557
V558
V559
V560
V561
V562
V563
V564
V565
V566
V567
V568
V569
V570
V571
V572
V573
V574
V575
V576
V577
V578
V579
V580
V581
V582
V583
V584
V585
V586
V587
V588
V589
V590
V591
V592
V593
V594
V595
V596
V597
V598
V599
V600
V601
V602
V603
V604
V605
V606
V607
V608
V609
V610
V611
V612
V613
V614
V615
V616
V617
V618
V619
V620
V621
V622
V623
V624
V625
V626
V627
V628
V629
V630
V631
V632
V633
V634
V635
V636
V637
V638
V639
V640
V641
V642
V643
V644
V645
V646
V647
V648
V649
V650
V651
V652
V653
V654
V655
V656
V657
V658
V659
V660
V661
V662
V663
V664
V665
V666
V667
V668
V669
V670
V671
V672
V673
V674
V675
V676
V677
V678
V679
V680
V681
V682
V683
V684
V685
V686
V687
V688
V689
V690
V691
V692
V693
V694
V695
V696
V697
V698
V699
V700
V701
V702
V703
V704
V705
V706
V707
V708
V709
V710
V711
V712
V713
V714
V715
V716
V717
V718
V719
V720
V721
V722
V723
V724
V725
V726
V727
V728
V729
V730
V731
V732
V733
V734
V735
V736
V737
V738
V739
V740
V741
V742
V743
V744
V745
V746
V747
V748
V749
V750
V751
V752
V753
V754
V755
V756
V757
V758
V759
V760
V761
V762
V763
V764
V765
V766
V767
V768
V769
V770
V771
V772
V773
V774
V775
V776
V777
V778
V779
V780
V781
V782
V783
V784
V785
V786
V787
V788
V789
V790
V791
V792
V793
V794
V795
V796
V797
V798
V799
V800
V801
V802
V803
V804
V805
V806
V807
V808
V809
V810
V811
V812
V813
V814
V815
V816
V817
V818
V819
V820
V821
V822
V823
V824
V825
V826
V827
V828
V829
V830
V831
V832
V833
V834
V835
V836
V837
V838
V839
V840
V841
V842
V843
V844
V845
V846
V847
V848
V849
V850
V851
V852
V853
V854
V855
V856
V857
V858
V859
V860
V861
V862
V863
V864
V865
V866
V867
V868
V869
V870
V871
V872
V873
V874
V875
V876
V877
V878
V879
V880
V881
V882
V883
V884
V885
V886
V887
V888
V889
V890
V891
V892
V893
V894
V895
V896
V897
V898
V899
V900
V901
V902
V903
V904
V905
V906
V907
V908
V909
V910
V911
V912
V913
V914
V915
V916
V917
V918
V919
V920
V921
V922
V923
V924
V925
V926
V927
V928
V929
V930
V931
V932
V933
V934
V935
V936
V937
V938
V939
V940
V941
V942
V943
V944
V945
V946
V947
V948
V949
V950
V951
V952
V953
V954
V955
V956
V957
V958
V959
V960
V961
V962
V963
V964
V965
V966
V967
V968
V969
V970
V971
V972
V973
V974
V975
V976
V977
V978
V979
V980
V981
V982
V983
V984
V985
V986
V987
V988
V989
V990
V991
V992
V993
V994
V995
V996
V997
V998
V999
V1000
V1001
V1002
V1003
V1004
V1005
V1006
V1007
V1008
V1009
V1010
V1011
V1012
V1013
V1014
V1015
V1016
V1017
V1018
V1019
V1020
V1021
V1022
V1023
V1024
V1025
V1026
V1027
V1028
V1029
V1030
V1031
V1032
V1033
V1034
V1035
V1036
V1037
V1038
V1039
V1040
V1041
V1042
V1043
V1044
V1045
V1046
V1047
V1048
V1049
V1050
V1051
V1052
V1053
V1054
V1055
V1056
V1057
V1058
V1059
V1060
V1061
V1062
V1063
V1064
V1065
V1066
V1067
V1068
V1069
V1070
V1071
V1072
V1073
V1074
V1075
V1076
V1077
V1078
V1079
V1080
V1081
V1082
V1083
V1084
V1085
V1086
V1087
V1088
V1089
V1090
V1091
V1092
V1093
V1094
V1095
V1096
V1097
V1098
V1099
V1100
V1101
V1102
V1103
V1104
V1105
V1106
V1107
V1108
V1109
V1110
V1111
V1112
V1113
V1114
V1115
V1116
V1117
V1118
V1119
V1120
V1121
V1122
V1123
V1124
V1125
V1126
V1127
V1128
V1129
V1130
V1131
V1132
V1133
V1134
V1135
V1136
V1137
V1138
V1139
V1140
V1141
V1142
V1143
V1144
V1145
V1146
V1147
V1148
V1149
V1150
V1151
V1152
V1153
V1154
V1155
V1156
V1157
V1158
V1159
V1160
V1161
V1162
V1163
V1164
V1165
V1166
V1167
V1168
V1169
V1170
V1171
V1172
V1173
V1174
V1175
V1176
V1177
V1178
V1179
V1180
V1181
V1182
V1183
V1184
V1185
V1186
V1187
V1188
V1189
V1190
V1191
V1192
V1193
V1194
V1195
V1196
V1197
V1198
V1199
V1200
V1201
V1202
V1203
V1204
V1205
V1206
V1207
V1208
V1209
V1210
V1211
V1212
V1213
V1214
V1215
V1216
V1217
V1218
V1219
V1220
V1221
V1222
V1223
V1224
V1225
V1226
V1227
V1228
V1229
V1230
V1231
V1232
V1233
V1234
V1235
V1236
V1237
V1238
V1239
V1240
V1241
V1242
V1243
V1244
V1245
V1246
V1247
V1248
V1249
V1250
V1251
V1252
V1253
V1254
V1255
V1256
V1257
V1258
V1259
V1260
V1261
V1262
V1263
V1264
V1265
V1266
V1267
V1268
V1269
V1270
V1271
V1272
V1273
V1274
V1275
V1276
V1277
V1278
V1279
V1280
V1281
V1282
V1283
V1284
V1285
V1286
V1287
V1288
V1289
V1290
V1291
V1292
V1293
V1294
V1295
V1296
V1297
V1298
V1299
V1300
V1301
V1302
V1303
V1304
V1305
V1306
V1307
V1308
V1309
V1310
V1311
V1312
V1313
V1314
V1315
V1316
V1317
V1318
V1319
V1320
V1321
V1322
V1323
V1324
V1325
V1326
V1327
V1328
V1329
V1330
V1331
V1332
V1333
V1334
V1335
V1336
V1337
V1338
V1339
V1340
V1341
V1342
V1343
V1344
V1345
V1346
V1347
V1348
V1349
V1350
V1351
V1352
V1353
V1354
V1355
V1356
V1357
V1358
V1359
V1360
V1361
V1362
V1363
V1364
V1365
V1366
V1367
V1368
V1369
V1370
V1371
V1372
V1373
V1374
V1375
V1376
V1377
V1378
V1379
V1380
V1381
V1382
V1383
V1384
V1385
V1386
V1387
V1388
V1389
V1390
V1391
V1392
V1393
V1394
V1395
V1396
V1397
V1398
V1399
V1400
V1401
V1402
V1403
V1404
V1405
V1406
V1407
V1408
V1409
V1410
V1411
V1412
V1413
V1414
V1415
V1416
V1417
V1418
V1419
V1420
V1421
V1422
V1423
V1424
V1425
V1426
V1427
V1428
V1429
V1430
V1431
V1432
V1433
V1434
V1435
V1436
V1437
V1438
V1439
V1440
V1441
V1442
V1443
V1444
V1445
V1446
V1447
V1448
V1449
V1450
V1451
V1452
V1453
V1454
V1455
V1456
V1457
V1458
V1459
V1460
V1461
V1462
V1463
V1464
V1465
V1466
V1467
V1468
V1469
V1470
V1471
V1472
V1473
V1474
V1475
V1476
V1477
V1478
V1479
V1480
V1481
V1482
V1483
V1484
V1485
V1486
V1487
V1488
V1489
V1490
V1491
V1492
V1493
V1494
V1495
V1496
V1497
V1498
V1499
V1500
V1501
V1502
V1503
V1504
V1505
V1506
V1507
V1508
V1509
V1510
V1511
V1512
V1513
V1514
V1515
V1516
V1517
V1518
V1519
V1520
V1521
V1522
V1523
V1524
V1525
V1526
V1527
V1528
V1529
V1530
V1531
V1532
V1533
V1534
V1535
V1536
V1537
V1538
V1539
V1540
V1541
V1542
V1543
V1544
V1545
V1546
V1547
V1548
V1549
V1550
V1551
V1552
V1553
V1554
V1555
V1556
V1557
V1558
V1559
V1560
V1561
V1562
V1563
V1564
V1565
V1566
V1567
V1568
V1569
V1570
V1571
V1572
V1573
V1574
V1575
V1576
V1577
V1578
V1579
V1580
V1581
V1582
V1583
V1584
V1585
V1586
V1587
V1588
V1589
V1590
V1591
V1592
V1593
V1594
V1595
V1596
V1597
V1598
V1599
V1600
V1601
V1602
V1603
V1604
V1605
V1606
V1607
V1608
V1609
V1610
V1611
V1612
V1613
V1614
V1615
V1616
V1617
V1618
V1619
V1620
V1621
V1622
V1623
V1624
V1625
V1626
V1627
V1628
V1629
V1630
V1631
V1632
V1633
V1634
V1635
V1636
V1637
V1638
V1639
V1640
V1641
V1642
V1643
V1644
V1645
V1646
V1647
V1648
V1649
V1650
V1651
V1652
V1653
V1654
V1655
V1656
V1657
V1658
V1659
V1660
V1661
V1662
V1663
V1664
V1665
V1666
V1667
V1668
V1669
V1670
V1671
V1672
V1673
V1674
V1675
V1676
V1677
V1678
V1679
V1680
V1681
V1682
V1683
V1684
V1685
V1686
V1687
V1688
V1689
V1690
V1691
V1692
V1693
V1694
V1695
V1696
V1697
V1698
V1699
V1700
V1701
V1702
V1703
V1704
V1705
V1706
V1707
V1708
V1709
V1710
V1711
V1712
V1713
V1714
V1715
V1716
V1717
V1718
V1719
V1720
V1721
V1722
V1723
V1724
V1725
V1726
V1727
V1728
V1729
V1730
V1731
V1732
V1733
V1734
V1735
V1736
V1737
V1738
V1739
V1740
V1741
V1742
V1743
V1744
V1745
V1746
V1747
V1748
V1749
V1750
V1751
V1752
V1753
V1754
V1755
V1756
V1757
V1758
V1759
V1760
V1761
V1762
V1763
V1764
V1765
V1766
V1767
V1768
V1769
V1770
V1771
V1772
V1773
V1774
V1775
V1776
V1777
V1778
V1779
V1780
V1781
V1782
V1783
V1784
V1785
V1786
V1787
V1788
V1789
V1790
V1791
V1792
V1793
V1794
V1795
V1796
V1797
V1798
V1799
V1800
V1801
V1802
V1803
V1804
V1805
V1806
V1807
V1808
V1809
V1810
V1811
V1812
V1813
V1814
V1815
V1816
V1817
V1818
V1819
V1820
V1821
V1822
V1823
V1824
V1825
V1826
V1827
V1828
V1829
V1830
V1831
V1832
V1833
V1834
V1835
V1836
V1837
V1838
V1839
V1840
V1841
V1842
V1843
V1844
V1845
V1846
V1847
V1848
V1849
V1850
V1851
V1852
V1853
V1854
V1855
V1856
V1857
V1858
V1859
V1860
V1861
V1862
V1863
V1864
V1865
V1866
V1867
V1868
V1869
V1870
V1871
V1872
V1873
V1874
V1875
V1876
V1877
V1878
V1879
V1880
V1881
V1882
V1883
V1884
V1885
V1886
V1887
V1888
V1889
V1890
V1891
V1892
V1893
V1894
V1895
V1896
V1897
V1898
V1899
V1900
V1901
V1902
V1903
V1904
V1905
V1906
V1907
V1908
V1909
V1910
V1911
V1912
V1913
V1914
V1915
V1916
V1917
V1918
V1919
V1920
V1921
V1922
V1923
V1924
V1925
V1926
V1927
V1928
V1929
V1930
V1931
V1932
V1933
V1934
V1935
V1936
V1937
V1938
V1939
V1940
V1941
V1942
V1943
V1944
V1945
V1946
V1947
V1948
V1949
V1950
V1951
V1952
V1953
V1954
V1955
V1956
V1957
V1958
V1959
V1960
V1961
V1962
V1963
V1964
V1965
V1966
V1967
V1968
V1969
V1970
V1971
V1972
V1973
V1974
V1975
V1976
V1977
V1978
V1979
V1980
V1981
V1982
V1983
V1984
V1985
V1986
V1987
V1988
V1989
V1990
V1991
V1992
V1993
V1994
V1995
V1996
V1997
V1998
V1999
V2000
V2001
V2002
V2003
V2004
V2005
V2006
V2007
V2008
V2009
V2010
V2011
V2012
V2013
V2014
V2015
V2016
V2017
V2018
V2019
V2020
V2021
V2022
V2023
V2024
V2025
V2026
V2027
V2028
V2029
V2030
V2031
V2032
V2033
V2034
V2035
V2036
V2037
V2038
V2039
V2040
V2041
V2042
V2043
V2044
V2045
V2046
V2047
V2048
V2049
V2050
V2051
V2052
V2053
V2054
V2055
V2056
V2057
V2058
V2059
V2060
V2061
V2062
V2063
V2064
V2065
V2066
V2067
V2068
V2069
V2070
V2071
V2072
V2073
V2074
V2075
V2076
V2077
V2078
V2079
V2080
V2081
V2082
V2083
V2084
V2085
V2086
V2087
V2088
V2089
V2090
V2091
V2092
V2093
V2094
V2095
V2096
V2097
V2098
V2099
V2100
V2101
V2102
V2103
V2104
V2105
V2106
V2107
V2108
V2109
V2110
V2111
V2112
V2113
V2114
V2115
V2116
V2117
V2118
V2119
V2120
V2121
V2122
V2123
V2124
V2125
V2126
V2127
V2128
V2129
V2130
V2131
V2132
V2133
V2134
V2135
V2136
V2137
V2138
V2139
V2140
V2141
V2142
V2143
V2144
V2145
V2146
V2147
V2148
V2149
V2150
V2151
V2152
V2153
V2154
V2155
V2156
V2157
V2158
V2159
V2160
V2161
V2162
V2163
V2164
V2165
V2166
V2167
V2168
V2169
V2170
V2171
V2172
V2173
V2174
V2175
V2176
V2177
V2178
V2179
V2180
V2181
V2182
V2183
V2184
V2185
V2186
V2187
V2188
V2189
V2190
V2191
V2192
V2193
V2194
V2195
V2196
V2197
V2198
V2199
V2200
V2201
V2202
V2203
V2204
V2205
V2206
V2207
V2208
V2209
V2210
V2211
V2212
V2213
V2214
V2215
V2216
V2217
V2218
V2219
V2220
V2221
V2222
V2223
V2224
V2225
V2226
V2227
V2228
V2229
V2230
V2231
V2232
V2233
V2234
V2235
V2236
V2237
V2238
V2239
V2240
V2241
V2242
V2243
V2244
V2245
V2246
V2247
V2248
V2249
V2250
V2251
V2252
V2253
V2254
V2255
V2256
V2257
V2258
V2259
V2260
V2261
V2262
V2263
V2264
V2265
V2266
V2267
V2268
V2269
V2270
V2271
V2272
V2273
V2274
V2275
V2276
V2277
V2278
V2279
V2280
V2281
V2282
V2283
V2284
V2285
V2286
V2287
V2288
V2289
V2290
V2291
V2292
V2293
V2294
V2295
V2296
V2297
V2298
V2299
V2300
V2301
V2302
V2303
V2304
V2305
V2306
V2307
V2308
V2309
V2310
V2311
V2312
V2313
V2314
V2315
V2316
V2317
V2318
V2319
V2320
V2321
V2322
V2323
V2324
V2325
V2326
V2327
V2328
V2329
V2330
V2331
V2332
V2333
V2334
V2335
V2336
V2337
V2338
V2339
V2340
V2341
V2342
V2343
V2344
V2345
V2346
V2347
V2348
V2349
V2350
V2351
V2352
V2353
V2354
V2355
V2356
V2357
V2358
V2359
V2360
V2361
V2362
V2363
V2364
V2365
V2366
V2367
V2368
V2369
V2370
V2371
V2372
V2373
V2374
V2375
V2376
V2377
V2378
V2379
V2380
V2381
V2382
V2383
V2384
V2385
V2386
V2387
V2388
V2389
V2390
V2391
V2392
V2393
V2394
V2395
V2396
V2397
V2398
V2399
V2400
V2401
V2402
V2403
V2404
V2405
V2406
V2407
V2408
V2409
V2410
V2411
V2412
V2413
V2414
V2415
V2416
V2417
V2418
V2419
V2420
V2421
V2422
V2423
V2424
V2425
V2426
V2427
V2428
V2429
V2430
V2431
V2432
V2433
V2434
V2435
V2436
V2437
V2438
V2439
V2440
V2441
V2442
V2443
V2444
V2445
V2446
V2447
V2448
V2449
V2450
V2451
V2452
V2453
V2454
V2455
V2456
V2457
V2458
V2459
V2460
V2461
V2462
V2463
V2464
V2465
V2466
V2467
V2468
V2469
V2470
V2471
V2472
V2473
V2474
V2475
V2476
V2477
V2478
V2479
V2480
V2481
V2482
V2483
V2484
V2485
V2486
V2487
V2488
V2489
V2490
V2491
V2492
V2493
V2494
V2495
V2496
V2497
V2498
V2499
V2500
V2501
V2502
V2503
V2504
V2505
V2506
V2507
V2508
V2509
V2510
V2511
V2512
V2513
V2514
V2515
V2516
V2517
V2518
V2519
V2520
V2521
V2522
V2523
V2524
V2525
V2526
V2527
V2528
V2529
V2530
V2531
V2532
V2533
V2534
V2535
V2536
V2537
V2538
V2539
V2540
V2541
V2542
V2543
V2544
V2545
V2546
V2547
V2548
V2549
V2550
V2551
V2552
V2553
V2554
V2555
V2556
V2557
V2558
V2559
V2560
V2561
V2562
V2563
V2564
V2565
V2566
V2567
V2568
V2569
V2570
V2571
V2572
V2573
V2574
V2575
V2576
V2577
V2578
V2579
V2580
V2581
V2582
V2583
V2584
V2585
V2586
V2587
V2588
V2589
V2590
V2591
V2592
V2593
V2594
V2595
V2596
V2597
V2598
V2599
V2600
V2601
V2602
V2603
V2604
V2605
V2606
V2607
V2608
V2609
V2610
V2611
V2612
V2613
V2614
V2615
V2616
V2617
V2618
V2619
V2620
V2621
V2622
V2623
V2624
V2625
V2626
V2627
V2628
V2629
V2630
V2631
V2632
V2633
V2634
V2635
V2636
V2637
V2638
V2639
V2640
V2641
V2642
V2643
V2644
V2645
V2646
V2647
V2648
V2649
V2650
V2651
V2652
V2653
V2654
V2655
V2656
V2657
V2658
V2659
V2660
V2661
V2662
V2663
V2664
V2665
V2666
V2667
V2668
V2669
V2670
V2671
V2672
V2673
V2674
V2675
V2676
V2677
V2678
V2679
V2680
V2681
V2682
V2683
V2684
V2685
V2686
V2687
V2688
V2689
V2690
V2691
V2692
V2693
V2694
V2695
V2696
V2697
V2698
V2699
V2700
V2701
V2702
V2703
V2704
V2705
V2706
V2707
V2708
V2709
V2710
V2711
V2712
V2713
V2714
V2715
V2716
V2717
V2718
V2719
V2720
V2721
V2722
V2723
V2724
V2725
V2726
V2727
V2728
V2729
V2730
V2731
V2732
V2733
V2734
V2735
V2736
V2737
V2738
V2739
V2740
V2741
V2742
V2743
V2744
V2745
V2746
V2747
V2748
V2749
V2750
V2751
V2752
V2753
V2754
V2755
V2756
V2757
V2758
V2759
V2760
V2761
V2762
V2763
V2764
V2765
V2766
V2767
V2768
V2769
V2770
V2771
V2772
V2773
V2774
V2775
V2776
V2777
V2778
V2779
V2780
V2781
V2782
V2783
V2784
V2785
V2786
V2787
V2788
V2789
V2790
V2791
V2792
V2793
V2794
V2795
V2796
V2797
V2798
V2799
V2800
V2801
V2802
V2803
V2804
V2805
V2806
V2807
V2808
V2809
V2810
V2811
V2812
V2813
V2814
V2815
V2816
V2817
V2818
V2819
V2820
V2821
V2822
V2823
V2824
V2825
V2826
V2827
V2828
V2829
V2830
V2831
V2832
V2833
V2834
V2835
V2836
V2837
V2838
V2839
V2840
V2841
V2842
V2843
V2844
V2845
V2846
V2847
V2848
V2849
V2850
V2851
V2852
V2853
V2854
V2855
V2856
V2857
V2858
V2859
V2860
V2861
V2862
V2863
V2864
V2865
V2866
V2867
V2868
V2869
V2870
V2871
V2872
V2873
V2874
V2875
V2876
V2877
V2878
V2879
V2880
V2881
V2882
V2883
V2884
V2885
V2886
V2887
V2888
V2889
V2890
V2891
V2892
V2893
V2894
V2895
V2896
V2897
V2898
V2899
V2900
V2901
V2902
V2903
V2904
V2905
V2906
V2907
V2908
V2909
V2910
V2911
V2912
V2913
V2914
V2915
V2916
V2917
V2918
V2919
V2920
V2921
V2922
V2923
V2924
V2925
V2926
V2927
V2928
V2929
V2930
V2931
V2932
V2933
V2934
V2935
V2936
V2937
V2938
V2939
V2940
V2941
V2942
V2943
V2944
V2945
V2946
V2947
V2948
V2949
V2950
V2951
V2952
V2953
V2954
V2955
V2956
V2957
V2958
V2959
V2960
V2961
V2962
V2963
V2964
V2965
V2966
V2967
V2968
V2969
V2970
V2971
V2972
V2973
V2974
V2975
V2976
V2977
V2978
V2979
V2980
V2981
V2982
V2983
V2984
V2985
V2986
V2987
V2988
V2989
V2990
V2991
V2992
V2993
V2994
V2995
V2996
V2997
V2998
V2999
V3000
V3001
V3002
V3003
V3004
V3005
V3006
V3007
V3008
V3009
V3010
V3011
V3012
V3013
V3014
V3015
V3016
V3017
V3018
V3019
V3020
V3021
V3022
V3023
V3024
V3025
V3026
V3027
V3028
V3029
V3030
V3031
V3032
V3033
V3034
V3035
V3036
V3037
V3038
V3039
V3040
V3041
V3042
V3043
V3044
V3045
V3046
V3047
V3048
V3049
V3050
V3051
V3052
V3053
V3054
V3055
V3056
V3057
V3058
V3059
V3060
V3061
V3062
V3063
V3064
V3065
V3066
V3067
V3068
V3069
V3070
V3071
V3072
V3073
V3074
V3075
V3076
V3077
V3078
V3079
V3080
V3081
V3082
V3083
V3084
V3085
V3086
V3087
V3088
V3089
V3090
V3091
V3092
V3093
V3094
V3095
V3096
V3097
V3098
V3099
V3100
V3101
V3102
V3103
V3104
V3105
V3106
V3107
V3108
V3109
V3110
V3111
V3112
V3113
V3114
V3115
V3116
V3117
V3118
V3119
V3120
V3121
V3122
V3123
V3124
V3125
V3126
V3127
V3128
V3129
V3130
V3131
V3132
V3133
V3134
V3135
V3136
V3137
V3138
V3139
V3140
V3141
V3142
V3143
V3144
V3145
V3146
V3147
V3148
V3149
V3150
V3151
V3152
V3153
V3154
V3155
V3156
V3157
V3158
V3159
V3160
V3161
V3162
V3163
V3164
V3165
V3166
V3167
V3168
V3169
V3170
V3171
V3172
V3173
V3174
V3175
V3176
V3177
V3178
V3179
V3180
V3181
V3182
V3183
V3184
V3185
V3186
V3187
V3188
V3189
V3190
V3191
V3192
V3193
V3194
V3195
V3196
V3197
V3198
V3199
V3200
V3201
V3202
V3203
V3204
V3205
V3206
V3207
V3208
V3209
V3210
V3211
V3212
V3213
V3214
V3215
V3216
V3217
V3218
V3219
V3220
V3221
V3222
V3223
V3224
V3225
V3226
V3227
V3228
V3229
V3230
V3231
V3232
V3233
V3234
V3235
V3236
V3237
V3238
V3239
V3240
V3241
V3242
V3243
V3244
V3245
V3246
V3247
V3248
V3249
V3250
V3251
V3252
V3253
V3254
V3255
V3256
V3257
V3258
V3259
V3260
V3261
V3262
V3263
V3264
V3265
V3266
V3267
V3268
V3269
V3270
V3271
V3272
V3273
V3274
V3275
V3276
V3277
V3278
V3279
V3280
V3281
V3282
V3283
V3284
V3285
V3286
V3287
V3288
V3289
V3290
V3291
V3292
V3293
V3294
V3295
V3296
V3297
V3298
V3299
V3300
V3301
V3302
V3303
V3304
V3305
V3306
V3307
V3308
V3309
V3310
V3311
V3312
V3313
V3314
V3315
V3316
V3317
V3318
V3319
V3320
V3321
V3322
V3323
V3324
V3325
V3326
V3327
V3328
V3329
V3330
V3331
V3332
V3333
V3334
V3335
V3336
V3337
V3338
V3339
V3340
V3341
V3342
V3343
V3344
V3345
V3346
V3347
V3348
V3349
V3350
V3351
V3352
V3353
V3354
V3355
V3356
V3357
V3358
V3359
V3360
V3361
V3362
V3363
V3364
V3365
V3366
V3367
V3368
V3369
V3370
V3371
V3372
V3373
V3374
V3375
V3376
V3377
V3378
V3379
V3380
V3381
V3382
V3383
V3384
V3385
V3386
V3387
V3388
V3389
V3390
V3391
V3392
V3393
V3394
V3395
V3396
V3397
V3398
V3399
V3400
V3401
V3402
V3403
V3404
V3405
V3406
V3407
V3408
V3409
V3410
V3411
V3412
V3413
V3414
V3415
V3416
V3417
V3418
V3419
V3420
V3421
V3422
V3423
V3424
V3425
V3426
V3427
V3428
V3429
V3430
V3431
V3432
V3433
V3434
V3435
V3436
V3437
V3438
V3439
V3440
V3441
V3442
V3443
V3444
V3445
V3446
V3447
V3448
V3449
V3450
V3451
V3452
V3453
V3454
V3455
V3456
V3457
V3458
V3459
V3460
V3461
V3462
V3463
V3464
V3465
V3466
V3467
V3468
V3469
V3470
V3471
V3472
V3473
V3474
V3475
V3476
V3477
V3478
V3479
V3480
V3481
V3482
V3483
V3484
V3485
V3486
V3487
V3488
V3489
V3490
V3491
V3492
V3493
V3494
V3495
V3496
V3497
V3498
V3499
V3500
V3501
V3502
V3503
V3504
V3505
V3506
V3507
V3508
V3509
V3510
V3511
V3512
V3513
V3514
V3515
V3516
V3517
V3518
V3519
V3520
V3521
V3522
V3523
V3524
V3525
V3526
V3527
V3528
V3529
V3530
V3531
V3532
V3533
V3534
V3535
V3536
V3537
V3538
V3539
V3540
V3541
V3542
V3543
V3544
V3545
V3546
V3547
V3548
V3549
V3550
V3551
V3552
V3553
V3554
V3555
V3556
V3557
V3558
V3559
V3560
V3561
V3562
V3563
V3564
V3565
V3566
V3567
V3568
V3569
V3570
V3571
V3572
V3573
V3574
V3575
V3576
V3577
V3578
V3579
V3580
V3581
V3582
V3583
V3584
V3585
V3586
V3587
V3588
V3589
V3590
V3591
V3592
V3593
V3594
V3595
V3596
V3597
V3598
V3599
V3600
V3601
V3602
V3603
V3604
V3605
V3606
V3607
V3608
V3609
V3610
V3611
V3612
V3613
V3614
V3615
V3616
V3617
V3618
V3619
V3620
V3621
V3622
V3623
V3624
V3625
V3626
V3627
V3628
V3629
V3630
V3631
V3632
V3633
V3634
V3635
V3636
V3637
V3638
V3639
V3640
V3641
V3642
V3643
V3644
V3645
V3646
V3647
V3648
V3649
V3650
V3651
V3652
V3653
V3654
V3655
V3656
V3657
V3658
V3659
V3660
V3661
V3662
V3663
V3664
V3665
V3666
V3667
V3668
V3669
V3670
V3671
V3672
V3673
V3674
V3675
V3676
V3677
V3678
V3679
V3680
V3681
V3682
V3683
V3684
V3685
V3686
V3687
V3688
V3689
V3690
V3691
V3692
V3693
V3694
V3695
V3696
V3697
V3698
V3699
V3700
V3701
V3702
V3703
V3704
V3705
V3706
V3707
V3708
V3709
V3710
V3711
V3712
V3713
V3714
V3715
V3716
V3717
V3718
V3719
V3720
V3721
V3722
V3723
V3724
V3725
V3726
V3727
V3728
V3729
V3730
V3731
V3732
V3733
V3734
V3735
V3736
V3737
V3738
V3739
V3740
V3741
V3742
V3743
V3744
V3745
V3746
V3747
V3748
V3749
V3750
V3751
V3752
V3753
V3754
V3755
V3756
V3757
V3758
V3759
V3760
V3761
V3762
V3763
V3764
V3765
V3766
V3767
V3768
V3769
V3770
V3771
V3772
V3773
V3774
V3775
V3776
V3777
V3778
V3779
V3780
V3781
V3782
V3783
V3784
V3785
V3786
V3787
V3788
V3789
V3790
V3791
V3792
V3793
V3794
V3795
V3796
V3797
V3798
V3799
V3800
V3801
V3802
V3803
V3804
V3805
V3806
V3807
V3808
V3809
V3810
V3811
V3812
V3813
V3814
V3815
V3816
V3817
V3818
V3819
V3820
V3821
V3822
V3823
V3824
V3825
V3826
V3827
V3828
V3829
V3830
V3831
V3832
V3833
V3834
V3835
V3836
V3837
V3838
V3839
V3840
V3841
V3842
V3843
V3844
V3845
V3846
V3847
V3848
V3849
V3850
V3851
V3852
V3853
V3854
V3855
V3856
V3857
V3858
V3859
V3860
V3861
V3862
V3863
V3864
V3865
V3866
V3867
V3868
V3869
V3870
V3871
V3872
V3873
V3874
V3875
V3876
V3877
V3878
V3879
V3880
V3881
V3882
V3883
V3884
V3885
V3886
V3887
V3888
V3889
V3890
V3891
V3892
V3893
V3894
V3895
V3896
V3897
V3898
V3899
V3900
V3901
V3902
V3903
V3904
V3905
V3906
V3907
V3908
V3909
V3910
V3911
V3912
V3913
V3914
V3915
V3916
V3917
V3918
V3919
V3920
V3921
V3922
V3923
V3924
V3925
V3926
V3927
V3928
V3929
V3930
V3931
V3932
V3933
V3934
V3935
V3936
V3937
V3938
V3939
V3940
V3941
V3942
V3943
V3944
V3945
V3946
V3947
V3948
V3949
V3950
V3951
V3952
V3953
V3954
V3955
V3956
V3957
V3958
V3959
V3960
V3961
V3962
V3963
V3964
V3965
V3966
V3967
V3968
V3969
V3970
V3971
V3972
V3973
V3974
V3975
V3976
V3977
V3978
V3979
V3980
V3981
V3982
V3983
V3984
V3985
V3986
V3987
V3988
V3989
V3990
V3991
V3992
V3993
V3994
V3995
V3996
V3997
V3998
V3999
V4000
V4001
V4002
V4003
V4004
V4005
V4006
V4007
V4008
V4009
V4010
V4011
V4012
V4013
V4014
V4015
V4016
V4017
V4018
V4019
V4020
V4021
V4022
V4023
V4024
V4025
V4026
V4027
V4028
V4029
V4030
V4031
V4032
V4033
V4034
V4035
V4036
V4037
V4038
V4039
V4040
V4041
V4042
V4043
V4044
V4045
V4046
V4047
V4048
V4049
V4050
V4051
V4052
V4053
V4054
V4055
V4056
V4057
V4058
V4059
V4060
V4061
V4062
V4063
V4064
V4065
V4066
V4067
V4068
V4069
V4070
V4071
V4072
V4073
V4074
V4075
V4076
V4077
V4078
V4079
V4080
V4081
V4082
V4083
V4084
V4085
V4086
V4087
V4088
V4089
V4090
V4091
V4092
V4093
V4094
V4095
V4096
V4097
V4098
V4099
V4100
V4101
V4102
V4103
V4104
V4105
V4106
V4107
V4108
V4109
V4110
V4111
V4112
V4113
V4114
V4115
V4116
V4117
V4118
V4119
V4120
V4121
V4122
V4123
V4124
V4125
V4126
V4127
V4128
V4129
V4130
V4131
V4132
V4133
V4134
V4135
V4136
V4137
V4138
V4139
V4140
V4141
V4142
V4143
V4144
V4145
V4146
V4147
V4148
V4149
V4150
V4151
V4152
V4153
V4154
V4155
V4156
V4157
V4158
V4159
V4160
V4161
V4162
V4163
V4164
V4165
V4166
V4167
V4168
V4169
V4170
V4171
V4172
V4173
V4174
V4175
V4176
V4177
V4178
V4179
V4180
V4181
V4182
V4183
V4184
V4185
V4186
V4187
V4188
V4189
V4190
V4191
V4192
V4193
V4194
V4195
V4196
V4197
V4198
V4199
V4200
V4201
V4202
V4203
V4204
V4205
V4206
V4207
V4208
V4209
V4210
V4211
V4212
V4213
V4214
V4215
V4216
V4217
V4218
V4219
V4220
V4221
V4222
V4223
V4224
V4225
V4226
V4227
V4228
V4229
V4230
V4231
V4232
V4233
V4234
V4235
V4236
V4237
V4238
V4239
V4240
V4241
V4242
V4243
V4244
V4



DELIMITACIÓN DEL SECTOR
SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

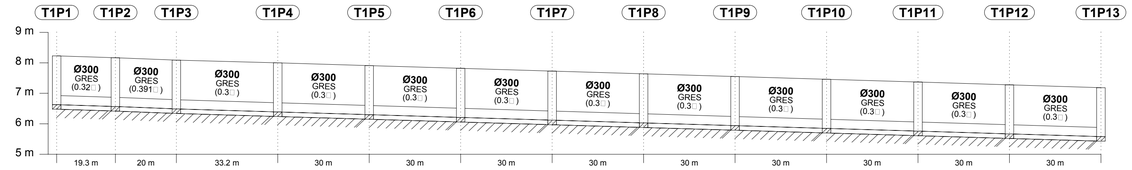
Nº DE PLANO 14.3

Hoja 1 de 1

CUENCAS DE SANEAMIENTO

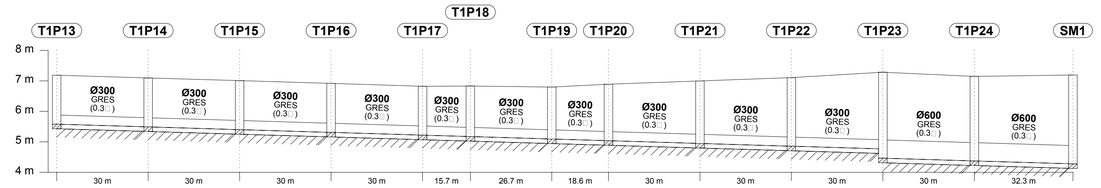
Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



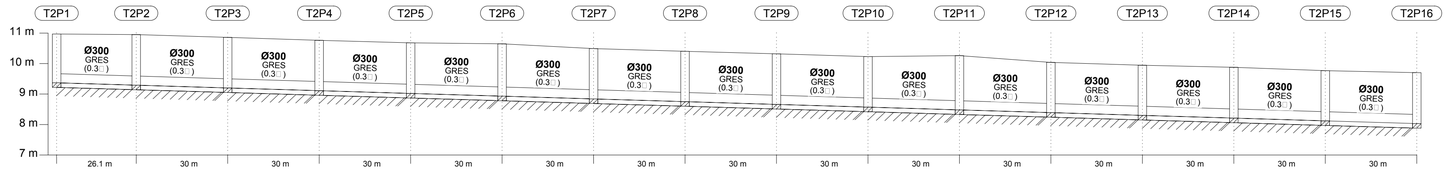
Distancia al origen (m)	0,00	19,25	39,25	72,50	102,50	132,50	162,50	192,50	222,50	252,50	282,50	312,50	342,50
Cota rasante (m)	8,23	8,17	8,09	8,00	7,91	7,82	7,73	7,64	7,55	7,46	7,37	7,28	7,19
Cota rasante hidráulica (m)	6,63	6,57	6,49	6,39	6,30	6,21	6,12	6,03	5,94	5,85	5,76	5,67	5,58
Pro□ Po□o (m)	1,60	1,60	1,60	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
Profundidad entrada conducción (m)		1,60	1,60	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
Profundidad salida conducción (m)	1,60	1,60	1,60	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61	1,61
Profundidad excavación entrada (m)		1,75	1,75	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76
Profundidad excavación salida (m)	1,75	1,75	1,75	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76	1,76

PERFIL LONGITUDINAL T1P1-T1P13



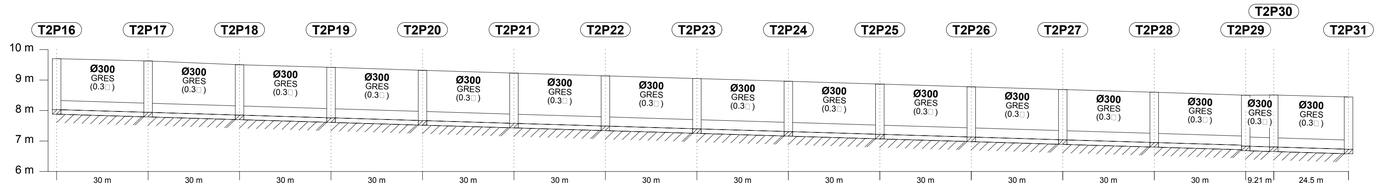
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	90,00	120,00	135,68	162,37	180,97	210,97	240,97	270,97	300,99	333,31
Cota rasante (m)	7,19	7,10	7,01	6,92	6,82	6,83	6,80	6,89	7,00	7,11	7,28	7,15	7,19
Cota rasante hidráulica (m)	5,58	5,49	5,40	5,31	5,22	5,17	5,10	5,04	4,95	4,86	4,46	4,38	4,28
Pro□ Po□o (m)	1,61	1,61	1,61	1,61	1,60	1,66	1,70	1,85	2,05	2,25	2,82	2,77	2,91
Profundidad entrada conducción (m)	1,61	1,61	1,61	1,61	1,60	1,66	1,70	1,85	2,05	2,25	2,52	2,77	2,91
Profundidad salida conducción (m)	1,61	1,61	1,61	1,61	1,60	1,66	1,70	1,85	2,05	2,25	2,82	2,77	
Profundidad excavación entrada (m)	1,76	1,76	1,76	1,76	1,75	1,81	1,85	2,00	2,20	2,40	2,67	2,92	3,06
Profundidad excavación salida (m)	1,76	1,76	1,76	1,76	1,75	1,81	1,85	2,00	2,20	2,40	2,97	2,92	

PERFIL LONGITUDINAL T1P13-SM1



Distancia al origen (m)	0,00	26,11	56,11	86,11	116,11	146,11	176,11	206,11	236,11	266,11	296,11	326,11	356,11	386,11	416,11	446,11
Cota rasante (m)	10,97	10,95	10,86	10,76	10,68	10,65	10,49	10,40	10,32	10,23	10,26	10,04	9,95	9,88	9,77	9,70
Cota rasante hidráulica (m)	9,37	9,29	9,20	9,11	9,02	8,93	8,84	8,75	8,66	8,57	8,48	8,39	8,30	8,21	8,12	8,03
Pro□ Po□o (m)	1,60	1,66	1,66	1,65	1,66	1,72	1,65	1,65	1,66	1,66	1,78	1,65	1,65	1,67	1,65	1,67
Profundidad entrada conducción (m)		1,66	1,66	1,65	1,66	1,72	1,65	1,65	1,66	1,66	1,78	1,65	1,65	1,67	1,65	1,67
Profundidad salida conducción (m)	1,60	1,66	1,66	1,65	1,66	1,72	1,65	1,65	1,66	1,66	1,78	1,65	1,65	1,67	1,65	1,67
Profundidad excavación entrada (m)		1,81	1,81	1,80	1,81	1,87	1,80	1,80	1,81	1,81	1,93	1,80	1,80	1,82	1,80	1,82
Profundidad excavación salida (m)	1,75	1,81	1,81	1,80	1,81	1,87	1,80	1,80	1,81	1,81	1,93	1,80	1,80	1,82	1,80	1,82

PERFIL LONGITUDINAL T2P1-T2P16



Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	90,00	120,00	150,00	180,00	210,00	240,00	270,00	300,00	330,00	360,00	390,00	399,21	423,73
Cota rasante (m)	9,70	9,63	9,50	9,42	9,32	9,23	9,14	9,05	8,96	8,87	8,78	8,69	8,60	8,50	8,51	8,45
Cota rasante hidráulica (m)	8,03	7,94	7,85	7,76	7,67	7,58	7,49	7,40	7,31	7,22	7,13	7,04	6,95	6,83	6,81	6,74
Pro□ Po□o (m)	1,67	1,69	1,65	1,66	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,67	1,70	1,71
Profundidad entrada conducción (m)	1,67	1,69	1,65	1,66	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,64	1,70	1,71
Profundidad salida conducción (m)	1,67	1,69	1,65	1,66	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,67	1,70	1,71
Profundidad excavación entrada (m)	1,82	1,84	1,80	1,81	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,79	1,85	1,86
Profundidad excavación salida (m)	1,82	1,84	1,80	1,81	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,82	1,85	1,86

PERFIL LONGITUDINAL T2P16-T2P31

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

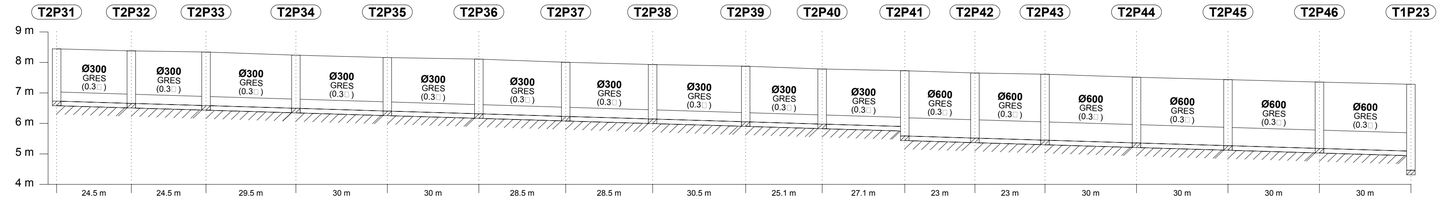
Nº DE PLANO 15.1.1

Hoja 1 de 2

SECCIONES SANEAMIENTO FECALES
TRAMOS 1 A 3

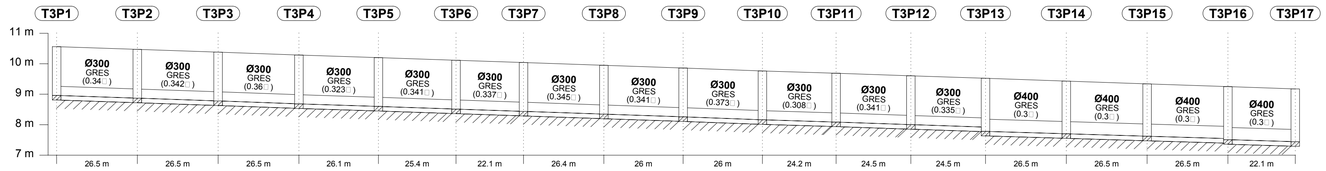
Escala A1_EH_1:1.000 EV_1:100 - A3_EH_1:2.000 EV_1:200

Octubre de 2020



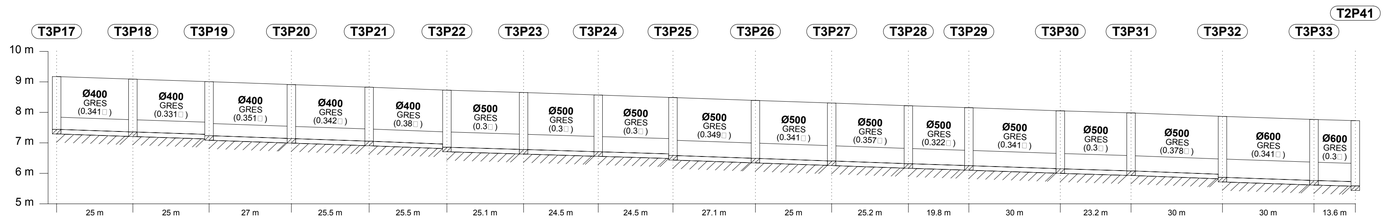
Distancia al origen (m)	0.00	24.50	49.00	78.48	108.48	138.48	166.98	195.48	226.00	251.08	278.18	301.18	324.18	354.18	384.18	414.18	444.18
Cota rasante (m)	8.45	8.38	8.34	8.24	8.16	8.11	8.01	7.93	7.88	7.79	7.73	7.65	7.61	7.51	7.44	7.36	7.28
Cota rasante hidráulica (m)	6.74	6.66	6.58	6.50	6.41	6.32	6.23	6.14	6.06	5.98	5.59	5.52	5.45	5.36	5.27	5.18	4.46
Pro□ Po□o (m)	1.71	1.72	1.76	1.74	1.75	1.79	1.78	1.79	1.82	1.81	2.14	2.13	2.16	2.15	2.17	2.18	2.82
Profundidad entrada conducción (m)	1.71	1.72	1.76	1.74	1.75	1.79	1.78	1.79	1.82	1.81	1.83	2.13	2.16	2.15	2.17	2.18	2.19
Profundidad salida conducción (m)	1.71	1.72	1.76	1.74	1.75	1.79	1.78	1.79	1.82	1.81	2.14	2.13	2.16	2.15	2.17	2.18	2.82
Profundidad excavación entrada (m)	1.86	1.87	1.91	1.89	1.90	1.94	1.93	1.94	1.97	1.96	1.98	2.28	2.31	2.30	2.32	2.33	2.34
Profundidad excavación salida (m)	1.86	1.87	1.91	1.89	1.90	1.94	1.93	1.94	1.97	1.96	2.29	2.28	2.31	2.30	2.32	2.33	2.97

PERFIL LONGITUDINAL T2P31-T1P23



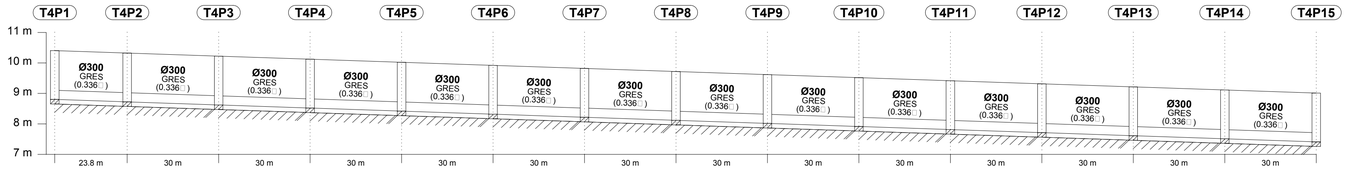
Distancia al origen (m)	0.00	26.46	52.96	79.46	105.55	131.00	153.13	179.48	205.48	231.48	255.66	280.16	304.66	331.16	357.66	384.16	406.25
Cota rasante (m)	10.56	10.47	10.38	10.29	10.20	10.11	10.04	9.95	9.86	9.76	9.69	9.61	9.52	9.43	9.34	9.25	9.17
Cota rasante hidráulica (m)	8.96	8.87	8.78	8.69	8.60	8.51	8.44	8.35	8.26	8.16	8.09	8.01	7.78	7.70	7.62	7.51	7.44
Pro□ Po□o (m)	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.74	1.73	1.72	1.74	1.73
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.73	1.72	1.71	1.73
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.74	1.73	1.72	1.74	1.73
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.88	1.87	1.86	1.88
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.89	1.88	1.87	1.89	1.88

PERFIL LONGITUDINAL T3P1-T3P17



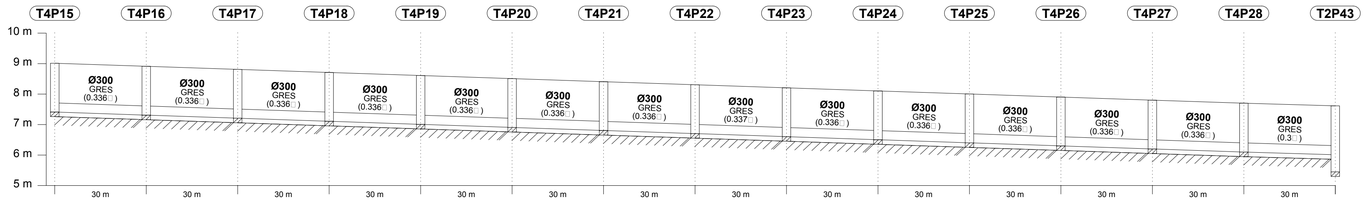
Distancia al origen (m)	0.00	25.00	50.00	77.00	102.50	128.00	153.14	177.64	202.14	229.20	254.20	279.36	299.20	329.20	352.39	382.39	412.39	425.95
Cota rasante (m)	9.17	9.09	9.01	8.91	8.82	8.73	8.65	8.57	8.49	8.39	8.31	8.22	8.15	8.05	7.98	7.87	7.77	7.73
Cota rasante hidráulica (m)	7.44	7.36	7.24	7.14	7.05	6.86	6.78	6.71	6.59	6.49	6.41	6.32	6.25	6.15	6.08	5.87	5.77	5.59
Pro□ Po□o (m)	1.73	1.73	1.77	1.77	1.77	1.87	1.87	1.86	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	2.00	2.00	2.14
Profundidad entrada conducción (m)		1.73	1.73	1.77	1.77	1.77	1.87	1.86	1.85	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	2.00	2.00
Profundidad salida conducción (m)	1.73	1.73	1.77	1.77	1.77	1.87	1.87	1.86	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	2.00	2.00	2.14
Profundidad excavación entrada (m)		1.88	1.88	1.92	1.92	1.92	2.02	2.01	2.00	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.15	2.15
Profundidad excavación salida (m)	1.88	1.88	1.92	1.92	1.92	2.02	2.02	2.01	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.05	2.15	2.15	2.29

PERFIL LONGITUDINAL T3P17-T2P41



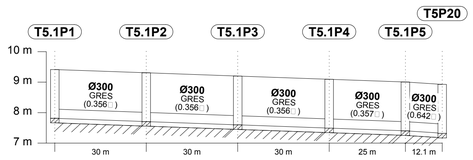
Distancia al origen (m)	0.00	23.75	53.75	83.75	113.75	143.75	173.75	203.75	233.75	263.75	293.75	323.75	353.75	383.75	413.75
Cota rasante (m)	10.40	10.32	10.22	10.12	10.02	9.92	9.82	9.72	9.62	9.52	9.42	9.32	9.21	9.11	9.01
Cota rasante hidráulica (m)	8.80	8.72	8.62	8.52	8.42	8.32	8.22	8.12	8.02	7.92	7.82	7.72	7.61	7.51	7.41
Pro□Po□o (m)	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75

PERFIL LONGITUDINAL T4P1-T4P15



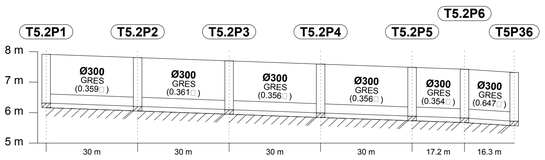
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	90.00	120.00	150.00	180.00	210.00	240.00	270.00	300.00	330.00	360.00	390.00	420.00
Cota rasante (m)	9.01	8.91	8.81	8.71	8.61	8.51	8.41	8.31	8.21	8.10	8.00	7.90	7.80	7.70	7.61
Cota rasante hidráulica (m)	7.41	7.31	7.21	7.11	7.01	6.91	6.81	6.71	6.61	6.50	6.40	6.30	6.20	6.10	5.45
Pro□Po□o (m)	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	2.16
Profundidad entrada conducción (m)	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.61
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	2.16
Profundidad excavación entrada (m)	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.76
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	2.31

PERFIL LONGITUDINAL T4P15-T2P43



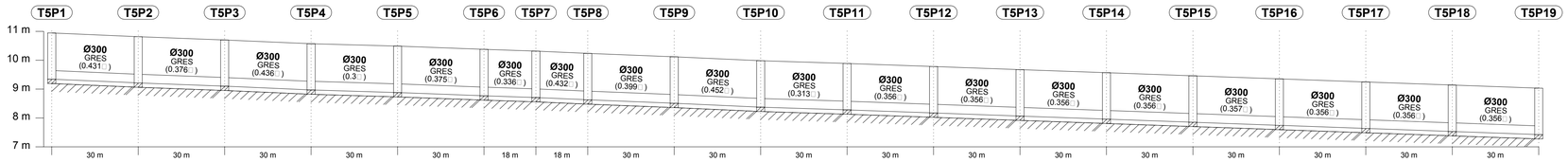
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	90.00	115.00	127.08
Cota rasante (m)	9.41	9.31	9.20	9.09	9.00	8.93
Cota rasante hidráulica (m)	7.81	7.71	7.60	7.49	7.40	7.33
Pro□Po□o (m)	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.61
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.61
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.76

PERFIL LONGITUDINAL T5.1P1-T5P20



Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	90.00	120.00	137.20	153.47
Cota rasante (m)	7.91	7.81	7.70	7.59	7.48	7.42	7.32
Cota rasante hidráulica (m)	6.31	6.21	6.10	5.99	5.88	5.82	5.72
Pro□Po□o (m)	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75

PERFIL LONGITUDINAL T5.2P1-T5P36



Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	90.00	120.00	150.00	168.00	186.00	216.00	246.00	276.00	306.00	336.00	366.00	396.00	426.00	456.00	486.00	516.00
Cota rasante (m)	10.94	10.81	10.70	10.57	10.49	10.38	10.32	10.24	10.12	9.98	9.89	9.78	9.67	9.57	9.46	9.35	9.25	9.14	9.03
Cota rasante hidráulica (m)	9.34	9.21	9.10	8.97	8.88	8.77	8.71	8.63	8.51	8.37	8.28	8.17	8.06	7.96	7.85	7.74	7.64	7.53	7.42
Pro□Po□o (m)	1.60	1.60	1.60	1.60	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.60	1.60	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.60	1.60	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.75	1.75	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.75	1.75	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76

PERFIL LONGITUDINAL T5P1-T5P19

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

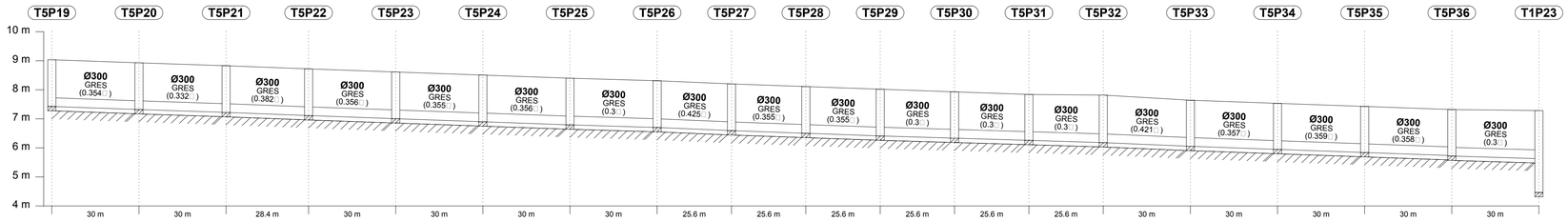
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 15.1.2
Hoja 1 de 2

SECCIONES SANEAMIENTO FECALES
TRAMOS 4 A 13

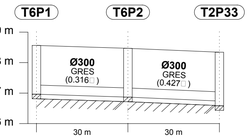
Escala A1_EH_1:1.000 EV_1:100 - A3_EH_1:2.000 EV_1:200

Octubre de 2020



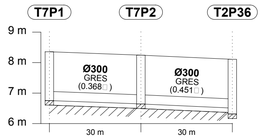
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	88.40	118.40	148.40	178.40	208.40	234.00	259.60	285.20	310.80	336.40	362.00	392.00	422.00	452.00	482.00	512.00
Cota rasante (m)	9.03	8.93	8.83	8.72	8.61	8.51	8.40	8.31	8.20	8.11	8.02	7.93	7.84	7.82	7.64	7.53	7.43	7.32	7.28
Cota rasante hidráulica (m)	7.42	7.32	7.22	7.11	7.00	6.90	6.79	6.70	6.59	6.50	6.41	6.32	6.26	6.18	6.05	5.94	5.84	5.72	4.46
Pro□ Po□o (m)	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.59	1.58	1.64	1.59	1.59	1.59	1.60	2.82
Profundidad entrada conducción (m)	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.59	1.58	1.64	1.59	1.59	1.59	1.59	1.66
Profundidad salida conducción (m)	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.61	1.59	1.58	1.64	1.59	1.59	1.59	1.60	2.82
Profundidad excavación entrada (m)	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.74	1.73	1.79	1.74	1.74	1.74	1.74	1.81
Profundidad excavación salida (m)	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.76	1.74	1.73	1.79	1.74	1.74	1.74	1.75	2.97

PERFIL LONGITUDINAL T5P19-T1P23



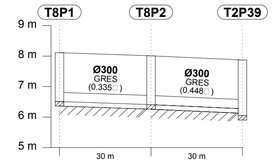
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00
Cota rasante (m)	8.56	8.47	8.34
Cota rasante hidráulica (m)	6.96	6.87	6.58
Pro□ Po□o (m)	1.60	1.60	1.76
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.76
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.91

PERFIL LONGITUDINAL T6P1-T2P33



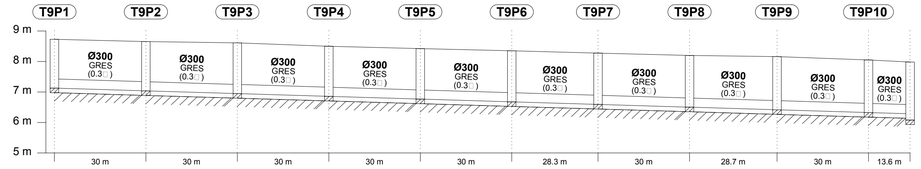
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00
Cota rasante (m)	8.36	8.24	8.11
Cota rasante hidráulica (m)	6.76	6.64	6.32
Pro□ Po□o (m)	1.60	1.60	1.79
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.79
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.94

PERFIL LONGITUDINAL T7P1-T2P36



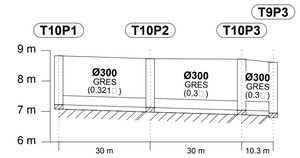
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00
Cota rasante (m)	8.11	8.01	7.88
Cota rasante hidráulica (m)	6.51	6.41	6.06
Pro□ Po□o (m)	1.60	1.60	1.82
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.82
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.97

PERFIL LONGITUDINAL T8P1-T2P39



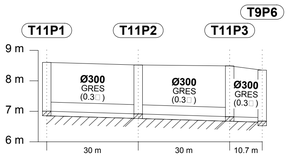
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	59.99	90.00	120.00	150.00	178.30	208.30	237.00	267.00	280.64
Cota rasante (m)	8.73	8.65	8.61	8.50	8.42	8.35	8.28	8.20	8.16	8.05	7.98
Cota rasante hidráulica (m)	7.13	7.03	6.95	6.86	6.76	6.68	6.60	6.50	6.42	6.33	6.08
Pro□ Po□o (m)	1.60	1.62	1.66	1.64	1.66	1.67	1.68	1.70	1.74	1.72	1.90
Profundidad entrada conducción (m)		1.62	1.66	1.64	1.66	1.67	1.68	1.70	1.74	1.72	1.70
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.62	1.66	1.64	1.66	1.67	1.68	1.70	1.74	1.72	1.90
Profundidad excavación entrada (m)		1.77	1.81	1.79	1.81	1.82	1.83	1.85	1.89	1.87	1.85
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.77	1.81	1.79	1.81	1.82	1.83	1.85	1.89	1.87	2.05

PERFIL LONGITUDINAL T9P1-T3P31



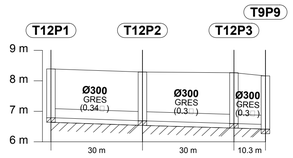
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	70.33
Cota rasante (m)	8.83	8.73	8.72	8.61
Cota rasante hidráulica (m)	7.23	7.13	7.05	6.95
Pro□ Po□o (m)	1.60	1.60	1.67	1.66
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.67	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.67	1.66
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.82	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.82	1.81

PERFIL LONGITUDINAL T10P1-T9P3



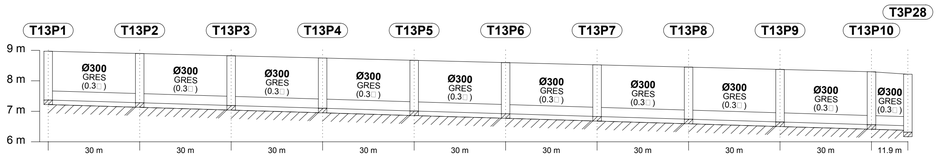
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	70.66
Cota rasante (m)	8.60	8.52	8.49	8.35
Cota rasante hidráulica (m)	7.00	6.91	6.83	6.68
Pro□ Po□o (m)	1.60	1.61	1.66	1.67
Profundidad entrada conducción (m)		1.61	1.66	1.56
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.61	1.66	1.67
Profundidad excavación entrada (m)		1.76	1.81	1.71
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.76	1.81	1.82

PERFIL LONGITUDINAL T11P1-T9P6



Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	70.34
Cota rasante (m)	8.39	8.29	8.27	8.16
Cota rasante hidráulica (m)	6.79	6.69	6.60	6.42
Pro□ Po□o (m)	1.60	1.60	1.67	1.74
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.67	1.59
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.67	1.74
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.82	1.74
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.82	1.89

PERFIL LONGITUDINAL T12P1-T9P9



Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	90.00	120.02	150.02	180.02	210.02	240.02	270.02	281.96
Cota rasante (m)	8.97	8.90	8.82	8.75	8.67	8.60	8.52	8.45	8.37	8.30	8.22
Cota rasante hidráulica (m)	7.37	7.28	7.19	7.10	7.01	6.92	6.83	6.74	6.65	6.56	6.32
Pro□ Po□o (m)	1.60	1.62	1.63	1.65	1.66	1.68	1.69	1.71	1.72	1.74	1.90
Profundidad entrada conducción (m)		1.62	1.63	1.65	1.66	1.68	1.69	1.71	1.72	1.74	1.69
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.62	1.63	1.65	1.66	1.68	1.69	1.71	1.72	1.74	1.90
Profundidad excavación entrada (m)		1.77	1.78	1.80	1.81	1.83	1.84	1.86	1.87	1.89	1.84
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.77	1.78	1.80	1.81	1.83	1.84	1.86	1.87	1.89	2.05

PERFIL LONGITUDINAL T13P1-T3P28

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

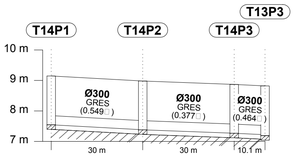
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 15.1.2
Hoja 2 de 2

SECCIONES SANEAMIENTO FECALES
TRAMOS 4 A 13

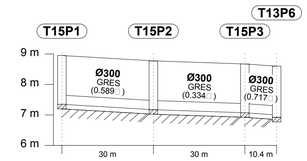
Escala A1_EH_1:1.000 EV_1:100 - A3_EH_1:2.000 EV_1:200

Octubre de 2020



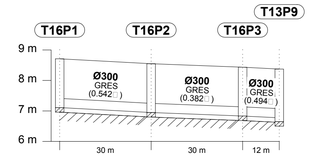
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	70.11
Cota rasante (m)	9.15	8.98	8.87	8.82
Cota rasante hidráulica (m)	7.55	7.38	7.27	7.19
Pro□.Po□o (m)	1.60	1.60	1.60	1.63
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.60	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.60	1.63
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.75	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.75	1.78

PERFIL LONGITUDINAL T14P1-T13P3



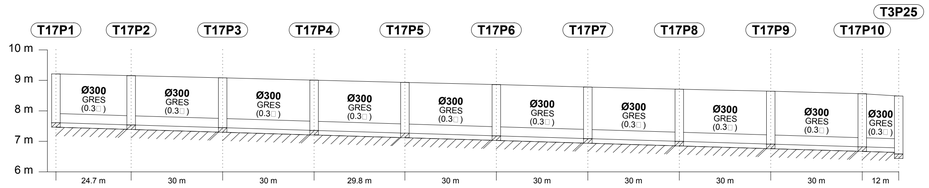
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	70.42
Cota rasante (m)	8.95	8.77	8.67	8.60
Cota rasante hidráulica (m)	7.35	7.17	7.07	6.92
Pro□.Po□o (m)	1.60	1.60	1.60	1.68
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.60	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.60	1.68
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.75	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.75	1.83

PERFIL LONGITUDINAL T15P1-T13P6



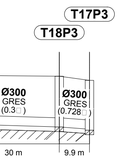
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	72.02
Cota rasante (m)	8.71	8.55	8.43	8.37
Cota rasante hidráulica (m)	7.11	6.95	6.83	6.65
Pro□.Po□o (m)	1.60	1.60	1.60	1.72
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.60	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.60	1.72
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.75	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.75	1.87

PERFIL LONGITUDINAL T16P1-T13P9



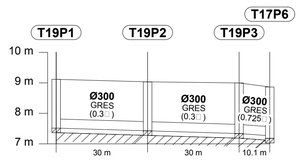
Distancia al origen (m)	0.00	24.67	54.67	84.67	114.44	144.44	174.44	204.44	234.44	264.44	276.40
Cota rasante (m)	9.21	9.15	9.08	9.01	8.93	8.86	8.78	8.71	8.64	8.56	8.49
Cota rasante hidráulica (m)	7.61	7.53	7.45	7.36	7.27	7.18	7.09	7.00	6.90	6.82	6.59
Pro□.Po□o (m)	1.60	1.62	1.63	1.65	1.66	1.68	1.69	1.71	1.74	1.74	1.90
Profundidad entrada conducción (m)		1.62	1.63	1.65	1.66	1.68	1.69	1.71	1.74	1.74	1.70
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.62	1.63	1.65	1.66	1.68	1.69	1.71	1.74	1.74	1.90
Profundidad excavación entrada (m)		1.77	1.78	1.80	1.81	1.83	1.84	1.86	1.89	1.89	1.85
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.77	1.78	1.80	1.81	1.83	1.84	1.86	1.89	1.89	2.05

PERFIL LONGITUDINAL T17P1-T3P25



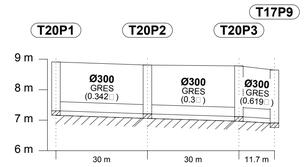
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	69.90
Cota rasante (m)	9.35	9.24	9.22	9.08
Cota rasante hidráulica (m)	7.75	7.64	7.56	7.45
Pro□.Po□o (m)	1.60	1.60	1.66	1.63
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.66	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.66	1.63
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.81	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.81	1.78

PERFIL LONGITUDINAL T18P1-T17P3



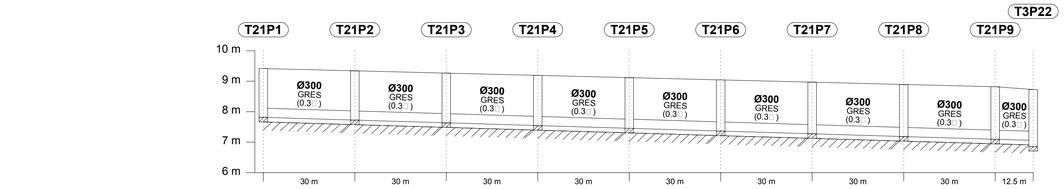
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	70.06
Cota rasante (m)	9.12	9.03	9.00	8.86
Cota rasante hidráulica (m)	7.52	7.42	7.34	7.18
Pro□.Po□o (m)	1.60	1.61	1.66	1.68
Profundidad entrada conducción (m)		1.61	1.66	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.61	1.66	1.68
Profundidad excavación entrada (m)		1.76	1.81	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.76	1.81	1.83

PERFIL LONGITUDINAL T19P1-T17P6



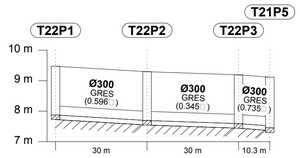
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	71.65
Cota rasante (m)	8.91	8.81	8.78	8.64
Cota rasante hidráulica (m)	7.31	7.21	7.12	6.90
Pro□.Po□o (m)	1.60	1.60	1.66	1.74
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.66	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.66	1.74
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.81	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.81	1.89

PERFIL LONGITUDINAL T20P1-T17P9



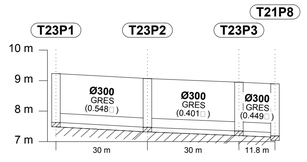
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	90.00	120.00	150.00	180.00	210.03	240.03	252.48
Cota rasante (m)	9.41	9.34	9.27	9.19	9.12	9.04	8.97	8.89	8.82	8.73
Cota rasante hidráulica (m)	7.81	7.72	7.64	7.54	7.46	7.36	7.28	7.18	7.10	6.86
Pro□.Po□o (m)	1.60	1.62	1.63	1.65	1.66	1.68	1.69	1.71	1.72	1.87
Profundidad entrada conducción (m)		1.62	1.63	1.65	1.66	1.68	1.69	1.71	1.72	1.67
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.62	1.63	1.65	1.66	1.68	1.69	1.71	1.72	1.87
Profundidad excavación entrada (m)		1.77	1.78	1.80	1.81	1.83	1.84	1.86	1.87	1.82
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.77	1.78	1.80	1.81	1.83	1.84	1.86	1.87	2.02

PERFIL LONGITUDINAL T21P1-T3P22



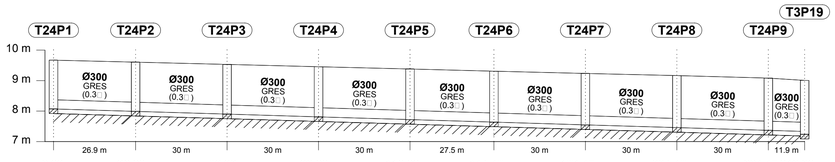
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	70.26
Cota rasante (m)	9.47	9.30	9.19	9.12
Cota rasante hidráulica (m)	7.87	7.70	7.59	7.46
Pro□.Po□o (m)	1.60	1.60	1.60	1.66
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.60	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.60	1.66
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.75	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.75	1.81

PERFIL LONGITUDINAL T22P1-T21P5



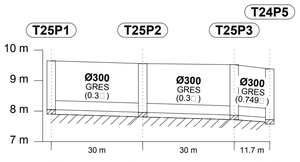
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	71.84
Cota rasante (m)	9.23	9.07	8.95	8.89
Cota rasante hidráulica (m)	7.63	7.47	7.35	7.18
Pro□.Po□o (m)	1.60	1.60	1.60	1.71
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.60	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.60	1.71
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.75	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.75	1.86

PERFIL LONGITUDINAL T23P1-T21P8



Distancia al origen (m)	0.00	26.93	56.93	86.93	116.93	144.45	174.45	204.45	234.45	246.36
Cota rasante (m)	9.67	9.61	9.53	9.45	9.38	9.31	9.23	9.17	9.08	9.01
Cota rasante hidráulica (m)	8.07	7.99	7.90	7.81	7.72	7.64	7.54	7.46	7.37	7.24
Pro□.Po□o (m)	1.60	1.62	1.63	1.64	1.66	1.67	1.69	1.71	1.71	1.77
Profundidad entrada conducción (m)		1.62	1.63	1.64	1.66	1.67	1.69	1.71	1.71	1.67
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.62	1.63	1.64	1.66	1.67	1.69	1.71	1.71	1.77
Profundidad excavación entrada (m)		1.77	1.78	1.79	1.81	1.82	1.84	1.86	1.86	1.82
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.77	1.78	1.79	1.81	1.82	1.84	1.86	1.86	1.92

PERFIL LONGITUDINAL T24P1-T3P19



Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	71.67
Cota rasante (m)	9.65	9.56	9.52	9.38
Cota rasante hidráulica (m)	8.05	7.96	7.87	7.72
Pro□.Po□o (m)	1.60	1.60	1.65	1.66
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.65	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.65	1.66
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.80	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.80	1.81

PERFIL LONGITUDINAL T25P1-T24P5

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

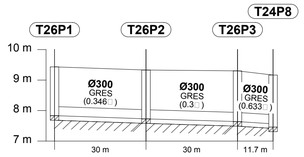
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 15.1.3
Hoja 1 de 1

SECCIONES SANEAMIENTO FECALES
TRAMOS 14 A 25

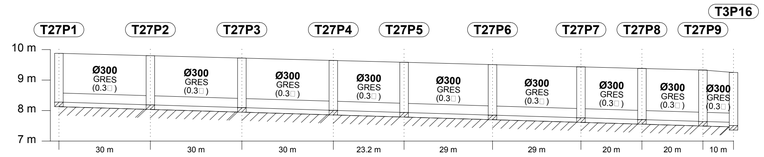
Escala A1_EH_1:1.000 EV_1:100 - A3_EH_1:2.000 EV_1:200

Octubre de 2020



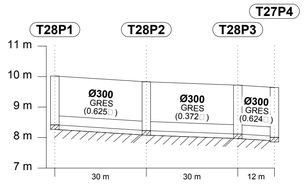
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	71.67
Cota rasante (m)	9.43	9.33	9.30	9.17
Cota rasante hidráulica (m)	7.83	7.73	7.64	7.46
Pro□.Po□o (m)	1.60	1.60	1.66	1.71
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.66	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.66	1.71
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.81	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.81	1.86

PERFIL LONGITUDINAL T26P1-T24P8



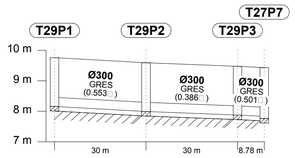
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	90.00	113.21	142.21	171.21	191.21	211.21	221.25
Cota rasante (m)	9.88	9.80	9.72	9.64	9.58	9.51	9.43	9.38	9.33	9.25
Cota rasante hidráulica (m)	8.28	8.19	8.10	8.00	7.93	7.85	7.76	7.70	7.64	7.51
Pro□.Po□o (m)	1.60	1.61	1.62	1.64	1.65	1.66	1.67	1.68	1.69	1.74
Profundidad entrada conducción (m)		1.61	1.62	1.64	1.65	1.66	1.67	1.68	1.69	1.64
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.61	1.62	1.64	1.65	1.66	1.67	1.68	1.69	1.74
Profundidad excavación entrada (m)		1.76	1.77	1.79	1.80	1.81	1.82	1.83	1.84	1.79
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.76	1.77	1.79	1.80	1.81	1.82	1.83	1.84	1.89

PERFIL LONGITUDINAL T27P1-T3P16



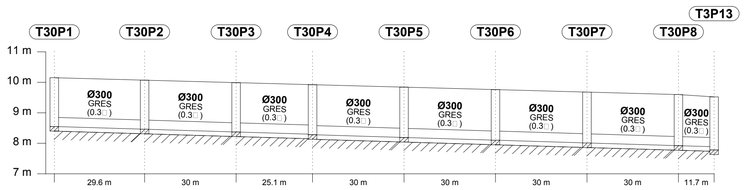
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	72.02
Cota rasante (m)	10.02	9.83	9.72	9.64
Cota rasante hidráulica (m)	8.42	8.23	8.12	8.00
Pro□.Po□o (m)	1.60	1.60	1.60	1.64
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.60	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.60	1.64
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.75	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.75	1.79

PERFIL LONGITUDINAL T28P1-T27P4



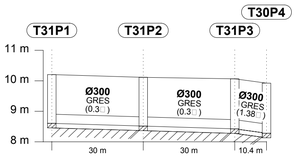
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	68.78
Cota rasante (m)	9.76	9.59	9.48	9.43
Cota rasante hidráulica (m)	8.16	7.99	7.88	7.76
Pro□.Po□o (m)	1.60	1.60	1.60	1.67
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.60	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.60	1.67
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.75	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.75	1.82

PERFIL LONGITUDINAL T29P1-T27P7



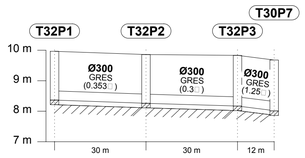
Distancia al origen (m)	0.00	29.63	59.63	84.70	114.70	144.70	174.70	204.70	216.41
Cota rasante (m)	10.15	10.07	9.99	9.92	9.84	9.76	9.68	9.60	9.52
Cota rasante hidráulica (m)	8.55	8.46	8.37	8.28	8.19	8.10	8.01	7.92	7.78
Pro□.Po□o (m)	1.60	1.61	1.62	1.64	1.65	1.66	1.67	1.68	1.74
Profundidad entrada conducción (m)		1.61	1.62	1.63	1.65	1.66	1.67	1.68	1.64
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.61	1.62	1.64	1.65	1.66	1.67	1.68	1.74
Profundidad excavación entrada (m)		1.76	1.77	1.78	1.80	1.81	1.82	1.83	1.79
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.76	1.77	1.79	1.80	1.81	1.82	1.83	1.89

PERFIL LONGITUDINAL T30P1-T3P13



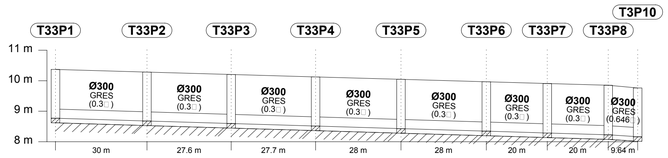
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	70.42
Cota rasante (m)	10.21	10.11	10.07	9.92
Cota rasante hidráulica (m)	8.61	8.51	8.43	8.28
Pro□.Po□o (m)	1.60	1.60	1.64	1.64
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.64	1.64
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.64	1.64
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.79	1.79
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.79	1.79

PERFIL LONGITUDINAL T31P1-T30P4



Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	72.02
Cota rasante (m)	9.96	9.86	9.83	9.68
Cota rasante hidráulica (m)	8.36	8.26	8.17	8.01
Pro□.Po□o (m)	1.60	1.60	1.66	1.67
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.66	1.66
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.66	1.67
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.81	1.81
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.81	1.82

PERFIL LONGITUDINAL T32P1-T30P7



Distancia al origen (m)	0.00	30.00	57.63	85.31	113.31	141.31	161.31	181.31	190.94
Cota rasante (m)	10.37	10.28	10.20	10.13	10.05	9.96	9.91	9.85	9.76
Cota rasante hidráulica (m)	8.77	8.68	8.59	8.52	8.43	8.34	8.29	8.23	8.16
Pro□.Po□o (m)	1.60	1.60	1.61	1.61	1.62	1.62	1.62	1.62	1.60
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.61	1.61	1.62	1.62	1.62	1.62	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.61	1.61	1.62	1.62	1.62	1.62	1.60
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.76	1.76	1.77	1.77	1.77	1.77	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.76	1.76	1.77	1.77	1.77	1.77	1.75

PERFIL LONGITUDINAL T33P1-T3P10

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

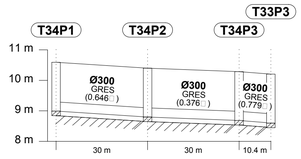
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 15.1.4
Hoja 1 de 1

SECCIONES SANEAMIENTO FECALES
TRAMOS 26 A 33

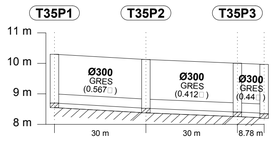
Escala A1_EH_1:1.000 EV_1:100 - A3_EH_1:2.000 EV_1:200

Octubre de 2020



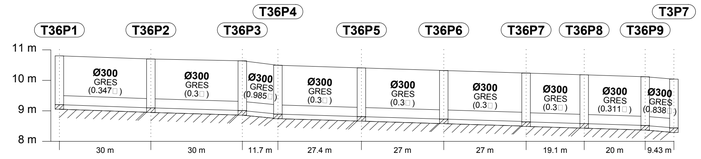
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	70.42
Cota rasante (m)	10.59	10.40	10.29	10.20
Cota rasante hidráulica (m)	8.99	8.80	8.69	8.59
Pro□ Po□o (m)	1.60	1.60	1.60	1.61
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.60	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.60	1.61
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.75	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.75	1.76

PERFIL LONGITUDINAL T34P1-T33P3



Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	68.78
Cota rasante (m)	10.30	10.13	10.00	9.96
Cota rasante hidráulica (m)	8.70	8.53	8.40	8.34
Pro□ Po□o (m)	1.60	1.60	1.60	1.62
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.60	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.60	1.62
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.75	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.75	1.77

PERFIL LONGITUDINAL T35P1-T33P6



Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	71.67	99.06	126.06	153.06	172.12	192.12	201.54
Cota rasante (m)	10.80	10.70	10.64	10.49	10.41	10.32	10.24	10.18	10.12	10.04
Cota rasante hidráulica (m)	9.20	9.10	9.01	8.89	8.81	8.73	8.64	8.58	8.52	8.44
Pro□ Po□o (m)	1.60	1.60	1.63	1.60	1.60	1.59	1.60	1.60	1.60	1.60
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.63	1.60	1.60	1.59	1.59	1.60	1.60	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.63	1.60	1.60	1.59	1.60	1.60	1.60	1.60
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.78	1.75	1.75	1.74	1.74	1.75	1.75	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.78	1.75	1.75	1.74	1.75	1.75	1.75	1.75

PERFIL LONGITUDINAL T36P1-T3P7



Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	68.52
Cota rasante (m)	10.51	10.40	10.37	10.24
Cota rasante hidráulica (m)	8.91	8.80	8.71	8.64
Pro□ Po□o (m)	1.60	1.60	1.66	1.60
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.66	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.66	1.60
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.81	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.81	1.75

PERFIL LONGITUDINAL T37P1-T36P7

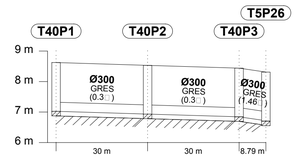
Distancia al origen (m)	0.00	20.06	50.06	80.06	110.06	140.06	149.67
Cota rasante (m)	10.85	10.78	10.68	10.58	10.48	10.37	10.29
Cota rasante hidráulica (m)	9.25	9.18	9.08	8.98	8.88	8.77	8.69
Pro□ Po□o (m)	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75	1.75

PERFIL LONGITUDINAL T38P1-T3P4



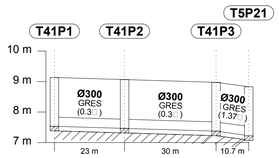
Distancia al origen (m)	0.00	15.67	45.67	75.67	83.76
Cota rasante (m)	8.10	8.06	7.97	7.89	7.82
Cota rasante hidráulica (m)	6.50	6.46	6.36	6.27	6.18
Pro□ Po□o (m)	1.60	1.60	1.61	1.62	1.64
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.61	1.62	1.62
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.61	1.62	1.64
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.76	1.77	1.77
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.76	1.77	1.79

PERFIL LONGITUDINAL T39P1-T5P32



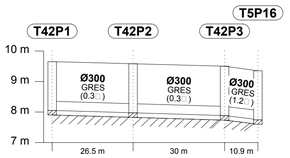
Distancia al origen (m)	0.00	30.00	60.00	68.79
Cota rasante (m)	8.62	8.53	8.44	8.31
Cota rasante hidráulica (m)	7.02	6.93	6.84	6.71
Pro□ Po□o (m)	1.60	1.60	1.60	1.61
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.60	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.60	1.61
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.75	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.75	1.76

PERFIL LONGITUDINAL T40P1-T5P26



Distancia al origen (m)	0.00	23.00	53.00	63.72
Cota rasante (m)	9.13	9.06	8.97	8.83
Cota rasante hidráulica (m)	7.53	7.46	7.37	7.22
Pro□ Po□o (m)	1.60	1.60	1.60	1.61
Profundidad entrada conducción (m)		1.60	1.60	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.60	1.60	1.61
Profundidad excavación entrada (m)		1.75	1.75	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.75	1.75	1.76

PERFIL LONGITUDINAL T41P1-T5P21



Distancia al origen (m)	0.00	26.54	56.54	67.48
Cota rasante (m)	9.65	9.58	9.50	9.35
Cota rasante hidráulica (m)	8.05	7.97	7.88	7.74
Pro□ Po□o (m)	1.60	1.61	1.62	1.61
Profundidad entrada conducción (m)		1.61	1.62	1.60
Profundidad salida conducción (m)	1.60	1.61	1.62	1.61
Profundidad excavación entrada (m)		1.76	1.77	1.75
Profundidad excavación salida (m)	1.75	1.76	1.77	1.76

PERFIL LONGITUDINAL T42P1-T5P16

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

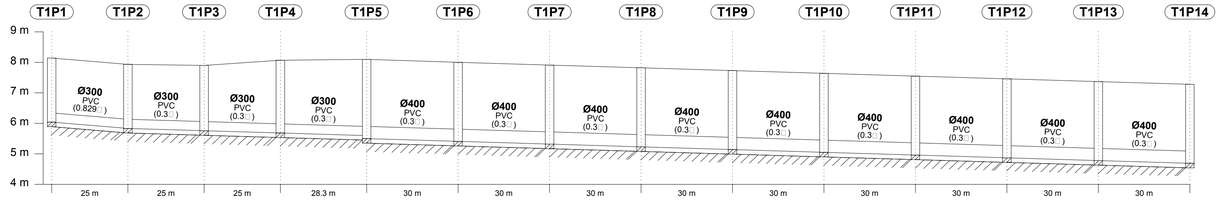
Nº DE PLANO 15.1.5

Hoja 1 de 1

SECCIONES SANEAMIENTO FECALES
TRAMOS 34 A 42

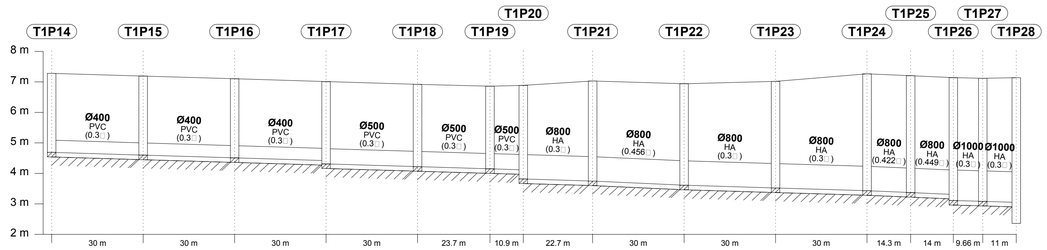
Escala A1_EH_1:1.000 EV_1:100 - A3_EH_1:2.000 EV_1:200

Octubre de 2020



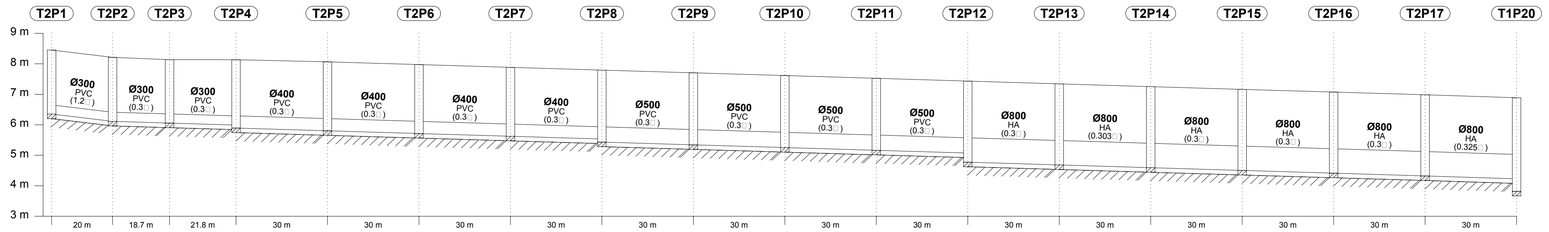
Distancia al origen (m)	0,00	25,00	50,00	75,00	103,30	133,30	163,30	193,30	223,30	253,30	283,30	313,30	343,30	373,30
Cota rasante (m)	8,14	7,93	7,90	8,07	8,10	8,00	7,91	7,82	7,73	7,64	7,55	7,46	7,37	7,28
Cota rasante hidráulica (m)	6,04	5,83	5,76	5,68	5,50	5,41	5,32	5,23	5,14	5,05	4,96	4,87	4,78	4,69
Pro□ Po□o (m)	2,10	2,10	2,14	2,39	2,60	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59
Profundidad entrada conducción (m)		2,10	2,14	2,39	2,50	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,10	2,14	2,39	2,60	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59	2,59
Profundidad excavación entrada (m)		2,25	2,29	2,54	2,65	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,25	2,29	2,54	2,75	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74

PERFIL LONGITUDINAL T1P1-T1P14



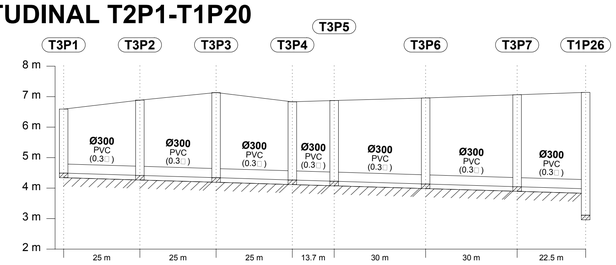
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	90,00	120,00	143,75	154,67	177,42	207,42	237,42	267,42	281,73	295,73	305,39	316,38
Cota rasante (m)	7,28	7,19	7,10	7,01	6,92	6,86	6,89	7,03	6,94	7,02	7,26	7,20	7,14	7,12	7,14
Cota rasante hidráulica (m)	4,69	4,60	4,50	4,31	4,22	4,15	3,82	3,75	3,61	3,52	3,43	3,37	3,11	3,08	2,36
Pro□ Po□o (m)	2,59	2,59	2,60	2,70	2,70	2,71	3,07	3,28	3,33	3,50	3,83	3,83	4,03	4,04	4,78
Profundidad entrada conducción (m)	2,59	2,59	2,60	2,59	2,70	2,71	2,77	3,28	3,33	3,50	3,83	3,83	3,83	4,04	4,09
Profundidad salida conducción (m)	2,59	2,59	2,60	2,70	2,70	2,71	3,07	3,28	3,33	3,50	3,83	3,83	4,03	4,04	
Profundidad excavación entrada (m)	2,74	2,74	2,75	2,74	2,85	2,86	2,92	3,43	3,48	3,65	3,98	3,98	3,98	4,19	4,24
Profundidad excavación salida (m)	2,74	2,74	2,75	2,85	2,85	2,86	3,22	3,43	3,48	3,65	3,98	3,98	4,18	4,19	

PERFIL LONGITUDINAL T1P14-T1P28



Distancia al origen (m)	0,00	20,00	38,69	60,48	90,48	120,48	150,48	180,48	210,48	240,48	270,48	300,48	330,48	360,48	390,48	420,48	450,48	480,48
Cota rasante (m)	8,45	8,21	8,14	8,13	8,06	7,97	7,88	7,79	7,70	7,61	7,52	7,43	7,34	7,25	7,16	7,07	6,98	6,89
Cota rasante hidráulica (m)	6,35	6,11	6,06	5,89	5,80	5,71	5,62	5,43	5,34	5,25	5,16	4,77	4,68	4,59	4,50	4,41	4,32	3,82
Pro□ Po□o (m)	2,10	2,10	2,08	2,24	2,26	2,26	2,26	2,36	2,36	2,36	2,36	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	3,07
Profundidad entrada conducción (m)		2,10	2,08	2,14	2,26	2,26	2,26	2,26	2,36	2,36	2,36	2,36	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,10	2,08	2,24	2,26	2,26	2,26	2,36	2,36	2,36	2,36	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	3,07
Profundidad excavación entrada (m)		2,25	2,23	2,29	2,41	2,41	2,41	2,41	2,51	2,51	2,51	2,51	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,25	2,23	2,39	2,41	2,41	2,41	2,51	2,51	2,51	2,51	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	3,22

PERFIL LONGITUDINAL T2P1-T1P20



Distancia al origen (m)	0,00	25,00	50,00	75,00	88,72	118,72	148,72	171,20
Cota rasante (m)	6,59	6,89	7,13	6,83	6,87	6,96	7,06	7,14
Cota rasante hidráulica (m)	4,49	4,42	4,34	4,27	4,22	4,14	4,04	3,11
Pro□ Po□o (m)	2,10	2,47	2,79	2,56	2,65	2,82	3,02	4,03
Profundidad entrada conducción (m)		2,47	2,79	2,56	2,65	2,82	3,02	3,16
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,47	2,79	2,56	2,65	2,82	3,02	4,03
Profundidad excavación entrada (m)		2,62	2,94	2,71	2,80	2,97	3,17	3,31
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,62	2,94	2,71	2,80	2,97	3,17	4,18

PERFIL LONGITUDINAL T3P1-T1P26

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

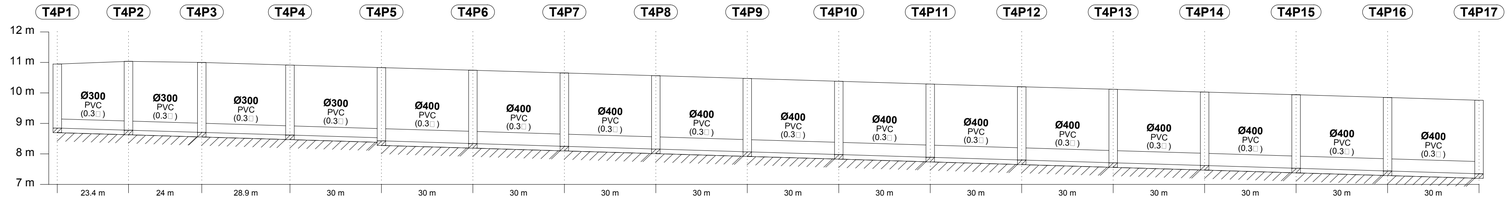
Nº DE PLANO 15.2.1

Hoja 1 de 1

SECCIONES SANEAMIENTO PLUVIALES
TRAMOS 1 A 3

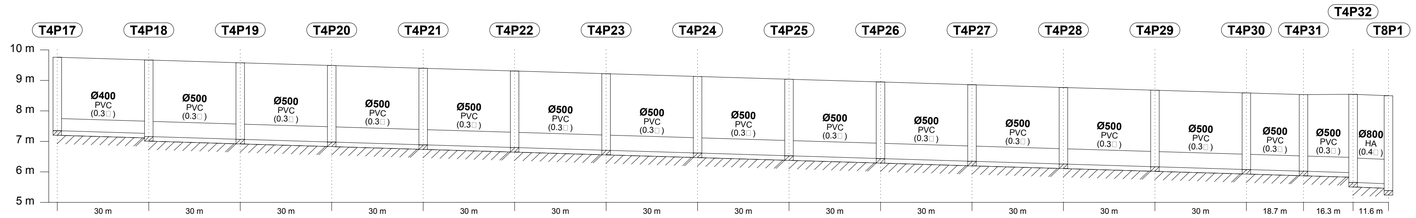
Escala A1_EH_1:1.000 EV_1:100 - A3_EH_1:2.000 EV_1:200

Octubre de 2020



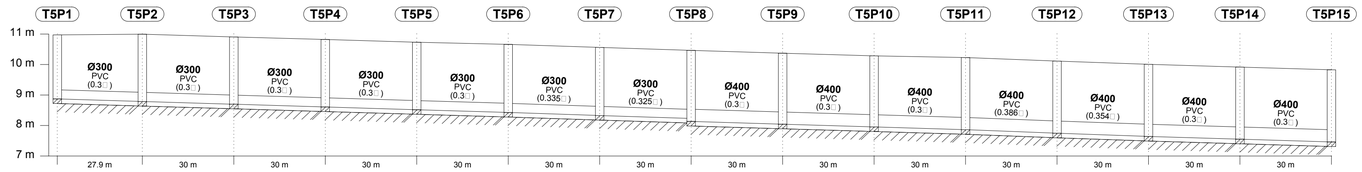
Distancia al origen (m)	0,00	23,35	47,38	76,31	106,31	136,31	166,31	196,31	226,31	256,31	286,31	316,31	346,31	376,31	406,31	436,31	466,31
Cota rasante (m)	10,95	11,04	11,00	10,91	10,83	10,74	10,66	10,57	10,47	10,38	10,29	10,20	10,12	10,03	9,94	9,85	9,76
Cota rasante hidráulica (m)	8,85	8,78	8,71	8,61	8,43	8,34	8,25	8,16	8,07	7,98	7,89	7,80	7,71	7,62	7,53	7,44	7,35
Pro□.Po□o (m)	2,10	2,26	2,29	2,30	2,40	2,40	2,41	2,41	2,40	2,40	2,40	2,40	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41
Profundidad entrada conducción (m)		2,26	2,29	2,30	2,30	2,40	2,41	2,41	2,40	2,40	2,40	2,40	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,26	2,29	2,30	2,40	2,40	2,41	2,41	2,40	2,40	2,40	2,40	2,41	2,41	2,41	2,41	2,41
Profundidad excavación entrada (m)		2,41	2,44	2,45	2,45	2,55	2,56	2,56	2,55	2,55	2,55	2,55	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,41	2,44	2,45	2,55	2,55	2,56	2,56	2,55	2,55	2,55	2,55	2,56	2,56	2,56	2,56	2,56

PERFIL LONGITUDINAL T4P1-T4P17



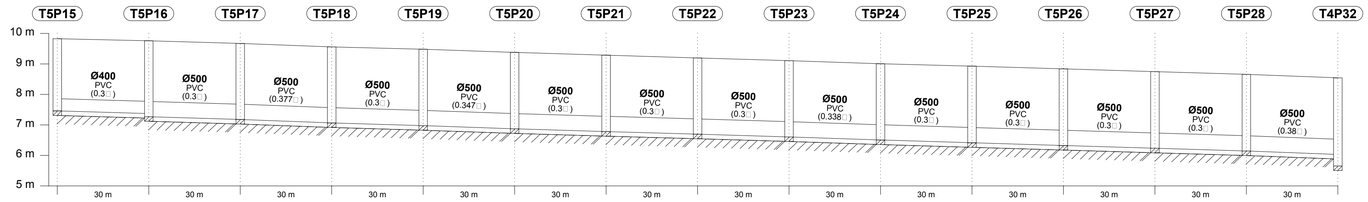
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	90,00	120,00	150,00	180,00	210,00	240,00	270,00	300,00	330,00	360,00	390,00	408,72	425,00	436,60
Cota rasante (m)	9,76	9,67	9,58	9,49	9,40	9,31	9,22	9,13	9,04	8,95	8,86	8,77	8,68	8,59	8,53	8,54	8,50
Cota rasante hidráulica (m)	7,35	7,16	7,07	6,98	6,89	6,80	6,71	6,62	6,53	6,44	6,35	6,26	6,17	6,08	6,02	5,65	5,39
Pro□.Po□o (m)	2,41	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,89	3,11
Profundidad entrada conducción (m)	2,41	2,41	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,57	2,89
Profundidad salida conducción (m)	2,41	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51	2,89	3,11
Profundidad excavación entrada (m)	2,56	2,56	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,72	3,04
Profundidad excavación salida (m)	2,56	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66	3,04	3,26

PERFIL LONGITUDINAL T4P17-T8P1



Distancia al origen (m)	0,00	27,89	57,89	87,89	117,89	147,89	177,89	207,89	237,89	267,89	297,89	327,89	357,89	387,89	417,89
Cota rasante (m)	10,97	10,99	10,90	10,82	10,73	10,66	10,56	10,46	10,37	10,28	10,23	10,11	10,01	9,91	9,83
Cota rasante hidráulica (m)	8,87	8,78	8,69	8,61	8,52	8,43	8,33	8,13	8,04	7,95	7,87	7,75	7,65	7,55	7,46
Pro□.Po□o (m)	2,10	2,21	2,21	2,21	2,21	2,23	2,23	2,33	2,33	2,33	2,36	2,36	2,36	2,36	2,37
Profundidad entrada conducción (m)		2,21	2,21	2,21	2,21	2,23	2,23	2,23	2,33	2,33	2,36	2,36	2,36	2,36	2,37
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,21	2,21	2,21	2,21	2,23	2,23	2,33	2,33	2,33	2,36	2,36	2,36	2,36	2,37
Profundidad excavación entrada (m)		2,36	2,36	2,36	2,36	2,38	2,38	2,38	2,48	2,48	2,51	2,51	2,51	2,51	2,52
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,36	2,36	2,36	2,36	2,38	2,38	2,48	2,48	2,48	2,51	2,51	2,51	2,51	2,52

PERFIL LONGITUDINAL T5P1-T5P15



Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	90,00	120,00	150,00	180,00	210,00	240,00	270,00	300,00	330,00	360,00	390,00	420,00
Cota rasante (m)	9,83	9,76	9,67	9,56	9,48	9,38	9,29	9,20	9,11	9,00	8,93	8,84	8,75	8,66	8,54
Cota rasante hidráulica (m)	7,46	7,27	7,18	7,07	6,97	6,87	6,79	6,70	6,61	6,50	6,41	6,32	6,23	6,14	5,65
Pro□.Po□o (m)	2,37	2,49	2,49	2,49	2,51	2,51	2,50	2,50	2,50	2,50	2,52	2,52	2,52	2,52	2,89
Profundidad entrada conducción (m)	2,37	2,39	2,49	2,49	2,51	2,51	2,50	2,50	2,50	2,50	2,51	2,51	2,51	2,51	2,51
Profundidad salida conducción (m)	2,37	2,49	2,49	2,49	2,51	2,51	2,50	2,50	2,50	2,50	2,51	2,51	2,51	2,51	2,89
Profundidad excavación entrada (m)	2,52	2,54	2,64	2,64	2,66	2,66	2,65	2,65	2,65	2,65	2,66	2,66	2,66	2,66	2,66
Profundidad excavación salida (m)	2,52	2,64	2,64	2,64	2,66	2,66	2,65	2,65	2,65	2,65	2,66	2,66	2,66	2,66	3,04

PERFIL LONGITUDINAL T5P15-T4P32

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

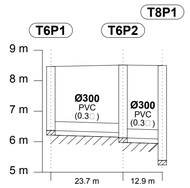
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 15.2.2
Hoja 1 de 1

SECCIONES SANEAMIENTO PLUVIALES
TRAMOS 4 Y 5

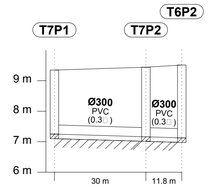
Escala A1_EH_1:1.000 EV_1:100 - A3_EH_1:2.000 EV_1:200

Octubre de 2020



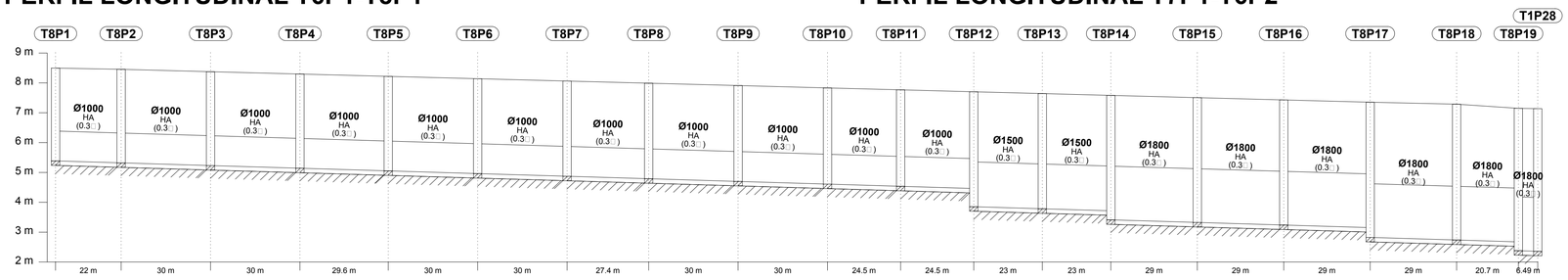
Distancia al origen (m)	0,00	23,67	36,56
Cota rasante (m)	8,47	8,51	8,50
Cota rasante hidráulica (m)	6,37	6,12	5,39
Pro□.Po□o (m)	2,10	2,39	3,11
Profundidad entrada conducción (m)		2,22	2,41
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,39	3,11
Profundidad excavación entrada (m)		2,37	2,56
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,54	3,26

PERFIL LONGITUDINAL T6P1-T8P1



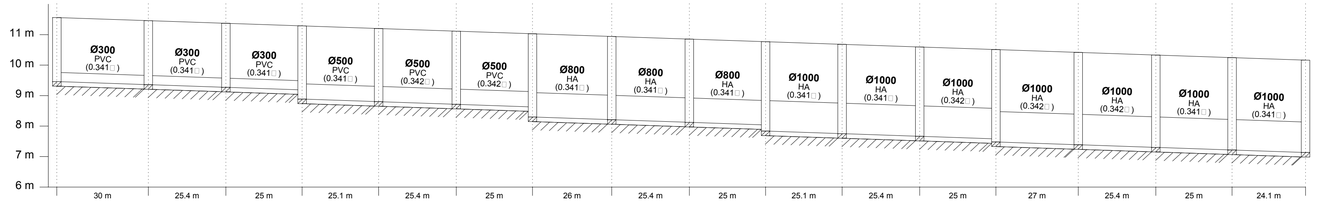
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	41,76
Cota rasante (m)	8,35	8,44	8,51
Cota rasante hidráulica (m)	6,25	6,16	6,12
Pro□.Po□o (m)	2,10	2,28	2,39
Profundidad entrada conducción (m)		2,28	2,39
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,28	2,39
Profundidad excavación entrada (m)		2,43	2,54
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,43	2,54

PERFIL LONGITUDINAL T7P1-T6P2



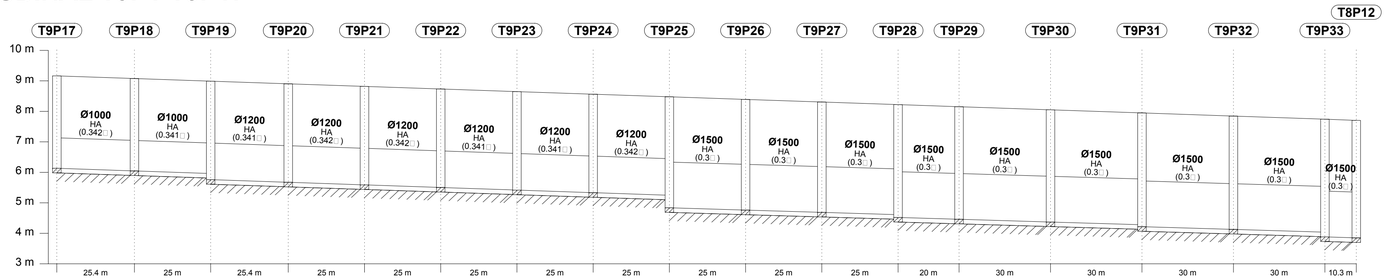
Distancia al origen (m)	0,00	21,99	51,99	81,99	111,62	141,62	171,62	198,99	228,99	258,99	283,53	308,06	331,06	354,06	383,06	412,06	441,06	470,06	490,80	497,29
Cota rasante (m)	8,50	8,46	8,38	8,30	8,22	8,14	8,06	7,99	7,91	7,83	7,77	7,70	7,64	7,58	7,51	7,43	7,35	7,29	7,15	7,14
Cota rasante hidráulica (m)	5,39	5,33	5,23	5,14	5,05	4,96	4,87	4,79	4,70	4,61	4,54	3,85	3,78	3,41	3,33	3,24	2,82	2,74	2,38	2,36
Pro□.Po□o (m)	3,11	3,13	3,15	3,16	3,17	3,18	3,19	3,20	3,21	3,22	3,23	3,85	3,86	4,17	4,18	4,19	4,53	4,55	4,77	4,78
Profundidad entrada conducción (m)	2,41	3,13	3,15	3,16	3,17	3,18	3,19	3,20	3,21	3,22	3,23	3,24	3,86	3,87	4,18	4,19	4,20	4,55	4,47	4,78
Profundidad salida conducción (m)	3,11	3,13	3,15	3,16	3,17	3,18	3,19	3,20	3,21	3,22	3,23	3,85	3,86	4,17	4,18	4,19	4,53	4,55	4,77	
Profundidad excavación entrada (m)	2,56	3,28	3,30	3,31	3,32	3,33	3,34	3,35	3,36	3,37	3,38	3,39	4,01	4,02	4,33	4,34	4,35	4,70	4,62	4,93
Profundidad excavación salida (m)	3,26	3,28	3,30	3,31	3,32	3,33	3,34	3,35	3,36	3,37	3,38	4,00	4,01	4,32	4,33	4,34	4,68	4,70	4,92	

PERFIL LONGITUDINAL T8P1-T1P28



Distancia al origen (m)	0,00	30,00	55,45	80,45	105,55	131,00	156,00	182,00	207,45	232,45	257,55	283,00	308,00	335,00	360,45	385,45	409,55
Cota rasante (m)	10,56	10,46	10,37	10,29	10,20	10,11	10,03	9,94	9,85	9,77	9,68	9,60	9,51	9,42	9,33	9,25	9,16
Cota rasante hidráulica (m)	8,46	8,36	8,27	7,89	7,80	7,71	7,30	7,21	7,12	6,84	6,75	6,67	6,48	6,39	6,30	6,22	6,13
Pro□.Po□o (m)	2,10	2,10	2,10	2,40	2,40	2,40	2,73	2,73	2,73	2,93	2,93	2,93	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03
Profundidad entrada conducción (m)		2,10	2,10	2,10	2,40	2,40	2,40	2,73	2,73	2,73	2,93	2,93	2,93	3,03	3,03	3,03	3,03
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,10	2,10	2,40	2,40	2,40	2,73	2,73	2,73	2,93	2,93	2,93	3,03	3,03	3,03	3,03	3,03
Profundidad excavación entrada (m)		2,25	2,25	2,25	2,55	2,55	2,55	2,88	2,88	2,88	3,08	3,08	3,08	3,18	3,18	3,18	3,18
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,25	2,25	2,55	2,55	2,55	2,88	2,88	2,88	3,08	3,08	3,08	3,18	3,18	3,18	3,18	3,18

PERFIL LONGITUDINAL T9P1-T9P17



Distancia al origen (m)	0,00	25,45	50,45	75,90	100,90	125,90	150,90	175,90	200,90	225,90	250,90	275,90	295,90	325,90	355,90	385,90	415,90	426,19
Cota rasante (m)	9,16	9,08	8,99	8,90	8,82	8,73	8,65	8,56	8,48	8,39	8,31	8,22	8,15	8,05	7,95	7,85	7,74	7,70
Cota rasante hidráulica (m)	6,13	6,05	5,76	5,67	5,59	5,50	5,42	5,33	4,84	4,76	4,69	4,52	4,46	4,37	4,22	4,13	3,88	3,85
Pro□.Po□o (m)	3,03	3,03	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,64	3,63	3,62	3,70	3,69	3,68	3,73	3,72	3,86	3,85
Profundidad entrada conducción (m)	3,03	3,03	3,03	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,63	3,62	3,61	3,69	3,68	3,67	3,72	3,71	3,85
Profundidad salida conducción (m)	3,03	3,03	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,23	3,64	3,63	3,62	3,70	3,69	3,68	3,73	3,72	3,86	3,85
Profundidad excavación entrada (m)	3,18	3,18	3,18	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,78	3,77	3,76	3,84	3,83	3,82	3,87	3,86	4,00
Profundidad excavación salida (m)	3,18	3,18	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,38	3,79	3,78	3,77	3,85	3,84	3,83	3,88	3,87	4,01	4,00

PERFIL LONGITUDINAL T9P17-T8P12

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

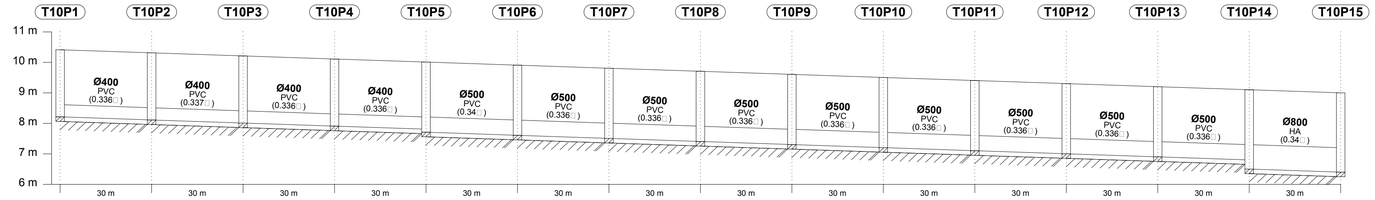
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 15.2.3
Hoja 1 de 1

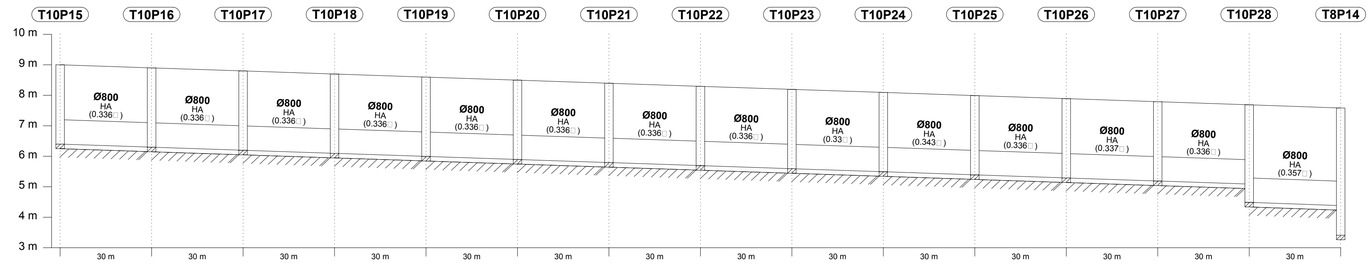
SECCIONES SANEAMIENTO PLUVIALES
TRAMOS 6 A 9
Escala A1_EH_1:1.000 EV_1:100 - A3_EH_1:2.000 EV_1:200

Octubre de 2020



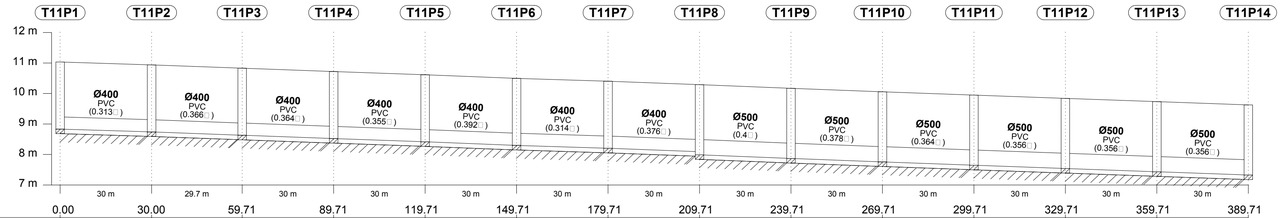
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	90,00	120,00	150,00	180,00	210,00	240,00	270,00	300,00	330,00	360,00	390,00	420,00
Cota rasante (m)	10,41	10,31	10,21	10,11	10,01	9,91	9,81	9,71	9,61	9,51	9,40	9,30	9,20	9,10	9,00
Cota rasante hidráulica (m)	8,21	8,11	8,01	7,91	7,71	7,61	7,51	7,41	7,31	7,21	7,10	7,00	6,90	6,50	6,40
Pro□ Po□o (m)	2,20	2,20	2,20	2,20	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,60	2,60
Profundidad entrada conducción (m)		2,20	2,20	2,20	2,20	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,60
Profundidad salida conducción (m)	2,20	2,20	2,20	2,20	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,60	2,60
Profundidad excavación entrada (m)		2,35	2,35	2,35	2,35	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,75
Profundidad excavación salida (m)	2,35	2,35	2,35	2,35	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,75	2,75

PERFIL LONGITUDINAL T10P1-T10P15



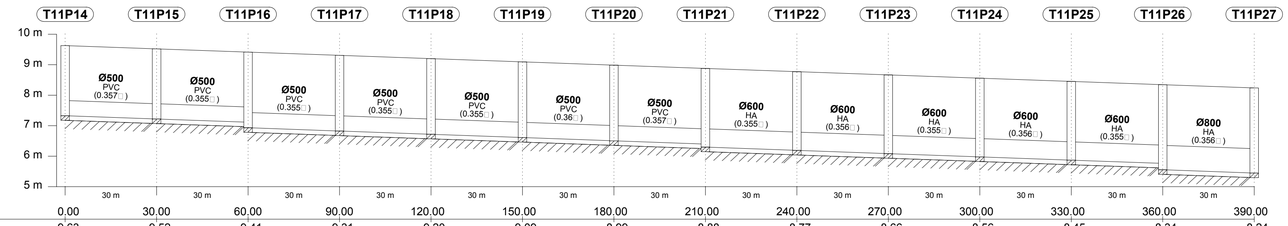
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	90,00	120,00	150,00	180,00	210,00	240,00	270,00	300,00	330,00	360,00	390,00	420,00
Cota rasante (m)	9,00	8,90	8,80	8,70	8,60	8,50	8,40	8,29	8,19	8,09	7,99	7,89	7,79	7,69	7,58
Cota rasante hidráulica (m)	6,40	6,30	6,20	6,10	6,00	5,90	5,80	5,69	5,59	5,49	5,39	5,29	5,19	4,49	3,41
Pro□ Po□o (m)	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	3,20	4,17
Profundidad entrada conducción (m)	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	3,20
Profundidad salida conducción (m)	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60	3,20	4,17
Profundidad excavación entrada (m)	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	3,35
Profundidad excavación salida (m)	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	2,75	3,35	4,32

PERFIL LONGITUDINAL T10P15-T8P14



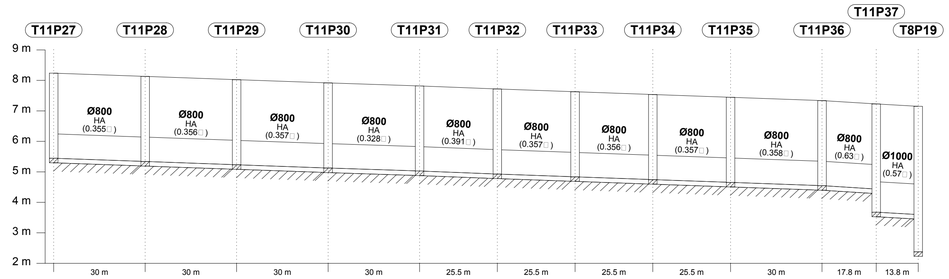
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	59,71	89,71	119,71	149,71	179,71	209,71	239,71	269,71	299,71	329,71	359,71	389,71
Cota rasante (m)	11,03	10,94	10,83	10,72	10,61	10,50	10,40	10,29	10,17	10,06	9,95	9,84	9,73	9,63
Cota rasante hidráulica (m)	8,83	8,74	8,63	8,52	8,41	8,30	8,20	7,99	7,87	7,76	7,65	7,54	7,43	7,33
Pro□ Po□o (m)	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
Profundidad entrada conducción (m)		2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
Profundidad salida conducción (m)	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30	2,30
Profundidad excavación entrada (m)		2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45
Profundidad excavación salida (m)	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45

PERFIL LONGITUDINAL T11P1-T11P14



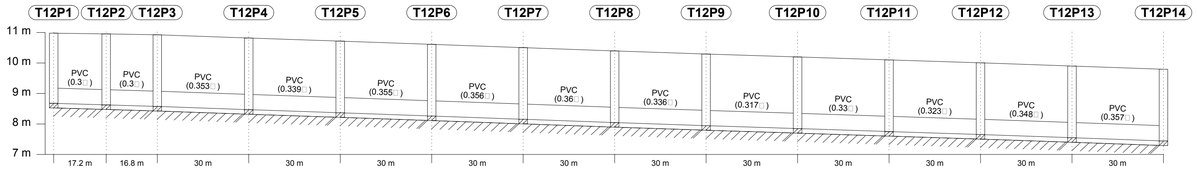
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	90,00	120,00	150,00	180,00	210,00	240,00	270,00	300,00	330,00	360,00	390,00
Cota rasante (m)	9,63	9,52	9,41	9,31	9,20	9,09	8,99	8,88	8,77	8,66	8,56	8,45	8,34	8,24
Cota rasante hidráulica (m)	7,33	7,22	6,93	6,83	6,72	6,61	6,51	6,30	6,19	6,08	5,98	5,87	5,55	5,45
Pro□ Po□o (m)	2,30	2,30	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,79	2,79
Profundidad entrada conducción (m)	2,30	2,30	2,30	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,79
Profundidad salida conducción (m)	2,30	2,30	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,58	2,58	2,58	2,58	2,58	2,79	2,79
Profundidad excavación entrada (m)	2,45	2,45	2,45	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	2,94
Profundidad excavación salida (m)	2,45	2,45	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,73	2,73	2,73	2,73	2,73	2,94	2,94

PERFIL LONGITUDINAL T11P14-T11P27



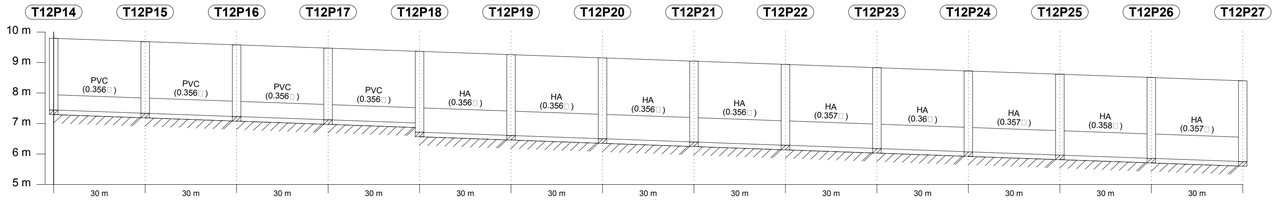
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	90,00	120,00	145,50	171,00	196,50	222,00	252,00	269,78	283,55
Cota rasante (m)	8,24	8,13	8,02	7,92	7,82	7,72	7,63	7,54	7,45	7,34	7,23	7,15
Cota rasante hidráulica (m)	5,45	5,34	5,23	5,13	5,03	4,93	4,84	4,75	4,66	4,55	3,68	2,38
Pro□Po□o (m)	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	3,55	4,77
Profundidad entrada conducción (m)	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	3,55
Profundidad salida conducción (m)	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	2,79	3,55	4,77
Profundidad excavación entrada (m)	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	3,70
Profundidad excavación salida (m)	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	2,94	3,70	4,92

PERFIL LONGITUDINAL T11P27-T8P19



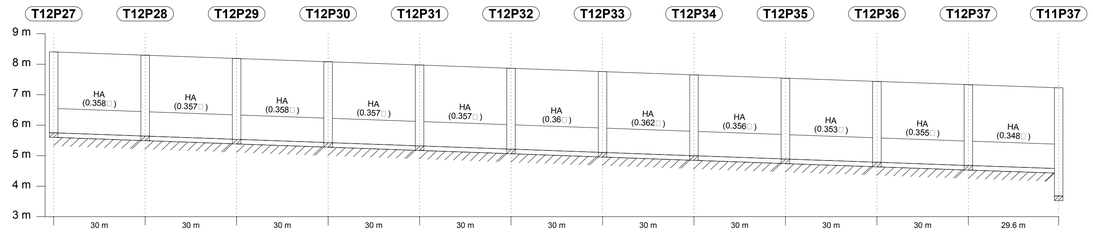
Distancia al origen (m)	0,00	17,22	33,98	63,98	93,98	123,98	153,98	183,98	213,98	243,98	273,98	303,98	333,98	363,98
Cota rasante (m)	10,98	10,95	10,92	10,82	10,72	10,61	10,50	10,39	10,29	10,20	10,10	10,00	9,90	9,79
Cota rasante hidráulica (m)	8,68	8,62	8,57	8,47	8,37	8,26	8,15	8,04	7,94	7,85	7,75	7,65	7,55	7,44
Pro□Po□o (m)	2,30	2,33	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35
Profundidad entrada conducción (m)		2,33	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35
Profundidad salida conducción (m)	2,30	2,33	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35
Profundidad excavación entrada (m)		2,48	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50
Profundidad excavación salida (m)	2,45	2,48	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50

PERFIL LONGITUDINAL T12P1-T12P14



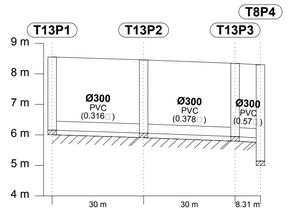
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	90,00	120,00	150,00	180,00	210,00	240,00	270,00	300,00	330,00	360,00	390,00
Cota rasante (m)	9,79	9,69	9,58	9,47	9,37	9,26	9,15	9,04	8,94	8,83	8,72	8,62	8,51	8,40
Cota rasante hidráulica (m)	7,44	7,34	7,23	7,12	6,72	6,61	6,50	6,39	6,29	6,18	6,07	5,97	5,86	5,75
Pro□Po□o (m)	2,35	2,35	2,35	2,35	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
Profundidad entrada conducción (m)	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
Profundidad salida conducción (m)	2,35	2,35	2,35	2,35	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
Profundidad excavación entrada (m)	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
Profundidad excavación salida (m)	2,50	2,50	2,50	2,50	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80

PERFIL LONGITUDINAL T12P14-T12P27



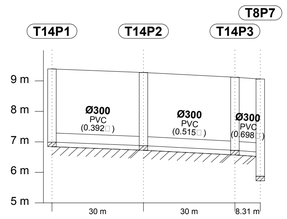
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	90,00	120,00	150,00	180,00	210,00	240,00	270,00	300,00	329,60
Cota rasante (m)	8,40	8,29	8,19	8,08	7,97	7,87	7,76	7,65	7,54	7,44	7,33	7,23
Cota rasante hidráulica (m)	5,75	5,64	5,54	5,43	5,32	5,22	5,11	5,00	4,89	4,79	4,68	3,68
Pro□Po□o (m)	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	3,55
Profundidad entrada conducción (m)	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65
Profundidad salida conducción (m)	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	2,65	3,55
Profundidad excavación entrada (m)	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80
Profundidad excavación salida (m)	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	3,70

PERFIL LONGITUDINAL T12P27-T11P37



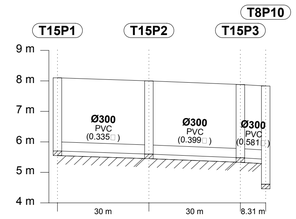
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	68,31
Cota rasante (m)	8,55	8,46	8,35	8,30
Cota rasante hidráulica (m)	6,15	6,06	5,95	5,14
Pro□Po□o (m)	2,40	2,40	2,40	3,16
Profundidad entrada conducción (m)		2,40	2,40	2,40
Profundidad salida conducción (m)	2,40	2,40	2,40	3,16
Profundidad excavación entrada (m)		2,55	2,55	2,55
Profundidad excavación salida (m)	2,55	2,55	2,55	3,31

PERFIL LONGITUDINAL T13P1-T8P4



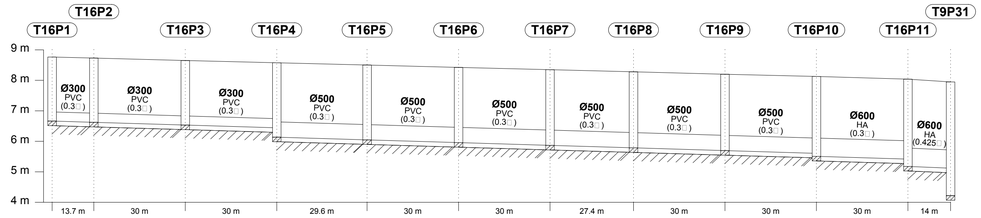
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	68,31
Cota rasante (m)	8,39	8,27	8,12	8,06
Cota rasante hidráulica (m)	5,99	5,87	5,72	4,87
Pro□Po□o (m)	2,40	2,40	2,40	3,19
Profundidad entrada conducción (m)		2,40	2,40	2,40
Profundidad salida conducción (m)	2,40	2,40	2,40	3,19
Profundidad excavación entrada (m)		2,55	2,55	2,55
Profundidad excavación salida (m)	2,55	2,55	2,55	3,34

PERFIL LONGITUDINAL T14P1-T8P7



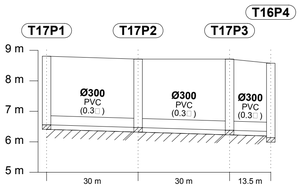
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	68,31
Cota rasante (m)	8,10	8,00	7,88	7,83
Cota rasante hidráulica (m)	5,70	5,60	5,48	4,61
Pro□Po□o (m)	2,40	2,40	2,40	3,22
Profundidad entrada conducción (m)		2,40	2,40	2,40
Profundidad salida conducción (m)	2,40	2,40	2,40	3,22
Profundidad excavación entrada (m)		2,55	2,55	2,55
Profundidad excavación salida (m)	2,55	2,55	2,55	3,37

PERFIL LONGITUDINAL T15P1-T8P10



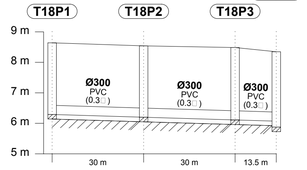
Distancia al origen (m)	0,00	13,68	43,68	73,68	103,31	133,31	163,31	190,68	220,68	250,68	280,68	294,68
Cota rasante (m)	8,76	8,73	8,65	8,58	8,50	8,42	8,35	8,28	8,20	8,13	8,04	7,95
Cota rasante hidráulica (m)	6,66	6,62	6,53	6,14	6,05	5,96	5,87	5,79	5,70	5,51	5,18	4,22
Pro□Po□o (m)	2,10	2,11	2,12	2,44	2,45	2,46	2,48	2,49	2,50	2,62	2,86	3,73
Profundidad entrada conducción (m)		2,11	2,12	2,13	2,45	2,46	2,48	2,49	2,50	2,52	2,62	2,86
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,11	2,12	2,44	2,45	2,46	2,48	2,49	2,50	2,62	2,86	3,73
Profundidad excavación entrada (m)		2,26	2,27	2,28	2,60	2,61	2,63	2,64	2,65	2,67	2,77	3,01
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,26	2,27	2,59	2,60	2,61	2,63	2,64	2,65	2,77	3,01	3,88

PERFIL LONGITUDINAL T16P1-T9P31



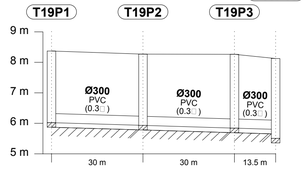
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	73,51
Cota rasante (m)	8,81	8,71	8,71	8,58
Cota rasante hidráulica (m)	6,56	6,47	6,38	6,14
Pro□Po□o (m)	2,25	2,24	2,33	2,44
Profundidad entrada conducción (m)		2,24	2,33	2,24
Profundidad salida conducción (m)	2,25	2,24	2,33	2,44
Profundidad excavación entrada (m)		2,39	2,48	2,39
Profundidad excavación salida (m)	2,40	2,39	2,48	2,59

PERFIL LONGITUDINAL T17P1-T16P4



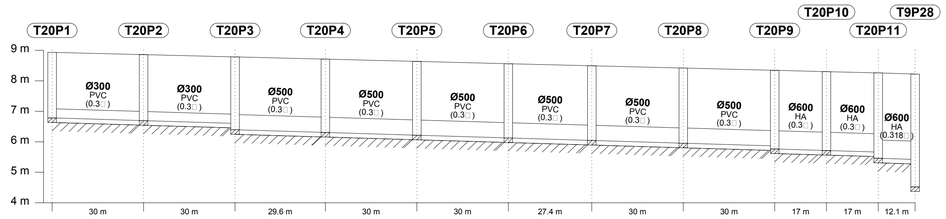
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	73,51
Cota rasante (m)	8,64	8,54	8,48	8,35
Cota rasante hidráulica (m)	6,29	6,20	6,11	5,88
Pro□Po□o (m)	2,35	2,34	2,37	2,47
Profundidad entrada conducción (m)		2,34	2,37	2,28
Profundidad salida conducción (m)	2,35	2,34	2,37	2,47
Profundidad excavación entrada (m)		2,49	2,52	2,43
Profundidad excavación salida (m)	2,50	2,49	2,52	2,62

PERFIL LONGITUDINAL T18P1-T16P7



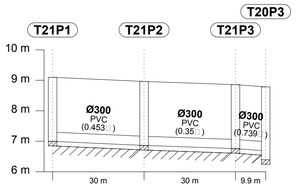
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	73,51
Cota rasante (m)	8,37	8,27	8,26	8,13
Cota rasante hidráulica (m)	6,02	5,93	5,84	5,51
Pro□Po□o (m)	2,35	2,34	2,42	2,62
Profundidad entrada conducción (m)		2,34	2,42	2,33
Profundidad salida conducción (m)	2,35	2,34	2,42	2,62
Profundidad excavación entrada (m)		2,49	2,57	2,48
Profundidad excavación salida (m)	2,50	2,49	2,57	2,77

PERFIL LONGITUDINAL T19P1-T16P10



Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	89,63	119,63	149,63	177,00	207,00	237,00	253,97	270,93	283,04
Cota rasante (m)	8,93	8,86	8,78	8,71	8,64	8,56	8,49	8,42	8,34	8,30	8,26	8,22
Cota rasante hidráulica (m)	6,78	6,69	6,39	6,30	6,22	6,12	6,04	5,95	5,76	5,71	5,46	4,52
Pro□Po□o (m)	2,15	2,17	2,39	2,41	2,42	2,44	2,45	2,47	2,58	2,59	2,80	3,70
Profundidad entrada conducción (m)		2,17	2,18	2,41	2,42	2,44	2,45	2,47	2,48	2,59	2,60	2,80
Profundidad salida conducción (m)	2,15	2,17	2,39	2,41	2,42	2,44	2,45	2,47	2,58	2,59	2,80	3,70
Profundidad excavación entrada (m)		2,32	2,33	2,56	2,57	2,59	2,60	2,62	2,63	2,74	2,75	2,95
Profundidad excavación salida (m)	2,30	2,32	2,54	2,56	2,57	2,59	2,60	2,62	2,73	2,74	2,95	3,85

PERFIL LONGITUDINAL T20P1-T9P28



Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	69,90
Cota rasante (m)	9,10	8,96	8,86	8,78
Cota rasante hidráulica (m)	7,00	6,86	6,76	6,39
Pro□Po□o (m)	2,10	2,10	2,10	2,39
Profundidad entrada conducción (m)		2,10	2,10	2,10
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,10	2,10	2,39
Profundidad excavación entrada (m)		2,25	2,25	2,25
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,25	2,25	2,54

PERFIL LONGITUDINAL T21P1-T20P3

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

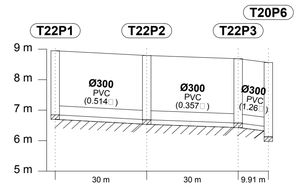
Nº DE PLANO 15.2.5

Hoja 1 de 1

SECCIONES SANEAMIENTO PLUVIALES
TRAMOS 13 A 21

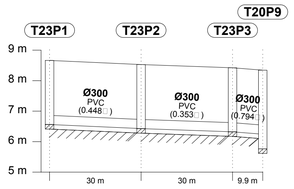
Escala A1_EH_1:1.000 EV_1:100 - A3_EH_1:2.000 EV_1:200

Octubre de 2020



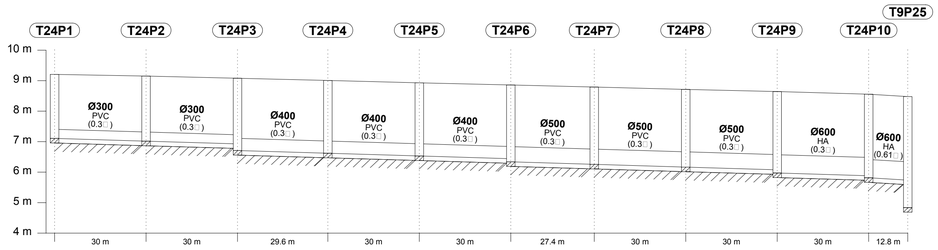
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	69,90
Cota rasante (m)	8,95	8,79	8,69	8,56
Cota rasante hidráulica (m)	6,85	6,68	6,58	6,12
Pro□.Po□o (m)	2,10	2,11	2,11	2,44
Profundidad entrada conducción (m)		2,11	2,11	2,11
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,11	2,11	2,44
Profundidad excavación entrada (m)		2,26	2,26	2,26
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,26	2,26	2,59

PERFIL LONGITUDINAL T22P1-T20P6



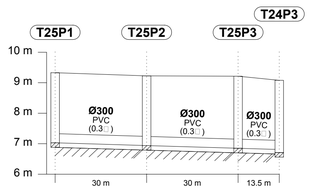
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	69,90
Cota rasante (m)	8,66	8,53	8,42	8,34
Cota rasante hidráulica (m)	6,56	6,43	6,32	5,76
Pro□.Po□o (m)	2,10	2,10	2,10	2,58
Profundidad entrada conducción (m)		2,10	2,10	2,10
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,10	2,10	2,58
Profundidad excavación entrada (m)		2,25	2,25	2,25
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,25	2,25	2,73

PERFIL LONGITUDINAL T23P1-T20P9



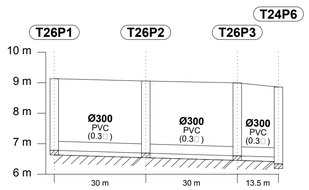
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	89,63	119,63	149,63	177,00	207,00	237,00	267,00	279,82
Cota rasante (m)	9,21	9,15	9,08	9,01	8,93	8,86	8,79	8,71	8,64	8,56	8,48
Cota rasante hidráulica (m)	7,11	7,02	6,71	6,62	6,53	6,34	6,26	6,16	5,97	5,82	4,84
Pro□.Po□o (m)	2,10	2,13	2,37	2,39	2,40	2,52	2,53	2,55	2,67	2,74	3,64
Profundidad entrada conducción (m)		2,13	2,15	2,39	2,40	2,42	2,53	2,55	2,57	2,67	2,74
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,13	2,37	2,39	2,40	2,52	2,53	2,55	2,67	2,74	3,64
Profundidad excavación entrada (m)		2,28	2,30	2,54	2,55	2,57	2,68	2,70	2,72	2,82	2,89
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,28	2,52	2,54	2,55	2,67	2,68	2,70	2,82	2,89	3,79

PERFIL LONGITUDINAL T24P1-T9P25



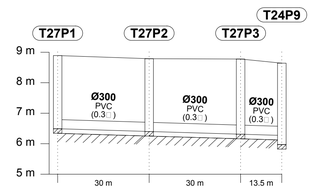
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	73,51
Cota rasante (m)	9,33	9,23	9,21	9,08
Cota rasante hidráulica (m)	7,03	6,94	6,84	6,71
Pro□.Po□o (m)	2,30	2,29	2,37	2,37
Profundidad entrada conducción (m)		2,29	2,37	2,27
Profundidad salida conducción (m)	2,30	2,29	2,37	2,37
Profundidad excavación entrada (m)		2,44	2,52	2,42
Profundidad excavación salida (m)	2,45	2,44	2,52	2,52

PERFIL LONGITUDINAL T25P1-T24P3



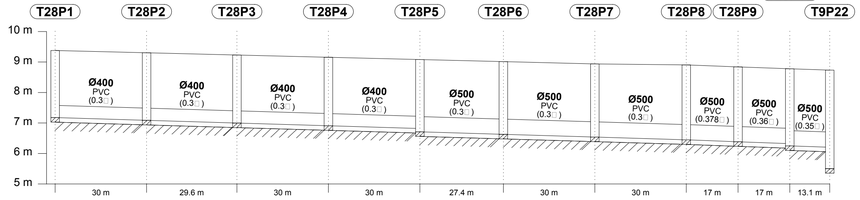
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	73,51
Cota rasante (m)	9,13	9,05	8,99	8,86
Cota rasante hidráulica (m)	6,78	6,69	6,60	6,34
Pro□.Po□o (m)	2,35	2,36	2,39	2,52
Profundidad entrada conducción (m)		2,36	2,39	2,30
Profundidad salida conducción (m)	2,35	2,36	2,39	2,52
Profundidad excavación entrada (m)		2,51	2,54	2,45
Profundidad excavación salida (m)	2,50	2,51	2,54	2,67

PERFIL LONGITUDINAL T26P1-T24P6



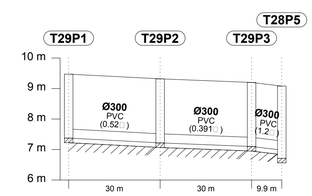
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	73,51
Cota rasante (m)	8,89	8,79	8,78	8,64
Cota rasante hidráulica (m)	6,49	6,40	6,31	5,97
Pro□.Po□o (m)	2,40	2,39	2,47	2,67
Profundidad entrada conducción (m)		2,39	2,47	2,37
Profundidad salida conducción (m)	2,40	2,39	2,47	2,67
Profundidad excavación entrada (m)		2,54	2,62	2,52
Profundidad excavación salida (m)	2,55	2,54	2,62	2,82

PERFIL LONGITUDINAL T27P1-T24P9



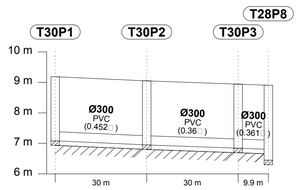
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	59,63	89,63	119,63	147,01	177,00	207,00	223,97	240,93	254,04
Cota rasante (m)	9,38	9,30	9,23	9,15	9,08	9,01	8,94	8,90	8,84	8,78	8,73
Cota rasante hidráulica (m)	7,18	7,08	7,00	6,90	6,71	6,63	6,54	6,44	6,38	6,25	5,50
Pro□.Po□o (m)	2,20	2,22	2,23	2,25	2,37	2,38	2,40	2,46	2,46	2,53	3,23
Profundidad entrada conducción (m)		2,22	2,23	2,25	2,26	2,38	2,40	2,46	2,46	2,46	2,53
Profundidad salida conducción (m)	2,20	2,22	2,23	2,25	2,37	2,38	2,40	2,46	2,46	2,53	3,23
Profundidad excavación entrada (m)		2,37	2,38	2,40	2,41	2,53	2,55	2,61	2,61	2,61	2,68
Profundidad excavación salida (m)	2,35	2,37	2,38	2,40	2,52	2,53	2,55	2,61	2,61	2,68	3,38

PERFIL LONGITUDINAL T28P1-T9P22



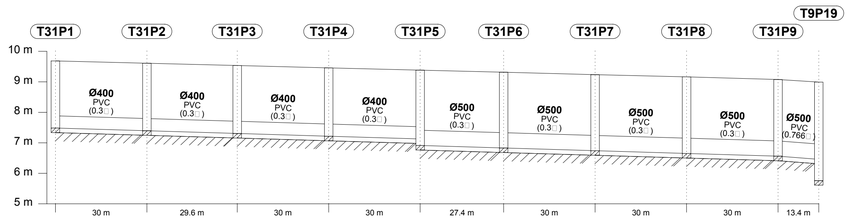
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	69,90
Cota rasante (m)	9,47	9,32	9,20	9,08
Cota rasante hidráulica (m)	7,37	7,22	7,10	6,71
Pro□.Po□o (m)	2,10	2,10	2,10	2,37
Profundidad entrada conducción (m)		2,10	2,10	2,10
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,10	2,10	2,37
Profundidad excavación entrada (m)		2,25	2,25	2,25
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,25	2,25	2,52

PERFIL LONGITUDINAL T29P1-T28P5



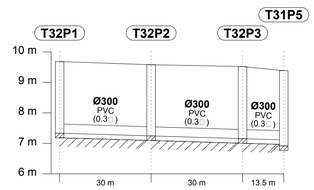
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	69,90
Cota rasante (m)	9,18	9,05	8,94	8,90
Cota rasante hidráulica (m)	7,08	6,95	6,84	6,44
Pro□.Po□o (m)	2,10	2,10	2,10	2,46
Profundidad entrada conducción (m)		2,10	2,10	2,10
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,10	2,10	2,46
Profundidad excavación entrada (m)		2,25	2,25	2,25
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,25	2,25	2,61

PERFIL LONGITUDINAL T30P1-T28P8



Distancia al origen (m)	0,00	30,00	59,63	89,63	119,63	147,00	177,00	207,00	237,00	250,36
Cota rasante (m)	9,69	9,61	9,53	9,46	9,38	9,31	9,24	9,16	9,08	8,99
Cota rasante hidráulica (m)	7,49	7,40	7,30	7,22	6,91	6,83	6,75	6,65	6,57	5,76
Pro□.Po□o (m)	2,20	2,21	2,23	2,24	2,47	2,48	2,49	2,51	2,51	3,23
Profundidad entrada conducción (m)		2,21	2,23	2,24	2,26	2,48	2,49	2,51	2,51	2,53
Profundidad salida conducción (m)	2,20	2,21	2,23	2,24	2,47	2,48	2,49	2,51	2,51	3,23
Profundidad excavación entrada (m)		2,36	2,38	2,39	2,41	2,63	2,64	2,66	2,66	2,68
Profundidad excavación salida (m)	2,35	2,36	2,38	2,39	2,62	2,63	2,64	2,66	2,66	3,38

PERFIL LONGITUDINAL T31P1-T9P19



Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	73,51
Cota rasante (m)	9,68	9,58	9,52	9,38
Cota rasante hidráulica (m)	7,33	7,24	7,15	6,91
Pro□.Po□o (m)	2,35	2,34	2,37	2,47
Profundidad entrada conducción (m)		2,34	2,37	2,27
Profundidad salida conducción (m)	2,35	2,34	2,37	2,47
Profundidad excavación entrada (m)		2,49	2,52	2,42
Profundidad excavación salida (m)	2,50	2,49	2,52	2,62

PERFIL LONGITUDINAL T32P1-T31P5

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

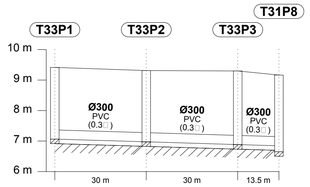
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 15.2.6
Hoja 1 de 1

SECCIONES SANEAMIENTO PLUVIALES
TRAMOS 22 A 32

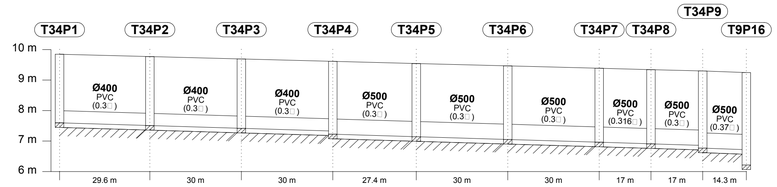
Escala A1_EH_1:1.000 EV_1:100 - A3_EH_1:2.000 EV_1:200

Octubre de 2020



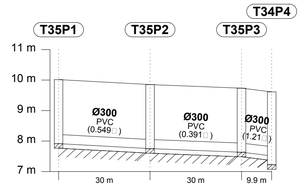
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	73,51
Cota rasante (m)	9,41	9,31	9,30	9,16
Cota rasante hidráulica (m)	7,06	6,97	6,89	6,65
Pro□.Po□o (m)	2,35	2,34	2,41	2,51
Profundidad entrada conducción (m)		2,34	2,41	2,32
Profundidad salida conducción (m)	2,35	2,34	2,41	2,51
Profundidad excavación entrada (m)		2,49	2,56	2,47
Profundidad excavación salida (m)	2,50	2,49	2,56	2,66

PERFIL LONGITUDINAL T33P1-T31P8



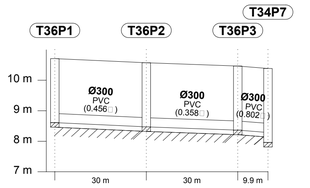
Distancia al origen (m)	0,00	29,63	59,63	89,63	117,00	147,00	177,00	193,97	210,93	225,26
Cota rasante (m)	9,85	9,77	9,69	9,61	9,54	9,46	9,39	9,34	9,30	9,25
Cota rasante hidráulica (m)	7,60	7,51	7,42	7,22	7,14	7,05	6,96	6,91	6,77	6,22
Pro□.Po□o (m)	2,25	2,26	2,27	2,39	2,40	2,41	2,43	2,43	2,53	3,03
Profundidad entrada conducción (m)		2,26	2,27	2,29	2,40	2,41	2,43	2,43	2,44	2,53
Profundidad salida conducción (m)	2,25	2,26	2,27	2,39	2,40	2,41	2,43	2,43	2,53	3,03
Profundidad excavación entrada (m)		2,41	2,42	2,44	2,55	2,56	2,58	2,58	2,59	2,68
Profundidad excavación salida (m)	2,40	2,41	2,42	2,54	2,55	2,56	2,58	2,58	2,68	3,18

PERFIL LONGITUDINAL T34P1-T9P16



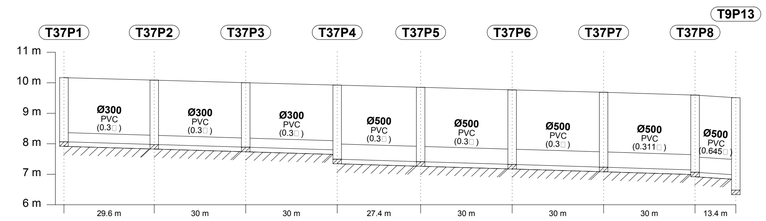
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	69,90
Cota rasante (m)	10,02	9,85	9,73	9,61
Cota rasante hidráulica (m)	7,92	7,75	7,63	7,22
Pro□.Po□o (m)	2,10	2,10	2,10	2,39
Profundidad entrada conducción (m)		2,10	2,10	2,10
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,10	2,10	2,39
Profundidad excavación entrada (m)		2,25	2,25	2,25
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,25	2,25	2,54

PERFIL LONGITUDINAL T35P1-T34P4



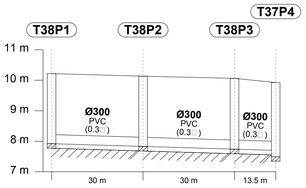
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	69,90
Cota rasante (m)	9,71	9,57	9,47	9,39
Cota rasante hidráulica (m)	7,61	7,47	7,37	6,96
Pro□.Po□o (m)	2,10	2,10	2,10	2,43
Profundidad entrada conducción (m)		2,10	2,10	2,10
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,10	2,10	2,43
Profundidad excavación entrada (m)		2,25	2,25	2,25
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,25	2,25	2,58

PERFIL LONGITUDINAL T36P1-T34P7



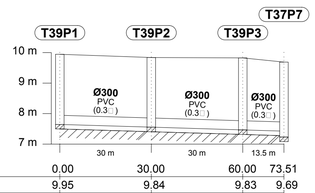
Distancia al origen (m)	0,00	29,63	59,63	89,63	117,00	147,00	177,00	207,00	220,36
Cota rasante (m)	10,17	10,09	10,00	9,92	9,85	9,77	9,69	9,60	9,51
Cota rasante hidráulica (m)	8,07	7,98	7,88	7,49	7,41	7,33	7,23	7,07	6,48
Pro□.Po□o (m)	2,10	2,11	2,12	2,43	2,44	2,44	2,46	2,53	3,03
Profundidad entrada conducción (m)		2,11	2,12	2,13	2,44	2,44	2,46	2,46	2,53
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,11	2,12	2,43	2,44	2,44	2,46	2,53	3,03
Profundidad excavación entrada (m)		2,26	2,27	2,28	2,59	2,59	2,61	2,61	2,68
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,26	2,27	2,58	2,59	2,59	2,61	2,68	3,18

PERFIL LONGITUDINAL T37P1-T9P13



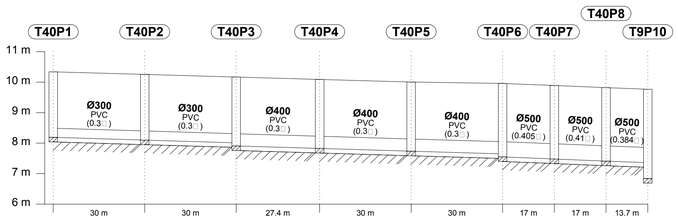
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	73,51
Cota rasante (m)	10,22	10,13	10,06	9,92
Cota rasante hidráulica (m)	7,92	7,83	7,74	7,49
Pro□.Po□o (m)	2,30	2,30	2,32	2,43
Profundidad entrada conducción (m)		2,30	2,32	2,23
Profundidad salida conducción (m)	2,30	2,30	2,32	2,43
Profundidad excavación entrada (m)		2,45	2,47	2,38
Profundidad excavación salida (m)	2,45	2,45	2,47	2,58

PERFIL LONGITUDINAL T38P1-T37P4



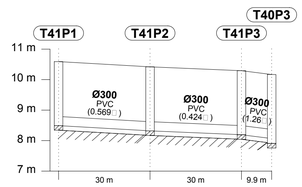
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	73,51
Cota rasante (m)	9,95	9,84	9,83	9,69
Cota rasante hidráulica (m)	7,65	7,56	7,47	7,23
Pro□.Po□o (m)	2,30	2,28	2,36	2,46
Profundidad entrada conducción (m)		2,28	2,36	2,26
Profundidad salida conducción (m)	2,30	2,28	2,36	2,46
Profundidad excavación entrada (m)		2,43	2,51	2,41
Profundidad excavación salida (m)	2,45	2,43	2,51	2,61

PERFIL LONGITUDINAL T39P1-T37P7



Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	87,37	117,37	147,37	164,34	181,31	195,00
Cota rasante (m)	10,34	10,25	10,17	10,09	10,00	9,96	9,89	9,82	9,77
Cota rasante hidráulica (m)	8,19	8,10	7,91	7,83	7,73	7,55	7,48	7,41	6,84
Pro□.Po□o (m)	2,15	2,15	2,26	2,26	2,27	2,41	2,41	2,41	2,93
Profundidad entrada conducción (m)		2,15	2,16	2,26	2,27	2,31	2,41	2,41	2,41
Profundidad salida conducción (m)	2,15	2,15	2,26	2,26	2,27	2,41	2,41	2,41	2,93
Profundidad excavación entrada (m)		2,30	2,31	2,41	2,42	2,46	2,56	2,56	2,56
Profundidad excavación salida (m)	2,30	2,30	2,41	2,41	2,42	2,56	2,56	2,56	3,08

PERFIL LONGITUDINAL T40P1-T9P10



Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	69,90
Cota rasante (m)	10,59	10,42	10,29	10,17
Cota rasante hidráulica (m)	8,49	8,32	8,19	7,91
Pro□.Po□o (m)	2,10	2,10	2,10	2,26
Profundidad entrada conducción (m)		2,10	2,10	2,10
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,10	2,10	2,26
Profundidad excavación entrada (m)		2,25	2,25	2,25
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,25	2,25	2,41

PERFIL LONGITUDINAL T41P1-T40P3

Promotor: metrovacesa

Consultor: Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

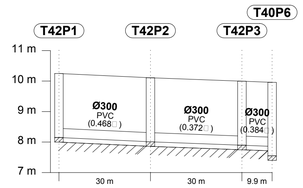
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 15.2.7
Hoja 1 de 1

SECCIONES SANEAMIENTO PLUVIALES
TRAMOS 33 A 41

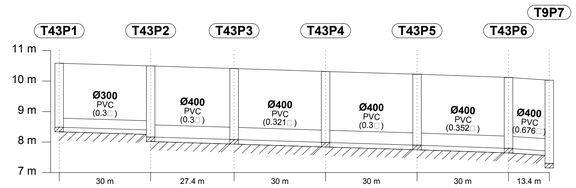
Escala A1_EH_1:1.000 EV_1:100 - A3_EH_1:2.000 EV_1:200

Octubre de 2020



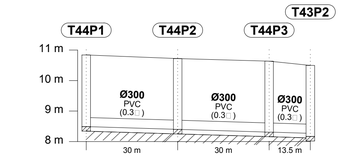
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	69,90
Cota rasante (m)	10,25	10,11	10,00	9,96
Cota rasante hidráulica (m)	8,15	8,01	7,90	7,55
Pro□ Po□o (m)	2,10	2,10	2,10	2,41
Profundidad entrada conducción (m)		2,10	2,10	2,10
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,10	2,10	2,41
Profundidad excavación entrada (m)		2,25	2,25	2,25
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,25	2,25	2,56

PERFIL LONGITUDINAL T42P1-T40P6



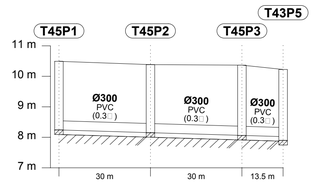
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	57,37	87,37	117,37	147,37	160,73
Cota rasante (m)	10,59	10,50	10,41	10,31	10,22	10,12	10,03
Cota rasante hidráulica (m)	8,49	8,17	8,08	7,98	7,89	7,79	7,30
Pro□ Po□o (m)	2,10	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,73
Profundidad entrada conducción (m)		2,10	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33
Profundidad salida conducción (m)	2,10	2,33	2,33	2,33	2,33	2,33	2,73
Profundidad excavación entrada (m)		2,25	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48
Profundidad excavación salida (m)	2,25	2,48	2,48	2,48	2,48	2,48	2,88

PERFIL LONGITUDINAL T43P1-T9P7



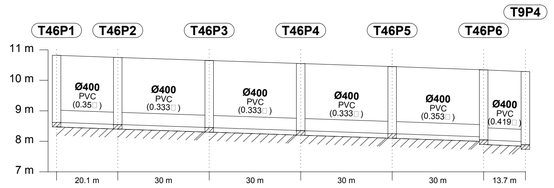
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	73,51
Cota rasante (m)	10,84	10,72	10,64	10,50
Cota rasante hidráulica (m)	8,49	8,40	8,31	8,17
Pro□ Po□o (m)	2,35	2,32	2,33	2,33
Profundidad entrada conducción (m)		2,32	2,33	2,23
Profundidad salida conducción (m)	2,35	2,32	2,33	2,33
Profundidad excavación entrada (m)		2,47	2,48	2,38
Profundidad excavación salida (m)	2,50	2,47	2,48	2,48

PERFIL LONGITUDINAL T44P1-T43P2



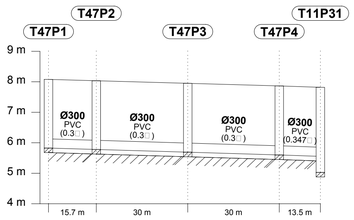
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	73,51
Cota rasante (m)	10,49	10,38	10,37	10,22
Cota rasante hidráulica (m)	8,24	8,15	8,07	7,89
Pro□ Po□o (m)	2,25	2,23	2,30	2,33
Profundidad entrada conducción (m)		2,23	2,30	2,20
Profundidad salida conducción (m)	2,25	2,23	2,30	2,33
Profundidad excavación entrada (m)		2,38	2,45	2,35
Profundidad excavación salida (m)	2,40	2,38	2,45	2,48

PERFIL LONGITUDINAL T45P1-T43P5



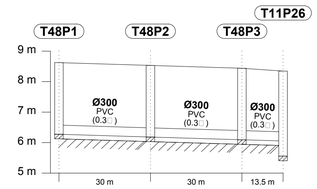
Distancia al origen (m)	0,00	20,06	50,06	80,06	110,06	140,06	153,76
Cota rasante (m)	10,82	10,75	10,65	10,55	10,45	10,34	10,29
Cota rasante hidráulica (m)	8,62	8,55	8,45	8,35	8,25	8,04	7,89
Pro□ Po□o (m)	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,30	2,40
Profundidad entrada conducción (m)		2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,30
Profundidad salida conducción (m)	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,30	2,40
Profundidad excavación entrada (m)		2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,45
Profundidad excavación salida (m)	2,35	2,35	2,35	2,35	2,35	2,45	2,55

PERFIL LONGITUDINAL T46P1-T9P4



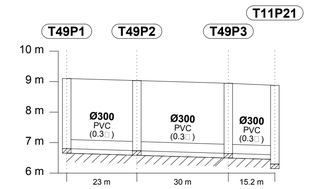
Distancia al origen (m)	0,00	15,67	45,67	75,67	89,15
Cota rasante (m)	8,08	8,03	7,95	7,87	7,82
Cota rasante hidráulica (m)	5,83	5,78	5,69	5,60	5,03
Pro□ Po□o (m)	2,25	2,25	2,26	2,27	2,79
Profundidad entrada conducción (m)		2,25	2,26	2,27	2,27
Profundidad salida conducción (m)	2,25	2,25	2,26	2,27	2,79
Profundidad excavación entrada (m)		2,40	2,41	2,42	2,42
Profundidad excavación salida (m)	2,40	2,40	2,41	2,42	2,94

PERFIL LONGITUDINAL T47P1-T11P31



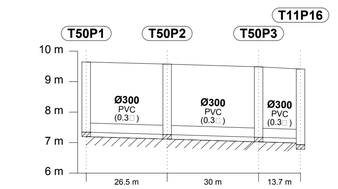
Distancia al origen (m)	0,00	30,00	60,00	73,49
Cota rasante (m)	8,62	8,53	8,44	8,34
Cota rasante hidráulica (m)	6,27	6,18	6,09	5,55
Pro□ Po□o (m)	2,35	2,35	2,35	2,79
Profundidad entrada conducción (m)		2,35	2,35	2,29
Profundidad salida conducción (m)	2,35	2,35	2,35	2,79
Profundidad excavación entrada (m)		2,50	2,50	2,44
Profundidad excavación salida (m)	2,50	2,50	2,50	2,94

PERFIL LONGITUDINAL T48P1-T11P26



Distancia al origen (m)	0,00	23,00	53,00	68,25
Cota rasante (m)	9,10	9,03	8,94	8,88
Cota rasante hidráulica (m)	6,80	6,73	6,64	6,30
Pro□ Po□o (m)	2,30	2,30	2,30	2,58
Profundidad entrada conducción (m)		2,30	2,30	2,28
Profundidad salida conducción (m)	2,30	2,30	2,30	2,58
Profundidad excavación entrada (m)		2,45	2,45	2,43
Profundidad excavación salida (m)	2,45	2,45	2,45	2,73

PERFIL LONGITUDINAL T49P1-T11P21



Distancia al origen (m)	0,00	26,54	56,54	70,28
Cota rasante (m)	9,64	9,57	9,49	9,41
Cota rasante hidráulica (m)	7,34	7,26	7,18	6,93
Pro□ Po□o (m)	2,30	2,31	2,31	2,48
Profundidad entrada conducción (m)		2,31	2,31	2,28
Profundidad salida conducción (m)	2,30	2,31	2,31	2,48
Profundidad excavación entrada (m)		2,46	2,46	2,43
Profundidad excavación salida (m)	2,45	2,46	2,46	2,63

PERFIL LONGITUDINAL T50P1-T11P16

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

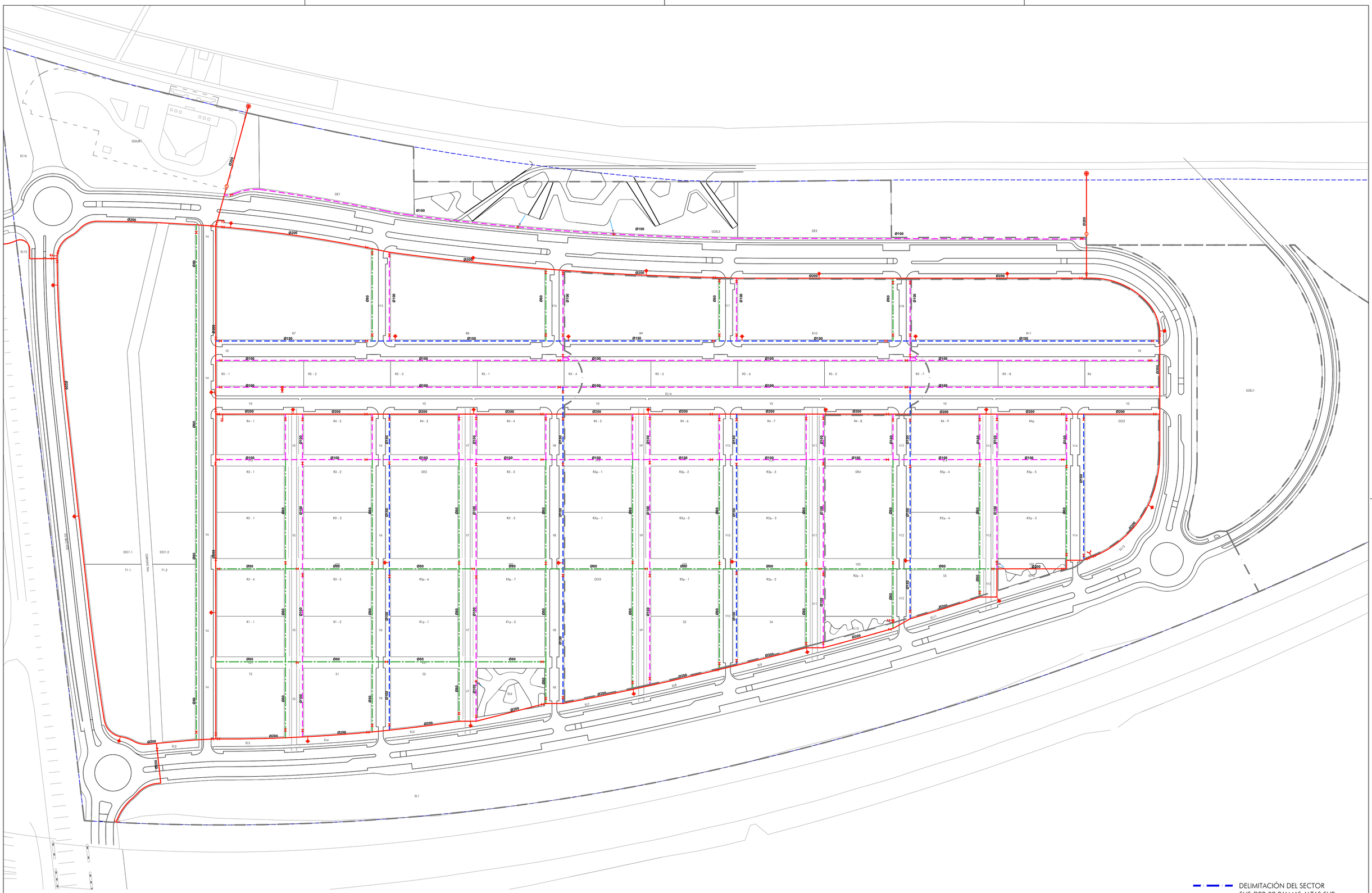
Nº DE PLANO 15.2.8

Hoja 1 de 1

SECCIONES SANEAMIENTO PLUVIALES
TRAMOS 42 A 50

Escala A1_EH_1:1.000 EV_1:100 - A3_EH_1:2.000 EV_1:200

Octubre de 2020



RED PROYECTADA

- TUBERÍA DE FD DN80
- TUBERÍA DE FD DN100
- TUBERÍA DE FD DN150
- TUBERÍA DE FD DN200
- ACOMETIDA
- TUBERÍA DE PE DN63
- ARQUETA CAUDALÍMETRO
- CONEXIÓN CON EXISTENTE
- HIDRANTE
- VENTOSA
- VÁLVULA
- DESAGÜE
- TAPÓN

RED EXISTENTE

RED EXISTENTE

- DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR
- DELIMITACIÓN POR FASES

NOTA: EL CAUDALÍMETRO Y LAS CONEXIONES A LAS REDES EXISTENTES DEBEN SITUARSE EN ACERADOS Y SERÁN REPLANTEADOS PREVIA A LA OBRA

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 16

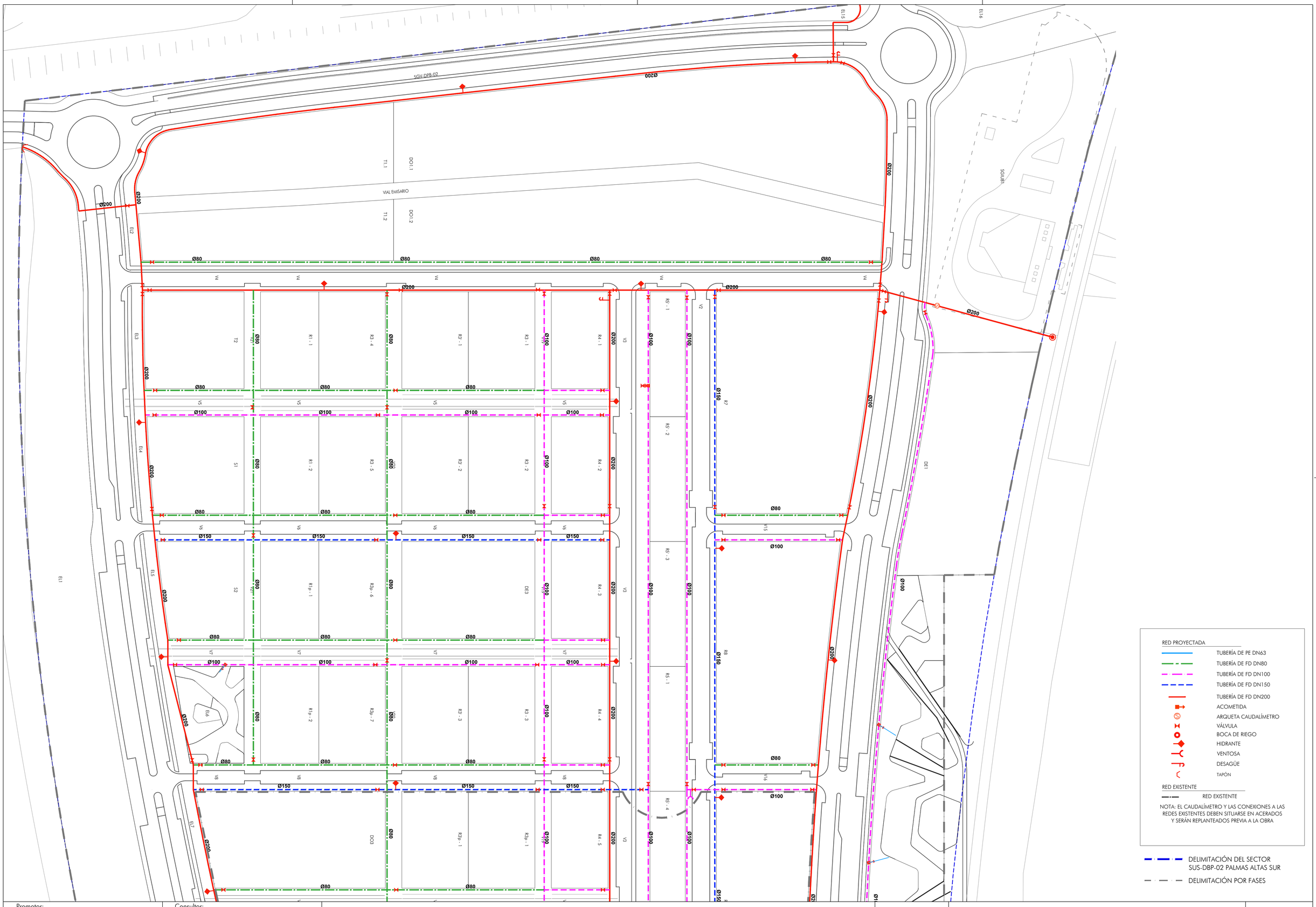
Hoja 0 de 4

ABASTECIMIENTO

N

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

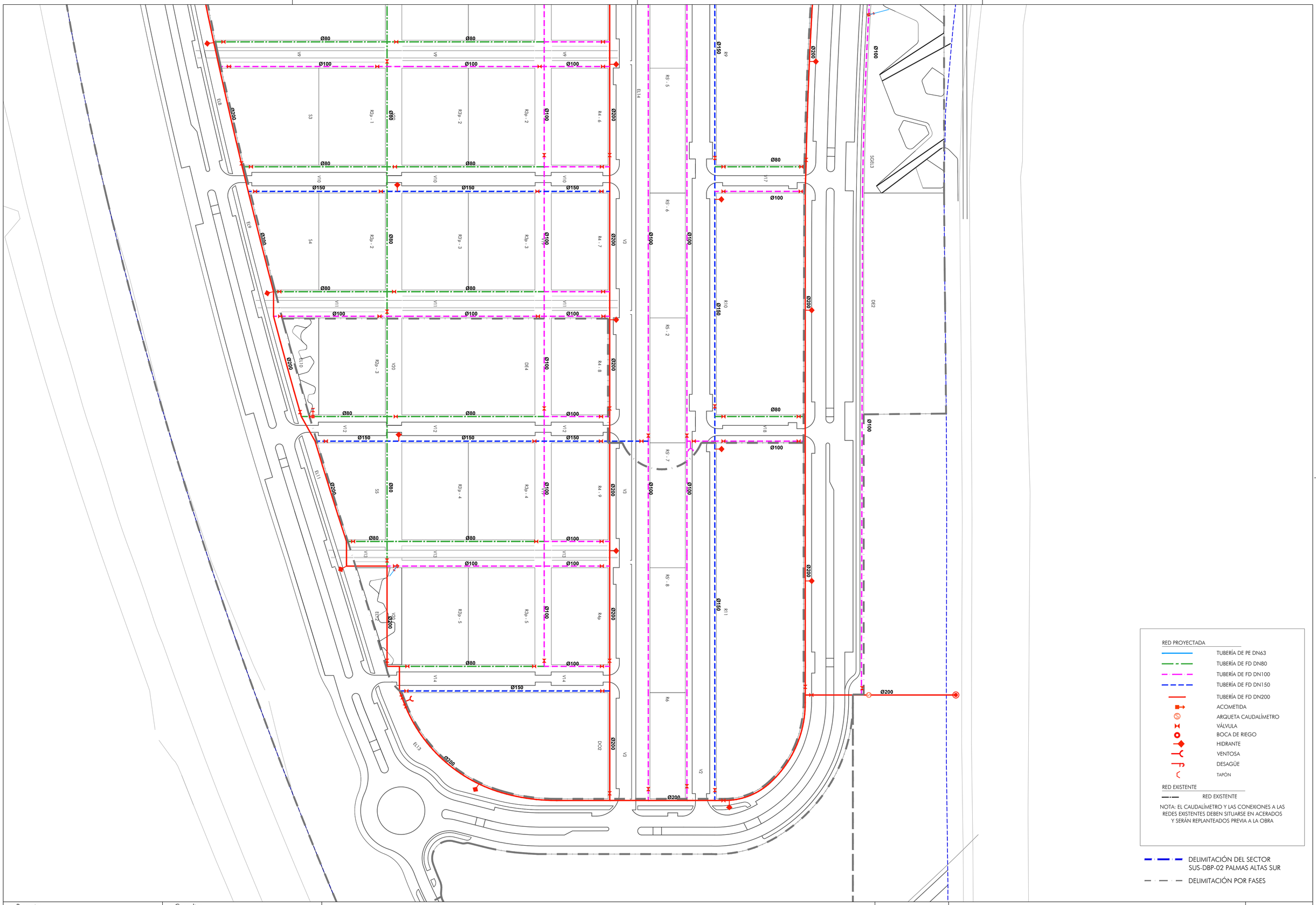
Nº DE PLANO 16

Hoja 1 de 4

ABASTECIMIENTO FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 16

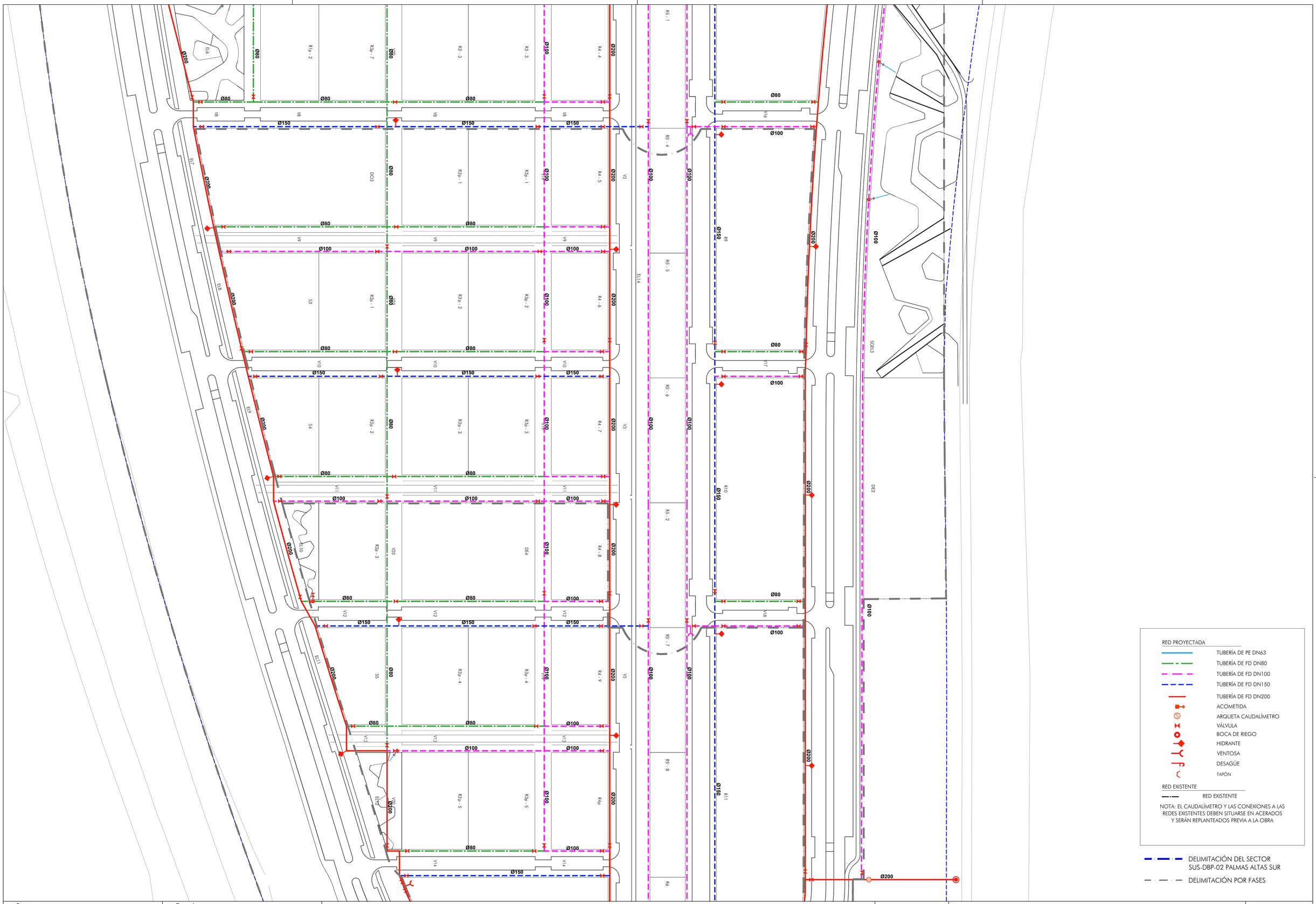
Hoja 2 de 4

ABASTECIMIENTO FASE 1

N

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

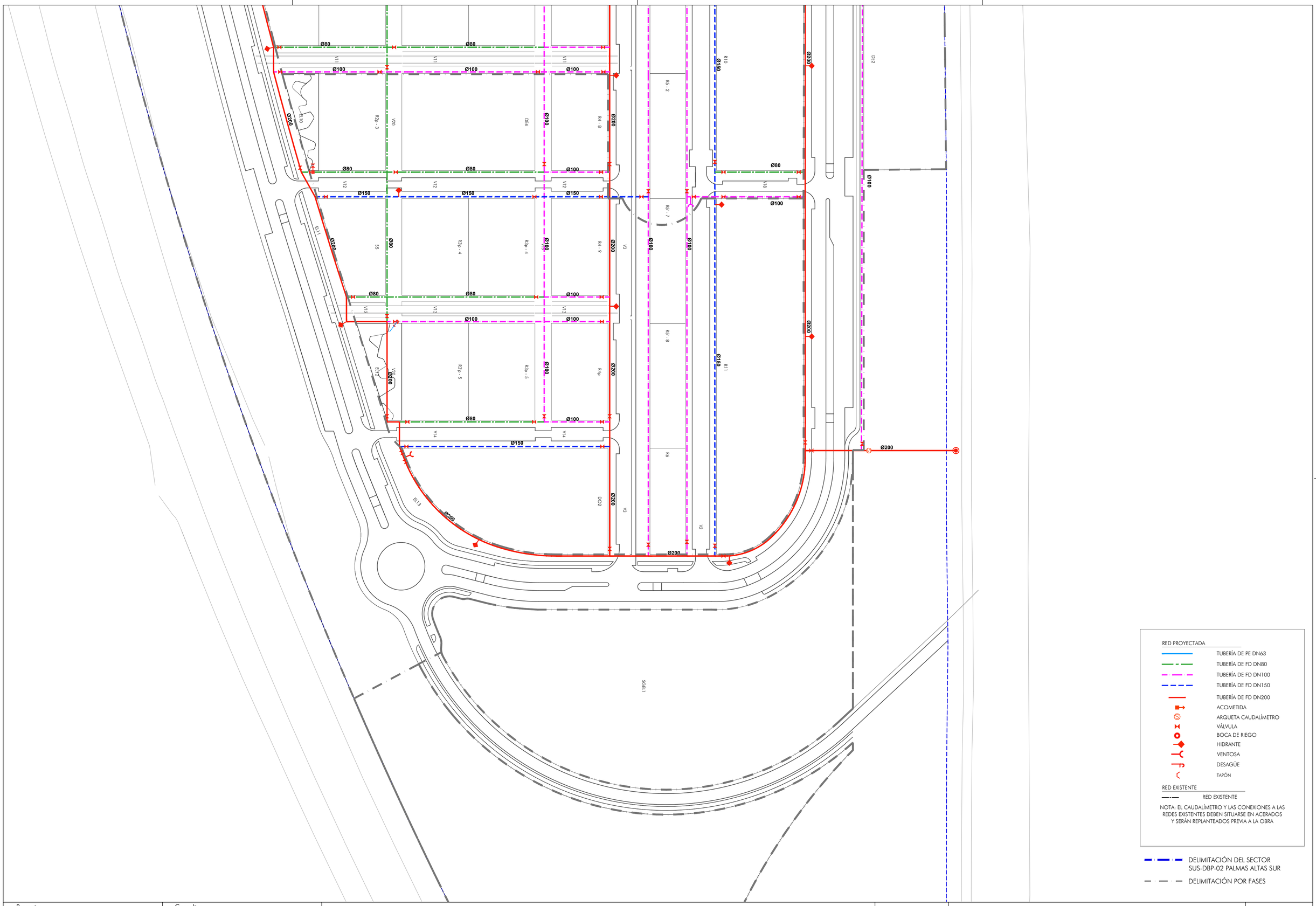
Nº DE PLANO 16

Hoja 3 de 4

ABASTECIMIENTO FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



RED PROYECTADA

- TUBERÍA DE PE DN63
- TUBERÍA DE FD DN80
- TUBERÍA DE FD DN100
- TUBERÍA DE FD DN150
- TUBERÍA DE FD DN200
- ACOMETIDA
- ARQUETA CAUDALÍMETRO
- VÁLVULA
- BOCA DE RIEGO
- HIDRANTE
- VENTOSA
- DESAGÜE
- TAPÓN

RED EXISTENTE

- RED EXISTENTE

NOTA: EL CAUDALÍMETRO Y LAS CONEXIONES A LAS REDES EXISTENTES DEBEN SITUARSE EN ACERADOS Y SERÁN REPLANTEADOS PREVIA A LA OBRA

- DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR
- DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

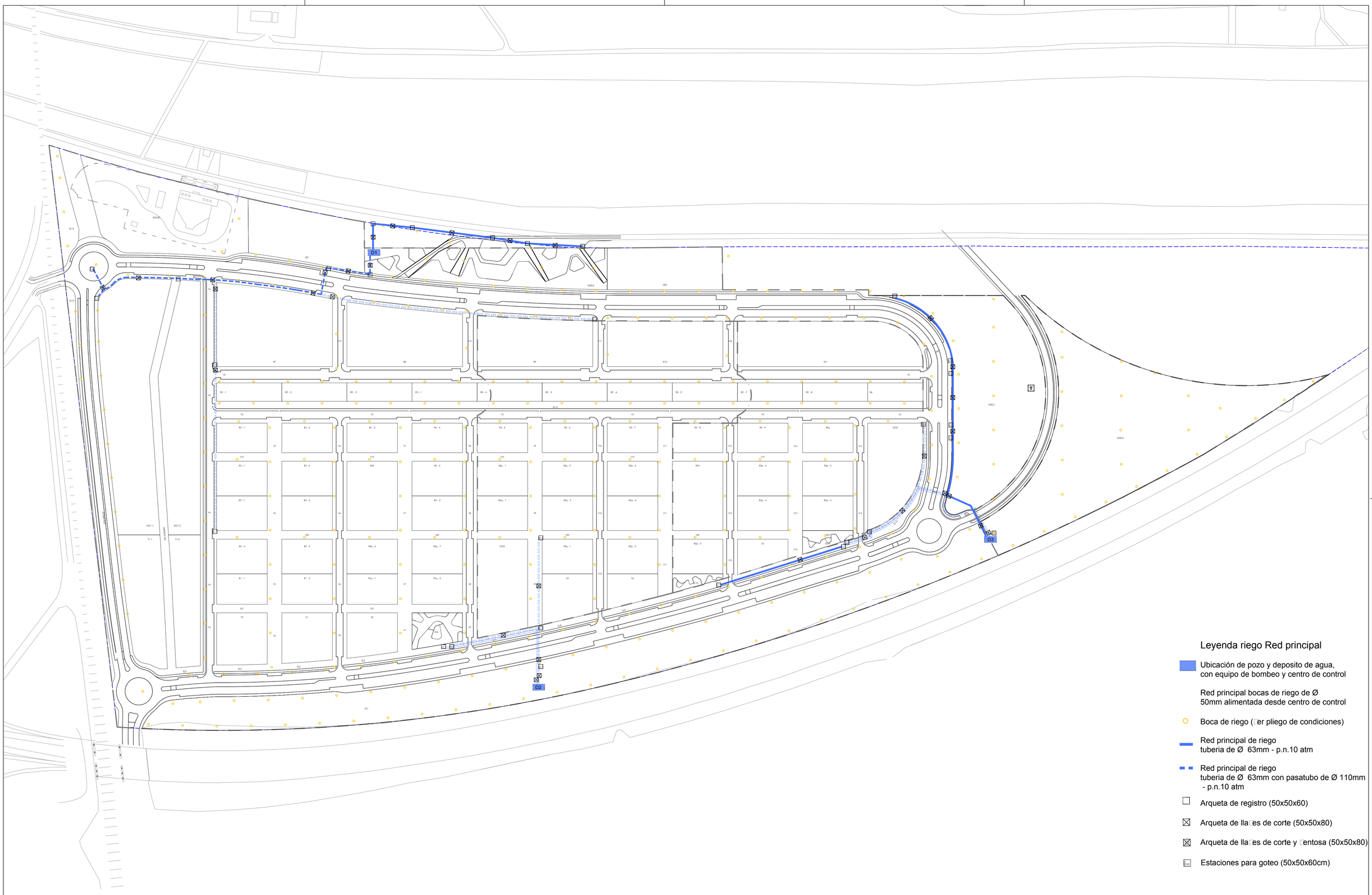
Nº DE PLANO 16

Hoja 4 de 4

ABASTECIMIENTO FASE 3

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Leyenda riego Red principal

- Ubicación de pozo y deposito de agua, con equipo de bombeo y centro de control
- Red principal bocas de riego de Ø 50mm alimentada desde centro de control
- Boca de riego (□er pliego de condiciones)
- Red principal de riego tuberia de Ø 63mm - p.n.10 atm
- Red principal de riego tuberia de Ø 63mm con pasatubo de Ø 110mm - p.n.10 atm
- Arqueta de registro (50x50x60)
- Arqueta de lla□es de corte (50x50x80)
- Arqueta de lla□es de corte y □entosa (50x50x80)
- Estaciones para goteo (50x50x60cm)

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 17.1

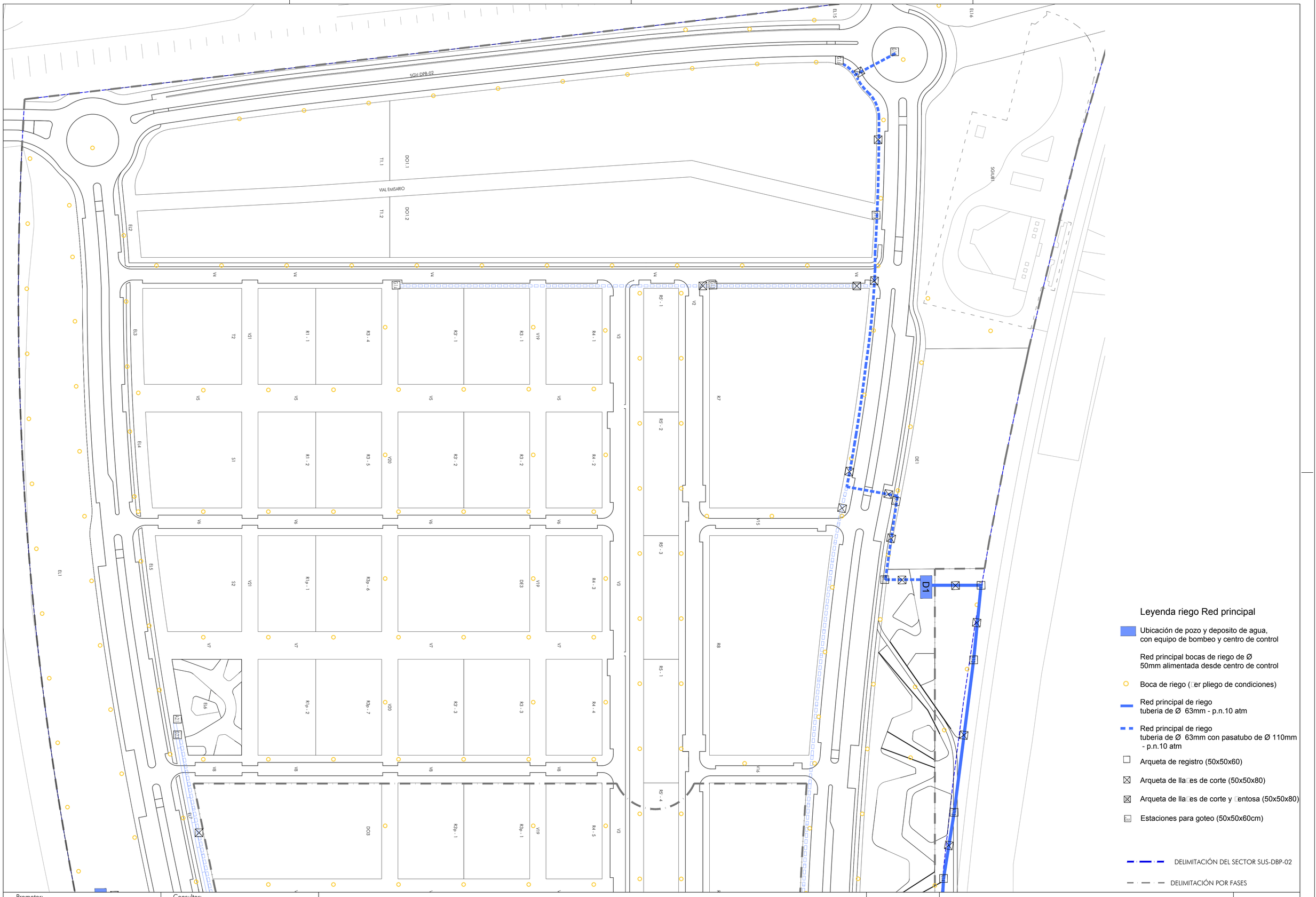
Hoja 0 de 5

N

RED DE RIEGO. PRINCIPAL
PLANTA GENERAL

Escala A1_1:2.000 A3_1:4.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

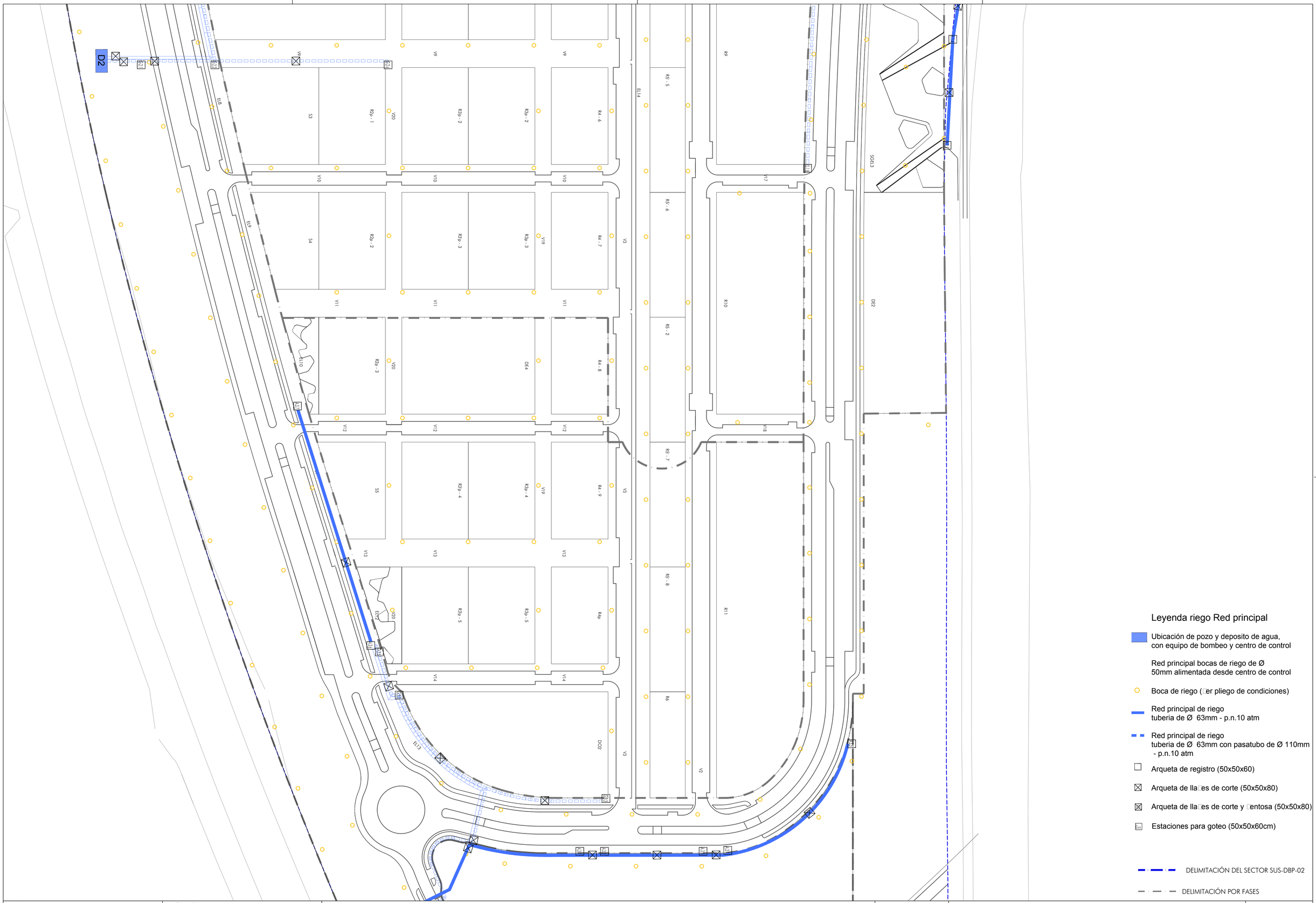
Nº DE PLANO 17.1

Hoja 1 de 5

RED DE RIEGO. PRINCIPAL FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Leyenda riego Red principal

- Ubicación de pozo y deposito de agua, con equipo de bombeo y centro de control
- Red principal bocas de riego de Ø 50mm alimentada desde centro de control
- Boca de riego (□er pliego de condiciones)
- Red principal de riego tuberia de Ø 63mm - p.n.10 atm
- Red principal de riego tuberia de Ø 63mm con pasatubo de Ø 110mm - p.n.10 atm
- Arqueta de registro (50x50x60)
- Arqueta de lla□es de corte (50x50x80)
- Arqueta de lla□es de corte y □entosa (50x50x80)
- Estaciones para goteo (50x50x60cm)

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 17.1

Hoja 2 de 5

N

RED DE RIEGO. PRINCIPAL
FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Leyenda riego Red principal

- Ubicación de pozo y deposito de agua, con equipo de bombeo y centro de control
- Red principal bocas de riego de Ø 50mm alimentada desde centro de control
- Boca de riego (□er pliego de condiciones)
- Red principal de riego tuberia de Ø 63mm - p.n.10 atm
- Red principal de riego tuberia de Ø 63mm con pasatubo de Ø 110mm - p.n.10 atm
- Arqueta de registro (50x50x60)
- Arqueta de lla□es de corte (50x50x80)
- Arqueta de lla□es de corte y □entosa (50x50x80)
- Estaciones para goteo (50x50x60cm)
- DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02
- DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 17.1

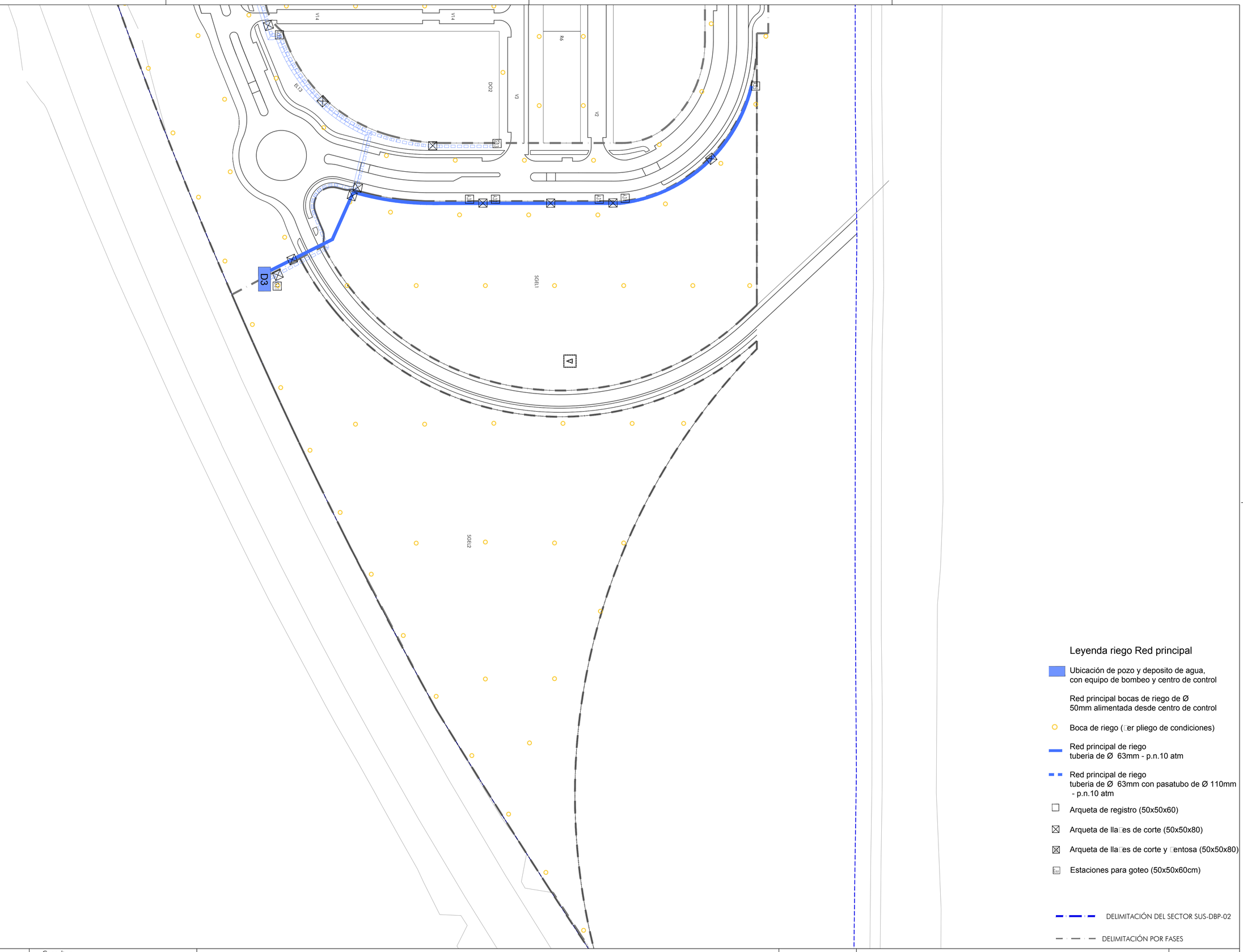
Hoja 3 de 5

N

RED DE RIEGO. PRINCIPAL
FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

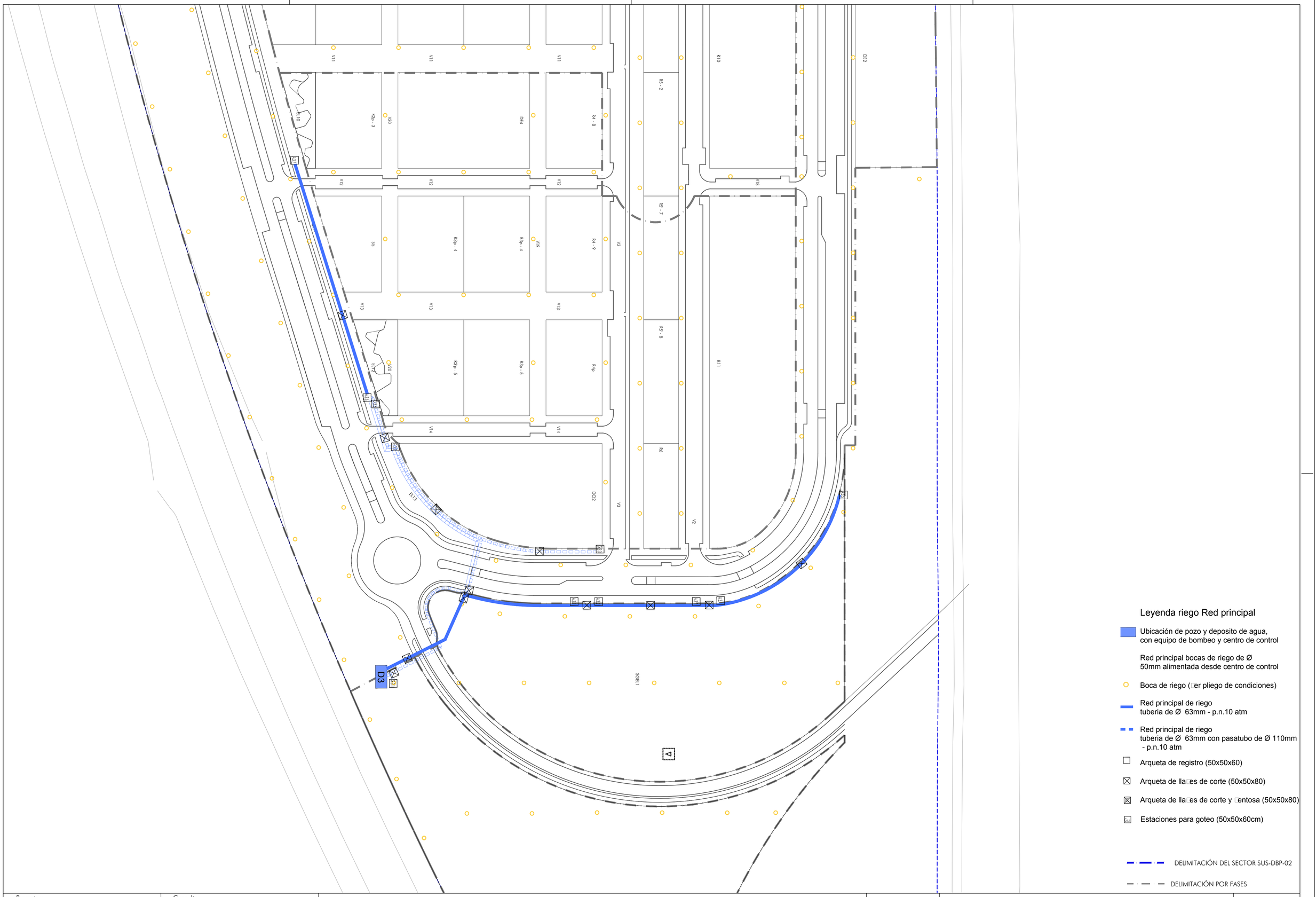
Nº DE PLANO 17.1

Hoja 4 de 5

RED DE RIEGO. PRINCIPAL
FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Leyenda riego Red principal

- Ubicación de pozo y deposito de agua, con equipo de bombeo y centro de control
- Red principal bocas de riego de Ø 50mm alimentada desde centro de control
- Boca de riego (ver pliego de condiciones)
- Red principal de riego tuberia de Ø 63mm - p.n.10 atm
- Red principal de riego tuberia de Ø 63mm con pasatubo de Ø 110mm - p.n.10 atm
- Arqueta de registro (50x50x60)
- Arqueta de llaves de corte (50x50x80)
- Arqueta de llaves de corte y ventosa (50x50x80)
- Estaciones para goteo (50x50x60cm)

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

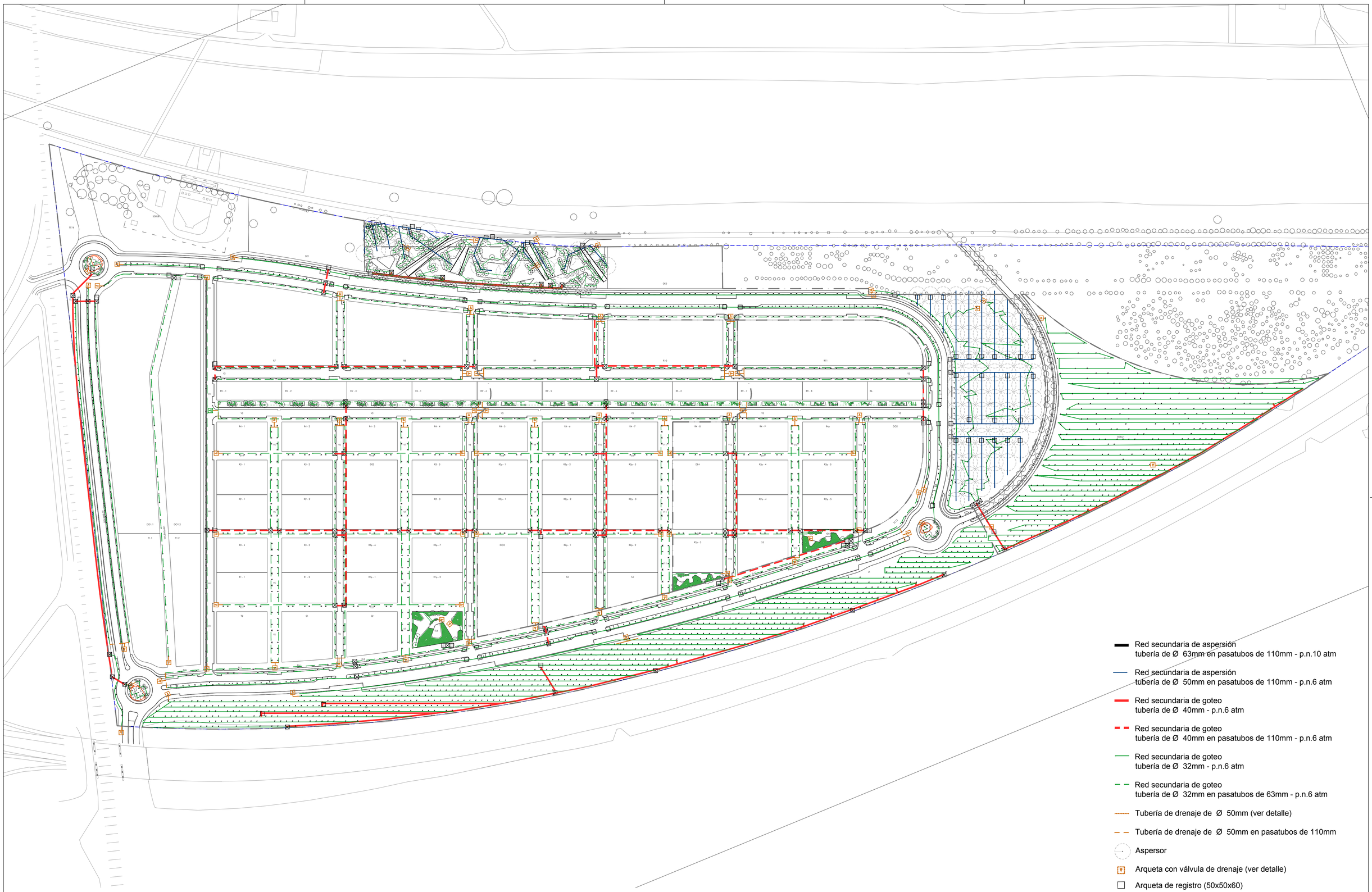
Nº DE PLANO 17.1

Hoja 5 de 5

RED DE RIEGO. PRINCIPAL
FASE 3

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

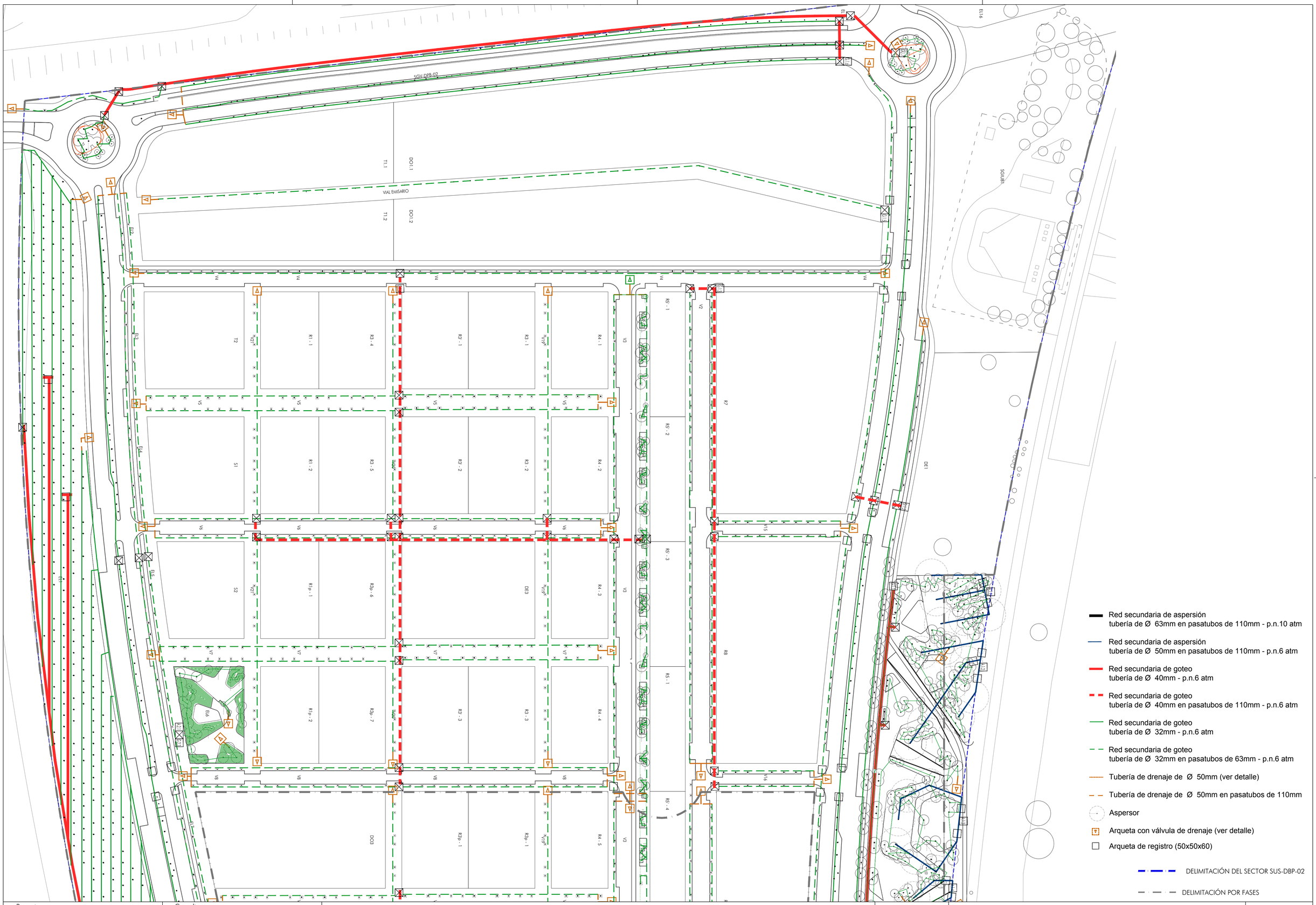
Nº DE PLANO 17.2

Hoja 0 de 5

RED DE RIEGO. SECUNDARIA
PLANTA GENERAL

Escala A1_1:2.000 A3_1:4.000

Octubre de 2020



- Red secundaria de aspersión tubería de Ø 63mm en pasatubos de 110mm - p.n.10 atm
- Red secundaria de aspersión tubería de Ø 50mm en pasatubos de 110mm - p.n.6 atm
- Red secundaria de goteo tubería de Ø 40mm - p.n.6 atm
- Red secundaria de goteo tubería de Ø 40mm en pasatubos de 110mm - p.n.6 atm
- Red secundaria de goteo tubería de Ø 32mm - p.n.6 atm
- Red secundaria de goteo tubería de Ø 32mm en pasatubos de 63mm - p.n.6 atm
- Tubería de drenaje de Ø 50mm (ver detalle)
- Tubería de drenaje de Ø 50mm en pasatubos de 110mm
- Aspersor
- Arqueta con válvula de drenaje (ver detalle)
- Arqueta de registro (50x50x60)
- DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02
- DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 17.2

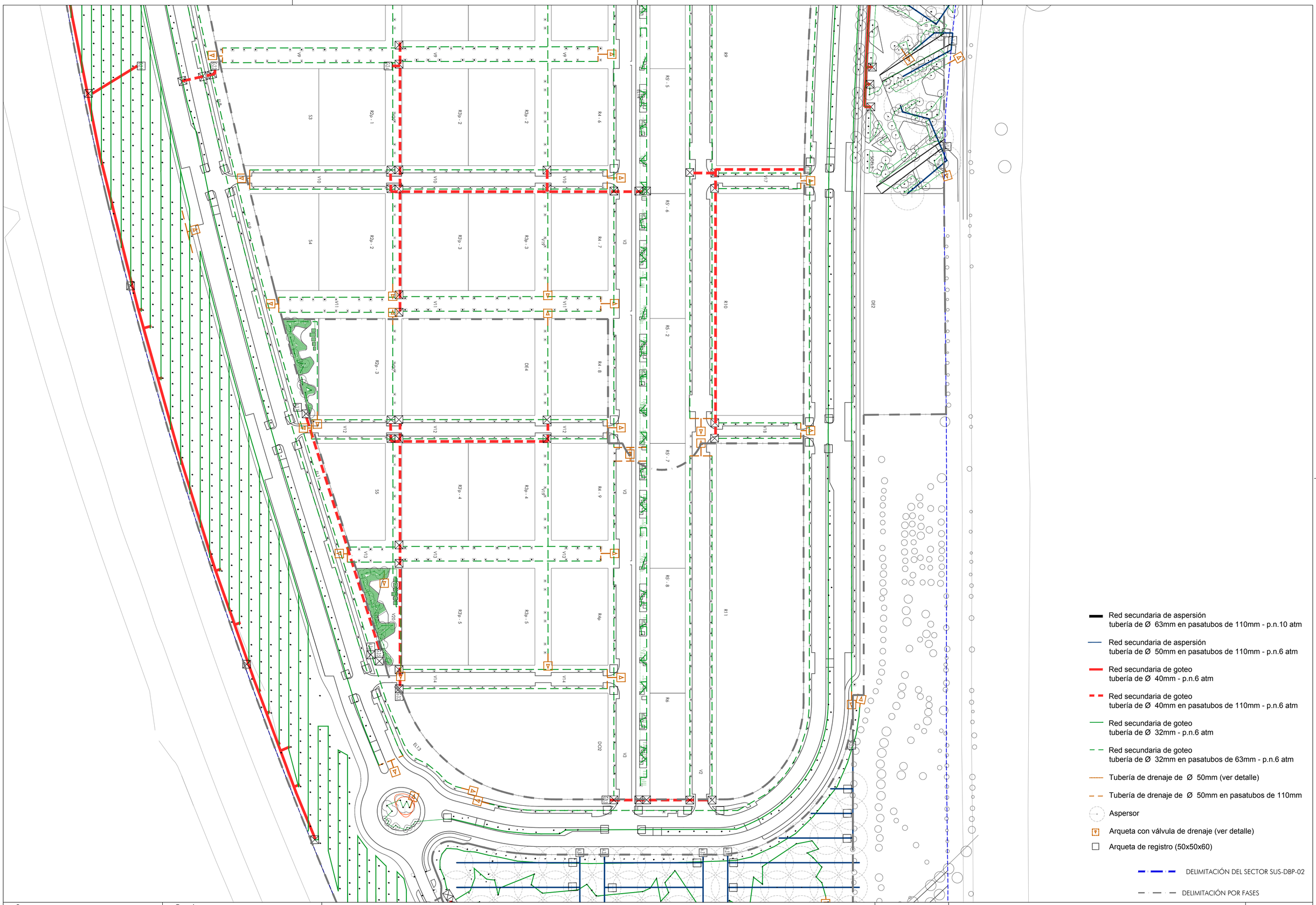
Hoja 1 de 5

N

RED DE RIEGO. SECUNDARIA
FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

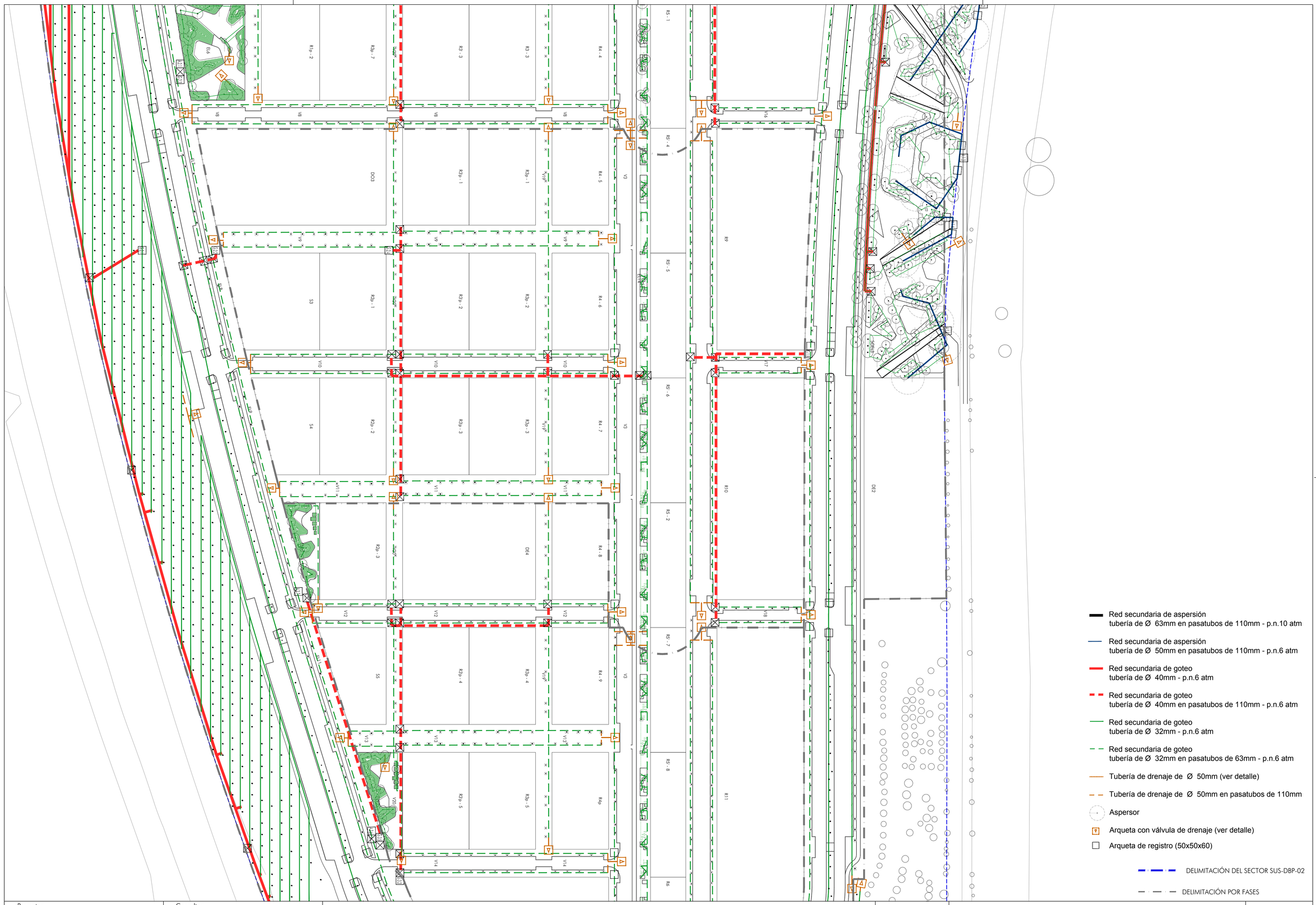
Nº DE PLANO 17.2

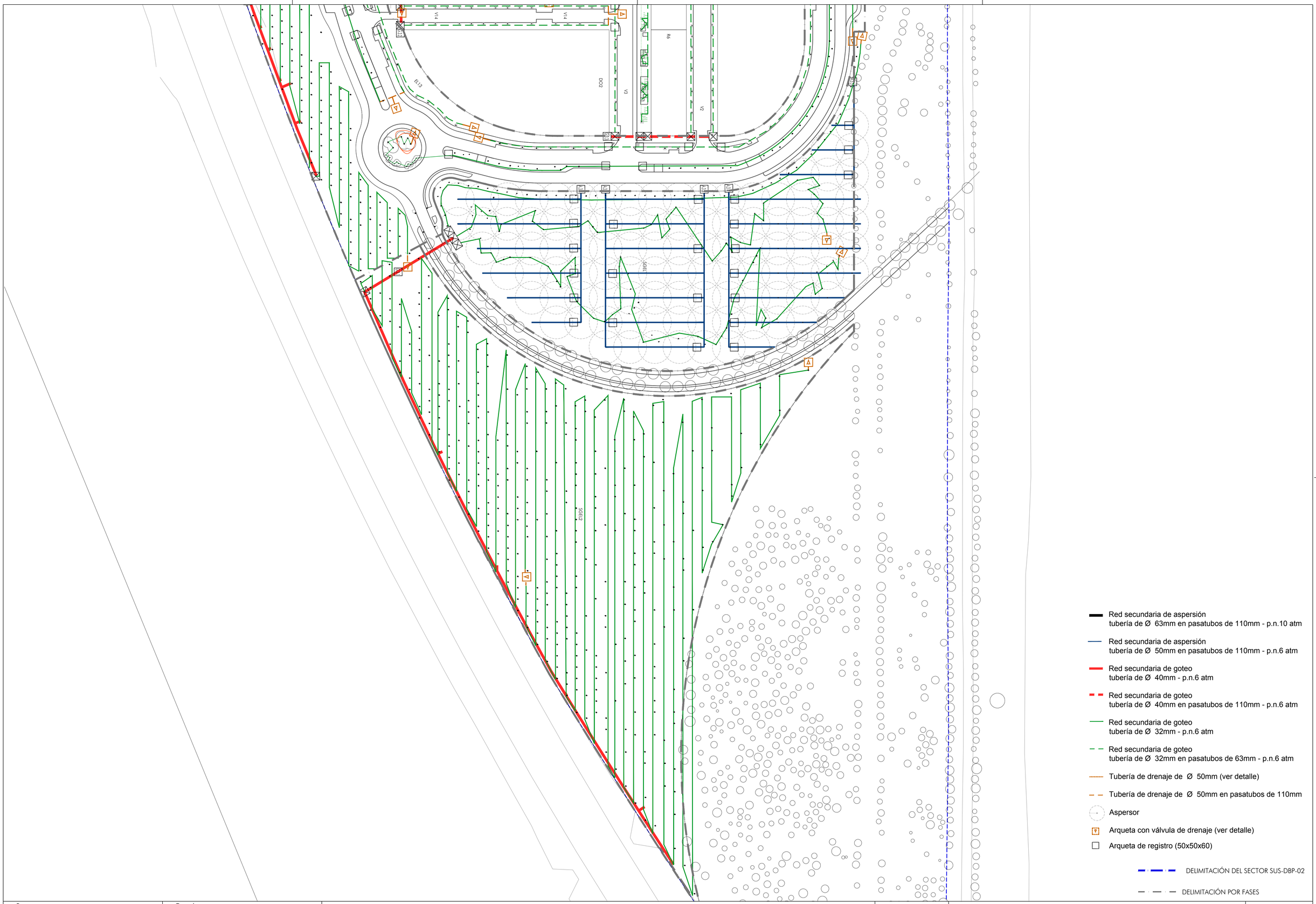
Hoja 2 de 5

RED DE RIEGO. SECUNDARIA
FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020


R1p - 2
R3p - 7
R3 - 3
R3 - 3
R4 - 4
R5 - 1
R5 - 4
R5 - 5
R5 - 6
R5 - 7
R5 - 8
R6
R9
R10
R11
R12
DO3
S3
S4
S5
DE4
DE2
R3p - 1
R2p - 1
R2p - 2
R2p - 3
R3p - 2
R3p - 3
R3p - 4
R3p - 5
R4p
R4 - 5
R4 - 6
R4 - 7
R4 - 8
R4 - 9
V3
V8
V9
V10
V11
V12
V13
V14
V16
V17
V18
V20
E16
E17
E18
E19
E20
E21
E22
E23
E24
E25
E26
E27
E28
E29
E30
E31
E32
E33
E34
E35
E36
E37
E38
E39
E40
E41
E42
E43
E44
E45
E46
E47
E48
E49
E50
E51
E52
E53
E54
E55
E56
E57
E58
E59
E60
E61
E62
E63
E64
E65
E66
E67
E68
E69
E70
E71
E72
E73
E74
E75
E76
E77
E78
E79
E80
E81
E82
E83
E84
E85
E86
E87
E88
E89
E90
E91
E92
E93
E94
E95
E96
E97
E98
E99
E100
E101
E102
E103
E104
E105
E106
E107
E108
E109
E110
E111
E112
E113
E114
E115
E116
E117
E118
E119
E120
E121
E122
E123
E124
E125
E126
E127
E128
E129
E130
E131
E132
E133
E134
E135
E136
E137
E138
E139
E140
E141
E142
E143
E144
E145
E146
E147
E148
E149
E150
E151
E152
E153
E154
E155
E156
E157
E158
E159
E160
E161
E162
E163
E164
E165
E166
E167
E168
E169
E170
E171
E172
E173
E174
E175
E176
E177
E178
E179
E180
E181
E182
E183
E184
E185
E186
E187
E188
E189
E190
E191
E192
E193
E194
E195
E196
E197
E198
E199
E200
E201
E202
E203
E204
E205
E206
E207
E208
E209
E210
E211
E212
E213
E214
E215
E216
E217
E218
E219
E220
E221
E222
E223
E224
E225
E226
E227
E228
E229
E230
E231
E232
E233
E234
E235
E236
E237
E238
E239
E240
E241
E242
E243
E244
E245
E246
E247
E248
E249
E250
E251
E252
E253
E254
E255
E256
E257
E258
E259
E260
E261
E262
E263
E264
E265
E266
E267
E268
E269
E270
E271
E272
E273
E274
E275
E276
E277
E278
E279
E280
E281
E282
E283
E284
E285
E286
E287
E288
E289
E290
E291
E292
E293
E294
E295
E296
E297
E298
E299
E300
E301
E302
E303
E304
E305
E306
E307
E308
E309
E310
E311
E312
E313
E314
E315
E316
E317
E318
E319
E320
E321
E322
E323
E324
E325
E326
E327
E328
E329
E330
E331
E332
E333
E334
E335
E336
E337
E338
E339
E340
E341
E342
E343
E344
E345
E346
E347
E348
E349
E350
E351
E352
E353
E354
E355
E356
E357
E358
E359
E360
E361
E362
E363
E364
E365
E366
E367
E368
E369
E370
E371
E372
E373
E374
E375
E376
E377
E378
E379
E380
E381
E382
E383
E384
E385
E386
E387
E388
E389
E390
E391
E392
E393
E394
E395
E396
E397
E398
E399
E400
E401
E402
E403
E404
E405
E406
E407
E408
E409
E410
E411
E412
E413
E414
E415
E416
E417
E418
E419
E420
E421
E422
E423
E424
E425
E426
E427
E428
E429
E430
E431
E432
E433
E434
E435
E436
E437
E438
E439
E440
E441
E442
E443
E444
E445
E446
E447
E448
E449
E450
E451
E452
E453
E454
E455
E456
E457
E458
E459
E460
E461
E462
E463
E464
E465
E466
E467
E468
E469
E470
E471
E472
E473
E474
E475
E476
E477
E478
E479
E480
E481
E482
E483
E484
E485
E486
E487
E488
E489
E490
E491
E492
E493
E494
E495
E496
E497
E498
E499
E500
E501
E502
E503
E504
E505
E506
E507
E508
E509
E510
E511
E512
E513
E514
E515
E516
E517
E518
E519
E520
E521
E522
E523
E524
E525
E526
E527
E528
E529
E530
E531
E532
E533
E534
E535
E536
E537
E538
E539
E540
E541
E542
E543
E544
E545
E546
E547
E548
E549
E550
E551
E552
E553
E554
E555
E556
E557
E558
E559
E560
E561
E562
E563
E564
E565
E566
E567
E568
E569
E570
E571
E572
E573
E574
E575
E576
E577
E578
E579
E580
E581
E582
E583
E584
E585
E586
E587
E588
E589
E590
E591
E592
E593
E594
E595
E596
E597
E598
E599
E600
E601
E602
E603
E604
E605
E606
E607
E608
E609
E610
E611
E612
E613
E614
E615
E616
E617
E618
E619
E620
E621
E622
E623
E624
E625
E626
E627
E628
E629
E630
E631
E632
E633
E634
E635
E636
E637
E638
E639
E640
E641
E642
E643
E644
E645
E646
E647
E648
E649
E650
E651
E652
E653
E654
E655
E656
E657
E658
E659
E660
E661
E662
E663
E664
E665
E666
E667
E668
E669
E670
E671
E672
E673
E674
E675
E676
E677
E678
E679
E680
E681
E682
E683
E684
E685
E686
E687
E688
E689
E690
E691
E692
E693
E694
E695
E696
E697
E698
E699
E700
E701
E702
E703
E704
E705
E706
E707
E708
E709
E710
E711
E712
E713
E714
E715
E716
E717
E718
E719
E720
E721
E722
E723
E724
E725
E726
E727
E728
E729
E730
E731
E732
E733
E734
E735
E736
E737
E738
E739
E740
E741
E742
E743
E744
E745
E746
E747
E748
E749
E750
E751
E752
E753
E754
E755
E756
E757
E758
E759
E760
E761
E762
E763
E764
E765
E766
E767
E768
E769
E770
E771
E772
E773
E774
E775
E776
E777
E778
E779
E780
E781
E782
E783
E784
E785
E786
E787
E788
E789
E790
E791
E792
E793
E794
E795
E796
E797
E798
E799
E800
E801
E802
E803
E804
E805
E806
E807
E808
E809
E810
E811
E812
E813
E814
E815
E816
E817
E818
E819
E820
E821
E822
E823
E824
E825
E826
E827
E828
E829
E830
E831
E832
E833
E834
E835
E836
E837
E838
E839
E840
E841
E842
E843
E844
E845
E846
E847
E848
E849
E850
E851
E852
E853
E854
E855
E856
E857
E858
E859
E860
E861
E862
E863
E864
E865
E866
E867
E868
E869
E870
E871
E872
E873
E874
E875
E876
E877
E878
E879
E880
E881
E882
E883
E884
E885
E886
E887
E888
E889
E890
E891
E892
E893
E894
E895
E896
E897
E898
E899
E900
E901
E902
E903
E904
E905
E906
E907
E908
E909
E910
E911
E912
E913
E914
E915
E916
E917
E918
E919
E920
E921
E922
E923
E924
E925
E926
E927
E928
E929
E930
E931
E932
E933
E934
E935
E936
E937
E938
E939
E940
E941
E942
E943
E944
E945
E946
E947
E948
E949
E950
E951
E952
E953
E954
E955
E956
E957
E958
E959
E960
E961
E962
E963
E964
E965
E966
E967
E968
E969
E970
E971
E972
E973
E974
E975
E976
E977
E978
E979
E980
E981
E982
E983
E984
E985
E986
E987
E988
E989
E990
E991
E992
E993
E994
E995
E996
E997
E998
E999
E1000
E1001
E1002
E1003
E1004
E1005
E1006
E1007
E1008
E1009
E1010
E1011
E1012
E1013
E1014
E1015
E1016
E1017
E1018
E1019
E1020
E1021
E1022
E1023
E1024
E1025
E1026
E1027
E1028
E1029
E1030
E1031
E1032
E1033
E1034
E1035
E1036
E1037
E1038
E1039
E1040
E1041
E1042
E1043
E1044
E1045
E1046
E1047
E1048
E1049
E1050
E1051
E1052
E1053
E1054
E1055
E1056
E1057
E1058
E1059
E1060
E1061
E1062
E1063
E1064
E1065
E1066
E1067
E1068
E1069
E1070
E1071
E1072
E1073
E1074
E1075
E1076
E1077
E1078
E1079
E1080
E1081
E1082
E1083
E1084
E1085
E1086
E1087
E1088
E1089
E1090
E1091
E1092
E1093
E1094
E1095
E1096
E1097
E1098
E1099
E1100
E1101
E1102
E1103
E1104
E1105
E1106
E1107
E1108
E1109
E1110
E1111
E1112
E1113
E1114
E1115
E1116
E1117
E1118
E1119
E1120
E1121
E1122
E1123
E1124
E1125
E1126
E1127
E1128
E1129
E1130
E1131
E1132
E1133
E1134
E1135
E1136
E1137
E1138
E1139
E1140
E1141
E1142
E1143
E1144
E1145
E1146
E1147
E1148
E1149
E1150
E1151
E1152
E1153
E1154
E1155
E1156
E1157
E1158
E1159
E1160
E1161
E1162
E1163
E1164
E1165
E1166
E1167
E1168
E1169
E1170
E1171
E1172
E1173
E1174
E1175
E1176
E1177
E1178
E1179
E1180
E1181
E1182
E1183
E1184
E1185
E1186
E1187
E1188
E1189
E1190
E1191
E1192
E1193
E1194
E1195
E1196
E1197
E1198
E1199
E1200
E1201
E1202
E1203
E1204
E1205
E1206
E1207
E1208
E1209
E1210
E1211
E1212
E1213
E1214
E1215
E1216
E1217
E1218
E1219
E1220
E1221
E1222
E1223
E1224
E1225
E1226
E1227
E1228
E1229
E1230
E1231
E1232
E1233
E1234
E1235
E1236
E1237
E1238
E1239
E1240
E1241
E1242
E1243
E1244
E1245
E1246
E1247
E1248
E1249
E1250
E1251
E1252
E1253
E1254
E1255
E1256
E1257
E1258
E1259
E1260
E1261
E1262
E1263
E1264
E1265
E1266
E1267
E1268
E1269
E1270
E1271
E1272
E1273
E1274
E1275
E1276
E1277
E1278
E1279
E1280
E1281
E1282
E1283
E1284
E1285
E1286
E1287
E1288
E1289
E1290
E1291
E1292
E1293
E1294
E1295
E1296
E1297
E1298
E1299
E1300
E1301
E1302
E1303
E1304
E1305
E1306
E1307
E1308
E1309
E1310
E1311
E1312
E1313
E1314
E1315
E1316
E1317
E1318
E1319
E1320
E1321
E1322
E1323
E1324
E1325
E1326
E1327
E1328
E1329
E1330
E1331
E1332
E1333
E1334
E1335
E1336
E1337
E1338
E1339
E1340
E1341
E1342
E1343
E1344
E1345
E1346
E1347
E1348
E1349
E1350
E1351
E1352
E1353
E1354
E1355
E1356
E1357
E1358
E1359
E1360
E1361
E1362
E1363
E1364
E1365
E1366
E1367
E1368
E1369
E1370
E1371
E1372
E1373
E1374
E1375
E1376
E1377
E1378
E1379
E1380
E1381
E1382
E1383
E1384
E1385
E1386
E1387
E1388
E1389
E1390
E1391
E1392
E1393
E1394
E1395
E1396
E1397
E1398
E1399
E1400
E1401
E1402
E1403
E1404
E1405
E1406
E1407
E1408
E1409
E1410
E1411
E1412
E1413
E1414
E1415
E1416
E1417
E1418
E1419
E1420
E1421
E1422
E1423
E1424
E1425
E1426
E1427
E1428
E1429
E1430
E1431
E1432
E1433
E1434
E1435
E1436
E1437
E1438
E1439
E1440
E1441
E1442
E1443
E1444
E1445
E1446
E1447
E1448
E1449
E1450
E1451
E1452
E1453
E1454
E1455
E1456
E1457
E1458
E1459
E1460
E1461
E1462
E1463
E1464
E1465
E1466
E1467
E1468
E1469
E1470
E1471
E1472
E1473
E1474
E1475
E1476
E1477
E1478
E1479
E1480
E1481
E1482
E1483
E1484
E1485
E1486
E1487
E1488
E1489
E1490
E1491
E1492
E1493
E1494
E1495
E1496
E1497
E1498
E1499
E1500
E1501
E1502
E1503
E1504
E1505
E1506
E1507
E1508
E1509
E1510
E1511
E1512
E1513
E1514
E1515
E1516
E1517
E1518
E1519
E1520
E1521
E1522
E1523
E1524
E1525
E1526
E1527
E1528
E1529
E1530
E1531
E1532
E1533
E1534
E1535
E1536
E1537
E1538
E1539
E1540
E1541
E1542
E1543
E1544
E1545
E1546
E1547
E1548
E1549
E1550
E1551
E1552
E1553
E1554
E1555
E1556
E1557
E1558
E1559
E1560
E1561
E1562
E1563
E1564
E1565
E1566
E1567
E1568
E1569
E1570
E1571
E1572
E1573
E1574
E1575
E1576
E1577
E1578
E1579
E1580
E1581
E1582
E1583
E1584
E1585
E1586
E1587
E1588
E1589
E1590
E1591
E1592
E1593
E1594
E1595
E1596
E1597
E1598
E1599
E1600
E1601
E1602
E1603
E1604
E1605
E1606
E1607
E1608
E1609
E1610
E1611
E1612
E1613
E1614
E1615
E1616
E1617
E1618
E1619
E1620
E1621
E1622
E1623
E1624
E1625
E1626
E1627
E1628
E1629
E1630
E1631
E1632
E1633
E1634
E1635
E1636
E1637
E1638
E1639
E1640
E1641
E1642
E1643
E1644
E1645
E1646
E1647
E1648
E1649
E1650
E1651
E1652
E1653
E1654
E1655
E1656
E1657
E1658
E1659
E1660
E1661
E1662
E1663
E1664
E1665
E1666
E1667
E1668
E1669
E1670
E1671
E1672
E1673
E1674
E1675
E1676
E1677
E1678
E1679
E1680
E1681
E1682
E1683
E1684
E1685
E1686
E1687
E1688
E1689
E1690
E1691
E1692
E1693
E1694
E1695
E1696
E1697
E1698
E1699
E1700
E1701
E1702
E1703
E1704
E1705
E1706
E1707
E1708
E1709
E1710
E1711
E1712
E1713
E1714
E1715
E1716
E1717
E1718
E1719
E1720
E1721
E1722
E1723
E1724
E1725
E1726
E1727
E1728
E1729
E1730
E1731
E1732
E1733
E1734
E1735
E1736
E1737
E1738
E1739
E1740
E1741
E1742
E1743
E1744
E1745
E1746
E1747
E1748
E1749
E1750
E1751
E1752
E1753
E1754
E1755
E1756
E1757
E1758
E1759
E1760
E1761
E1762
E1763
E1764
E1765
E1766
E1767
E1768
E1769
E1770
E1771
E1772
E1773
E1774
E1775
E1776
E1777
E1778
E1779
E1780
E1781
E1782
E1783
E1784
E1785
E1786
E1787
E1788
E1789
E1790
E1791
E1792
E1793
E1794
E1795
E1796
E1797
E1798
E1799
E1800
E1801
E1802
E1803
E1804
E1805
E1806
E1807
E1808
E1809
E1810
E1811
E1812
E1813
E1814
E1815
E1816
E1817
E1818
E1819
E1820
E1821
E1822
E1823
E1824
E1825
E1826
E1827
E1828
E1829
E1830
E1831
E1832
E1833
E1834
E1835
E1836
E1837
E1838
E1839
E1840
E1841
E1842
E1843
E1844
E1845
E1846
E1847
E1848
E1849
E1850
E1851
E1852
E1853
E1854
E1855
E1856
E1857
E1858
E1859
E1860
E1861
E1862
E1863
E1864
E1865
E1866
E1867
E1868
E1869
E1870
E1871
E1872
E1873
E1874
E1875
E1876
E1877
E1878
E1879
E1880
E1881
E1882
E1883
E1884
E1885
E1886
E1887
E1888
E1889
E1890
E1891
E1892
E1893
E1894
E1895
E1896
E1897
E1898
E1899
E1900
E1901
E1902
E1903
E1904
E1905
E1906
E1907
E1908
E1909
E1910
E1911
E1912
E1913
E1914
E1915
E1916
E1917
E1918
E1919
E1920
E1921
E1922
E1923
E1924
E1925
E1926
E1927
E1928
E1929
E1930
E1931
E1932
E1933
E1934
E1935
E1936
E1937
E1938
E1939
E1940
E1941
E1942
E1943
E1944
E1945
E1946
E1947
E1948
E1949
E1950
E1951
E1952
E1953
E1954
E1955
E1956
E1957
E1958
E1959
E1960
E1961
E1962
E1963
E1964
E1965
E1966
E1967
E1968
E1969
E1970
E1971
E1972
E1973
E1974
E1975
E1976
E1977
E1978
E1979
E1980
E1981
E1982
E1983
E1984
E1985
E1986
E1987
E1988
E1989
E1990
E1991
E1992
E1993
E1994
E1995
E1996
E1997
E1998
E1999
E2000
E2001
E2002
E2003
E2004
E2005
E2006
E2007
E2008
E2009
E2010
E2011
E2012
E2013
E2014
E2015
E2016
E2017
E2018
E2019
E2020
E2021
E2022
E2023
E2024
E2025
E2026
E2027
E2028
E2029
E2030
E2031
E2032
E2033
E2034
E2035
E2036
E2037
E2038
E2039
E2040
E2041
E2042
E2043
E2044
E2045
E2046
E2047
E2048
E2049
E2050
E2051
E2052
E2053
E2054
E2055
E2056
E2057
E2058
E2059
E2060
E2061
E2062
E2063
E2064
E2065
E2066
E2067
E2068
E2069
E2070
E2071
E2072
E2073
E2074
E2075
E2076
E2077
E2078
E2079
E2080
E2081
E2082
E2083
E2084
E2085
E2086
E2087
E2088
E2089
E2090
E2091
E2092
E2093
E2094
E2095
E2096
E2097
E2098
E2099
E2100
E2101
E2102
E2103
E2104
E2105
E2106
E2107
E2108
E2109
E2110
E2111
E2112
E2113
E2114
E2115
E2116
E2117
E2118
E2119
E2120
E2121
E2122
E2123
E2124
E2125
E2126
E2127
E2128
E2129
E2130
E2131
E2132
E2133
E2134
E2135
E2136
E2137
E2138
E2139
E2140
E2141
E2142
E2143
E2144
E2145
E2146
E2147
E2148
E2149
E2150
E2151
E2152
E2153
E2154
E2155
E2156
E2157
E2158
E2159
E2160
E2161
E2162
E2163
E2164
E2165
E2166
E2167
E2168
E2169
E2170
E2171
E2172
E2173
E2174
E2175
E2176
E2177
E2178
E2179
E2180
E2181
E2182
E2183
E2184
E2185
E2186
E2187
E2188
E2189
E2190
E2191
E2192
E2193
E2194
E2195
E2196
E2197
E2198
E2199
E2200
E2201
E2202
E2203
E2204
E2205
E2206
E2207
E2208
E2209
E2210
E2211
E2212
E2213
E2214
E2215
E2216
E2217
E2218
E2219
E2220
E2221
E2222
E2223
E2224
E2225
E2226
E2227
E2228
E2229
E2230
E2231
E2232
E2233
E2234
E2235
E2236
E2237
E2238
E2239
E2240
E2241
E2242
E2243
E2244
E2245
E2246
E2247
E2248
E2249
E2250
E2251
E2252
E2253
E2254
E2255
E2256
E2257
E2258
E2259
E2260
E2261
E2262
E2263
E2264
E2265
E2266
E2267
E2268
E2269
E2270
E2271
E2272
E2273
E2274
E2275
E2276
E2277
E2278
E2279
E2280
E2281
E2282
E2283
E2284
E2285
E2286
E2287
E2288
E2289
E2290
E2291
E2292
E2293
E2294
E2295
E2296
E2297
E2298
E2299
E2300
E2301
E2302
E2303
E2304
E2305
E2306
E2307
E2308
E2309
E2310
E2311
E2312
E2313
E2314
E2315
E2316
E2317
E2318
E2319
E2320
E2321
E2322
E2323
E2324
E2325
E2326
E2327
E2328
E2329
E2330
E2331
E2332
E2333
E2334
E2335
E2336
E2337
E2338
E2339
E2340
E2341
E2342
E2343
E2344
E2345
E2346
E2347
E2348
E2349
E2350
E2351
E2352
E2353
E2354
E2355
E2356
E2357
E2358
E2359
E2360
E2361
E2362
E2363
E2364
E2365
E2366
E2367
E2368
E2369
E2370
E2371
E2372
E2373
E2374
E2375
E2376
E2377
E2378
E2379
E2380
E2381
E2382
E2383
E2384
E2385
E2386
E2387
E2388
E2389
E2390
E2391
E2392
E2393
E2394
E2395
E2396
E2397
E2398
E2399
E2400
E2401
E2402
E2403
E2404
E2405
E2406
E2407
E2408
E2409
E2410
E2411
E2412
E2413
E2414
E2415
E2416
E2417
E2418
E2419
E2420
E2421
E2422
E2423
E2424
E2425
E2426
E2427
E2428
E2429
E2430
E2431
E2432
E2433
E2434
E2435
E2436
E2437
E2438
E2439
E2440
E2441
E2442
E2443
E2444
E2445
E2446
E2447
E2448
E2449
E2450
E2451
E2452
E2453
E2454
E2455
E2456
E2457
E2458
E2459
E2460
E2461
E2462
E2463
E2464
E2465
E2466
E2467
E2468
E2469
E2470
E2471
E2472
E2473
E2474
E2475
E2476
E2477
E2478
E2479
E2480
E2481
E2482
E2483
E2484
E2485
E2486
E2487
E2488
E2489
E2490
E2491
E2492
E2493
E2494
E2495
E2496
E2497
E2498
E2499
E2500
E2501
E2502
E2503
E2504
E2505
E2506
E2507
E2508
E2509
E2510
E2511
E2512
E2513
E2514
E2515
E2516
E2517
E2518
E2519
E2520
E2521
E2522
E2523
E2524
E2525
E2526
E2527
E2528
E2529
E2530
E2531
E2532
E2533
E2534
E2535
E2536
E2537
E2538
E2539
E2540
E2541
E2542
E2543
E2544
E2545
E2546
E2547
E2548
E2549
E2550
E2551
E2552
E2553
E2554
E2555
E2556
E2557
E2558
E2559
E2560
E2561
E2562
E2563
E2564
E2565
E2566
E2567
E2568
E2569
E2570
E2571
E2572
E2573
E2574
E2575
E2576
E2577
E2578
E2579
E2580
E2581
E2582
E2583
E2584
E2585
E2586
E2587
E2588
E2589
E2590
E2591
E2592
E2593
E2594
E2595
E2596
E2597
E2598
E2599
E2600
E2601
E2602
E2603
E2604
E2605
E2606
E2607
E2608
E2609
E2610
E2611
E2612
E2613
E2614
E2615
E2616
E2617
E2618
E2619
E2620
E2621
E2622
E2623
E2624
E2625
E2626
E2627
E2628
E2629
E2630
E2631
E2632
E2633
E2634
E2635
E2636
E2637
E2638
E2639
E2640
E2641
E2642
E2643
E2644
E2645
E2646
E2647
E2648
E2649
E2650
E2651
E2652
E2653
E2654
E2655
E2656
E2657
E2658
E2659
E2660
E2661
E2662
E2663
E2664
E2665
E2666
E2667
E2668
E2669
E2670
E2671
E2672
E2673
E2674
E2675
E2676
E2677
E2678
E2679
E2680
E2681
E2682
E2683
E2684
E2685
E2686
E2687
E2688
E2689
E2690
E2691
E2692
E2693
E2694
E2695
E2696
E2697
E2698
E2699
E2700
E2701
E2702
E2703
E2704
E2705
E2706
E2707
E2708
E2709
E2710
E2711
E2712
E2713
E2714
E2715
E2716
E2717
E2718
E2719
E2720
E2721
E2722
E2723
E2724
E2725
E2726
E2727
E2728
E2729
E2730
E2731
E2732
E2733
E2734
E2735
E2736
E2737
E2738
E2739
E2740
E2741
E2742
E2743
E2744
E2745
E2746
E2747
E2748
E2749
E2750
E2751
E2752
E2753
E2754
E2755
E2756
E2757
E2758
E2759
E2760
E2761
E2762
E2763
E2764
E2765
E2766
E2767
E2768
E2769
E2770
E2771
E2772
E2773
E2774
E2775
E2776
E2777
E2778
E2779
E2780
E2781
E2782
E2783
E2784
E2785
E2786
E2787
E2788
E2789
E2790
E2791
E2792
E2793
E2794
E2795
E2796
E2797
E2798
E2799
E2800
E2801
E2802
E2803
E2804
E2805
E2806
E2807
E2808
E2809
E2810
E2811
E2812
E2813
E2814
E2815
E2816
E2817
E2818
E2819
E2820
E2821
E2822
E2823
E2824
E2825
E2826
E2827
E2828
E2829
E2830
E2831
E2832
E2833
E2834
E2835
E2836
E2837
E2838
E2839
E2840
E2841
E2842
E2843
E2844
E2845
E2846
E2847
E2848
E2849
E2850
E2851
E2852
E2853
E2854
E2855
E2856
E2857
E2858
E2859
E2860
E2861
E2862
E2863
E2864
E2865
E2866
E2867
E2868
E2869
E2870
E2871
E2872
E2873
E2874
E2875
E2876
E2877
E2878
E2879
E2880
E2881
E2882
E2883
E2884
E2885
E2886
E2887
E2888
E2889
E2890
E2891
E2892
E2893
E2894
E2895
E2896
E2897
E2898
E2899
E2900
E2901
E2902
E2903
E2904
E2905
E2906
E2907
E2908
E2909
E2910
E2911
E2912
E2913
E2914
E2915
E2916
E2917
E2918
E2919
E2920
E2921
E2922
E2923
E2924
E2925
E2926
E2927
E2928
E2929
E2930
E2931
E2932
E2933
E2934
E2935
E2936
E2937
E2938
E2939
E2940
E2941
E2942
E2943
E2944
E2945
E2946
E2947
E2948
E2949
E2950
E2951
E2952
E2953
E2954
E2955
E2956
E2957
E2958
E2959
E2960
E2961
E2962
E2963
E2964
E2965
E2966
E2967
E2968
E2969
E2970
E2971
E2972
E2973
E2974
E2975
E2976
E2977
E2978
E2979
E2980
E2981
E2982
E2983
E2984
E2985
E2986
E2987
E2988
E2989
E2990
E2991
E2992
E2993
E2994
E2995
E2996
E2997
E2998
E2999
E3000
E3001
E3002
E3003
E3004
E3005
E3006
E3007
E3008
E3009
E3010
E3011
E3012
E3013
E3014
E3015
E3016
E3017
E3018
E3019
E3020
E3021
E3022
E3023
E3024
E3025
E3026
E3027
E3028
E3029
E3030
E3031
E3032
E3033
E3034
E3035
E3036
E3037
E3038
E3039
E3040
E3041
E3042
E3043
E3044
E3045
E3046
E3047
E3048
E3049
E3050
E3051
E3052
E3053
E3054
E3055
E3056
E3057
E3058
E3059
E3060
E3061
E3062
E3063
E3064
E3065
E3066
E3067
E3068
E3069
E3070
E3071
E3072
E3073
E3074
E3075
E3076
E3077
E3078
E3079
E3080
E3081
E3082
E3083
E3084
E3085
E3086
E3087
E3088
E3089
E3090
E3091
E3092
E3093
E3094
E3095
E3096
E3097
E3098
E3099
E3100
E3101
E3102
E3103
E3104
E3105
E3106
E3107
E3108
E3109
E3110
E3111
E3112
E3113
E3114
E3115
E3116
E3117
E3118
E3119
E3120
E3121
E3122
E3123
E3124
E3125
E3126
E3127
E3128
E3129
E3130
E3131
E3132
E3133
E3134
E3135
E3136
E3137
E3138
E3139
E3140
E3141
E3142
E3143
E3144
E3145
E3146
E3147
E3148
E3149
E3150
E3151
E3152
E3153
E3154
E3155
E3156
E3157
E3158
E3159
E3160
E3161
E3162
E3163
E3164
E3165
E3166
E3167
E3168
E3169
E3170
E3171
E3172
E3173
E3174
E3175
E3176
E3177
E3178
E3179
E3180
E3181
E3182
E3183
E3184
E3185
E3186
E3187
E3188
E3189
E3190
E3191
E3192
E3193
E3194
E3195
E3196
E3197
E3198
E3199
E3200
E3201
E3202
E3203
E3204
E3205
E3206
E3207
E3208
E3209
E3210
E3211
E3212
E3213
E3214
E3215
E3216
E3217
E3218
E3219
E3220
E3221
E3222
E3223
E3224
E3225
E3226
E3227
E3228
E3229
E3230
E3231
E3232
E3233
E3234
E3235
E3236
E3237
E3238
E3239
E3240
E3241
E3242
E3243
E3244
E3245
E3246
E3247
E3248
E3249
E3250
E3251
E3252
E3253
E3254
E3255
E3256
E3257
E3258
E3259
E3260
E3261
E3262
E3263
E3264
E3265
E3266
E3267
E3268
E3269
E3270
E3271
E3272
E3273
E3274
E3275
E3276
E3277
E3278
E3279
E3280
E3281
E3282
E3283
E3284
E3285
E3286
E3287
E3288
E3289
E3290
E3291
E3292
E3293
E3294
E3295
E3296
E3297
E3298
E3299
E3300
E3301
E3302
E3303
E3304
E3305
E3306
E3307
E3308
E3309
E3310
E3311
E3312
E3313
E3314
E3315
E3316
E3317
E3318
E3319
E3320
E3321
E3322
E3323
E3324
E3325
E3326
E3327
E3328
E3329
E3330
E3331
E3332
E3333
E3334
E3335
E3336
E3337
E3338
E3339
E3340
E3341
E3342
E3343
E3344
E3345
E3346
E3347
E3348
E3349
E3350
E3351
E3352
E3353
E3354
E3355
E3356
E3357
E3358
E3359
E3360
E3361
E3362
E3363
E3364
E3365
E3366
E3367
E3368
E3369
E3370
E3371
E3372
E3373
E3374
E3375
E3376
E3377
E3378
E3379
E3380
E3381
E3382
E3383
E3384
E3385
E3386
E3387
E3388
E3389
E3390
E3391
E3392
E3393
E3394
E3395
E3396
E3397
E3398
E3399
E3400
E3401
E3402
E3403
E3404
E3405
E3406
E3407
E3408
E3409
E3410
E3411
E3412
E3413
E3414
E3415
E3416
E3417
E3418
E3419
E3420
E3421
E3422
E3423
E3424
E3425
E3426
E3427
E3428
E3429
E3430
E3431
E3432
E3433
E3434
E3435
E3436
E3437
E3438
E3439
E3440
E3441
E3442
E3443
E3444
E3445
E3446
E3447
E3448
E3449
E3450
E3451
E3452
E3453
E3454
E3455
E3456
E3457
E3458
E3459
E3460
E3461
E3462
E3463
E3464
E3465
E3466
E3467
E3468
E3469
E3470
E3471
E3472
E3473
E3474
E3475
E3476
E3477
E3478
E3479
E3480
E3481
E3482
E3483
E3484
E3485
E3486
E3487
E3488
E3489
E3490
E3491
E3492
E3493
E3494
E3495
E3496
E3497
E3498
E3499
E3500
E3501
E3502
E3503
E3504
E3505
E3506
E3507
E3508
E3509
E3510
E3511
E3512
E3513
E3514
E3515
E3516
E3517
E3518
E3519
E3520
E3521
E3522
E3523
E3524
E3525
E3526
E3527
E3528
E3529
E3530
E3531
E3532
E3533
E3534
E3535
E3536
E3537
E3538
E3539
E3540
E3541
E3542
E3543
E3544
E3545
E3546
E3547
E3548
E3549
E3550
E3551
E3552
E3553
E3554
E3555
E3556
E3557
E3558
E3559
E3560
E3561
E3562
E3563
E3564
E3565
E3566
E3567
E3568
E3569
E3570
E3571
E3572
E3573
E3574
E3575
E3576
E3577
E3578
E3579
E3580
E3581
E3582
E3583
E3584
E3585
E3586
E3587
E3588
E3589
E3590
E3591
E3592
E3593
E3594
E3595
E3596
E3597
E3598
E3599
E3600
E3601
E3602
E3603
E3604
E3605
E3606
E3607
E3608
E3609
E3610
E3611
E3612
E3613
E3614
E3615
E3616
E3617
E3618
E3619
E3620
E3621
E3622
E3623
E3624
E3625
E3626
E3627
E3628
E3629
E3630
E3631
E3632
E3633
E3634
E3635
E3636
E3637
E3638
E3639
E3640
E3641
E3642
E3643
E3644
E3645
E3646
E3647
E3648
E3649
E3650
E3651
E3652
E3653
E3654
E3655
E3656
E3657
E3658
E3659
E3660
E3661
E3662
E3663
E3664
E3665
E3666
E3667
E3668
E3669
E3670
E3671
E3672
E3673
E3674
E3675
E3676
E3677
E3678
E3679
E3680
E3681
E3682
E3683
E3684
E3685
E3686
E3687
E3688
E3689
E3690
E3691
E3692
E3693
E3694
E3695
E3696
E3697
E3698
E3699
E3700
E3701
E3702
E3703
E3704
E3705
E3706
E3707
E3708
E3709
E3710
E3711
E3712
E3713
E3714
E3715
E3716
E3717
E3718
E3719
E3720
E3721
E3722
E3723
E3724
E3725
E3726
E3727
E3728
E3729
E3730
E3731
E3732
E3733
E3734
E3735
E3736
E3737
E3738
E3739
E3740
E3741
E3742
E3743
E3744
E3745
E3746
E3747
E3748
E3749
E3750
E3751
E3752
E3753
E3754
E3755
E3756
E3757
E3758
E3759
E3760
E3761
E3762
E3763
E3764
E3765
E3766
E3767
E3768
E3769
E3770
E3771
E3772
E3773
E3774
E3775
E3776
E3777
E3778
E3779
E3780
E3781
E3782
E3783
E3784
E3785
E3786
E3787
E3788
E3789
E3790
E3791
E3792
E3793
E3794
E3795
E3796
E3797
E3798
E3799
E3800
E3801
E3802
E3803
E3804
E3805
E3806
E3807
E3808
E3809
E3810
E3811
E3812
E3813
E3814
E3815
E3816
E3817
E3818
E3819
E3820
E3821
E3822
E3823
E3824
E3825
E3826
E3827
E3828
E3829
E3830
E3831
E3832
E3833
E3834
E3835
E3836
E3837
E3838
E3839
E3840
E3841
E3842
E3843
E3844
E3845
E3846
E3847
E3848
E3849
E3850
E3851
E3852
E3853
E3854
E3855
E3856
E3857
E3858
E3859
E3860
E3861
E3862
E3863
E3864
E3865
E3866
E3867
E3868
E3869
E3870
E3871
E3872
E3873
E3874
E3875
E3876
E3877
E3878
E3879
E3880
E3881
E3882
E3883
E3884
E3885
E3886
E3887
E3888
E3889
E3890
E3891
E3892
E3893
E3894
E3895
E3896
E3897
E3898
E3899
E3900
E3901
E3902
E3903
E3904
E3905
E3906
E3907
E3908
E3909
E3910
E3911
E3912
E3913
E3914
E3915
E3916
E3917
E3918
E3919
E3920
E3921
E3922
E3923
E3924
E3925
E3926
E3927
E3928
E3929
E3930
E3931
E3932
E3933
E3934
E3935
E3936
E3937
E3938
E3939
E3940
E3941
E3942
E3943
E3944
E3945
E3946
E3947
E3948
E3949
E3950
E3951
E3952
E3953
E3954
E3955
E3956
E3957
E3958
E3959
E3960
E3961
E3962
E3963
E3964
E3965
E3966
E3967
E3968
E3969
E3970
E3971
E3972
E3973
E3974
E3975
E3976
E3977
E3978
E3979
E3980
E3981
E3982
E3983
E3984
E3985
E3986
E3987
E3988
E3989
E3990
E3991
E3992
E3993
E3994
E3995
E3996
E3997
E3998
E3999
E4000
E4001
E4002
E4003
E4004
E4005
E4006
E4007
E4008
E4009
E4010
E4011
E4012
E4013
E4014
E4015
E4016
E4017
E4018
E4019
E4020
E4021
E4022
E4023
E4024
E4025
E4026
E4027
E4028
E4029
E4030
E4031
E4032
E4033
E4034
E4035
E4036
E4037
E4038
E4039
E4040
E4041
E4042
E4043
E4044
E4045
E4046
E4047
E4048
E4049
E4050
E4051
E4052
E4053
E4054
E4055
E4056
E4057
E4058
E4059
E4060
E4061
E4062
E4063
E4064
E4065
E4066
E4067
E4068
E4069
E4070
E4071
E4072
E4073
E4074
E4075
E4076
E4077
E4078
E4079
E4080
E4081
E4082
E4083
E4084
E4085
E4086
E4087
E4088
E4089
E4090
E4091
E4092
E4093
E4094
E4095
E4096
E4097
E4098
E4099
E4100
E4101
E4102
E4103
E4104
E4105
E4106
E4107
E4108
E4109
E4110
E4111
E4112
E4113
E4114
E4115
E4116
E4117
E4118
E4119
E4120
E4121
E4122
E4123
E4124
E4125
E4126
E4127
E4128
E4129
E4130
E4131
E4132
E4133
E4134
E4135
E4136
E4137
E4138
E4139
E4140
E4141
E4142
E4143
E4144
E4145
E4146
E4147
E4148
E4149
E4150
E4151
E4152
E4153
E4154
E4155
E4156
E4157
E4158
E4159
E4160
E4161
E4162
E4163
E4164
E4165
E4166
E4167
E4168
E4169
E4170
E4171
E4172
E4173
E4174
E4175
E4176
E4177
E4178
E4179
E4180
E4181
E4182
E4183
E4184
E



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

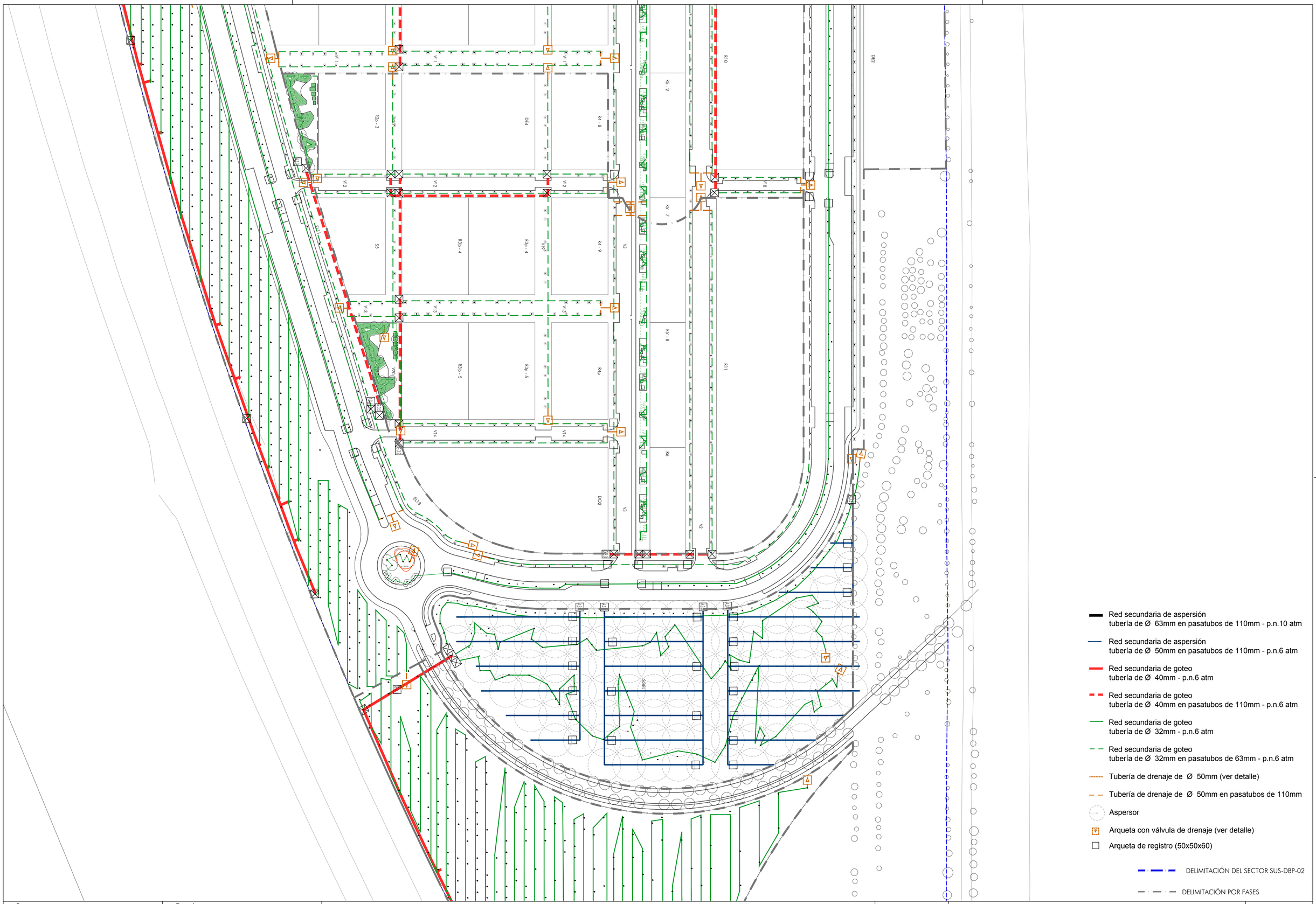
Nº DE PLANO 17.2

Hoja 4 de 5

RED DE RIEGO. SECUNDARIA
FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

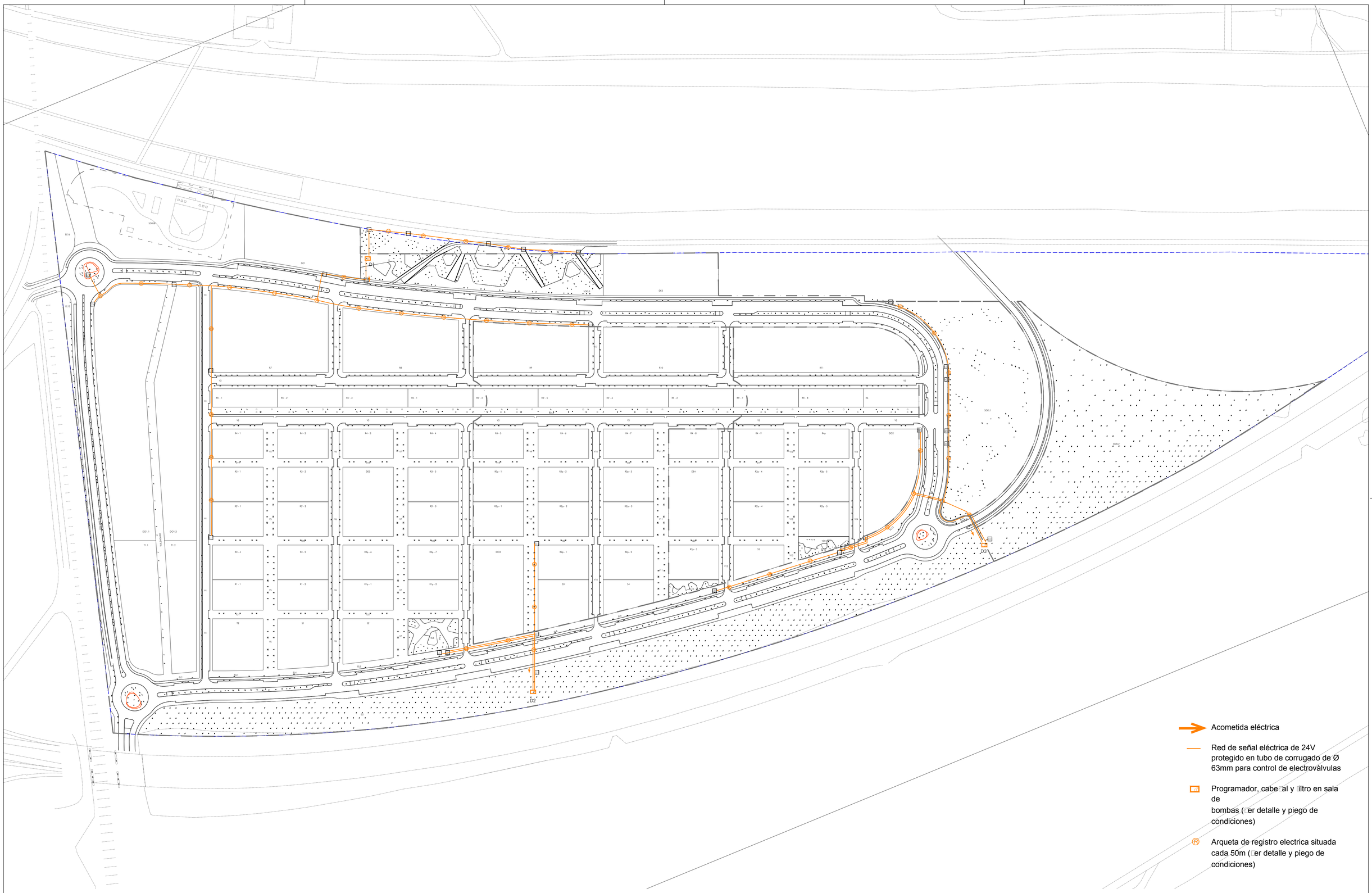
Nº DE PLANO 17.2

Hoja 5 de 5

RED DE RIEGO. SECUNDARIA
FASE 3

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

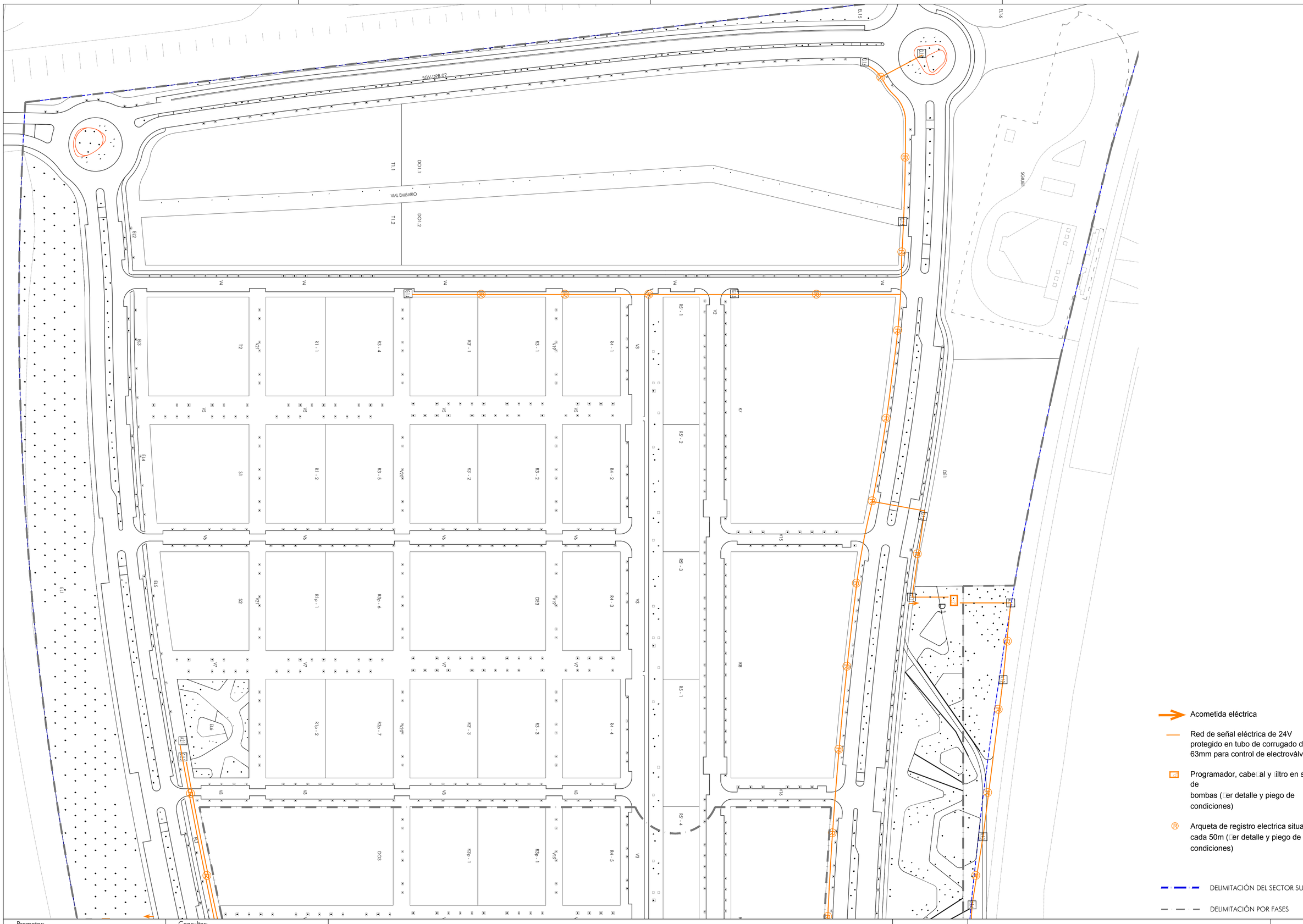
Nº DE PLANO 17.3

Hoja 0 de 5

RED DE RIEGO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA
PLANTA GENERAL

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

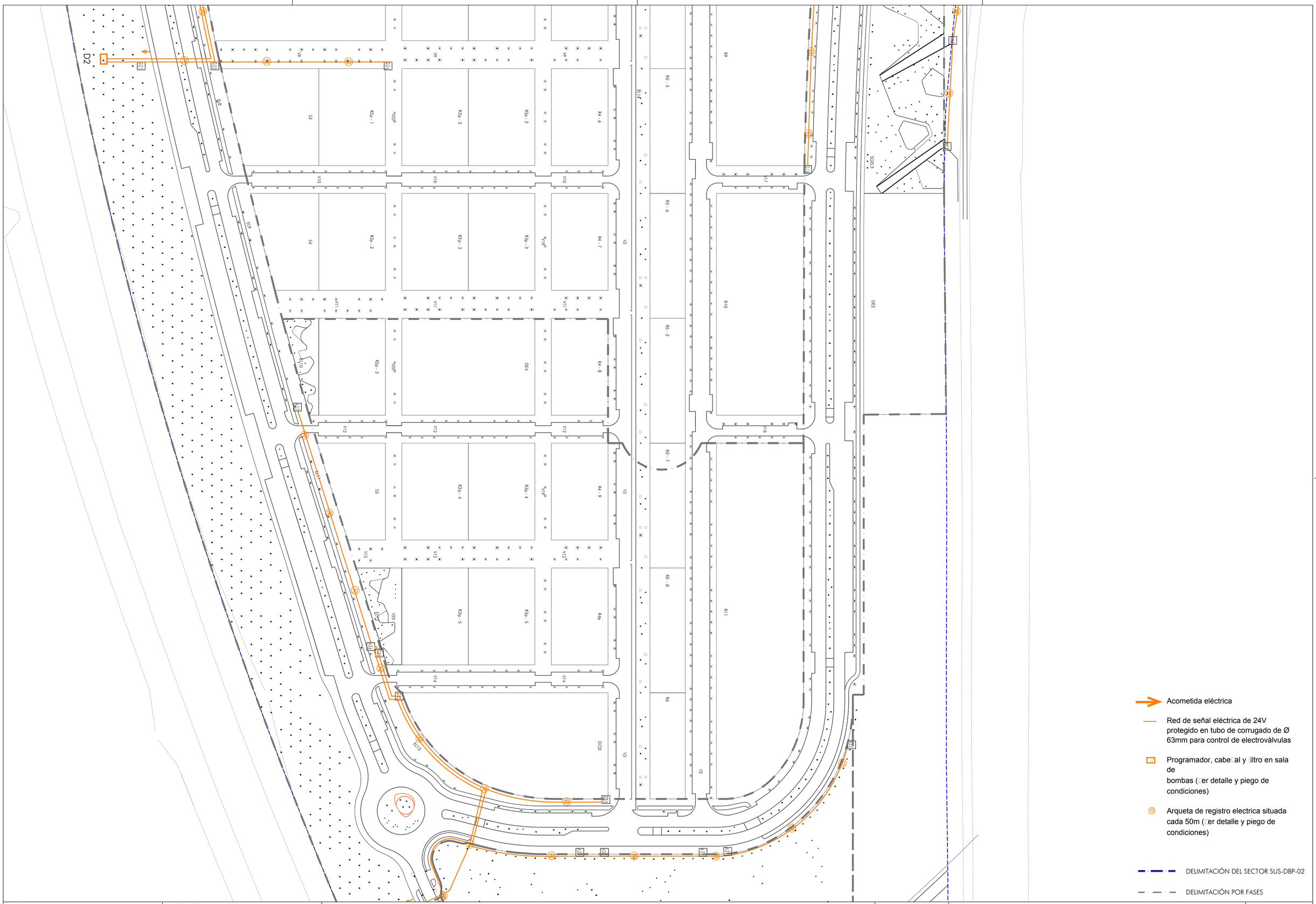
Nº DE PLANO 17.3

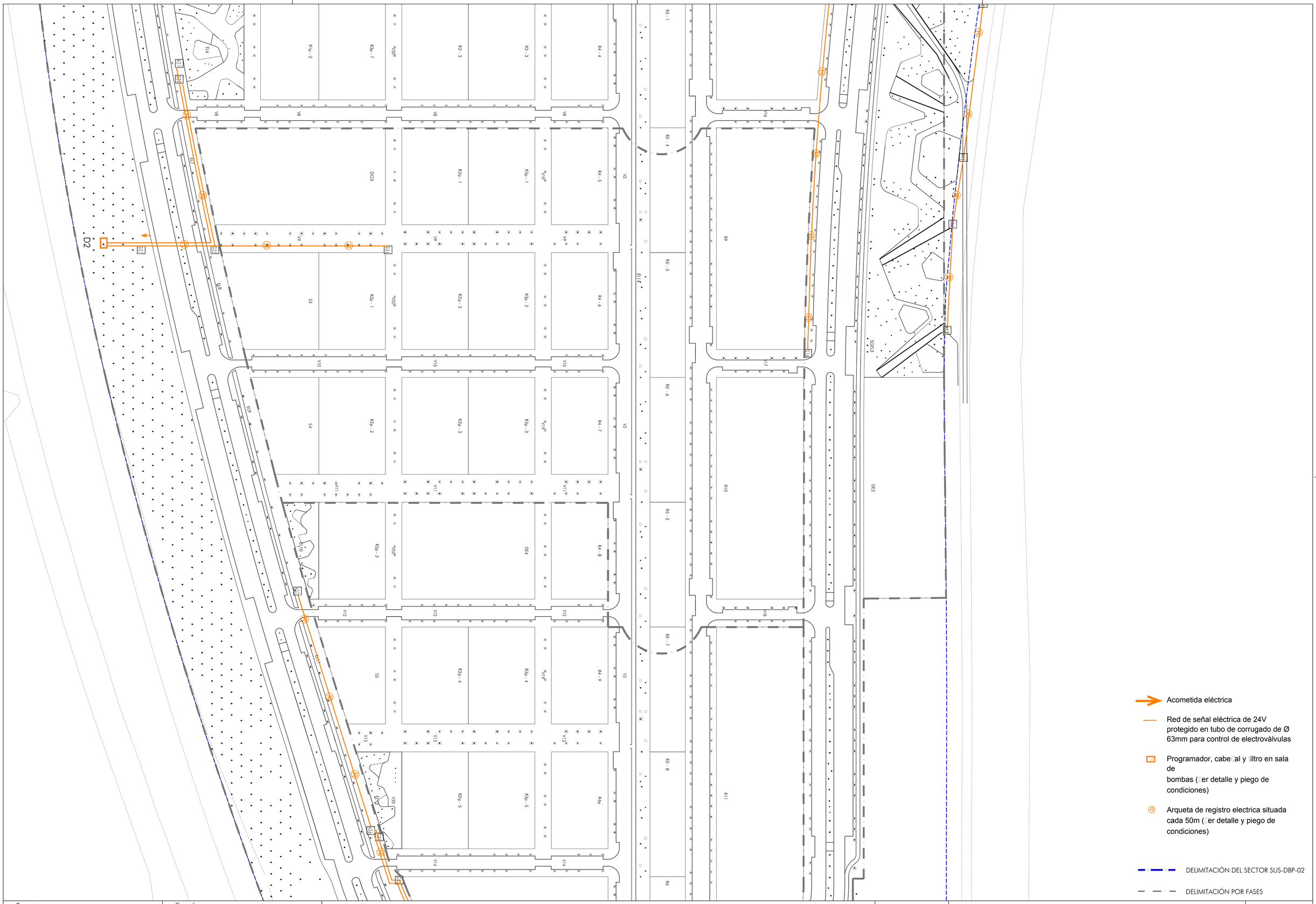
Hoja 1 de 5

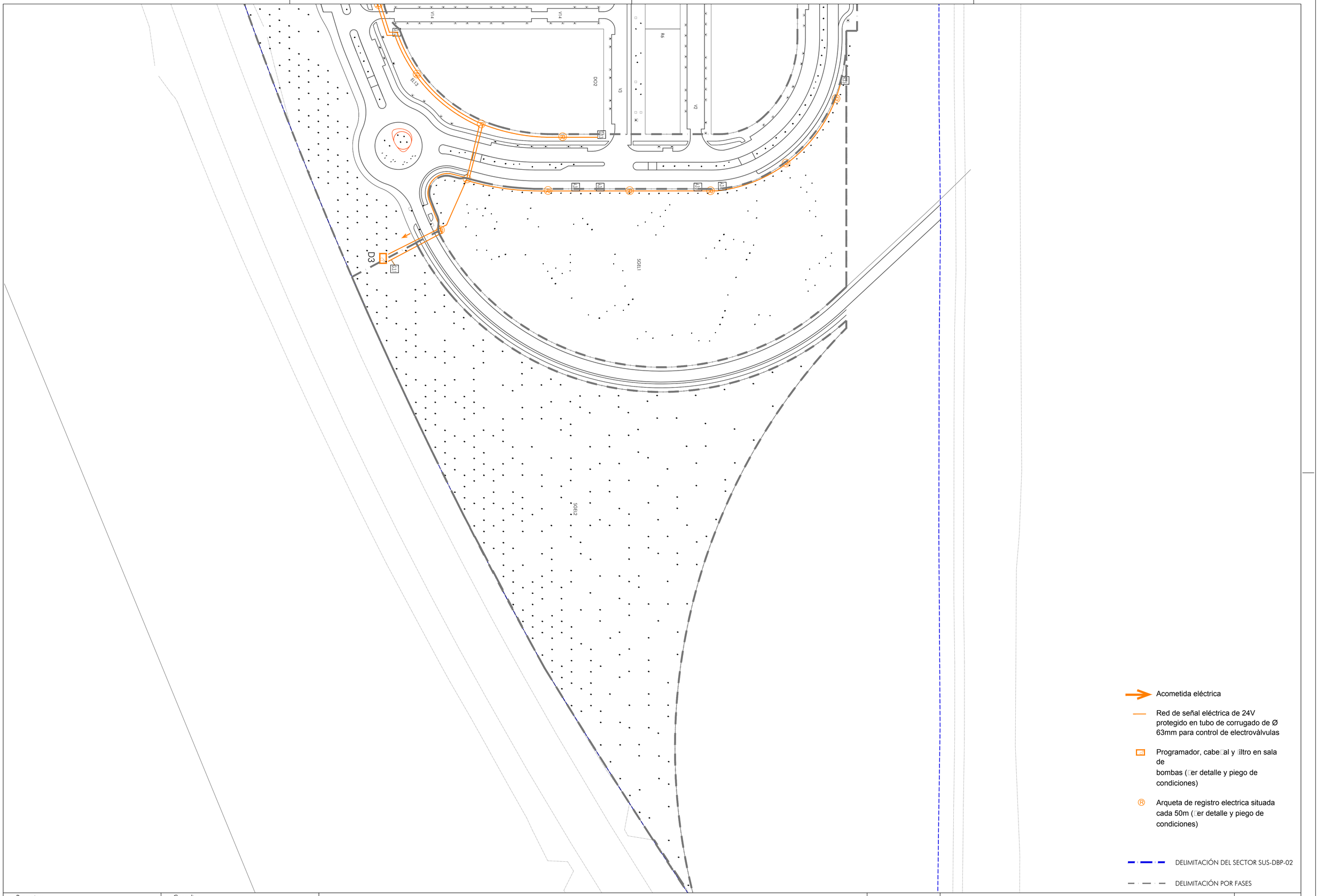
RED DE RIEGO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA
FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020


D2
SGEB 3
DE2
DE4
DO2
R9
R10
R11
R5 - 5
R5 - 6
R5 - 2
R5 - 7
R5 - 8
R6
S3
S4
S5
R2p - 1
R2p - 2
R2p - 3
R3p - 2
R3p - 3
R3p - 4
R3p - 5
R4 - 6
R4 - 7
R4 - 8
R4 - 9
R4p
V3
V10
V11
V12
V13
V14
V17
V18
V20
E8
E9
E10
E11
E12
E13
E14
E15
E16
E17
E18
E19
E20
E21
E22
E23
E24
E25
E26
E27
E28
E29
E30
E31
E32
E33
E34
E35
E36
E37
E38
E39
E40
E41
E42
E43
E44
E45
E46
E47
E48
E49
E50
E51
E52
E53
E54
E55
E56
E57
E58
E59
E60
E61
E62
E63
E64
E65
E66
E67
E68
E69
E70
E71
E72
E73
E74
E75
E76
E77
E78
E79
E80
E81
E82
E83
E84
E85
E86
E87
E88
E89
E90
E91
E92
E93
E94
E95
E96
E97
E98
E99
E100
E101
E102
E103
E104
E105
E106
E107
E108
E109
E110
E111
E112
E113
E114
E115
E116
E117
E118
E119
E120
E121
E122
E123
E124
E125
E126
E127
E128
E129
E130
E131
E132
E133
E134
E135
E136
E137
E138
E139
E140
E141
E142
E143
E144
E145
E146
E147
E148
E149
E150
E151
E152
E153
E154
E155
E156
E157
E158
E159
E160
E161
E162
E163
E164
E165
E166
E167
E168
E169
E170
E171
E172
E173
E174
E175
E176
E177
E178
E179
E180
E181
E182
E183
E184
E185
E186
E187
E188
E189
E190
E191
E192
E193
E194
E195
E196
E197
E198
E199
E200
E201
E202
E203
E204
E205
E206
E207
E208
E209
E210
E211
E212
E213
E214
E215
E216
E217
E218
E219
E220
E221
E222
E223
E224
E225
E226
E227
E228
E229
E230
E231
E232
E233
E234
E235
E236
E237
E238
E239
E240
E241
E242
E243
E244
E245
E246
E247
E248
E249
E250
E251
E252
E253
E254
E255
E256
E257
E258
E259
E260
E261
E262
E263
E264
E265
E266
E267
E268
E269
E270
E271
E272
E273
E274
E275
E276
E277
E278
E279
E280
E281
E282
E283
E284
E285
E286
E287
E288
E289
E290
E291
E292
E293
E294
E295
E296
E297
E298
E299
E300
E301
E302
E303
E304
E305
E306
E307
E308
E309
E310
E311
E312
E313
E314
E315
E316
E317
E318
E319
E320
E321
E322
E323
E324
E325
E326
E327
E328
E329
E330
E331
E332
E333
E334
E335
E336
E337
E338
E339
E340
E341
E342
E343
E344
E345
E346
E347
E348
E349
E350
E351
E352
E353
E354
E355
E356
E357
E358
E359
E360
E361
E362
E363
E364
E365
E366
E367
E368
E369
E370
E371
E372
E373
E374
E375
E376
E377
E378
E379
E380
E381
E382
E383
E384
E385
E386
E387
E388
E389
E390
E391
E392
E393
E394
E395
E396
E397
E398
E399
E400
E401
E402
E403
E404
E405
E406
E407
E408
E409
E410
E411
E412
E413
E414
E415
E416
E417
E418
E419
E420
E421
E422
E423
E424
E425
E426
E427
E428
E429
E430
E431
E432
E433
E434
E435
E436
E437
E438
E439
E440
E441
E442
E443
E444
E445
E446
E447
E448
E449
E450
E451
E452
E453
E454
E455
E456
E457
E458
E459
E460
E461
E462
E463
E464
E465
E466
E467
E468
E469
E470
E471
E472
E473
E474
E475
E476
E477
E478
E479
E480
E481
E482
E483
E484
E485
E486
E487
E488
E489
E490
E491
E492
E493
E494
E495
E496
E497
E498
E499
E500
E501
E502
E503
E504
E505
E506
E507
E508
E509
E510
E511
E512
E513
E514
E515
E516
E517
E518
E519
E520
E521
E522
E523
E524
E525
E526
E527
E528
E529
E530
E531
E532
E533
E534
E535
E536
E537
E538
E539
E540
E541
E542
E543
E544
E545
E546
E547
E548
E549
E550
E551
E552
E553
E554
E555
E556
E557
E558
E559
E560
E561
E562
E563
E564
E565
E566
E567
E568
E569
E570
E571
E572
E573
E574
E575
E576
E577
E578
E579
E580
E581
E582
E583
E584
E585
E586
E587
E588
E589
E590
E591
E592
E593
E594
E595
E596
E597
E598
E599
E600
E601
E602
E603
E604
E605
E606
E607
E608
E609
E610
E611
E612
E613
E614
E615
E616
E617
E618
E619
E620
E621
E622
E623
E624
E625
E626
E627
E628
E629
E630
E631
E632
E633
E634
E635
E636
E637
E638
E639
E640
E641
E642
E643
E644
E645
E646
E647
E648
E649
E650
E651
E652
E653
E654
E655
E656
E657
E658
E659
E660
E661
E662
E663
E664
E665
E666
E667
E668
E669
E670
E671
E672
E673
E674
E675
E676
E677
E678
E679
E680
E681
E682
E683
E684
E685
E686
E687
E688
E689
E690
E691
E692
E693
E694
E695
E696
E697
E698
E699
E700
E701
E702
E703
E704
E705
E706
E707
E708
E709
E710
E711
E712
E713
E714
E715
E716
E717
E718
E719
E720
E721
E722
E723
E724
E725
E726
E727
E728
E729
E730
E731
E732
E733
E734
E735
E736
E737
E738
E739
E740
E741
E742
E743
E744
E745
E746
E747
E748
E749
E750
E751
E752
E753
E754
E755
E756
E757
E758
E759
E760
E761
E762
E763
E764
E765
E766
E767
E768
E769
E770
E771
E772
E773
E774
E775
E776
E777
E778
E779
E780
E781
E782
E783
E784
E785
E786
E787
E788
E789
E790
E791
E792
E793
E794
E795
E796
E797
E798
E799
E800
E801
E802
E803
E804
E805
E806
E807
E808
E809
E810
E811
E812
E813
E814
E815
E816
E817
E818
E819
E820
E821
E822
E823
E824
E825
E826
E827
E828
E829
E830
E831
E832
E833
E834
E835
E836
E837
E838
E839
E840
E841
E842
E843
E844
E845
E846
E847
E848
E849
E850
E851
E852
E853
E854
E855
E856
E857
E858
E859
E860
E861
E862
E863
E864
E865
E866
E867
E868
E869
E870
E871
E872
E873
E874
E875
E876
E877
E878
E879
E880
E881
E882
E883
E884
E885
E886
E887
E888
E889
E890
E891
E892
E893
E894
E895
E896
E897
E898
E899
E900
E901
E902
E903
E904
E905
E906
E907
E908
E909
E910
E911
E912
E913
E914
E915
E916
E917
E918
E919
E920
E921
E922
E923
E924
E925
E926
E927
E928
E929
E930
E931
E932
E933
E934
E935
E936
E937
E938
E939
E940
E941
E942
E943
E944
E945
E946
E947
E948
E949
E950
E951
E952
E953
E954
E955
E956
E957
E958
E959
E960
E961
E962
E963
E964
E965
E966
E967
E968
E969
E970
E971
E972
E973
E974
E975
E976
E977
E978
E979
E980
E981
E982
E983
E984
E985
E986
E987
E988
E989
E990
E991
E992
E993
E994
E995
E996
E997
E998
E999
E1000
E1001
E1002
E1003
E1004
E1005
E1006
E1007
E1008
E1009
E1010
E1011
E1012
E1013
E1014
E1015
E1016
E1017
E1018
E1019
E1020
E1021
E1022
E1023
E1024
E1025
E1026
E1027
E1028
E1029
E1030
E1031
E1032
E1033
E1034
E1035
E1036
E1037
E1038
E1039
E1040
E1041
E1042
E1043
E1044
E1045
E1046
E1047
E1048
E1049
E1050
E1051
E1052
E1053
E1054
E1055
E1056
E1057
E1058
E1059
E1060
E1061
E1062
E1063
E1064
E1065
E1066
E1067
E1068
E1069
E1070
E1071
E1072
E1073
E1074
E1075
E1076
E1077
E1078
E1079
E1080
E1081
E1082
E1083
E1084
E1085
E1086
E1087
E1088
E1089
E1090
E1091
E1092
E1093
E1094
E1095
E1096
E1097
E1098
E1099
E1100
E1101
E1102
E1103
E1104
E1105
E1106
E1107
E1108
E1109
E1110
E1111
E1112
E1113
E1114
E1115
E1116
E1117
E1118
E1119
E1120
E1121
E1122
E1123
E1124
E1125
E1126
E1127
E1128
E1129
E1130
E1131
E1132
E1133
E1134
E1135
E1136
E1137
E1138
E1139
E1140
E1141
E1142
E1143
E1144
E1145
E1146
E1147
E1148
E1149
E1150
E1151
E1152
E1153
E1154
E1155
E1156
E1157
E1158
E1159
E1160
E1161
E1162
E1163
E1164
E1165
E1166
E1167
E1168
E1169
E1170
E1171
E1172
E1173
E1174
E1175
E1176
E1177
E1178
E1179
E1180
E1181
E1182
E1183
E1184
E1185
E1186
E1187
E1188
E1189
E1190
E1191
E1192
E1193
E1194
E1195
E1196
E1197
E1198
E1199
E1200
E1201
E1202
E1203
E1204
E1205
E1206
E1207
E1208
E1209
E1210
E1211
E1212
E1213
E1214
E1215
E1216
E1217
E1218
E1219
E1220
E1221
E1222
E1223
E1224
E1225
E1226
E1227
E1228
E1229
E1230
E1231
E1232
E1233
E1234
E1235
E1236
E1237
E1238
E1239
E1240
E1241
E1242
E1243
E1244
E1245
E1246
E1247
E1248
E1249
E1250
E1251
E1252
E1253
E1254
E1255
E1256
E1257
E1258
E1259
E1260
E1261
E1262
E1263
E1264
E1265
E1266
E1267
E1268
E1269
E1270
E1271
E1272
E1273
E1274
E1275
E1276
E1277
E1278
E1279
E1280
E1281
E1282
E1283
E1284
E1285
E1286
E1287
E1288
E1289
E1290
E1291
E1292
E1293
E1294
E1295
E1296
E1297
E1298
E1299
E1300
E1301
E1302
E1303
E1304
E1305
E1306
E1307
E1308
E1309
E1310
E1311
E1312
E1313
E1314
E1315
E1316
E1317
E1318
E1319
E1320
E1321
E1322
E1323
E1324
E1325
E1326
E1327
E1328
E1329
E1330
E1331
E1332
E1333
E1334
E1335
E1336
E1337
E1338
E1339
E1340
E1341
E1342
E1343
E1344
E1345
E1346
E1347
E1348
E1349
E1350
E1351
E1352
E1353
E1354
E1355
E1356
E1357
E1358
E1359
E1360
E1361
E1362
E1363
E1364
E1365
E1366
E1367
E1368
E1369
E1370
E1371
E1372
E1373
E1374
E1375
E1376
E1377
E1378
E1379
E1380
E1381
E1382
E1383
E1384
E1385
E1386
E1387
E1388
E1389
E1390
E1391
E1392
E1393
E1394
E1395
E1396
E1397
E1398
E1399
E1400
E1401
E1402
E1403
E1404
E1405
E1406
E1407
E1408
E1409
E1410
E1411
E1412
E1413
E1414
E1415
E1416
E1417
E1418
E1419
E1420
E1421
E1422
E1423
E1424
E1425
E1426
E1427
E1428
E1429
E1430
E1431
E1432
E1433
E1434
E1435
E1436
E1437
E1438
E1439
E1440
E1441
E1442
E1443
E1444
E1445
E1446
E1447
E1448
E1449
E1450
E1451
E1452
E1453
E1454
E1455
E1456
E1457
E1458
E1459
E1460
E1461
E1462
E1463
E1464
E1465
E1466
E1467
E1468
E1469
E1470
E1471
E1472
E1473
E1474
E1475
E1476
E1477
E1478
E1479
E1480
E1481
E1482
E1483
E1484
E1485
E1486
E1487
E1488
E1489
E1490
E1491
E1492
E1493
E1494
E1495
E1496
E1497
E1498
E1499
E1500
E1501
E1502
E1503
E1504
E1505
E1506
E1507
E1508
E1509
E1510
E1511
E1512
E1513
E1514
E1515
E1516
E1517
E1518
E1519
E1520
E1521
E1522
E1523
E1524
E1525
E1526
E1527
E1528
E1529
E1530
E1531
E1532
E1533
E1534
E1535
E1536
E1537
E1538
E1539
E1540
E1541
E1542
E1543
E1544
E1545
E1546
E1547
E1548
E1549
E1550
E1551
E1552
E1553
E1554
E1555
E1556
E1557
E1558
E1559
E1560
E1561
E1562
E1563
E1564
E1565
E1566
E1567
E1568
E1569
E1570
E1571
E1572
E1573
E1574
E1575
E1576
E1577
E1578
E1579
E1580
E1581
E1582
E1583
E1584
E1585
E1586
E1587
E1588
E1589
E1590
E1591
E1592
E1593
E1594
E1595
E1596
E1597
E1598
E1599
E1600
E1601
E1602
E1603
E1604
E1605
E1606
E1607
E1608
E1609
E1610
E1611
E1612
E1613
E1614
E1615
E1616
E1617
E1618
E1619
E1620
E1621
E1622
E1623
E1624
E1625
E1626
E1627
E1628
E1629
E1630
E1631
E1632
E1633
E1634
E1635
E1636
E1637
E1638
E1639
E1640
E1641
E1642
E1643
E1644
E1645
E1646
E1647
E1648
E1649
E1650
E1651
E1652
E1653
E1654
E1655
E1656
E1657
E1658
E1659
E1660
E1661
E1662
E1663
E1664
E1665
E1666
E1667
E1668
E1669
E1670
E1671
E1672
E1673
E1674
E1675
E1676
E1677
E1678
E1679
E1680
E1681
E1682
E1683
E1684
E1685
E1686
E1687
E1688
E1689
E1690
E1691
E1692
E1693
E1694
E1695
E1696
E1697
E1698
E1699
E1700
E1701
E1702
E1703
E1704
E1705
E1706
E1707
E1708
E1709
E1710
E1711
E1712
E1713
E1714
E1715
E1716
E1717
E1718
E1719
E1720
E1721
E1722
E1723
E1724
E1725
E1726
E1727
E1728
E1729
E1730
E1731
E1732
E1733
E1734
E1735
E1736
E1737
E1738
E1739
E1740
E1741
E1742
E1743
E1744
E1745
E1746
E1747
E1748
E1749
E1750
E1751
E1752
E1753
E1754
E1755
E1756
E1757
E1758
E1759
E1760
E1761
E1762
E1763
E1764
E1765
E1766
E1767
E1768
E1769
E1770
E1771
E1772
E1773
E1774
E1775
E1776
E1777
E1778
E1779
E1780
E1781
E1782
E1783
E1784
E1785
E1786
E1787
E1788
E1789
E1790
E1791
E1792
E1793
E1794
E1795
E1796
E1797
E1798
E1799
E1800
E1801
E1802
E1803
E1804
E1805
E1806
E1807
E1808
E1809
E1810
E1811
E1812
E1813
E1814
E1815
E1816
E1817
E1818
E1819
E1820
E1821
E1822
E1823
E1824
E1825
E1826
E1827
E1828
E1829
E1830
E1831
E1832
E1833
E1834
E1835
E1836
E1837
E1838
E1839
E1840
E1841
E1842
E1843
E1844
E1845
E1846
E1847
E1848
E1849
E1850
E1851
E1852
E1853
E1854
E1855
E1856
E1857
E1858
E1859
E1860
E1861
E1862
E1863
E1864
E1865
E1866
E1867
E1868
E1869
E1870
E1871
E1872
E1873
E1874
E1875
E1876
E1877
E1878
E1879
E1880
E1881
E1882
E1883
E1884
E1885
E1886
E1887
E1888
E1889
E1890
E1891
E1892
E1893
E1894
E1895
E1896
E1897
E1898
E1899
E1900
E1901
E1902
E1903
E1904
E1905
E1906
E1907
E1908
E1909
E1910
E1911
E1912
E1913
E1914
E1915
E1916
E1917
E1918
E1919
E1920
E1921
E1922
E1923
E1924
E1925
E1926
E1927
E1928
E1929
E1930
E1931
E1932
E1933
E1934
E1935
E1936
E1937
E1938
E1939
E1940
E1941
E1942
E1943
E1944
E1945
E1946
E1947
E1948
E1949
E1950
E1951
E1952
E1953
E1954
E1955
E1956
E1957
E1958
E1959
E1960
E1961
E1962
E1963
E1964
E1965
E1966
E1967
E1968
E1969
E1970
E1971
E1972
E1973
E1974
E1975
E1976
E1977
E1978
E1979
E1980
E1981
E1982
E1983
E1984
E1985
E1986
E1987
E1988
E1989
E1990
E1991
E1992
E1993
E1994
E1995
E1996
E1997
E1998
E1999
E2000
E2001
E2002
E2003
E2004
E2005
E2006
E2007
E2008
E2009
E2010
E2011
E2012
E2013
E2014
E2015
E2016
E2017
E2018
E2019
E2020
E2021
E2022
E2023
E2024
E2025
E2026
E2027
E2028
E2029
E2030
E2031
E2032
E2033
E2034
E2035
E2036
E2037
E2038
E2039
E2040
E2041
E2042
E2043
E2044
E2045
E2046
E2047
E2048
E2049
E2050
E2051
E2052
E2053
E2054
E2055
E2056
E2057
E2058
E2059
E2060
E2061
E2062
E2063
E2064
E2065
E2066
E2067
E2068
E2069
E2070
E2071
E2072
E2073
E2074
E2075
E2076
E2077
E2078
E2079
E2080
E2081
E2082
E2083
E2084
E2085
E2086
E2087
E2088
E2089
E2090
E2091
E2092
E2093
E2094
E2095
E2096
E2097
E2098
E2099
E2100
E2101
E2102
E2103
E2104
E2105
E2106
E2107
E2108
E2109
E2110
E2111
E2112
E2113
E2114
E2115
E2116
E2117
E2118
E2119
E2120
E2121
E2122
E2123
E2124
E2125
E2126
E2127
E2128
E2129
E2130
E2131
E2132
E2133
E2134
E2135
E2136
E2137
E2138
E2139
E2140
E2141
E2142
E2143
E2144
E2145
E2146
E2147
E2148
E2149
E2150
E2151
E2152
E2153
E2154
E2155
E2156
E2157
E2158
E2159
E2160
E2161
E2162
E2163
E2164
E2165
E2166
E2167
E2168
E2169
E2170
E2171
E2172
E2173
E2174
E2175
E2176
E2177
E2178
E2179
E2180
E2181
E2182
E2183
E2184
E2185
E2186
E2187
E2188
E2189
E2190
E2191
E2192
E2193
E2194
E2195
E2196
E2197
E2198
E2199
E2200
E2201
E2202
E2203
E2204
E2205
E2206
E2207
E2208
E2209
E2210
E2211
E2212
E2213
E2214
E2215
E2216
E2217
E2218
E2219
E2220
E2221
E2222
E2223
E2224
E2225
E2226
E2227
E2228
E2229
E2230
E2231
E2232
E2233
E2234
E2235
E2236
E2237
E2238
E2239
E2240
E2241
E2242
E2243
E2244
E2245
E2246
E2247
E2248
E2249
E2250
E2251
E2252
E2253
E2254
E2255
E2256
E2257
E2258
E2259
E2260
E2261
E2262
E2263
E2264
E2265
E2266
E2267
E2268
E2269
E2270
E2271
E2272
E2273
E2274
E2275
E2276
E2277
E2278
E2279
E2280
E2281
E2282
E2283
E2284
E2285
E2286
E2287
E2288
E2289
E2290
E2291
E2292
E2293
E2294
E2295
E2296
E2297
E2298
E2299
E2300
E2301
E2302
E2303
E2304
E2305
E2306
E2307
E2308
E2309
E2310
E2311
E2312
E2313
E2314
E2315
E2316
E2317
E2318
E2319
E2320
E2321
E2322
E2323
E2324
E2325
E2326
E2327
E2328
E2329
E2330
E2331
E2332
E2333
E2334
E2335
E2336
E2337
E2338
E2339
E2340
E2341
E2342
E2343
E2344
E2345
E2346
E2347
E2348
E2349
E2350
E2351
E2352
E2353
E2354
E2355
E2356
E2357
E2358
E2359
E2360
E2361
E2362
E2363
E2364
E2365
E2366
E2367
E2368
E2369
E2370
E2371
E2372
E2373
E2374
E2375
E2376
E2377
E2378
E2379
E2380
E2381
E2382
E2383
E2384
E2385
E2386
E2387
E2388
E2389
E2390
E2391
E2392
E2393
E2394
E2395
E2396
E2397
E2398
E2399
E2400
E2401
E2402
E2403
E2404
E2405
E2406
E2407
E2408
E2409
E2410
E2411
E2412
E2413
E2414
E2415
E2416
E2417
E2418
E2419
E2420
E2421
E2422
E2423
E2424
E2425
E2426
E2427
E2428
E2429
E2430
E2431
E2432
E2433
E2434
E2435
E2436
E2437
E2438
E2439
E2440
E2441
E2442
E2443
E2444
E2445
E2446
E2447
E2448
E2449
E2450
E2451
E2452
E2453
E2454
E2455
E2456
E2457
E2458
E2459
E2460
E2461
E2462
E2463
E2464
E2465
E2466
E2467
E2468
E2469
E2470
E2471
E2472
E2473
E2474
E2475
E2476
E2477
E2478
E2479
E2480
E2481
E2482
E2483
E2484
E2485
E2486
E2487
E2488
E2489
E2490
E2491
E2492
E2493
E2494
E2495
E2496
E2497
E2498
E2499
E2500
E2501
E2502
E2503
E2504
E2505
E2506
E2507
E2508
E2509
E2510
E2511
E2512
E2513
E2514
E2515
E2516
E2517
E2518
E2519
E2520
E2521
E2522
E2523
E2524
E2525
E2526
E2527
E2528
E2529
E2530
E2531
E2532
E2533
E2534
E2535
E2536
E2537
E2538
E2539
E2540
E2541
E2542
E2543
E2544
E2545
E2546
E2547
E2548
E2549
E2550
E2551
E2552
E2553
E2554
E2555
E2556
E2557
E2558
E2559
E2560
E2561
E2562
E2563
E2564
E2565
E2566
E2567
E2568
E2569
E2570
E2571
E2572
E2573
E2574
E2575
E2576
E2577
E2578
E2579
E2580
E2581
E2582
E2583
E2584
E2585
E2586
E2587
E2588
E2589
E2590
E2591
E2592
E2593
E2594
E2595
E2596
E2597
E2598
E2599
E2600
E2601
E2602
E2603
E2604
E2605
E2606
E2607
E2608
E2609
E2610
E2611
E2612
E2613
E2614
E2615
E2616
E2617
E2618
E2619
E2620
E2621
E2622
E2623
E2624
E2625
E2626
E2627
E2628
E2629
E2630
E2631
E2632
E2633
E2634
E2635
E2636
E2637
E2638
E2639
E2640
E2641
E2642
E2643
E2644
E2645
E2646
E2647
E2648
E2649
E2650
E2651
E2652
E2653
E2654
E2655
E2656
E2657
E2658
E2659
E2660
E2661
E2662
E2663
E2664
E2665
E2666
E2667
E2668
E2669
E2670
E2671
E2672
E2673
E2674
E2675
E2676
E2677
E2678
E2679
E2680
E2681
E2682
E2683
E2684
E2685
E2686
E2687
E2688
E2689
E2690
E2691
E2692
E2693
E2694
E2695
E2696
E2697
E2698
E2699
E2700
E2701
E2702
E2703
E2704
E2705
E2706
E2707
E2708
E2709
E2710
E2711
E2712
E2713
E2714
E2715
E2716
E2717
E2718
E2719
E2720
E2721
E2722
E2723
E2724
E2725
E2726
E2727
E2728
E2729
E2730
E2731
E2732
E2733
E2734
E2735
E2736
E2737
E2738
E2739
E2740
E2741
E2742
E2743
E2744
E2745
E2746
E2747
E2748
E2749
E2750
E2751
E2752
E2753
E2754
E2755
E2756
E2757
E2758
E2759
E2760
E2761
E2762
E2763
E2764
E2765
E2766
E2767
E2768
E2769
E2770
E2771
E2772
E2773
E2774
E2775
E2776
E2777
E2778
E2779
E2780
E2781
E2782
E2783
E2784
E2785
E2786
E2787
E2788
E2789
E2790
E2791
E2792
E2793
E2794
E2795
E2796
E2797
E2798
E2799
E2800
E2801
E2802
E2803
E2804
E2805
E2806
E2807
E2808
E2809
E2810
E2811
E2812
E2813
E2814
E2815
E2816
E2817
E2818
E2819
E2820
E2821
E2822
E2823
E2824
E2825
E2826
E2827
E2828
E2829
E2830
E2831
E2832
E2833
E2834
E2835
E2836
E2837
E2838
E2839
E2840
E2841
E2842
E2843
E2844
E2845
E2846
E2847
E2848
E2849
E2850
E2851
E2852
E2853
E2854
E2855
E2856
E2857
E2858
E2859
E2860
E2861
E2862
E2863
E2864
E2865
E2866
E2867
E2868
E2869
E2870
E2871
E2872
E2873
E2874
E2875
E2876
E2877
E2878
E2879
E2880
E2881
E2882
E2883
E2884
E2885
E2886
E2887
E2888
E2889
E2890
E2891
E2892
E2893
E2894
E2895
E2896
E2897
E2898
E2899
E2900
E2901
E2902
E2903
E2904
E2905
E2906
E2907
E2908
E2909
E2910
E2911
E2912
E2913
E2914
E2915
E2916
E2917
E2918
E2919
E2920
E2921
E2922
E2923
E2924
E2925
E2926
E2927
E2928
E2929
E2930
E2931
E2932
E2933
E2934
E2935
E2936
E2937
E2938
E2939
E2940
E2941
E2942
E2943
E2944
E2945
E2946
E2947
E2948
E2949
E2950
E2951
E2952
E2953
E2954
E2955
E2956
E2957
E2958
E2959
E2960
E2961
E2962
E2963
E2964
E2965
E2966
E2967
E2968
E2969
E2970
E2971
E2972
E2973
E2974
E2975
E2976
E2977
E2978
E2979
E2980
E2981
E2982
E2983
E2984
E2985
E2986
E2987
E2988
E2989
E2990
E2991
E2992
E2993
E2994
E2995
E2996
E2997
E2998
E2999
E3000
E3001
E3002
E3003
E3004
E3005
E3006
E3007
E3008
E3009
E3010
E3011
E3012
E3013
E3014
E3015
E3016
E3017
E3018
E3019
E3020
E3021
E3022
E3023
E3024
E3025
E3026
E3027
E3028
E3029
E3030
E3031
E3032
E3033
E3034
E3035
E3036
E3037
E3038
E3039
E3040
E3041
E3042
E3043
E3044
E3045
E3046
E3047
E3048
E3049
E3050
E3051
E3052
E3053
E3054
E3055
E3056
E3057
E3058
E3059
E3060
E3061
E3062
E3063
E3064
E3065
E3066
E3067
E3068
E3069
E3070
E3071
E3072
E3073
E3074
E3075
E3076
E3077
E3078
E3079
E3080
E3081
E3082
E3083
E3084
E3085
E3086
E3087
E3088
E3089
E3090
E3091
E3092
E3093
E3094
E3095
E3096
E3097
E3098
E3099
E3100
E3101
E3102
E3103
E3104
E3105
E3106
E3107
E3108
E3109
E3110
E3111
E3112
E3113
E3114
E3115
E3116
E3117
E3118
E3119
E3120
E3121
E3122
E3123
E3124
E3125
E3126
E3127
E3128
E3129
E3130
E3131
E3132
E3133
E3134
E3135
E3136
E3137
E3138
E3139
E3140
E3141
E3142
E3143
E3144
E3145
E3146
E3147
E3148
E3149
E3150
E3151
E3152
E3153
E3154
E3155
E3156
E3157
E3158
E3159
E3160
E3161
E3162
E3163
E3164
E3165
E3166
E3167
E3168
E3169
E3170
E3171
E3172
E3173
E3174
E3175
E3176
E3177
E3178
E3179
E3180
E3181
E3182
E3183
E3184
E3185
E3186
E3187
E3188
E3189
E3190
E3191
E3192
E3193
E3194
E3195
E3196
E3197
E3198
E3199
E3200
E3201
E3202
E3203
E3204
E3205
E3206
E3207
E3208
E3209
E3210
E3211
E3212
E3213
E3214
E3215
E3216
E3217
E3218
E3219
E3220
E3221
E3222
E3223
E3224
E3225
E3226
E3227
E3228
E3229
E3230
E3231
E3232
E3233
E3234
E3235
E3236
E3237
E3238
E3239
E3240
E3241
E3242
E3243
E3244
E3245
E3246
E3247
E3248
E3249
E3250
E3251
E3252
E3253
E3254
E3255
E3256
E3257
E3258
E3259
E3260
E3261
E3262
E3263
E3264
E3265
E3266
E3267
E3268
E3269
E3270
E3271
E3272
E3273
E3274
E3275
E3276
E3277
E3278
E3279
E3280
E3281
E3282
E3283
E3284
E3285
E3286
E3287
E3288
E3289
E3290
E3291
E3292
E3293
E3294
E3295
E3296
E3297
E3298
E3299
E3300
E3301
E3302
E3303
E3304
E3305
E3306
E3307
E3308
E3309
E3310
E3311
E3312
E3313
E3314
E3315
E3316
E3317
E3318
E3319
E3320
E3321
E3322
E3323
E3324
E3325
E3326
E3327
E3328
E3329
E3330
E3331
E3332
E3333
E3334
E3335
E3336
E3337
E3338
E3339
E3340
E3341
E3342
E3343
E3344
E3345
E3346
E3347
E3348
E3349
E3350
E3351
E3352
E3353
E3354
E3355
E3356
E3357
E3358
E3359
E3360
E3361
E3362
E3363
E3364
E3365
E3366
E3367
E3368
E3369
E3370
E3371
E3372
E3373
E3374
E3375
E3376
E3377
E3378
E3379
E3380
E3381
E3382
E3383
E3384
E3385
E3386
E3387
E3388
E3389
E3390
E3391
E3392
E3393
E3394
E3395
E3396
E3397
E3398
E3399
E3400
E3401
E3402
E3403
E3404
E3405
E3406
E3407
E3408
E3409
E3410
E3411
E3412
E3413
E3414
E3415
E3416
E3417
E3418
E3419
E3420
E3421
E3422
E3423
E3424
E3425
E3426
E3427
E3428
E3429
E3430
E3431
E3432
E3433
E3434
E3435
E3436
E3437
E3438
E3439
E3440
E3441
E3442
E3443
E3444
E3445
E3446
E3447
E3448
E3449
E3450
E3451
E3452
E3453
E3454
E3455
E3456
E3457
E3458
E3459
E3460
E3461
E3462
E3463
E3464
E3465
E3466
E3467
E3468
E3469
E3470
E3471
E3472
E3473
E3474
E3475
E3476
E3477
E3478
E3479
E3480
E3481
E3482
E3483
E3484
E3485
E3486
E3487
E3488
E3489
E3490
E3491
E3492
E3493
E3494
E3495
E3496
E3497
E3498
E3499
E3500
E3501
E3502
E3503
E3504
E3505
E3506
E3507
E3508
E3509
E3510
E3511
E3512
E3513
E3514
E3515
E3516
E3517
E3518
E3519
E3520
E3521
E3522
E3523
E3524
E3525
E3526
E3527
E3528
E3529
E3530
E3531
E3532
E3533
E3534
E3535
E3536
E3537
E3538
E3539
E3540
E3541
E3542
E3543
E3544
E3545
E3546
E3547
E3548
E3549
E3550
E3551
E3552
E3553
E3554
E3555
E3556
E3557
E3558
E3559
E3560
E3561
E3562
E3563
E3564
E3565
E3566
E3567
E3568
E3569
E3570
E3571
E3572
E3573
E3574
E3575
E3576
E3577
E3578
E3579
E3580
E3581
E3582
E3583
E3584
E3585
E3586
E3587
E3588
E3589
E3590
E3591
E3592
E3593
E3594
E3595
E3596
E3597
E3598
E3599
E3600
E3601
E3602
E3603
E3604
E3605
E3606
E3607
E3608
E3609
E3610
E3611
E3612
E3613
E3614
E3615
E3616
E3617
E3618
E3619
E3620
E3621
E3622
E3623
E3624
E3625
E3626
E3627
E3628
E3629
E3630
E3631
E3632
E3633
E3634
E3635
E3636
E3637
E3638
E3639
E3640
E3641
E3642
E3643
E3644
E3645
E3646
E3647
E3648
E3649
E3650
E3651
E3652
E3653
E3654
E3655
E3656
E3657
E3658
E3659
E3660
E3661
E3662
E3663
E3664
E3665
E3666
E3667
E3668
E3669
E3670
E3671
E3672
E3673
E3674
E3675
E3676
E3677
E3678
E3679
E3680
E3681
E3682
E3683
E3684
E3685
E3686
E3687
E3688
E3689
E3690
E3691
E3692
E3693
E3694
E3695
E3696
E3697
E3698
E3699
E3700
E3701
E3702
E3703
E3704
E3705
E3706
E3707
E3708
E3709
E3710
E3711
E3712
E3713
E3714
E3715
E3716
E3717
E3718
E3719
E3720
E3721
E3722
E3723
E3724
E3725
E3726
E3727
E3728
E3729
E3730
E3731
E3732
E3733
E3734
E3735
E3736
E3737
E3738
E3739
E3740
E3741
E3742
E3743
E3744
E3745
E3746
E3747
E3748
E3749
E3750
E3751
E3752
E3753
E3754
E3755
E3756
E3757
E3758
E3759
E3760
E3761
E3762
E3763
E3764
E3765
E3766
E3767
E3768
E3769
E3770
E3771
E3772
E3773
E3774
E3775
E3776
E3777
E3778
E3779
E3780
E3781
E3782
E3783
E3784
E3785
E3786
E3787
E3788
E3789
E3790
E3791
E3792
E3793
E3794
E3795
E3796
E3797
E3798
E3799
E3800
E3801
E3802
E3803
E3804
E3805
E3806
E3807
E3808
E3809
E3810
E3811
E3812
E3813
E3814
E3815
E3816
E3817
E3818
E3819
E3820
E3821
E3822
E3823
E3824
E3825
E3826
E3827
E3828
E3829
E3830
E3831
E3832
E3833
E3834
E3835
E3836
E3837
E3838
E3839
E3840
E3841
E3842
E3843
E3844
E3845
E3846
E3847
E3848
E3849
E3850
E3851
E3852
E3853
E3854
E3855
E3856
E3857
E3858
E3859
E3860
E3861
E3862
E3863
E3864
E3865
E3866
E3867
E3868
E3869
E3870
E3871
E3872
E3873
E3874
E3875
E3876
E3877
E3878
E3879
E3880
E3881
E3882
E3883
E3884
E3885
E3886
E3887
E3888
E3889
E3890
E3891
E3892
E3893
E3894
E3895
E3896
E3897
E3898
E3899
E3900
E3901
E3902
E3903
E3904
E3905
E3906
E3907
E3908
E3909
E3910
E3911
E3912
E3913
E3914
E3915
E3916
E3917
E3918
E3919
E3920
E3921
E3922
E3923
E3924
E3925
E3926
E3927
E3928
E3929
E3930
E3931
E3932
E3933
E3934
E3935
E3936
E3937
E3938
E3939
E3940
E3941
E3942
E3943
E3944
E3945
E3946
E3947
E3948
E3949
E3950
E3951
E3952
E3953
E3954
E3955
E3956
E3957
E3958
E3959
E3960
E3961
E3962
E3963
E3964
E3965
E3966
E3967
E3968
E3969
E3970
E3971
E3972
E3973
E3974
E3975
E3976
E3977
E3978
E3979
E3980
E3981
E3982
E3983
E3984
E3985
E3986
E3987
E3988
E3989
E3990
E3991
E3992
E3993
E3994
E3995
E3996
E3997
E3998
E3999
E4000
E4001
E4002
E4003
E4004
E4005
E4006
E4007
E4008
E4009
E4010
E4011
E4012
E4013
E4014
E4015
E4016
E4017
E4018
E4019
E4020
E4021
E4022
E4023
E4024
E4025
E4026
E4027
E4028
E4029
E4030
E4031
E4032
E4033
E4034
E4035
E4036
E4037
E4038
E4039
E4040
E4041
E4042
E4043
E4044
E4045
E4046
E4047
E4048
E4049
E4050
E4051
E4052
E4053
E4054
E4055
E4056
E4057
E4058
E4059
E4060
E4061
E4062
E4063
E4064
E4065
E4066
E4067
E4068
E4069
E4070
E4071
E4072
E4073
E4074
E4075
E4076
E4077
E4078
E4079
E4080
E4081
E4082
E4083
E4084
E4085
E4086
E4087
E4088
E4089
E4090
E4091
E4092
E4093
E4094
E4095
E4096
E4097
E4098
E4099
E4100
E4101
E4102
E4103
E4104
E4105
E4106
E4107
E4108
E4109
E4110
E4111
E4112
E4113
E4114
E4115
E4116
E4117
E4118
E4119
E4120
E4121
E4122
E4123
E4124
E4125
E4126
E4127
E4128
E4129
E4130
E4131
E4132
E4133
E4134
E4135
E4136
E4137
E4138
E4139
E4140
E4141
E4142
E4143
E4144
E4145
E4146
E4147
E4148
E4149
E4150
E4151
E4152
E4153
E4154
E4155
E4156
E4157
E4158
E4159
E4160
E4161
E4162
E4163
E4164
E4165
E4166
E4167
E4168
E4169
E4170
E4171
E4172
E4173
E4174
E4175
E4176
E4177
E4178
E4179
E4180
E4181
E4182
E4183
E4184
E4185
E4186
E4187
E4188
E4189
E4190
E4191
E4192
E4193


D2
R1p - 2
R3p - 7
R3 - 3
R3 - 3
R4 - 4
R5 - 1
R5 - 4
R5 - 5
R5 - 6
R5 - 2
R5 - 7
R5 - 8
R6
DO3
R3p - 1
R3p - 1
R4 - 5
S3
R2p - 1
R3p - 2
R3p - 2
R4 - 6
S4
R2p - 2
R3p - 3
R3p - 3
R4 - 7
DE4
R2p - 3
R4 - 8
S5
R3p - 4
R3p - 4
R4 - 9
R3p - 5
R3p - 5
R4p
R9
R10
R11
DE2
SGR13
V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10
V11
V12
V13
V14
V16
V17
V18
V20
E6
E7
E8
E9
E10
E11
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8
R9
R10
R11
R12
R13
R14
R15
R16
R17
R18
R19
R20
R21
R22
R23
R24
R25
R26
R27
R28
R29
R30
R31
R32
R33
R34
R35
R36
R37
R38
R39
R40
R41
R42
R43
R44
R45
R46
R47
R48
R49
R50
R51
R52
R53
R54
R55
R56
R57
R58
R59
R60
R61
R62
R63
R64
R65
R66
R67
R68
R69
R70
R71
R72
R73
R74
R75
R76
R77
R78
R79
R80
R81
R82
R83
R84
R85
R86
R87
R88
R89
R90
R91
R92
R93
R94
R95
R96
R97
R98
R99
R100
R101
R102
R103
R104
R105
R106
R107
R108
R109
R110
R111
R112
R113
R114
R115
R116
R117
R118
R119
R120
R121
R122
R123
R124
R125
R126
R127
R128
R129
R130
R131
R132
R133
R134
R135
R136
R137
R138
R139
R140
R141
R142
R143
R144
R145
R146
R147
R148
R149
R150
R151
R152
R153
R154
R155
R156
R157
R158
R159
R160
R161
R162
R163
R164
R165
R166
R167
R168
R169
R170
R171
R172
R173
R174
R175
R176
R177
R178
R179
R180
R181
R182
R183
R184
R185
R186
R187
R188
R189
R190
R191
R192
R193
R194
R195
R196
R197
R198
R199
R200
R201
R202
R203
R204
R205
R206
R207
R208
R209
R210
R211
R212
R213
R214
R215
R216
R217
R218
R219
R220
R221
R222
R223
R224
R225
R226
R227
R228
R229
R230
R231
R232
R233
R234
R235
R236
R237
R238
R239
R240
R241
R242
R243
R244
R245
R246
R247
R248
R249
R250
R251
R252
R253
R254
R255
R256
R257
R258
R259
R260
R261
R262
R263
R264
R265
R266
R267
R268
R269
R270
R271
R272
R273
R274
R275
R276
R277
R278
R279
R280
R281
R282
R283
R284
R285
R286
R287
R288
R289
R290
R291
R292
R293
R294
R295
R296
R297
R298
R299
R300
R301
R302
R303
R304
R305
R306
R307
R308
R309
R310
R311
R312
R313
R314
R315
R316
R317
R318
R319
R320
R321
R322
R323
R324
R325
R326
R327
R328
R329
R330
R331
R332
R333
R334
R335
R336
R337
R338
R339
R340
R341
R342
R343
R344
R345
R346
R347
R348
R349
R350
R351
R352
R353
R354
R355
R356
R357
R358
R359
R360
R361
R362
R363
R364
R365
R366
R367
R368
R369
R370
R371
R372
R373
R374
R375
R376
R377
R378
R379
R380
R381
R382
R383
R384
R385
R386
R387
R388
R389
R390
R391
R392
R393
R394
R395
R396
R397
R398
R399
R400
R401
R402
R403
R404
R405
R406
R407
R408
R409
R410
R411
R412
R413
R414
R415
R416
R417
R418
R419
R420
R421
R422
R423
R424
R425
R426
R427
R428
R429
R430
R431
R432
R433
R434
R435
R436
R437
R438
R439
R440
R441
R442
R443
R444
R445
R446
R447
R448
R449
R450
R451
R452
R453
R454
R455
R456
R457
R458
R459
R460
R461
R462
R463
R464
R465
R466
R467
R468
R469
R470
R471
R472
R473
R474
R475
R476
R477
R478
R479
R480
R481
R482
R483
R484
R485
R486
R487
R488
R489
R490
R491
R492
R493
R494
R495
R496
R497
R498
R499
R500
R501
R502
R503
R504
R505
R506
R507
R508
R509
R510
R511
R512
R513
R514
R515
R516
R517
R518
R519
R520
R521
R522
R523
R524
R525
R526
R527
R528
R529
R530
R531
R532
R533
R534
R535
R536
R537
R538
R539
R540
R541
R542
R543
R544
R545
R546
R547
R548
R549
R550
R551
R552
R553
R554
R555
R556
R557
R558
R559
R560
R561
R562
R563
R564
R565
R566
R567
R568
R569
R570
R571
R572
R573
R574
R575
R576
R577
R578
R579
R580
R581
R582
R583
R584
R585
R586
R587
R588
R589
R590
R591
R592
R593
R594
R595
R596
R597
R598
R599
R600
R601
R602
R603
R604
R605
R606
R607
R608
R609
R610
R611
R612
R613
R614
R615
R616
R617
R618
R619
R620
R621
R622
R623
R624
R625
R626
R627
R628
R629
R630
R631
R632
R633
R634
R635
R636
R637
R638
R639
R640
R641
R642
R643
R644
R645
R646
R647
R648
R649
R650
R651
R652
R653
R654
R655
R656
R657
R658
R659
R660
R661
R662
R663
R664
R665
R666
R667
R668
R669
R670
R671
R672
R673
R674
R675
R676
R677
R678
R679
R680
R681
R682
R683
R684
R685
R686
R687
R688
R689
R690
R691
R692
R693
R694
R695
R696
R697
R698
R699
R700
R701
R702
R703
R704
R705
R706
R707
R708
R709
R710
R711
R712
R713
R714
R715
R716
R717
R718
R719
R720
R721
R722
R723
R724
R725
R726
R727
R728
R729
R730
R731
R732
R733
R734
R735
R736
R737
R738
R739
R740
R741
R742
R743
R744
R745
R746
R747
R748
R749
R750
R751
R752
R753
R754
R755
R756
R757
R758
R759
R760
R761
R762
R763
R764
R765
R766
R767
R768
R769
R770
R771
R772
R773
R774
R775
R776
R777
R778
R779
R780
R781
R782
R783
R784
R785
R786
R787
R788
R789
R790
R791
R792
R793
R794
R795
R796
R797
R798
R799
R800
R801
R802
R803
R804
R805
R806
R807
R808
R809
R810
R811
R812
R813
R814
R815
R816
R817
R818
R819
R820
R821
R822
R823
R824
R825
R826
R827
R828
R829
R830
R831
R832
R833
R834
R835
R836
R837
R838
R839
R840
R841
R842
R843
R844
R845
R846
R847
R848
R849
R850
R851
R852
R853
R854
R855
R856
R857
R858
R859
R860
R861
R862
R863
R864
R865
R866
R867
R868
R869
R870
R871
R872
R873
R874
R875
R876
R877
R878
R879
R880
R881
R882
R883
R884
R885
R886
R887
R888
R889
R890
R891
R892
R893
R894
R895
R896
R897
R898
R899
R900
R901
R902
R903
R904
R905
R906
R907
R908
R909
R910
R911
R912
R913
R914
R915
R916
R917
R918
R919
R920
R921
R922
R923
R924
R925
R926
R927
R928
R929
R930
R931
R932
R933
R934
R935
R936
R937
R938
R939
R940
R941
R942
R943
R944
R945
R946
R947
R948
R949
R950
R951
R952
R953
R954
R955
R956
R957
R958
R959
R960
R961
R962
R963
R964
R965
R966
R967
R968
R969
R970
R971
R972
R973
R974
R975
R976
R977
R978
R979
R980
R981
R982
R983
R984
R985
R986
R987
R988
R989
R990
R991
R992
R993
R994
R995
R996
R997
R998
R999
R1000
R1001
R1002
R1003
R1004
R1005
R1006
R1007
R1008
R1009
R1010
R1011
R1012
R1013
R1014
R1015
R1016
R1017
R1018
R1019
R1020
R1021
R1022
R1023
R1024
R1025
R1026
R1027
R1028
R1029
R1030
R1031
R1032
R1033
R1034
R1035
R1036
R1037
R1038
R1039
R1040
R1041
R1042
R1043
R1044
R1045
R1046
R1047
R1048
R1049
R1050
R1051
R1052
R1053
R1054
R1055
R1056
R1057
R1058
R1059
R1060
R1061
R1062
R1063
R1064
R1065
R1066
R1067
R1068
R1069
R1070
R1071
R1072
R1073
R1074
R1075
R1076
R1077
R1078
R1079
R1080
R1081
R1082
R1083
R1084
R1085
R1086
R1087
R1088
R1089
R1090
R1091
R1092
R1093
R1094
R1095
R1096
R1097
R1098
R1099
R1100
R1101
R1102
R1103
R1104
R1105
R1106
R1107
R1108
R1109
R1110
R1111
R1112
R1113
R1114
R1115
R1116
R1117
R1118
R1119
R1120
R1121
R1122
R1123
R1124
R1125
R1126
R1127
R1128
R1129
R1130
R1131
R1132
R1133
R1134
R1135
R1136
R1137
R1138
R1139
R1140
R1141
R1142
R1143
R1144
R1145
R1146
R1147
R1148
R1149
R1150
R1151
R1152
R1153
R1154
R1155
R1156
R1157
R1158
R1159
R1160
R1161
R1162
R1163
R1164
R1165
R1166
R1167
R1168
R1169
R1170
R1171
R1172
R1173
R1174
R1175
R1176
R1177
R1178
R1179
R1180
R1181
R1182
R1183
R1184
R1185
R1186
R1187
R1188
R1189
R1190
R1191
R1192
R1193
R1194
R1195
R1196
R1197
R1198
R1199
R1200
R1201
R1202
R1203
R1204
R1205
R1206
R1207
R1208
R1209
R1210
R1211
R1212
R1213
R1214
R1215
R1216
R1217
R1218
R1219
R1220
R1221
R1222
R1223
R1224
R1225
R1226
R1227
R1228
R1229
R1230
R1231
R1232
R1233
R1234
R1235
R1236
R1237
R1238
R1239
R1240
R1241
R1242
R1243
R1244
R1245
R1246
R1247
R1248
R1249
R1250
R1251
R1252
R1253
R1254
R1255
R1256
R1257
R1258
R1259
R1260
R1261
R1262
R1263
R1264
R1265
R1266
R1267
R1268
R1269
R1270
R1271
R1272
R1273
R1274
R1275
R1276
R1277
R1278
R1279
R1280
R1281
R1282
R1283
R1284
R1285
R1286
R1287
R1288
R1289
R1290
R1291
R1292
R1293
R1294
R1295
R1296
R1297
R1298
R1299
R1300
R1301
R1302
R1303
R1304
R1305
R1306
R1307
R1308
R1309
R1310
R1311
R1312
R1313
R1314
R1315
R1316
R1317
R1318
R1319
R1320
R1321
R1322
R1323
R1324
R1325
R1326
R1327
R1328
R1329
R1330
R1331
R1332
R1333
R1334
R1335
R1336
R1337
R1338
R1339
R1340
R1341
R1342
R1343
R1344
R1345
R1346
R1347
R1348
R1349
R1350
R1351
R1352
R1353
R1354
R1355
R1356
R1357
R1358
R1359
R1360
R1361
R1362
R1363
R1364
R1365
R1366
R1367
R1368
R1369
R1370
R1371
R1372
R1373
R1374
R1375
R1376
R1377
R1378
R1379
R1380
R1381
R1382
R1383
R1384
R1385
R1386
R1387
R1388
R1389
R1390
R1391
R1392
R1393
R1394
R1395
R1396
R1397
R1398
R1399
R1400
R1401
R1402
R1403
R1404
R1405
R1406
R1407
R1408
R1409
R1410
R1411
R1412
R1413
R1414
R1415
R1416
R1417
R1418
R1419
R1420
R1421
R1422
R1423
R1424
R1425
R1426
R1427
R1428
R1429
R1430
R1431
R1432
R1433
R1434
R1435
R1436
R1437
R1438
R1439
R1440
R1441
R1442
R1443
R1444
R1445
R1446
R1447
R1448
R1449
R1450
R1451
R1452
R1453
R1454
R1455
R1456
R1457
R1458
R1459
R1460
R1461
R1462
R1463
R1464
R1465
R1466
R1467
R1468
R1469
R1470
R1471
R1472
R1473
R1474
R1475
R1476
R1477
R1478
R1479
R1480
R1481
R1482
R1483
R1484
R1485
R1486
R1487
R1488
R1489
R1490
R1491
R1492
R1493
R1494
R1495
R1496
R1497
R1498
R1499
R1500
R1501
R1502
R1503
R1504
R1505
R1506
R1507
R1508
R1509
R1510
R1511
R1512
R1513
R1514
R1515
R1516
R1517
R1518
R1519
R1520
R1521
R1522
R1523
R1524
R1525
R1526
R1527
R1528
R1529
R1530
R1531
R1532
R1533
R1534
R1535
R1536
R1537
R1538
R1539
R1540
R1541
R1542
R1543
R1544
R1545
R1546
R1547
R1548
R1549
R1550
R1551
R1552
R1553
R1554
R1555
R1556
R1557
R1558
R1559
R1560
R1561
R1562
R1563
R1564
R1565
R1566
R1567
R1568
R1569
R1570
R1571
R1572
R1573
R1574
R1575
R1576
R1577
R1578
R1579
R1580
R1581
R1582
R1583
R1584
R1585
R1586
R1587
R1588
R1589
R1590
R1591
R1592
R1593
R1594
R1595
R1596
R1597
R1598
R1599
R1600
R1601
R1602
R1603
R1604
R1605
R1606
R1607
R1608
R1609
R1610
R1611
R1612
R1613
R1614
R1615
R1616
R1617
R1618
R1619
R1620
R1621
R1622
R1623
R1624
R1625
R1626
R1627
R1628
R1629
R1630
R1631
R1632
R1633
R1634
R1635
R1636
R1637
R1638
R1639
R1640
R1641
R1642
R1643
R1644
R1645
R1646
R1647
R1648
R1649
R1650
R1651
R1652
R1653
R1654
R1655
R1656
R1657
R1658
R1659
R1660
R1661
R1662
R1663
R1664
R1665
R1666
R1667
R1668
R1669
R1670
R1671
R1672
R1673
R1674
R1675
R1676
R1677
R1678
R1679
R1680
R1681
R1682
R1683
R1684
R1685
R1686
R1687
R1688
R1689
R1690
R1691
R1692
R1693
R1694
R1695
R1696
R1697
R1698
R1699
R1700
R1701
R1702
R1703
R1704
R1705
R1706
R1707
R1708
R1709
R1710
R1711
R1712
R1713
R1714
R1715
R1716
R1717
R1718
R1719
R1720
R1721
R1722
R1723
R1724
R1725
R1726
R1727
R1728
R1729
R1730
R1731
R1732
R1733
R1734
R1735
R1736
R1737
R1738
R1739
R1740
R1741
R1742
R1743
R1744
R1745
R1746
R1747
R1748
R1749
R1750
R1751
R1752
R1753
R1754
R1755
R1756
R1757
R1758
R1759
R1760
R1761
R1762
R1763
R1764
R1765
R1766
R1767
R1768
R1769
R1770
R1771
R1772
R1773
R1774
R1775
R1776
R1777
R1778
R1779
R1780
R1781
R1782
R1783
R1784
R1785
R1786
R1787
R1788
R1789
R1790
R1791
R1792
R1793
R1794
R1795
R1796
R1797
R1798
R1799
R1800
R1801
R1802
R1803
R1804
R1805
R1806
R1807
R1808
R1809
R1810
R1811
R1812
R1813
R1814
R1815
R1816
R1817
R1818
R1819
R1820
R1821
R1822
R1823
R1824
R1825
R1826
R1827
R1828
R1829
R1830
R1831
R1832
R1833
R1834
R1835
R1836
R1837
R1838
R1839
R1840
R1841
R1842
R1843
R1844
R1845
R1846
R1847
R1848
R1849
R1850
R1851
R1852
R1853
R1854
R1855
R1856
R1857
R1858
R1859
R1860
R1861
R1862
R1863
R1864
R1865
R1866
R1867
R1868
R1869
R1870
R1871
R1872
R1873
R1874
R1875
R1876
R1877
R1878
R1879
R1880
R1881
R1882
R1883
R1884
R1885
R1886
R1887
R1888
R1889
R1890
R1891
R1892
R1893
R1894
R1895
R1896
R1897
R1898
R1899
R1900
R1901
R1902
R1903
R1904
R1905
R1906
R1907
R1908
R1909
R1910
R1911
R1912
R1913
R1914
R1915
R1916
R1917
R1918
R1919
R1920
R1921
R1922
R1923
R1924
R1925
R1926
R1927
R1928
R1929
R1930
R1931
R1932
R1933
R1934
R1935
R1936
R1937
R1938
R1939
R1940
R1941
R1942
R1943
R1944
R1945
R1946
R1947
R1948
R1949
R1950
R1951
R1952
R1953
R1954
R1955
R1956
R1957
R1958
R1959
R1960
R1961
R1962
R1963
R1964
R1965
R1966
R1967
R1968
R1969
R1970
R1971
R1972
R1973
R1974
R1975
R1976
R1977
R1978
R1979
R1980
R1981
R1982
R1983
R1984
R1985
R1986
R1987
R1988
R1989
R1990
R1991
R1992
R1993
R1994
R1995
R1996
R1997
R1998
R1999
R2000
R2001
R2002
R2003
R2004
R2005
R2006
R2007
R2008
R2009
R2010
R2011
R2012
R2013
R2014
R2015
R2016
R2017
R2018
R2019
R2020
R2021
R2022
R2023
R2024
R2025
R2026
R2027
R2028
R2029
R2030
R2031
R2032
R2033
R2034
R2035
R2036
R2037
R2038
R2039
R2040
R2041
R2042
R2043
R2044
R2045
R2046
R2047
R2048
R2049
R2050
R2051
R2052
R2053
R2054
R2055
R2056
R2057
R2058
R2059
R2060
R2061
R2062
R2063
R2064
R2065
R2066
R2067
R2068
R2069
R2070
R2071
R2072
R2073
R2074
R2075
R2076
R2077
R2078
R2079
R2080
R2081
R2082
R2083
R2084
R2085
R2086
R2087
R2088
R2089
R2090
R2091
R2092
R2093
R2094
R2095
R2096
R2097
R2098
R2099
R2100
R2101
R2102
R2103
R2104
R2105
R2106
R2107
R2108
R2109
R2110
R2111
R2112
R2113
R2114
R2115
R2116
R2117
R2118
R2119
R2120
R2121
R2122
R2123
R2124
R2125
R2126
R2127
R2128
R2129
R2130
R2131
R2132
R2133
R2134
R2135
R2136
R2137
R2138
R2139
R2140
R2141
R2142
R2143
R2144
R2145
R2146
R2147
R2148
R2149
R2150
R2151
R2152
R2153
R2154
R2155
R2156
R2157
R2158
R2159
R2160
R2161
R2162
R2163
R2164
R2165
R2166
R2167
R2168
R2169
R2170
R2171
R2172
R2173
R2174
R2175
R2176
R2177
R2178
R2179
R2180
R2181
R2182
R2183
R2184
R2185
R2186
R2187
R2188
R2189
R2190
R2191
R2192
R2193
R2194
R2195
R2196
R2197
R2198
R2199
R2200
R2201
R2202
R2203
R2204
R2205
R2206
R2207
R2208
R2209
R2210
R2211
R2212
R2213
R2214
R2215
R2216
R2217
R2218
R2219
R2220
R2221
R2222
R2223
R2224
R2225
R2226
R2227
R2228
R2229
R2230
R2231
R2232
R2233
R2234
R2235
R2236
R2237
R2238
R2239
R2240
R2241
R2242
R2243
R2244
R2245
R2246
R2247
R2248
R2249
R2250
R2251
R2252
R2253
R2254
R2255
R2256
R2257
R2258
R2259
R2260
R2261
R2262
R2263
R2264
R2265
R2266
R2267
R2268
R2269
R2270
R2271
R2272
R2273
R2274
R2275
R2276
R2277
R2278
R2279
R2280
R2281
R2282
R2283
R2284
R2285
R2286
R2287
R2288
R2289
R2290
R2291
R2292
R2293
R2294
R2295
R2296
R2297
R2298
R2299
R2300
R2301
R2302
R2303
R2304
R2305
R2306
R2307
R2308
R2309
R2310
R2311
R2312
R2313
R2314
R2315
R2316
R2317
R2318
R2319
R2320
R2321
R2322
R2323
R2324
R2325
R2326
R2327
R2328
R2329
R2330
R2331
R2332
R2333
R2334
R2335
R2336
R2337
R2338
R2339
R2340
R2341
R2342
R2343
R2344
R2345
R2346
R2347
R2348
R2349
R2350
R2351
R2352
R2353
R2354
R2355
R2356
R2357
R2358
R2359
R2360
R2361
R2362
R2363
R2364
R2365
R2366
R2367
R2368
R2369
R2370
R2371
R2372
R2373
R2374
R2375
R2376
R2377
R2378
R2379
R2380
R2381
R2382
R2383
R2384
R2385
R2386
R2387
R2388
R2389
R2390
R2391
R2392
R2393
R2394
R2395
R2396
R2397
R2398
R2399
R2400
R2401
R2402
R2403
R2404
R2405
R2406
R2407
R2408
R2409
R2410
R2411
R2412
R2413
R2414
R2415
R2416
R2417
R2418
R2419
R2420
R2421
R2422
R2423
R2424
R2425
R2426
R2427
R2428
R2429
R2430
R2431
R2432
R2433
R2434
R2435
R2436
R2437
R2438
R2439
R2440
R2441
R2442
R2443
R2444
R2445
R2446
R2447
R2448
R2449
R2450
R2451
R2452
R2453
R2454
R2455
R2456
R2457
R2458
R2459
R2460
R2461
R2462
R2463
R2464
R2465
R2466
R2467
R2468
R2469
R2470
R2471
R2472
R2473
R2474
R2475
R2476
R2477
R2478
R2479
R2480
R2481
R2482
R2483
R2484
R2485
R2486
R2487
R2488
R2489
R2490
R2491
R2492
R2493
R2494
R2495
R2496
R2497
R2498
R2499
R2500
R2501
R2502
R2503
R2504
R2505
R2506
R2507
R2508
R2509
R2510
R2511
R2512
R2513
R2514
R2515
R2516
R2517
R2518
R2519
R2520
R2521
R2522
R2523
R2524
R2525
R2526
R2527
R2528
R2529
R2530
R2531
R2532
R2533
R2534
R2535
R2536
R2537
R2538
R2539
R2540
R2541
R2542
R2543
R2544
R2545
R2546
R2547
R2548
R2549
R2550
R2551
R2552
R2553
R2554
R2555
R2556
R2557
R2558
R2559
R2560
R2561
R2562
R2563
R2564
R2565
R2566
R2567
R2568
R2569
R2570
R2571
R2572
R2573
R2574
R2575
R2576
R2577
R2578
R2579
R2580
R2581
R2582
R2583
R2584
R2585
R2586
R2587
R2588
R2589
R2590
R2591
R2592
R2593
R2594
R2595
R2596
R2597
R2598
R2599
R2600
R2601
R2602
R2603
R2604
R2605
R2606
R2607
R2608
R2609
R2610
R2611
R2612
R2613
R2614
R2615
R2616
R2617
R2618
R2619
R2620
R2621
R2622
R2623
R2624
R2625
R2626
R2627
R2628
R2629
R2630
R2631
R2632
R2633
R2634
R2635
R2636
R2637
R2638
R2639
R2640
R2641
R2642
R2643
R2644
R2645
R2646
R2647
R2648
R2649
R2650
R2651
R2652
R2653
R2654
R2655
R2656
R2657
R2658
R2659
R2660
R2661
R2662
R2663
R2664
R2665
R2666
R2667
R2668
R2669
R2670
R2671
R2672
R2673
R2674
R2675
R2676
R2677
R2678
R2679
R2680
R2681
R2682
R2683
R2684
R2685
R2686
R2687
R2688
R2689
R2690
R2691
R2692
R2693
R2694
R2695
R2696
R2697
R2698
R2699
R2700
R2701
R2702
R2703
R2704
R2705
R2706
R2707
R2708
R2709
R2710
R2711
R2712
R2713
R2714
R2715
R2716
R2717
R2718
R2719
R2720
R2721
R2722
R2723
R2724
R2725
R2726
R2727
R2728
R2729
R2730
R2731
R2732
R2733
R2734
R2735
R2736
R2737
R2738
R2739
R2740
R2741
R2742
R2743
R2744
R2745
R2746
R2747
R2748
R2749
R2750
R2751
R2752
R2753
R2754
R2755
R2756
R2757
R2758
R2759
R2760
R2761
R2762
R2763
R2764
R2765
R2766
R2767
R2768
R2769
R2770
R2771
R2772
R2773
R2774
R2775
R2776
R2777
R2778
R2779
R2780
R2781
R2782
R2783
R2784
R2785
R2786
R2787
R2788
R2789
R2790
R2791
R2792
R2793
R2794
R2795
R2796
R2797
R2798
R2799
R2800
R2801
R2802
R2803
R2804
R2805
R2806
R2807
R2808
R2809
R2810
R2811
R2812
R2813
R2814
R2815
R2816
R2817
R2818
R2819
R2820
R2821
R2822
R2823
R2824
R2825
R2826
R2827
R2828
R2829
R2830
R2831
R2832
R2833
R2834
R2835
R2836
R2837
R2838
R2839
R2840
R2841
R2842
R2843
R2844
R2845
R2846
R2847
R2848
R2849
R2850
R2851
R2852
R2853
R2854
R2855
R2856
R2857
R2858
R2859
R2860
R2861
R2862
R2863
R2864
R2865
R2866
R2867
R2868
R2869
R2870
R2871
R2872
R2873
R2874
R2875
R2876
R2877
R2878
R2879
R2880
R2881
R2882
R2883
R2884
R2885
R2886
R2887
R2888
R2889
R2890
R2891
R2892
R2893
R2894
R2895
R2896
R2897
R2898
R2899
R2900
R2901
R2902
R2903
R2904
R2905
R2906
R2907
R2908
R2909
R2910
R2911
R2912
R2913
R2914
R2915
R2916
R2917
R2918
R2919
R2920
R2921
R2922
R2923
R2924
R2925
R2926
R2927
R2928
R2929
R2930
R2931
R2932
R2933
R2934
R2935
R2936
R2937
R2938
R2939
R2940
R2941
R2942
R2943
R2944
R2945
R2946
R2947
R2948
R2949
R2950
R2951
R2952
R2953
R2954
R2955
R2956
R2957
R2958
R2959
R2960
R2961
R2962
R2963
R2964
R2965
R2966
R2967
R2968
R2969
R2970
R2971
R2972
R2973
R2974
R2975
R2976
R2977
R2978
R2979
R2980
R2981
R2982
R2983
R2984
R2985
R2986
R2987
R2988
R2989
R2990
R2991
R2992
R2993
R2994
R2995
R2996
R2997
R2998
R2999
R3000
R3001
R3002
R3003
R3004
R3005
R3006
R3007
R3008
R3009
R3010
R3011
R3012
R3013
R3014
R3015
R3016
R3017
R3018
R3019
R3020
R3021
R3022
R3023
R3024
R3025
R3026
R3027
R3028
R3029
R3030
R3031
R3032
R3033
R3034
R3035
R3036
R3037
R3038
R3039
R3040
R3041
R3042
R3043
R3044
R3045
R3046
R3047
R3048
R3049
R3050
R3051
R3052
R3053
R3054
R3055
R3056
R3057
R3058
R3059
R3060
R3061
R3062
R3063
R3064
R3065
R3066
R3067
R3068
R3069
R3070
R3071
R3072
R3073
R3074
R3075
R3076
R3077
R3078
R3079
R3080
R3081
R3082
R3083
R3084
R3085
R3086
R3087
R3088
R3089
R3090
R3091
R3092
R3093
R3094
R3095
R3096
R3097
R3098
R3099
R3100
R3101
R3102
R3103
R3104
R3105
R3106
R3107
R3108
R3109
R3110
R3111
R3112
R3113
R3114
R3115
R3116
R3117
R3118
R3119
R3120
R3121
R3122
R3123
R3124
R3125
R3126
R3127
R3128
R3129
R3130
R3131
R3132
R3133
R3134
R3135
R3136
R3137
R3138
R3139
R3140
R3141
R3142
R3143
R3144
R3145
R3146
R3147
R3148
R3149
R3150
R3151
R3152
R3153
R3154
R3155
R3156
R3157
R3158
R3159
R3160
R3161
R3162
R3163
R3164
R3165
R3166
R3167
R3168
R3169
R3170
R3171
R3172
R3173
R3174
R3175
R3176
R3177
R3178
R3179
R3180
R3181
R3182
R3183
R3184
R3185
R3186
R3187
R3188
R3189
R3190
R3191
R3192
R3193
R3194
R3195
R3196
R3197
R3198
R3199
R3200
R3201
R3202
R3203
R3204
R3205
R3206
R3207
R3208
R3209
R3210
R3211
R3212
R3213
R3214
R3215
R3216
R3217
R3218
R3219
R3220
R3221
R3222
R3223
R3224
R3225
R3226
R3227
R3228
R3229
R3230
R3231
R3232
R3233
R3234
R3235
R3236
R3237
R3238
R3239
R3240
R3241
R3242
R3243
R3244
R3245
R3246
R3247
R3248
R3249
R3250
R3251
R3252
R3253
R3254
R3255
R3256
R3257
R3258
R3259
R3260
R3261
R3262
R3263
R3264
R3265
R3266
R3267
R3268
R3269
R3270
R3271
R3272
R3273
R3274
R3275
R3276
R3277
R3278
R3279
R3280
R3281
R3282
R3283
R3284
R3285
R3286
R3287
R3288
R3289
R3290
R3291
R3292
R3293
R3294
R3295
R3296
R3297
R3298
R3299
R3300
R3301
R3302
R3303
R3304
R3305
R3306
R3307
R3308
R3309
R3310
R3311
R3312
R3313
R3314
R3315
R3316
R3317
R3318
R3319
R3320
R3321
R3322
R3323
R3324
R3325
R3326
R3327
R3328
R3329
R3330
R3331
R3332
R3333
R3334
R3335
R3336
R3337
R3338
R3339
R3340
R3341
R3342
R3343
R3344
R3345
R3346
R3347
R3348
R3349
R3350
R3351
R3352
R3353
R3354
R3355
R3356
R3357
R3358
R3359
R3360
R3361
R3362
R3363
R3364
R3365
R3366
R3367
R3368
R3369
R3370
R3371
R3372
R3373
R3374
R3375
R3376
R3377
R3378
R3379
R3380
R3381
R3382
R3383
R3384
R3385
R3386
R3387
R3388
R3389
R3390
R3391
R3392
R3393
R3394
R3395
R3396
R3397
R3398
R3399
R3400
R3401
R3402
R3403
R3404
R3405
R3406
R3407
R3408
R3409
R3410
R3411
R3412
R3413
R3414
R3415
R3416
R3417
R3418
R3419
R3420
R3421
R3422
R3423
R3424
R3425
R3426
R3427
R3428
R3429
R3430
R3431
R3432
R3433
R3434
R3435
R3436
R3437
R3438
R3439
R3440
R3441
R3442
R3443
R3444
R3445
R3446
R3447
R3448
R3449
R3450
R3451
R3452
R3453
R3454
R3455
R3456
R3457
R3458
R3459
R3460
R3461
R3462
R3463
R3464
R3465
R3466
R3467
R3468
R3469
R3470
R3471
R3472
R3473
R3474
R3475
R3476
R3477
R3478
R3479
R3480
R3481
R3482
R3483
R3484
R3485
R3486
R3487
R3488
R3489
R3490
R3491
R3492
R3493
R3494
R3495
R3496
R3497
R3498
R3499
R3500
R3501
R3502
R3503
R3504
R3505
R3506
R3507
R3508
R3509
R3510
R3511
R3512
R3513
R3514
R3515
R3516
R3517
R3518
R3519
R3520
R3521
R3522
R3523
R3524
R3525
R3526
R3527
R3528
R3529
R3530
R3531
R3532
R3533
R3534
R3535
R3536
R3537
R3538
R3539
R3540
R3541
R3542
R3543
R3544
R3545
R3546
R3547
R3548
R3549
R3550
R3551
R3552
R3553
R3554
R3555
R3556
R3557
R3558
R3559
R3560
R3561
R3562
R3563
R3564
R3565
R3566
R3567
R3568
R3569
R3570
R3571
R3572
R3573
R3574
R3575
R3576
R3577
R3578
R3579
R3580
R3581
R3582
R3583
R3584
R3585
R3586
R3587
R3588
R3589
R3590
R3591
R3592
R3593
R3594
R3595
R3596
R3597
R3598
R3599
R3600
R3601
R3602
R3603
R3604
R3605
R3606
R3607
R3608
R3609
R3610
R3611
R3612
R3613
R3614
R3615
R3616
R3617
R3618
R3619
R3620
R3621
R3622
R3623
R3624
R3625
R3626
R3627
R3628
R3629
R3630
R3631
R3632
R3633
R3634
R3635
R3636
R3637
R3638
R3639
R3640
R3641
R3642
R3643
R3644
R3645
R3646
R3647
R3648
R3649
R3650
R3651
R3652
R3653
R3654
R3655
R3656
R3657
R3658
R3659
R3660
R3661
R3662
R3663
R3664
R3665
R3666
R3667
R3668
R3669
R3670
R3671
R3672
R3673
R3674
R3675
R3676
R3677
R3678
R3679
R3680
R3681
R3682
R3683
R3684
R3685
R3686
R3687
R3688
R3689
R3690
R3691
R3692
R3693
R3694
R3695
R3696
R3697
R3698
R3699
R3700
R3701
R3702
R3703
R3704
R3705
R3706
R3707
R3708
R3709
R3710
R3711
R3712
R3713
R3714
R3715
R3716
R3717
R3718
R3719
R3720
R3721
R3722
R3723
R3724
R3725
R3726
R3727
R3728
R3729
R3730
R3731
R3732
R3733
R3734
R3735
R3736
R3737
R3738
R3739
R3740
R3741
R3742
R3743
R3744
R3745
R3746
R3747
R3748
R3749
R3750
R3751
R3752
R3753
R3754
R3755
R3756
R3757
R3758
R3759
R3760
R3761
R3762
R3763
R3764
R3765
R3766
R3767
R3768
R3769
R3770
R3771
R3772
R3773
R3774
R3775
R3776
R3777
R3778
R3779
R3780
R3781
R3782
R3783
R3784
R3785
R3786
R3787
R3788
R3789
R3790
R3791
R3792
R3793
R3794
R3795
R3796
R3797
R3798
R3799
R3800
R3801
R3802
R3803
R3804
R3805
R3806
R3807
R3808
R3809
R3810
R3811
R3812
R3813
R3814
R3815
R3816
R3817
R3818
R3819
R3820
R3821
R3822
R3823
R3824
R3825
R3826
R3827
R3828
R3829
R3830
R3831
R3832
R3833
R3834
R3835
R3836
R3837
R3838
R3839
R3840
R3841
R3842
R3843
R3844
R3845
R3846
R3847
R3848
R3849
R3850
R3851
R3852
R3853
R3854
R3855
R3856
R3857
R3858
R3859
R3860
R3861
R3862
R3863
R3864
R3865
R3866
R3867
R3868
R3869
R3870
R3871
R3872
R3873
R3874
R3875
R3876
R3877
R3878
R3879
R3880
R3881
R3882
R3883
R3884
R3885
R3886
R3887
R3888
R3889
R3890
R3891
R3892
R3893
R3894
R3895
R3896
R3897
R3898
R3899
R3900
R3901
R3902
R3903
R3904
R3905
R3906
R3907
R3908
R3909
R3910
R3911
R3912
R3913
R3914
R3915
R3916
R3917
R3918
R3919
R3920
R3921
R3922
R3923
R3924
R3925
R3926
R3927
R3928
R3929
R3930
R3931
R3932
R3933
R3934
R3935
R3936
R3937
R3938
R3939
R3940
R3941
R3942
R3943
R3944
R3945
R3946
R3947
R3948
R3949
R3950
R3951
R3952
R3953
R3954
R3955
R3956
R3957
R3958
R3959
R3960
R3961
R3962
R3963
R3964
R3965
R3966
R3967
R3968
R3969
R3970
R3971
R3972
R3973
R3974
R3975
R3976
R3977
R3978
R3979
R3980
R3981
R3982
R3983
R3984
R3985
R3986
R3987
R3988
R3989
R3990
R3991
R3992
R3993
R3994
R3995
R3996
R3997
R3998
R3999
R4000
R4001
R4002
R4003
R4004
R4005
R4006
R4007
R4008
R4009
R4010
R4011
R4012
R4013
R4014
R4015
R4016
R4017
R4018
R4019
R4020
R4021
R4022
R4023
R4024
R4025
R4026
R4027
R4028
R4029
R4030
R4031
R4032
R4033
R4034
R4035
R4036
R4037
R4038
R4039
R4040
R4041
R4042
R4043
R4044
R4045
R4046
R4047
R4048
R4049
R4050
R4051
R4052
R4053
R4054
R4055
R4056
R4057
R4058
R4059
R4060
R4061
R4062
R4063
R4064
R4065
R4066
R4067
R4068
R4069
R4070
R4071
R4072
R4073
R4074
R4075
R4076
R4077
R4078
R4079
R4080
R4081
R4082
R4083
R4084
R4085
R4086
R4087
R4088
R4089
R4090
R4091
R4092
R4093
R4094
R4095
R4096
R4097
R4098
R4099
R4100
R4101
R4102
R4103
R4104
R4105
R4106
R4107
R4108
R4109
R4110
R4111
R4112
R4113
R4114
R4115
R4116
R4117
R4118
R4119
R4120
R4121
R4122
R4123
R4124
R4125
R4126
R4127
R4128
R4129
R4130
R4131
R4132
R4133
R4134
R4135
R4136
R4137
R4138
R4139
R4140
R4141
R4142
R4143
R4144
R4145
R4146
R4147
R4148
R4149
R4150
R4151
R4152
R



Acometida eléctrica

Red de señal eléctrica de 24V protegido en tubo de corrugado de Ø 63mm para control de electroválvulas

Programador, cabezal y filtro en sala de bombas (ver detalle y piego de condiciones)

Arqueta de registro electrica situada cada 50m (ver detalle y piego de condiciones)

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

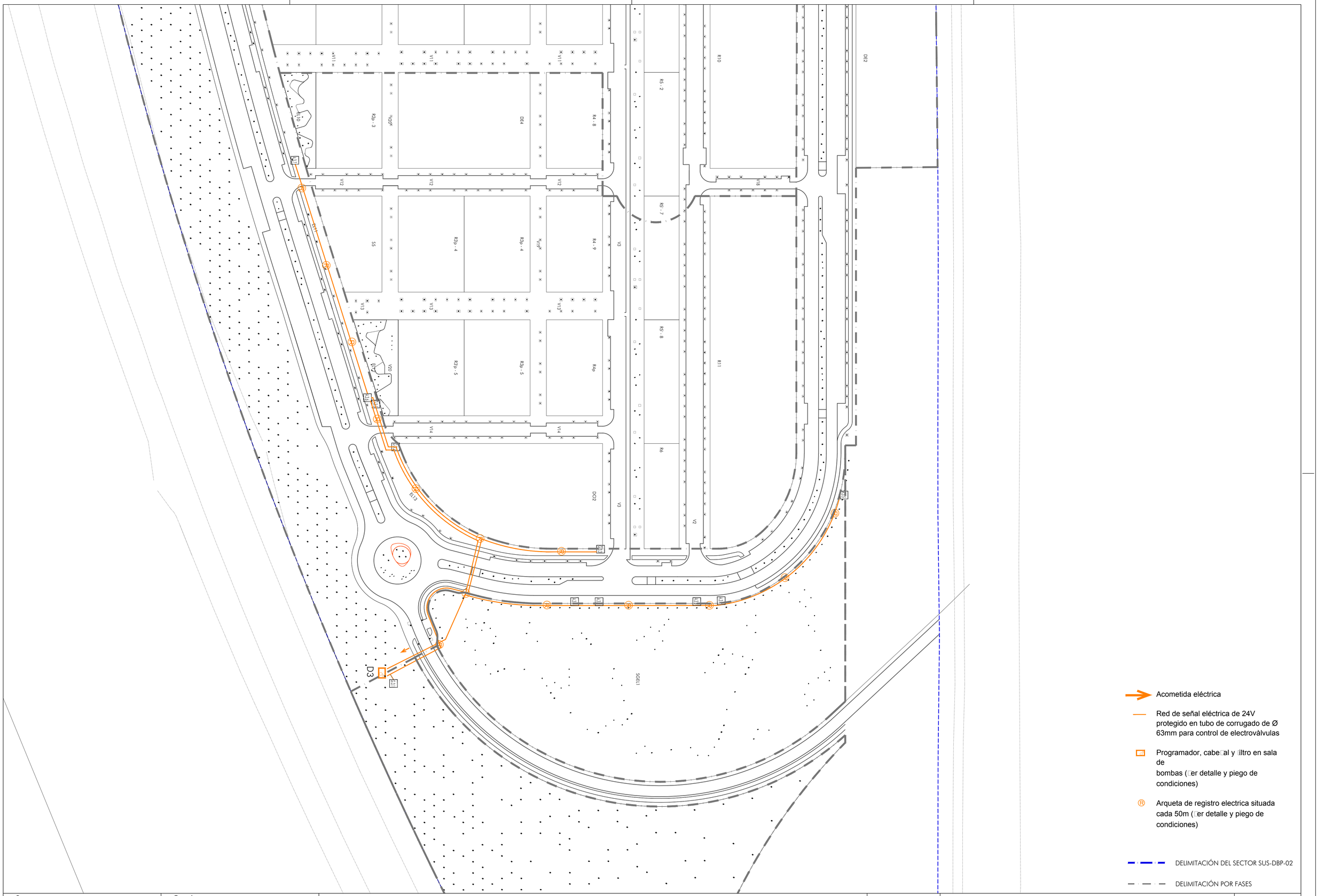
Nº DE PLANO 17.3

Hoja 4 de 5

RED DE RIEGO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA
FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

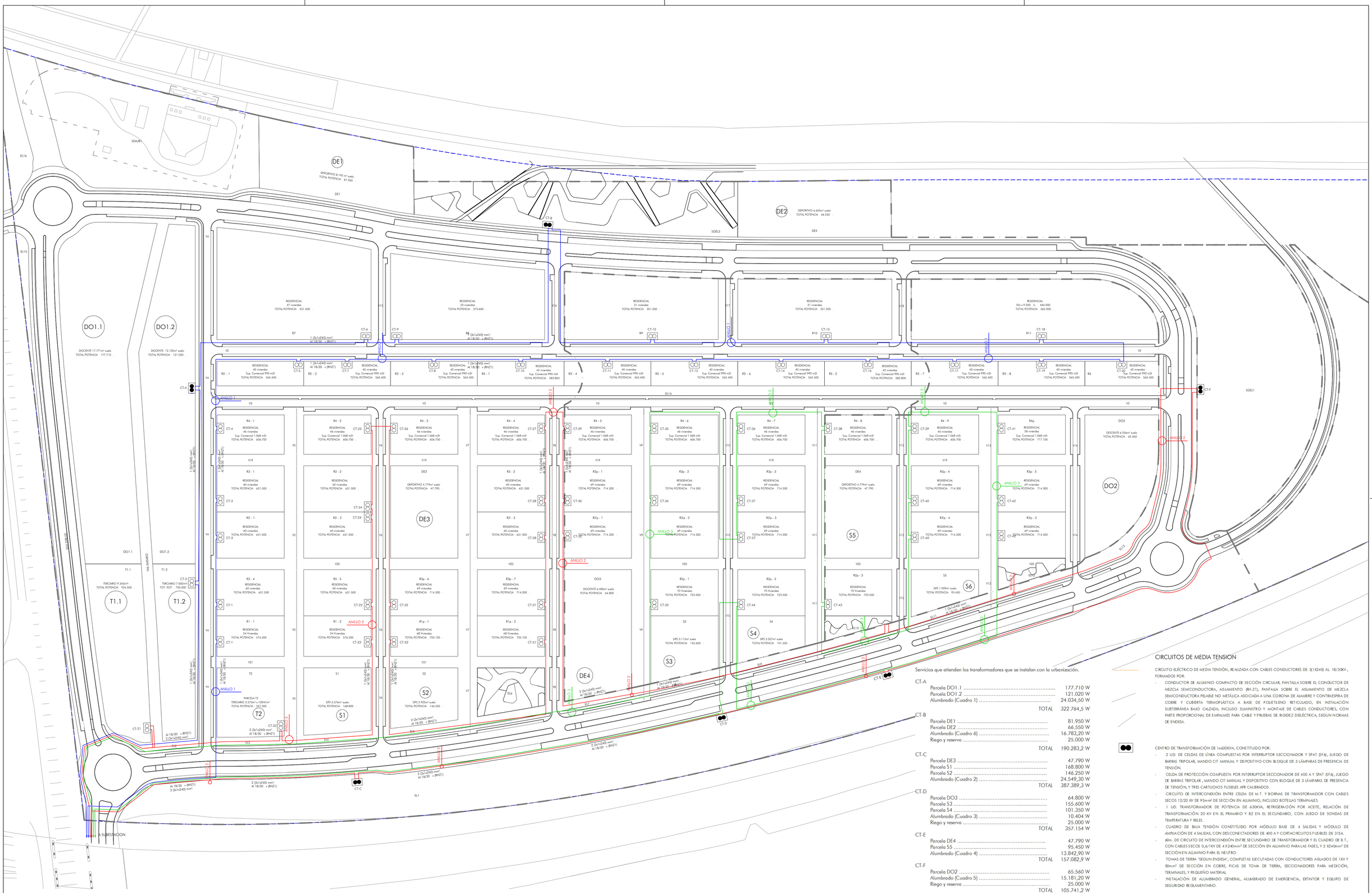
Nº DE PLANO 17.3

Hoja 5 de 5

RED DE RIEGO. INSTALACIÓN ELÉCTRICA
FASE 3

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Servicios que atienden los transformadores que se instalan con la urbanización.

CT-A

Parcela DO1.1	177.710 W
Parcela DO1.2	121.020 W
Alumbrado (Cuadro 1)	24.034,50 W
TOTAL	322.764,5 W

CT-B

Parcela DE1	81.950 W
Parcela DE2	66.550 W
Alumbrado (Cuadro 6)	16.783,20 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	190.283,2 W

CT-C

Parcela DE3	47.790 W
Parcela S1	168.800 W
Parcela S2	146.250 W
Alumbrado (Cuadro 2)	24.549,30 W
TOTAL	387.389,3 W

CT-D

Parcela DO3	64.800 W
Parcela S3	155.600 W
Parcela S4	101.350 W
Alumbrado (Cuadro 3)	10.404 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	357.154 W

CT-E

Parcela DE4	47.790 W
Parcela S5	95.450 W
Alumbrado (Cuadro 4)	13.842,90 W
TOTAL	157.082,9 W

CT-F

Parcela DO2	65.560 W
Alumbrado (Cuadro 5)	15.181,20 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	105.741,2 W

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

CIRCUITOS DE MEDIA TENSION

CIRCUITO ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN, REALIZADA CON CABLES CONDUCTORES DE 3(1X24)Q AL 18/30KV., FORMADOS POR:

- CONDUCTOR DE ALUMINIO COMPACTO DE SECCIÓN CIRCULAR, PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR DE MEZCLA SEMICONDUCTORA, AISLAMIENTO (RH-Z1), PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO DE MEZCLA SEMICONDUCTORA PELABLE NO METÁLICA ASÓCIADA A UNA CORONA DE ALAMBRE Y CONTRASPIRA DE COBRE Y CUBIERTA TERMOPLÁSTICA A BASE DE POLIETILENO RETICULADO, EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO CALZADA, INCLUSO SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLES CONDUCTORES, CON PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES PARA CABLE Y PRUEBAS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA, SEGUN NORMAS DE ENDESA.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE 1x630KVA, CONSTITUIDO POR:

- 2 UD. DE CELDAS DE LÍNEA COMPUESTAS POR INTERRUPTOR SECCIONADOR Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR, MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN.
- CELDA DE PROTECCIÓN COMPUESTA POR INTERRUPTOR SECCIONADOR DE 400 A Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR , MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN, Y TRES CARTUCHOS FUSIBLES APR CALIBRADOS.
- CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE CELDA DE M.T. Y BORNAS DE TRANSFORMADOR CON CABLES SECOS 12/20 KV DE 95mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO, INCLUSO BOTELLAS TERMINALES.
- 1 UD. TRANSFORMADOR DE POTENCIA DE 630KVA, REFRIGERACIÓN POR ACEITE, RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN 20 KV EN EL PRIMARIO Y B2 EN EL SECUNDARIO, CON JUEGO DE SONDAS DE TEMPERATURA Y RELES.
- CUADRO DE BAJA TENSIÓN CONSTITUIDO POR MÓDULO BASE DE 4 SALIDAS Y MÓDULO DE AMPLIACIÓN DE 4 SALIDAS, CON DESCONECTADORES DE 400 A Y CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 315A.
- 60m. DE CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE SECUNDARIO DE TRANSFORMADOR Y EL CUADRO DE B.T., CON CABLES SECOS 0,6/1KV DE 4 X 240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA LAS FASES, Y 2 X240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA EL NEUTRO.
- TOMAS DE TIERRA "SEGUN ENDESA", COMPLETAS EJECUTADAS CON CONDUCTORES AISLADOS DE 1KV Y 50mm² DE SECCIÓN EN COBRE, PICAS DE TOMA DE TIERRA, SECCIONADORES PARA MEDICIÓN, TERMINALES, Y PEQUEÑO MATERIAL.
- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO GENERAL, ALUMBRADO DE EMERGENCIA, EXTINTOR Y EQUIPO DE SEGURIDAD REGLAMENTARIO.

C.T. EN EDIFICACION.

NOTAS : CT-A, CT-B, CT-C, CT-D, CT-E, CT-F, EXENTOS, 1x630 VA.

LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREVISTOS EN LAS PARCELAS DE USO RESIDENCIAL Y TERCIARIO SE INCLUIRÁN EN LOS PROYECTOS DE ESAS PARCELAS Y SE INSTALARAN CON LA EDIFICACIÓN DE LAS MISMAS. LA FINANCIACIÓN DE ESTA OBRA SERÁ CON CARGA AL PROMOTOR DE CADA EDIFICACIÓN.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO
18.1.0
Hoja 0 de 4

MEDIA TENSIÓN-C.T. SITUACIÓN FINAL
LÍNEAS

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



Servicios que atienden los transformadores que se instalan con la urbanización.

CT-A

Parcela DO1.1	177.710 W
Parcela DO1.2	121.020 W
Alumbrado (Cuadro 1)	24.034,50 W
TOTAL	322.764,5 W

CT-B

Parcela DE1	81.950 W
Parcela DE2	66.550 W
Alumbrado (Cuadro 6)	16.783,20 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	190.283,2 W

CT-C

Parcela DE3	47.790 W
Parcela S1	168.800 W
Parcela S2	146.250 W
Alumbrado (Cuadro 2)	24.549,30 W
TOTAL	387.389,3 W

CT-D

Parcela DO3	64.800 W
Parcela S3	155.600 W
Parcela S4	101.350 W
Alumbrado (Cuadro 3)	10.404 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	357.154 W

CT-E

Parcela DE4	47.790 W
Parcela S5	95.450 W
Alumbrado (Cuadro 4)	13.842,90 W
TOTAL	157.082,9 W

CT-F

Parcela DO2	65.560 W
Alumbrado (Cuadro 5)	15.181,20 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	105.741,2 W

CIRCUITOS DE MEDIA TENSION

CIRCUITO ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN, REALIZADA CON CABLES CONDUCTORES DE 3(1X240) AL 18/30KV., FORMADOS POR:

- CONDUCTOR DE ALUMINIO COMPACTO DE SECCIÓN CIRCULAR, PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR DE MEZCLA SEMICONDUCTORA, AISLAMIENTO (RH-Z1), PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO DE MEZCLA SEMICONDUCTORA PELABLE NO METÁLICA ASOCIADA A UNA CORONA DE ALAMBRE Y CONTRAESPIRA DE COBRE Y CUBIERTA TERMOPLÁSTICA A BASE DE POLIETILENO RETICULADO, EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO CALZADA; INCLUSO SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLES CONDUCTORES, CON PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES PARA CABLE Y PRUEBAS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA, SEGUN NORMAS DE ENDESA.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE 1x630KVA, CONSTITUIDO POR:

- 2 UD. DE CELDAS DE LÍNEA COMPUESTAS POR INTERRUPTOR SECCIONADOR Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR, MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN.
- CELDA DE PROTECCIÓN COMPUESTA POR INTERRUPTOR SECCIONADOR DE 400 A Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR , MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN, Y TRES CARTUCHOS FUSIBLES APR CALIBRADOS.
- CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE CELDA DE M.T. Y BORNAS DE TRANSFORMADOR CON CABLES SECOS 12/20 KV DE 95mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO, INCLUSO BOTELLAS TERMINALES.
- 1 UD. TRANSFORMADOR DE POTENCIA DE 630KVA, REFRIGERACIÓN POR ACEITE, RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN 20 KV EN EL PRIMARIO Y B2 EN EL SECUNDARIO, CON JUEGO DE SONDAS DE TEMPERATURA Y RELES.
- CUADRO DE BAJA TENSIÓN CONSTITUIDO POR MÓDULO BASE DE 4 SALIDAS Y MÓDULO DE AMPLIACIÓN DE 4 SALIDAS, CON DESCONECTADORES DE 400 A Y CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 315A.
- 60m. DE CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE SECUNDARIO DE TRANSFORMADOR Y EL CUADRO DE B.T., CON CABLES SECOS 0,6/1KV DE 4 X240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA LAS FASES, Y 2 X240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA EL NEUTRO.
- TOMAS DE TIERRA "SEGUN ENDESA", COMPLETAS EJECUTADAS CON CONDUCTORES AISLADOS DE 1KV Y 50mm² DE SECCIÓN EN COBRE, PICAS DE TOMA DE TIERRA, SECCIONADORES PARA MEDICIÓN, TERMINALES, Y PEQUEÑO MATERIAL.
- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO GENERAL, ALUMBRADO DE EMERGENCIA, EXTINTOR Y EQUIPO DE SEGURIDAD REGLAMENTARIO.

C.T. EN EDIFICACION.

NOTAS : CT-A, CT-B, CT-C, CT-D, CT-E, CT-F, EXENTOS, 1x630 VA.

LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREVISTOS EN LAS PARCELAS DE USO RESIDENCIAL Y TERCIARIO SE INCLUIRÁN EN LOS PROYECTOS DE ESAS PARCELAS Y SE INSTALARÁN CON LA EDIFICACIÓN DE LAS MISMAS. LA FINANCIACIÓN DE ESTA OBRA SERÁ CON CARGA AL PROMOTOR DE CADA EDIFICACIÓN.

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

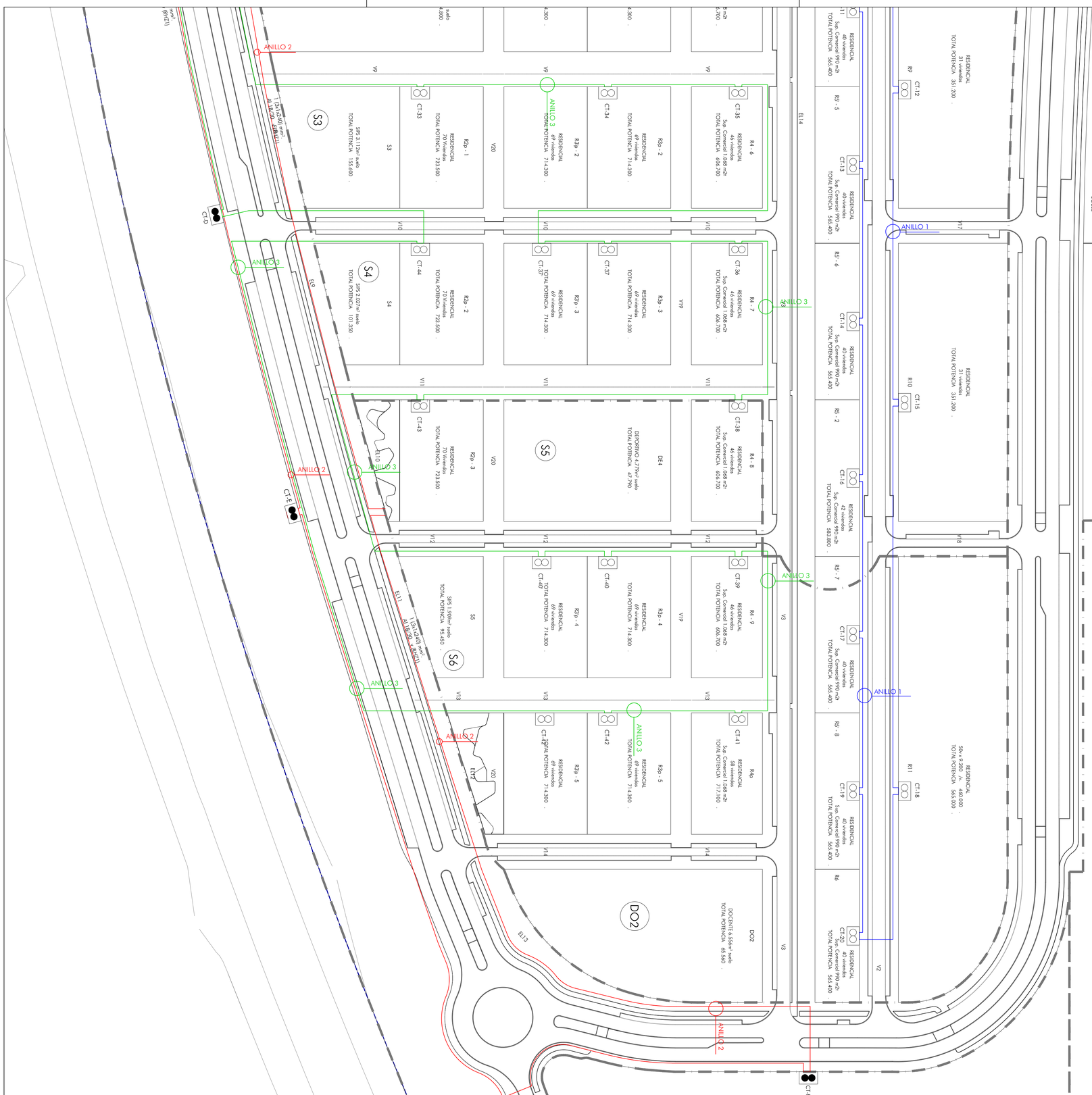
Nº DE PLANO
18.1.0
Hoja 1 de 4

N

MEDIA TENSIÓN-C.T. FASE 1
LÍNEAS

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Servicios que atienden los transformadores que se instalan con la urbanización.

CT-A

Parcela DO1.1	177.710 W
Parcela DO1.2	121.020 W
Alumbrado (Cuadro 1)	24.034,50 W
TOTAL	322.764,5 W

CT-B

Parcela DE1	81.950 W
Parcela DE2	66.550 W
Alumbrado (Cuadro 6)	16.783,20 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	190.283,2 W

CT-C

Parcela DE3	47.790 W
Parcela S1	168.800 W
Parcela S2	146.250 W
Alumbrado (Cuadro 2)	24.549,30 W
TOTAL	387.389,3 W

CT-D

Parcela DO3	64.800 W
Parcela S3	155.600 W
Parcela S4	101.350 W
Alumbrado (Cuadro 3)	10.404 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	357.154 W

CT-E

Parcela DE4	47.790 W
Parcela S5	95.450 W
Alumbrado (Cuadro 4)	13.842,90 W
TOTAL	157.082,9 W

CT-F

Parcela DO2	65.560 W
Alumbrado (Cuadro 5)	15.181,20 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	105.741,2 W

CIRCUITOS DE MEDIA TENSION

CIRCUITO ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN, REALIZADA CON CABLES CONDUCTORES DE 3(1X240) AL 18/30KV., FORMADOS POR:

- CONDUCTOR DE ALUMINIO COMPACTO DE SECCIÓN CIRCULAR, PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR DE MEZCLA SEMICONDUCTORA, AISLAMIENTO (RH-Z1), PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO DE MEZCLA SEMICONDUCTORA PELABLE NO METÁLICA ASOCIADA A UNA CORONA DE ALAMBRE Y CONTRAESPIRA DE COBRE Y CUBIERTA TERMOPLÁSTICA A BASE DE POLIETILENO RETICUADO, EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO CALZADA; INCLUSO SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLES CONDUCTORES, CON PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES PARA CABLE Y PRUEBAS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA, SEGUN NORMAS DE ENDESA.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE 1x630KVA, CONSTITUIDO POR:

- 2 UD. DE CELDAS DE LÍNEA COMPUESTAS POR INTERRUPTOR SECCIONADOR Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR, MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN.
- CELDA DE PROTECCIÓN COMPUESTA POR INTERRUPTOR SECCIONADOR DE 400 A Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR, MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN, Y TRES CARTUCHOS FUSIBLES APR CALIBRADOS.
- CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE CELDA DE M.T. Y BORNAS DE TRANSFORMADOR CON CABLES SECOS 12/20 KV DE 95mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO, INCLUSO BOTELLAS TERMINALES.
- 1 UD. TRANSFORMADOR DE POTENCIA DE 630KVA, REFRIGERACIÓN POR ACEITE, RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN 20 KV EN EL PRIMARIO Y B2 EN EL SECUNDARIO, CON JUEGO DE SONDAS DE TEMPERATURA Y RELES.
- CUADRO DE BAJA TENSIÓN CONSTITUIDO POR MÓDULO BASE DE 4 SALIDAS Y MÓDULO DE AMPLIACIÓN DE 4 SALIDAS, CON DESCONECTADORES DE 400 A Y CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 315A.
- 60m. DE CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE SECUNDARIO DE TRANSFORMADOR Y EL CUADRO DE B.T., CON CABLES SECOS 0,6/1KV DE 4 X240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA LAS FASES, Y 2 X240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA EL NEUTRO.
- TOMAS DE TIERRA "SEGUN ENDESA", COMPUESTAS EJECUTADAS CON CONDUCTORES AISLADOS DE 1KV Y 50mm² DE SECCION EN COBRE, PICAS DE TOMA DE TIERRA, SECCIONADORES PARA MEDICIÓN, TERMINALES, Y PEQUEÑO MATERIAL.
- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO GENERAL, ALUMBRADO DE EMERGENCIA, EXTINTOR Y EQUIPO DE SEGURIDAD REGLAMENTARIO.

C.T. EN EDIFICACION.

NOTAS : CT-A, CT-B, CT-C, CT-D, CT-E, CT-F, EXENTOS, 1x630 VA.

LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREVISTOS EN LAS PARCELAS DE USO RESIDENCIAL Y TERCIARIO SE INCLUIRÁN EN LOS PROYECTOS DE ESAS PARCELAS Y SE INSTALARÁN CON LA EDIFICACIÓN DE LAS MISMAS. LA FINANCIACIÓN DE ESTA OBRA SERÁ CON CARGA AL PROMOTOR DE CADA EDIFICACIÓN.

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

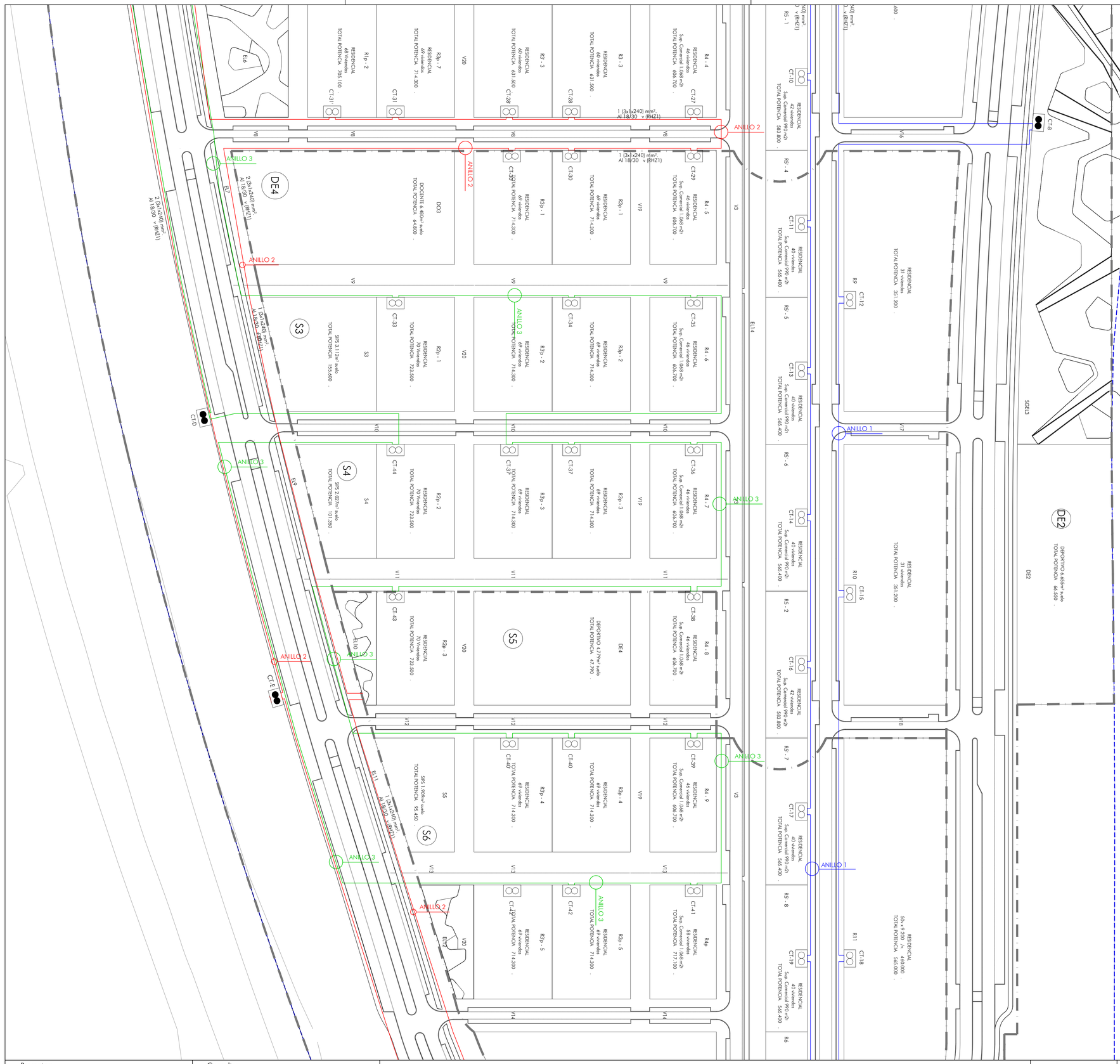
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO
18.1.0
Hoja 2 de 4

MEDIA TENSIÓN-C.T. FASE 1
LÍNEAS

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Servicios que atienden los transformadores que se instalan con la urbanización.

CT-A

Parcela DO1.1	177.710 W
Parcela DO1.2	121.020 W
Alumbrado (Cuadro 1)	24.034,50 W
TOTAL	322.764,5 W

CT-B

Parcela DE1	81.950 W
Parcela DE2	66.550 W
Alumbrado (Cuadro 6)	16.783,20 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	190.283,2 W

CT-C

Parcela DE3	47.790 W
Parcela S1	168.800 W
Parcela S2	146.250 W
Alumbrado (Cuadro 2)	24.549,30 W
TOTAL	387.389,3 W

CT-D

Parcela DO3	64.800 W
Parcela S3	155.600 W
Parcela S4	101.350 W
Alumbrado (Cuadro 3)	10.404 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	357.154 W

CT-E

Parcela DE4	47.790 W
Parcela S5	95.450 W
Alumbrado (Cuadro 4)	13.842,90 W
TOTAL	157.082,9 W

CT-F

Parcela DO2	65.560 W
Alumbrado (Cuadro 5)	15.181,20 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	105.741,2 W

CIRCUITOS DE MEDIA TENSION

CIRCUITO ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN, REALIZADA CON CABLES CONDUCTORES DE 3(1X240) AL 18/30KV., FORMADOS POR:

- CONDUCTOR DE ALUMINIO COMPACTO DE SECCIÓN CIRCULAR, PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR DE MEZCLA SEMICONDUCTORA, AISLAMIENTO (RH-Z1), PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO DE MEZCLA SEMICONDUCTORA PELABLE NO METÁLICA ASOCIADA A UNA CORONA DE ALAMBRE Y CONTRAESPIRA DE COBRE Y CUBIERTA TERMOPLÁSTICA A BASE DE POLIETILENO RETICULADO, EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO CALZADA; INCLUSO SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLES CONDUCTORES, CON PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES PARA CABLE Y PRUEBAS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA, SEGUN NORMAS DE ENDESA.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE 1x630KVA, CONSTITUIDO POR:

- 2 UD. DE CELDAS DE LÍNEA COMPUESTAS POR INTERRUPTOR SECCIONADOR Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR, MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN.
- CELDA DE PROTECCIÓN COMPUESTA POR INTERRUPTOR SECCIONADOR DE 400 A Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR , MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN, Y TRES CARTUCHOS FUSIBLES APR CALIBRADOS.
- CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE CELDA DE M.T. Y BORNAS DE TRANSFORMADOR CON CABLES SECOS 12/20 KV DE 95mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO, INCLUSO BOTELLAS TERMINALES.
- 1 UD. TRANSFORMADOR DE POTENCIA DE 630KVA, REFRIGERACIÓN POR ACEITE, RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN 20 KV EN EL PRIMARIO Y B2 EN EL SECUNDARIO, CON JUEGO DE SONDAS DE TEMPERATURA Y RELÉS.
- CUADRO DE BAJA TENSIÓN CONSTITUIDO POR MÓDULO BASE DE 4 SALIDAS Y MÓDULO DE AMPLIACIÓN DE 4 SALIDAS, CON DESCONECTADORES DE 400 A Y CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 315A.
- 60m. DE CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE SECUNDARIO DE TRANSFORMADOR Y EL CUADRO DE B.T., CON CABLES SECOS 0,6/1KV DE 4 X 240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA LAS FASES, Y 2 X240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA EL NEUTRO.
- TOMAS DE TIERRA 'SEGÚN ENDESA', COMPLETAS EJECUTADAS CON CONDUCTORES AISLADOS DE 1 KV Y 50mm² DE SECCIÓN EN COBRE, PICAS DE TOMA DE TIERRA, SECCIONADORES PARA MEDICIÓN, TERMINALES, Y PEQUEÑO MATERIAL
- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO GENERAL, ALUMBRADO DE EMERGENCIA, EXTINTOR Y EQUIPO DE SEGURIDAD REGLAMENTARIO.

C.T. EN EDIFICACION.

NOTAS : CT-A, CT-B, CT-C, CT-D, CT-E, CT-F, EXENTOS, 1x630 VA.

LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREVISTOS EN LAS PARCELAS DE USO RESIDENCIAL Y TERCIARIO SE INCLUIRÁN EN LOS PROYECTOS DE ESAS PARCELAS Y SE INSTALARÁN CON LA EDIFICACIÓN DE LAS MISMAS. LA FINANCIACIÓN DE ESTA OBRA SERÁ CON CARGA AL PROMOTOR DE CADA EDIFICACIÓN.

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

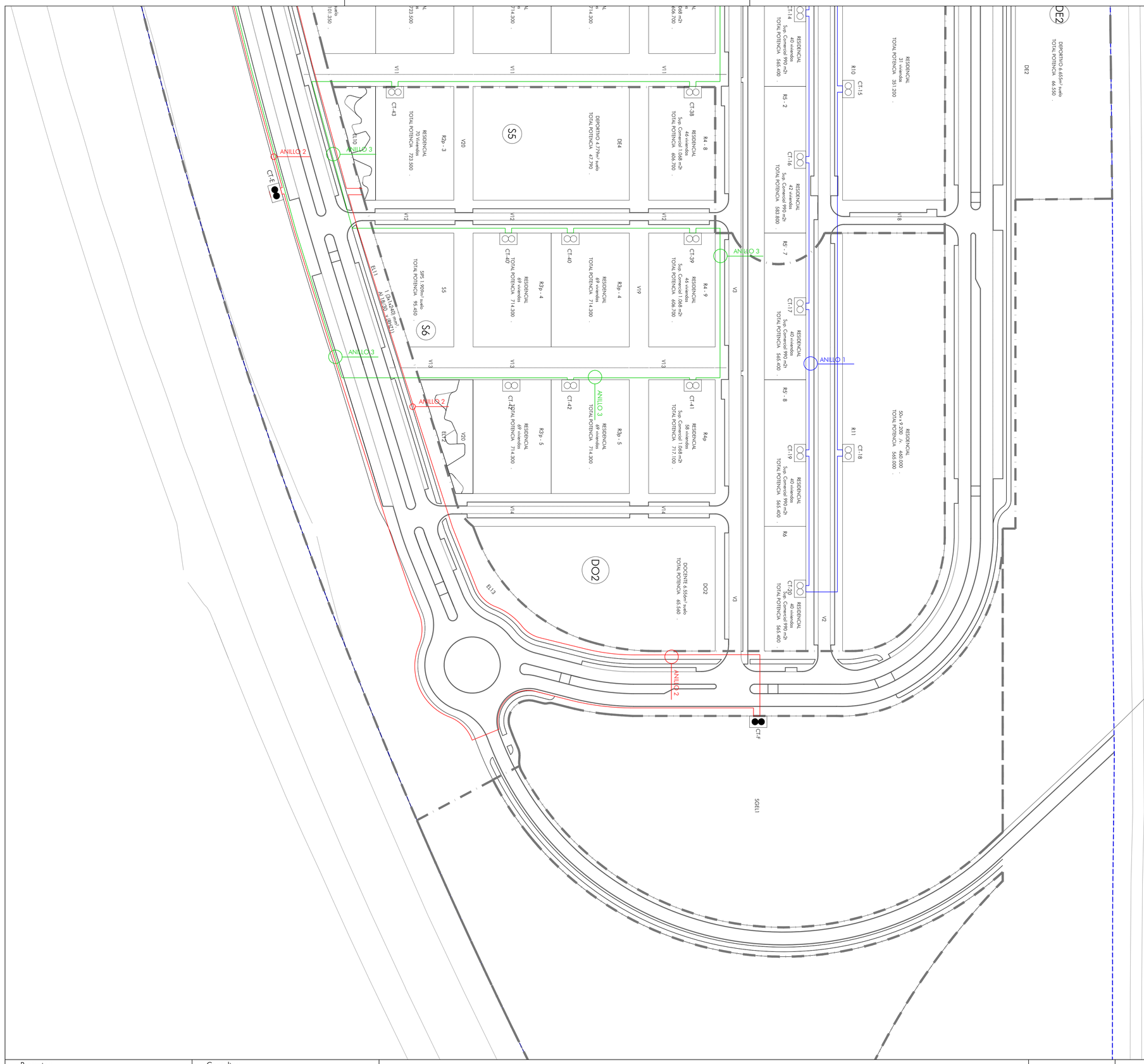
Nº DE PLANO 18.1.0

Hoja 3 de 4

MEDIA TENSIÓN-C.T. FASE 2
LÍNEAS

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Servicios que atienden los transformadores que se instalan con la urbanización.

CT-A

Parcela DO1.1	177.710 W
Parcela DO1.2	121.020 W
Alumbrado (Cuadro 1)	24.034,50 W
TOTAL	322.764,5 W

CT-B

Parcela DE1	81.950 W
Parcela DE2	66.550 W
Alumbrado (Cuadro 6)	16.783,20 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	190.283,2 W

CT-C

Parcela DE3	47.790 W
Parcela S1	168.800 W
Parcela S2	146.250 W
Alumbrado (Cuadro 2)	24.549,30 W
TOTAL	387.389,3 W

CT-D

Parcela DO3	64.800 W
Parcela S3	155.600 W
Parcela S4	101.350 W
Alumbrado (Cuadro 3)	10.404 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	357.154 W

CT-E

Parcela DE4	47.790 W
Parcela S5	95.450 W
Alumbrado (Cuadro 4)	13.842,90 W
TOTAL	157.082,9 W

CT-F

Parcela DO2	65.560 W
Alumbrado (Cuadro 5)	15.181,20 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	105.741,2 W

CIRCUITOS DE MEDIA TENSION

CIRCUITO ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN, REALIZADA CON CABLES CONDUCTORES DE 3(1X240) AL 18/30KV., FORMADOS POR:

- CONDUCTOR DE ALUMINIO COMPACTO DE SECCIÓN CIRCULAR, PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR DE MEZCLA SEMICONDUCTORA, AISLAMIENTO (RH-Z1), PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO DE MEZCLA SEMICONDUCTORA PELABLE NO METÁLICA ASOCIADA A UNA CORONA DE ALAMBRE Y CONTRARIZA DE COBRE Y CUBIERTA TERMOPLÁSTICA A BASE DE POLIETILENO RETICULADO, EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO CALZADA, INCLUSO SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLES CONDUCTORES, CON PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES PARA CABLE Y PRUEBAS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA, SEGUN NORMAS DE ENDESA.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE 1x630KVA, CONSTITUIDO POR:

- 2 UD. DE CELDAS DE LÍNEA COMPUESTAS POR INTERRUPTOR SECCIONADOR Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR, MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN.
- CELDA DE PROTECCIÓN COMPUESTA POR INTERRUPTOR SECCIONADOR DE 400 A Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR , MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN, Y TRES CARTUCHOS FUSIBLES APR CALIBRADOS.
- CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE CELDA DE M.T. Y BORNAS DE TRANSFORMADOR CON CABLES SECOS 12/20 KV DE 95m² DE SECCIÓN EN ALUMINIO, INCLUSO BOTELLAS TERMINALES.
- 1 UD. TRANSFORMADOR DE POTENCIA DE 630KVA, REFRIGERACIÓN POR ACEITE, RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN 20 KV EN EL PRIMARIO Y B2 EN EL SECUNDARIO, CON JUEGO DE SONDAS DE TEMPERATURA Y RELES.
- CUADRO DE BAJA TENSIÓN CONSTITUIDO POR MÓDULO BASE DE 4 SALIDAS Y MÓDULO DE AMPLIACIÓN DE 4 SALIDAS, CON DESCONECTADORES DE 400 A Y CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 315A.
- 60m. DE CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE SECUNDARIO DE TRANSFORMADOR Y EL CUADRO DE B.T., CON CABLES SECOS 0,6/1KV DE 4 X240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA LAS FASES, Y 2 X240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA EL NEUTRO.
- TOMAS DE TIERRA "SEGUN ENDESA", COMPLETAS EJECUTADAS CON CONDUCTORES AISLADOS DE 1KV Y 50mm² DE SECCIÓN EN COBRE, PICAS DE TOMA DE TIERRA, SECCIONADORES PARA MEDICIÓN, TERMINALES, Y PEQUEÑO MATERIAL
- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO GENERAL, ALUMBRADO DE EMERGENCIA, EXTINTOR Y EQUIPO DE SEGURIDAD REGLAMENTARIO.

C.T. EN EDIFICACION.

NOTAS : CT-A, CT-B, CT-C, CT-D, CT-E, CT-F, EXENTOS, 1x630 VA.

LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREVISTOS EN LAS PARCELAS DE USO RESIDENCIAL Y TERCIARIO SE INCLUIRAN EN LOS PROYECTOS DE ESAS PARCELAS Y SE INSTALARAN CON LA EDIFICACIÓN DE LAS MISMAS. LA FINANCIACIÓN DE ESTA OBRA SERÁ CON CARGA AL PROMOTOR DE CADA EDIFICACIÓN.

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

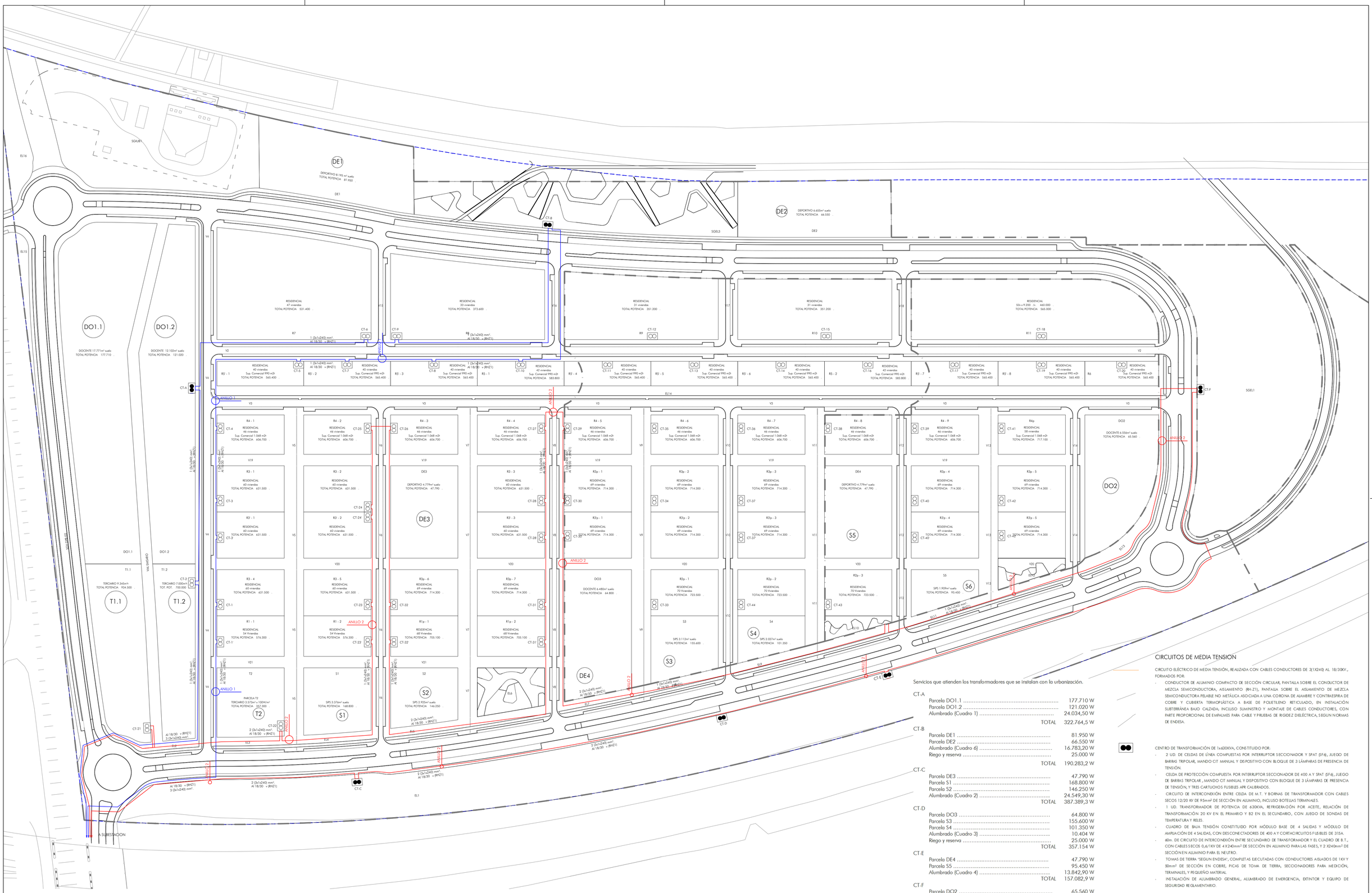
Nº DE PLANO 18.1.0

Hoja 4 de 4

MEDIA TENSIÓN-C.T. FASE 3
LÍNEAS

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Servicios que atienden los transformadores que se instalan con la urbanización.

CT-A

Parcela DO1.1	.....	177.710 W
Parcela DO1.2	.....	121.020 W
Alumbrado (Cuadro 1)	.....	24.034,50 W
TOTAL		322.764,5 W

CT-B

Parcela DE1	.....	81.950 W
Parcela DE2	.....	66.550 W
Alumbrado (Cuadro 6)	.....	16.783,20 W
Riego y reserva	.....	25.000 W
TOTAL		190.283,2 W

CT-C

Parcela DE3	.....	47.790 W
Parcela S1	.....	168.800 W
Parcela S2	.....	146.250 W
Alumbrado (Cuadro 2)	.....	24.549,30 W
TOTAL		387.389,3 W

CT-D

Parcela DO3	.....	64.800 W
Parcela S3	.....	155.600 W
Parcela S4	.....	101.350 W
Alumbrado (Cuadro 3)	.....	10.404 W
Riego y reserva	.....	25.000 W
TOTAL		357.154 W

CT-E

Parcela DE4	.....	47.790 W
Parcela S5	.....	95.450 W
Alumbrado (Cuadro 4)	.....	13.842,90 W
TOTAL		157.082,9 W

CT-F

Parcela DO2	.....	65.560 W
Alumbrado (Cuadro 5)	.....	15.181,20 W
Riego y reserva	.....	25.000 W
TOTAL		105.741,2 W

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

CIRCUITOS DE MEDIA TENSION

CIRCUITO ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN, REALIZADA CON CABLES CONDUCTORES DE 3(1X24Q AL 18/30KV., FORMADOS POR:

- CONDUCTOR DE ALUMINIO COMPACTO DE SECCIÓN CIRCULAR, PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR DE MEZCLA SEMICONDUCTORA, AISLAMIENTO (RH-Z1), PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO DE MEZCLA SEMICONDUCTORA PELABLE NO METÁLICA ASOCIADA A UNA CORONA DE ALAMBRE Y CONTRASPIRA DE COBRE Y CUBIERTA TERMOPLÁSTICA A BASE DE POLIETILENO RETICULADO, EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO CALZADA, INCLUSO SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLES CONDUCTORES, CON PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES PARA CABLE Y PRUEBAS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA, SEGUN NORMAS DE ENDESA.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE 1x630KVA, CONSTITUIDO POR:

- 2 UD. DE CELDAS DE LÍNEA COMPUESTAS POR INTERRUPTOR SECCIONADOR Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR, MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN.
- CELDA DE PROTECCIÓN COMPUESTA POR INTERRUPTOR SECCIONADOR DE 400 A Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR , MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN, Y TRES CARTUCHOS FUSIBLES APR CALIBRADOS.
- CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE CELDA DE M.T. Y BORNAS DE TRANSFORMADOR CON CABLES SECOS 12/20 KV DE 95mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO, INCLUSO BOTELLAS TERMINALES.
- 1 UD. TRANSFORMADOR DE POTENCIA DE 630KVA, REFRIGERACIÓN POR ACEITE, RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN 20 KV EN EL PRIMARIO Y B2 EN EL SECUNDARIO, CON JUEGO DE SONDAS DE TEMPERATURA Y RELES.
- CUADRO DE BAJA TENSIÓN CONSTITUIDO POR MÓDULO BASE DE 4 SALIDAS Y MÓDULO DE AMPLIACIÓN DE 4 SALIDAS, CON DESCONECTADORES DE 400 A Y CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 315A.
- 60m. DE CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE SECUNDARIO DE TRANSFORMADOR Y EL CUADRO DE B.T., CON CABLES SECOS 0,6/1KV DE 4 X 240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA LAS FASES, Y 2 X240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA EL NEUTRO.
- TOMAS DE TIERRA "SEGUN ENDESA", COMPLETAS EJECUTADAS CON CONDUCTORES AISLADOS DE 1KV Y 50mm² DE SECCIÓN EN COBRE, PICAS DE TOMA DE TIERRA, SECCIONADORES PARA MEDICIÓN, TERMINALES, Y PEQUEÑO MATERIAL.
- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO GENERAL, ALUMBRADO DE EMERGENCIA, EXTINTOR Y EQUIPO DE SEGURIDAD REGLAMENTARIO.

C.T. EN EDIFICACION.

NOTAS : CT-A, CT-B, CT-C, CT-D, CT-E, CT-F, EXENTOS, 1x630 VA.

LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREVISTOS EN LAS PARCELAS DE USO RESIDENCIAL Y TERCIARIO SE INCLUIRÁN EN LOS PROYECTOS DE ESAS PARCELAS Y SE INSTALARAN CON LA EDIFICACIÓN DE LAS MISMAS. LA FINANCIACIÓN DE ESTA OBRA SERÁ CON CARGA AL PROMOTOR DE CADA EDIFICACIÓN.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

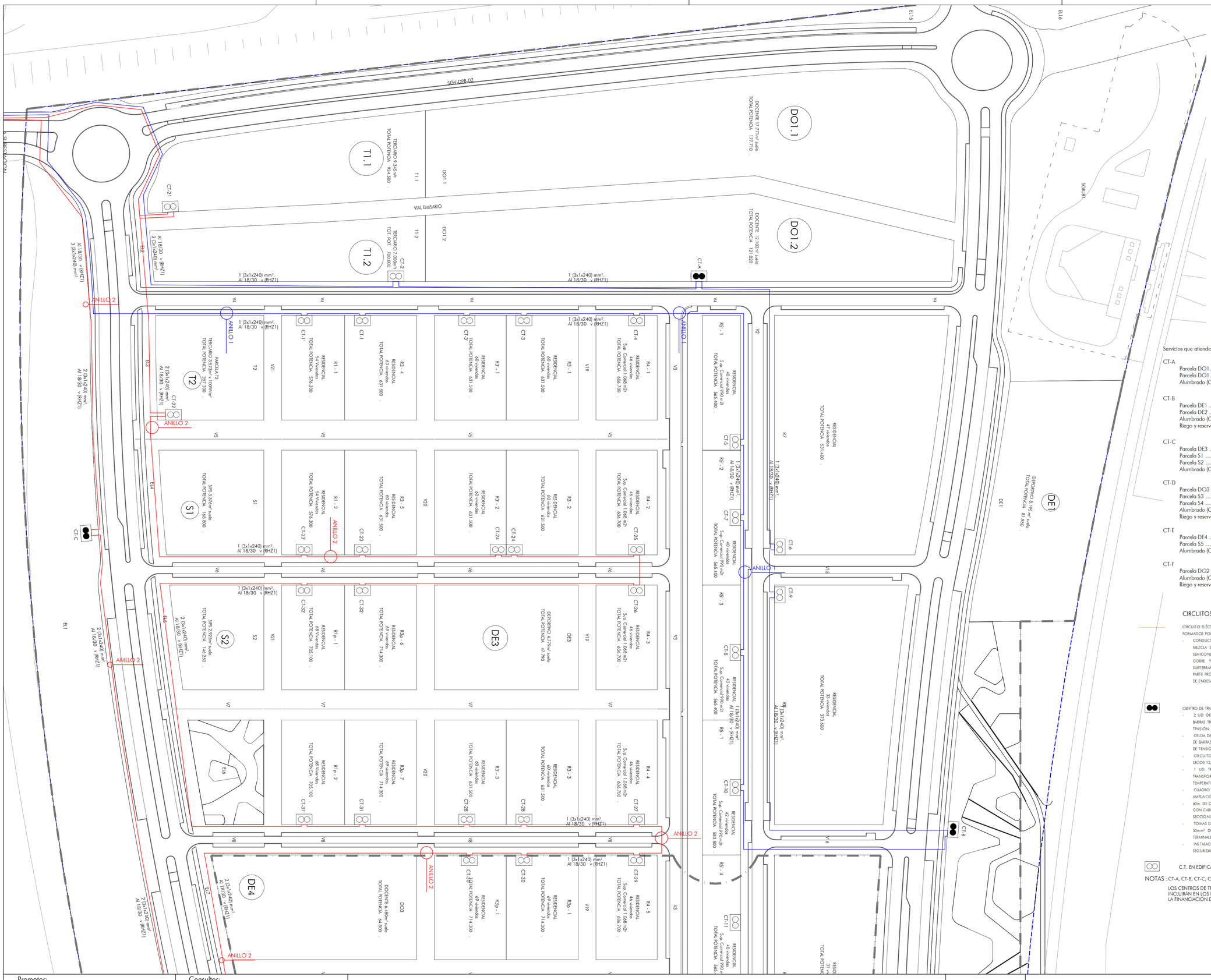
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO
18.1.1
Hoja 1 de 3

MEDIA TENSIÓN-C.T. FASE 1
LÍNEAS

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



Servicios que atienden los transformadores que se instalan con la urbanización.

CT-A
- Parcela DO1.1 ..... 177.710 W
- Parcela DO1.2 ..... 121.020 W
- Alumbrado (Cuadro 1) ..... 24.034,50 W

TOTAL 322.764,5 W

CT-B
- Parcela DE1 ..... 81.950 W
- Parcela DE2 ..... 66.550 W
- Alumbrado (Cuadro 6) ..... 16.783,20 W
- Riego y reserva ..... 25.000 W

TOTAL 190.283,2 W

CT-C
- Parcela DE3 ..... 47.790 W
- Parcela S1 ..... 168.800 W
- Parcela S2 ..... 146.250 W
- Alumbrado (Cuadro 2) ..... 24.549,30 W

TOTAL 387.389,3 W

CT-D
- Parcela DO3 ..... 64.800 W
- Parcela S3 ..... 155.600 W
- Parcela S4 ..... 101.350 W
- Alumbrado (Cuadro 3) ..... 10.404 W
- Riego y reserva ..... 25.000 W

TOTAL 357.154 W

CT-E
- Parcela DE4 ..... 47.790 W
- Parcela S5 ..... 95.450 W
- Alumbrado (Cuadro 4) ..... 13.842,90 W

TOTAL 157.082,9 W

CT-F
- Parcela DO2 ..... 65.560 W
- Alumbrado (Cuadro 5) ..... 15.181,20 W
- Riego y reserva ..... 25.000 W

TOTAL 105.741,2 W

CIRCUITOS DE MEDIA TENSION

CIRCUITO ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN, REALIZADA CON CABLES CONDUCTORES DE 3(1X240) AL 18/30KV., FORMADOS POR:

- CONDUCTOR DE ALUMINIO COMPACTO DE SECCIÓN CIRCULAR, PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR DE MEZCLA SEMICONDUCTORA, AISLAMIENTO (RH-Z1), PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO DE MEZCLA SEMICONDUCTORA PELABLE NO METÁLICA ASOCIADA A UNA CORONA DE ALAMBRE Y CONTRASPIRA DE COBRE Y CUBIERTA TERMOPLÁSTICA A BASE DE POLIETILENO RETICULADO, EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO CALZADA; INCLUSO SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLES CONDUCTORES, CON PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES PARA CABLE Y PRUEBAS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA, SEGUN NORMAS DE ENDESA.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE 1x630KVA, CONSTITUIDO POR:

- 2 UD. DE CELDAS DE LÍNEA COMPUESTAS POR INTERRUPTOR SECCIONADOR Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR, MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN.
- CELDA DE PROTECCIÓN COMPUESTA POR INTERRUPTOR SECCIONADOR DE 400 A Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR , MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN, Y TRES CARTUCHOS FUSIBLES APR CALIBRADOS.
- CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE CELDA DE M.T. Y BORNAS DE TRANSFORMADOR CON CABLES SECOS 12/20 KV DE 95mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO, INCLUSO BOTELLAS TERMINALES.
- 1 UD. TRANSFORMADOR DE POTENCIA DE 630KVA, REFRIGERACIÓN POR ACEITE, RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN 20 KV EN EL PRIMARIO Y B2 EN EL SECUNDARIO, CON JUEGO DE SONDAS DE TEMPERATURA Y RELES.
- CUADRO DE BAJA TENSIÓN CONSTITUIDO POR MÓDULO BASE DE 4 SALIDAS Y MÓDULO DE AMPLIACIÓN DE 4 SALIDAS, CON DESCONECTADORES DE 400 A Y CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 315A.
- 60m. DE CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE SECUNDARIO DE TRANSFORMADOR Y EL CUADRO DE B.T., CON CABLES SECOS 0,6/1KV DE 4 X240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA LAS FASES, Y 2 X240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA EL NEUTRO.
- TOMAS DE TIERRA "SEGUN ENDESA", COMPLETAS EJECUTADAS CON CONDUCTORES AISLADOS DE 1KV Y 50mm² DE SECCIÓN EN COBRE, PICAS DE TOMA DE TIERRA, SECCIONADORES PARA MEDICIÓN, TERMINALES, Y PEQUEÑO MATERIAL.
- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO GENERAL, ALUMBRADO DE EMERGENCIA, EXTINTOR Y EQUIPO DE SEGURIDAD REGLAMENTARIO.

C.T. EN EDIFICACION.

NOTAS : CT-A, CT-B, CT-C, CT-D, CT-E, CT-F, EXENTOS, 1x630 VA.

LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREVISTOS EN LAS PARCELAS DE USO RESIDENCIAL Y TERCIARIO SE INCLUIRÁN EN LOS PROYECTOS DE ESAS PARCELAS Y SE INSTALARÁN CON LA EDIFICACIÓN DE LAS MISMAS. LA FINANCIACIÓN DE ESTA OBRA SERÁ CON CARGA AL PROMOTOR DE CADA EDIFICACIÓN.

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

FCIAD FACTOR CIAD

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

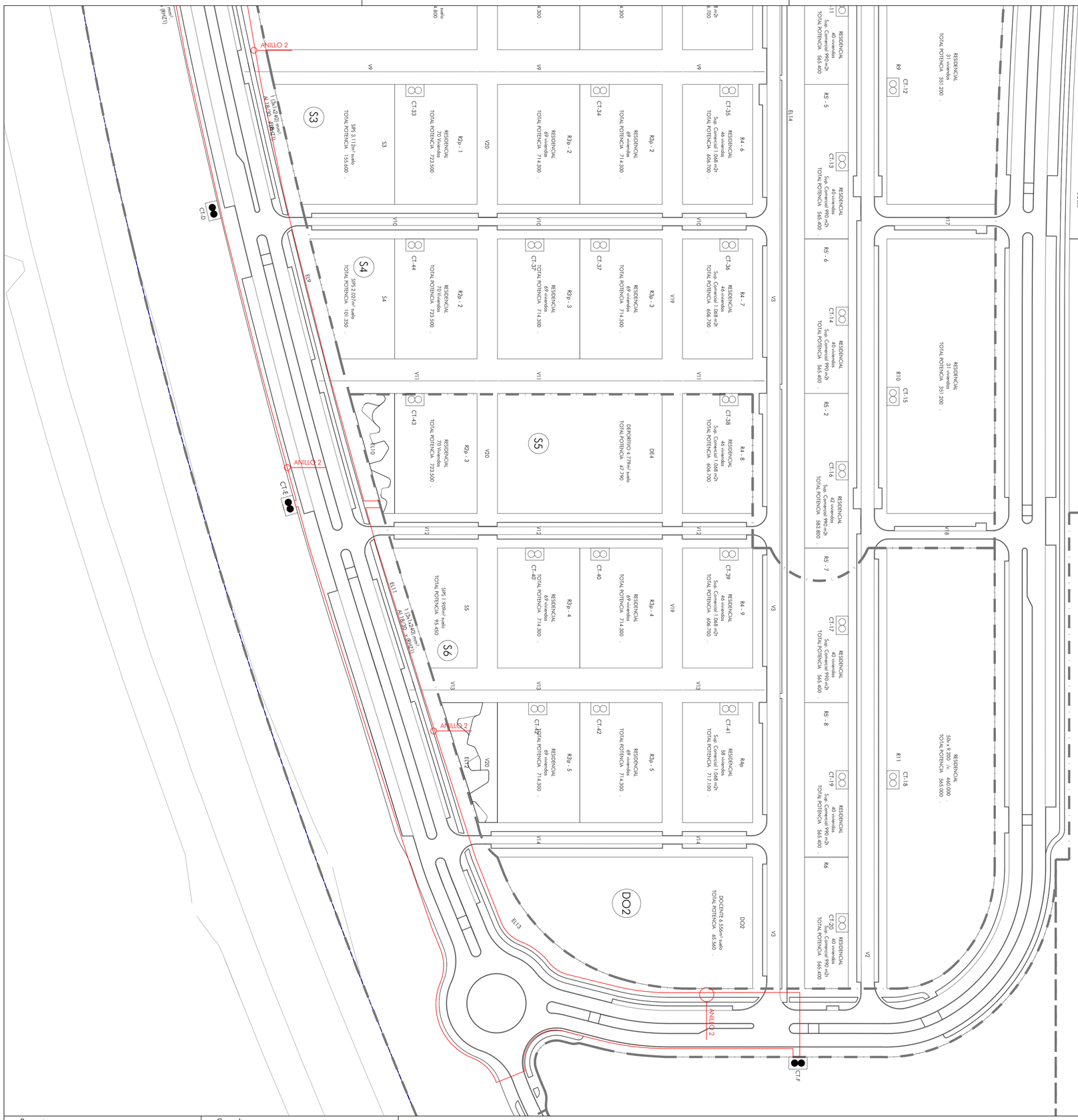
Nº DE PLANO
18.1.1
Hoja 2 de 3

N

MEDIA TENSIÓN-C.T. FASE 1
LÍNEAS

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Servicios que atienden los transformadores que se instalan con la urbanización.

CT-A

Parcela DO1.1	177.710 W
Parcela DO1.2	121.020 W
Alumbrado (Cuadro 1)	24.034,50 W
TOTAL	322.764,5 W

CT-B

Parcela DE1	81.950 W
Parcela DE2	66.550 W
Alumbrado (Cuadro 6)	16.783,20 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	190.283,2 W

CT-C

Parcela DE3	47.790 W
Parcela S1	168.800 W
Parcela S2	146.250 W
Alumbrado (Cuadro 2)	24.549,30 W
TOTAL	387.389,3 W

CT-D

Parcela DO3	64.800 W
Parcela S3	155.600 W
Parcela S4	101.350 W
Alumbrado (Cuadro 3)	10.404 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	357.154 W

CT-E

Parcela DE4	47.790 W
Parcela S5	95.450 W
Alumbrado (Cuadro 4)	13.842,90 W
TOTAL	157.082,9 W

CT-F

Parcela DO2	65.560 W
Alumbrado (Cuadro 5)	15.181,20 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	105.741,2 W

CIRCUITOS DE MEDIA TENSION

CIRCUITO ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN, REALIZADA CON CABLES CONDUCTORES DE 3(1X240) AL 18/30KV., FORMADOS POR:

- CONDUCTOR DE ALUMINIO COMPACTO DE SECCIÓN CIRCULAR, PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR DE MEZCLA SEMICONDUCTORA, AISLAMIENTO (RH-Z1), PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO DE MEZCLA SEMICONDUCTORA PELABLE NO METÁLICA ASOCIADA A UNA CORONA DE ALAMBRE Y CONTRASPIRA DE COBRE Y CUBIERTA TERMOPLÁSTICA A BASE DE POLIETILENO RETICULADO, EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO CALZADA; INCLUSO SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLES CONDUCTORES, CON PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES PARA CABLE Y PRUEBAS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA, SEGUN NORMAS DE ENDESA.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE 1x630KVA, CONSTITUIDO POR:

- 2 UD. DE CELDAS DE LÍNEA COMPUESTAS POR INTERRUPTOR SECCIONADOR Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR, MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN.
- CELDA DE PROTECCIÓN COMPUESTA POR INTERRUPTOR SECCIONADOR DE 400 A Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR , MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN, Y TRES CARTUCHOS FUSIBLES APR CALIBRADOS.
- CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE CELDA DE M.T. Y BORNAS DE TRANSFORMADOR CON CABLES SECOS 12/20 KV DE 95mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO, INCLUSO BOTELLAS TERMINALES.
- 1 UD. TRANSFORMADOR DE POTENCIA DE 630KVA, REFRIGERACIÓN POR ACEITE, RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN 20 KV EN EL PRIMARIO Y B2 EN EL SECUNDARIO, CON JUEGO DE SONDAS DE TEMPERATURA Y RELÉS.
- CUADRO DE BAJA TENSIÓN CONSTITUIDO POR MÓDULO BASE DE 4 SALIDAS Y MÓDULO DE AMPLIACIÓN DE 4 SALIDAS, CON DESCONECTADORES DE 400 A Y CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 315A.
- 60m. DE CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE SECUNDARIO DE TRANSFORMADOR Y EL CUADRO DE B.T., CON CABLES SECOS 0,6/1KV DE 4 X 240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA LAS FASES, Y 2 X 240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA EL NEUTRO.
- TOMAS DE TIERRA SEGÚN ENDESA, COMPLETAS EJECUTADAS CON CONDUCTORES AISLADOS DE 1KV Y 50mm² DE SECCIÓN EN COBRE, PICAS DE TOMA DE TIERRA, SECCIONADORES PARA MEDICIÓN, TERMINALES, Y PEQUEÑO MATERIAL
- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO GENERAL, ALUMBRADO DE EMERGENCIA, EXTINTOR Y EQUIPO DE SEGURIDAD REGLAMENTARIO.

C.T. EN EDIFICACION.

NOTAS : CT-A, CT-B, CT-C, CT-D, CT-E, CT-F, EXENTOS, 1x630 VA.

LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREVISTOS EN LAS PARCELAS DE USO RESIDENCIAL Y TERCIARIO SE INCLUIRÁN EN LOS PROYECTOS DE ESAS PARCELAS Y SE INSTALARÁN CON LA EDIFICACIÓN DE LAS MISMAS. LA FINANCIACIÓN DE ESTA OBRA SERÁ CON CARGA AL PROMOTOR DE CADA EDIFICACIÓN.

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

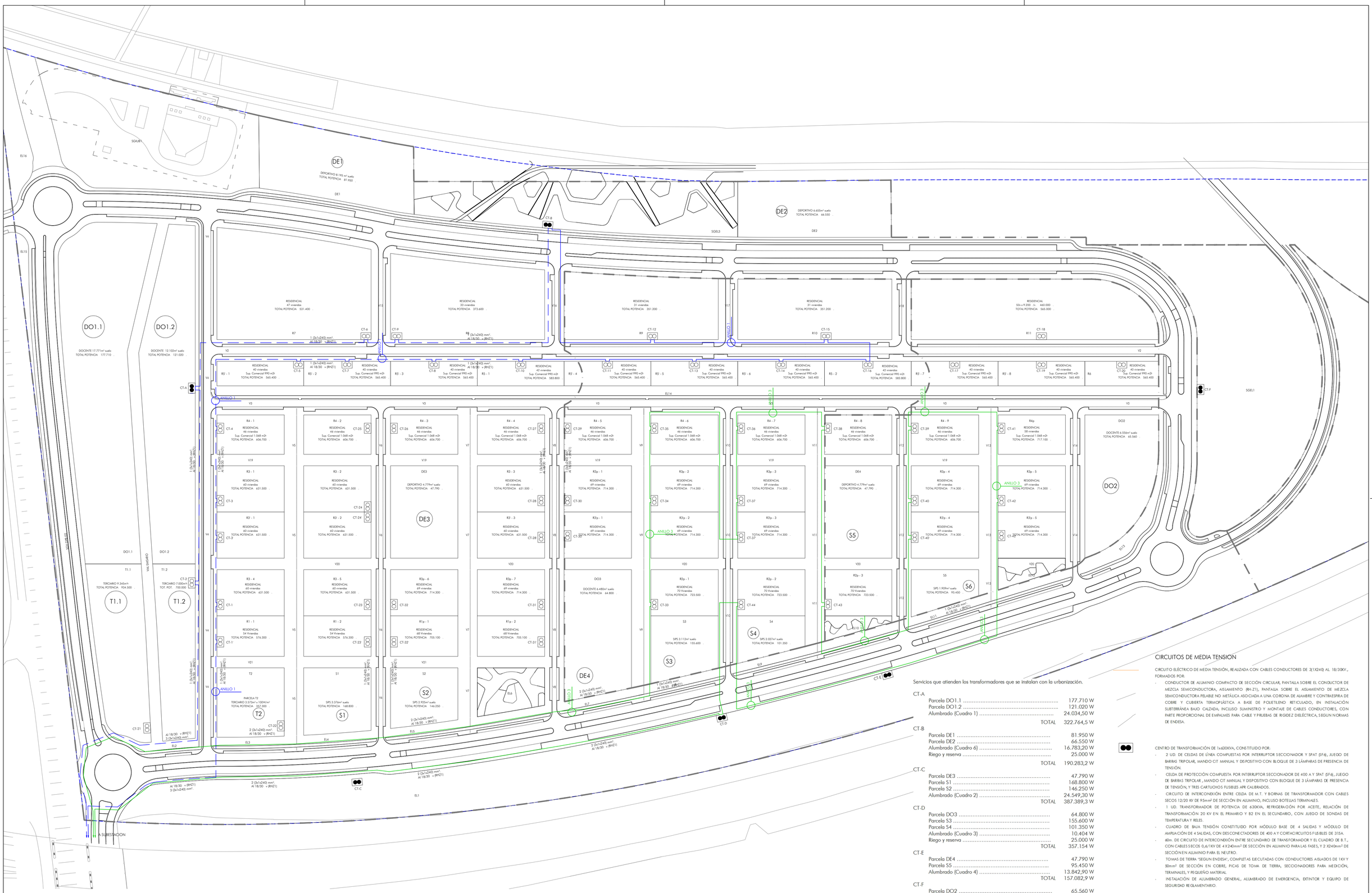
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO
18.1.1
Hoja 3 de 3

MEDIA TENSIÓN-C.T. FASE 1
LÍNEAS

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Servicios que atienden los transformadores que se instalan con la urbanización.

CT-A

Parcela DO1.1	177.710 W
Parcela DO1.2	121.020 W
Alumbrado (Cuadro 1)	24.034,50 W
TOTAL	322.764,5 W

CT-B

Parcela DE1	81.950 W
Parcela DE2	66.550 W
Alumbrado (Cuadro 6)	16.783,20 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	190.283,2 W

CT-C

Parcela DE3	47.790 W
Parcela S1	168.800 W
Parcela S2	146.250 W
Alumbrado (Cuadro 2)	24.549,30 W
TOTAL	387.389,3 W

CT-D

Parcela DO3	64.800 W
Parcela S3	155.600 W
Parcela S4	101.350 W
Alumbrado (Cuadro 3)	10.404 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	357.154 W

CT-E

Parcela DE4	47.790 W
Parcela S5	95.450 W
Alumbrado (Cuadro 4)	13.842,90 W
TOTAL	157.082,9 W

CT-F

Parcela DO2	65.560 W
Alumbrado (Cuadro 5)	15.181,20 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	105.741,2 W

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

CIRCUITOS DE MEDIA TENSION

CIRCUITO ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN, REALIZADA CON CABLES CONDUCTORES DE 3(1X24Q AL 18/30KV., FORMADOS POR:

- CONDUCTOR DE ALUMINIO COMPACTO DE SECCIÓN CIRCULAR, PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR DE MEZCLA SEMICONDUCTORA, AISLAMIENTO (RH-Z1), PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO DE MEZCLA SEMICONDUCTORA PELABLE NO METÁLICA ASOCIADA A UNA CORONA DE ALAMBRE Y CONTRAESPIRA DE COBRE Y CUBIERTA TERMOPLÁSTICA A BASE DE POLIETILENO RETICULADO, EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO CALZADA, INCLUSO SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLES CONDUCTORES, CON PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES PARA CABLE Y PRUEBAS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA, SEGUN NORMAS DE ENDESA.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE 1x630KVA, CONSTITUIDO POR:

- 2 UD. DE CELDAS DE LÍNEA COMPUESTAS POR INTERRUPTOR SECCIONADOR Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR, MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN.
- CELDA DE PROTECCIÓN COMPUESTA POR INTERRUPTOR SECCIONADOR DE 400 A Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR , MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN, Y TRES CARTUCHOS FUSIBLES APR CALIBRADOS.
- CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE CELDA DE M.T. Y BORNAS DE TRANSFORMADOR CON CABLES SECOS 12/20 KV DE 95mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO, INCLUSO BOTELLAS TERMINALES.
- 1 UD. TRANSFORMADOR DE POTENCIA DE 630KVA, REFRIGERACIÓN POR ACEITE, RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN 20 KV EN EL PRIMARIO Y B2 EN EL SECUNDARIO, CON JUEGO DE SONDAS DE TEMPERATURA Y RELES.
- CUADRO DE BAJA TENSIÓN CONSTITUIDO POR MÓDULO BASE DE 4 SALIDAS Y MÓDULO DE AMPLIACIÓN DE 4 SALIDAS, CON DESCONECTADORES DE 400 A Y CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 315A.
- 60m. DE CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE SECUNDARIO DE TRANSFORMADOR Y EL CUADRO DE B.T., CON CABLES SECOS 0,6/1KV DE 4 X 240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA LAS FASES, Y 2 X240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA EL NEUTRO.
- TOMAS DE TIERRA "SEGUN ENDESA", COMPLETAS EJECUTADAS CON CONDUCTORES AISLADOS DE 1KV Y 50mm² DE SECCIÓN EN COBRE, PICAS DE TOMA DE TIERRA, SECCIONADORES PARA MEDICIÓN, TERMINALES, Y PEQUEÑO MATERIAL.
- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO GENERAL, ALUMBRADO DE EMERGENCIA, EXTINTOR Y EQUIPO DE SEGURIDAD REGLAMENTARIO.

C.T. EN EDIFICACION.

NOTAS : CT-A, CT-B, CT-C, CT-D, CT-E, CT-F, EXENTOS, 1x630 VA.

LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREVISTOS EN LAS PARCELAS DE USO RESIDENCIAL Y TERCIARIO SE INCLUIRÁN EN LOS PROYECTOS DE ESAS PARCELAS Y SE INSTALARAN CON LA EDIFICACION DE LAS MISMAS. LA FINANCIACIÓN DE ESTA OBRA SERÁ CON CARGA AL PROMOTOR DE CADA EDIFICACIÓN.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 18.1.2

Hoja 1 de 2

MEDIA TENSIÓN-C.T. FASE 2
LÍNEAS

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



Servicios que atienden los transformadores que se instalan con la urbanización.

CT-A

Parcela DO1.1	177.710 W
Parcela DO1.2	121.020 W
Alumbrado (Cuadro 1)	24.034,50 W
TOTAL	322.764,5 W

CT-B

Parcela DE1	81.950 W
Parcela DE2	66.550 W
Alumbrado (Cuadro 6)	16.783,20 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	190.283,2 W

CT-C

Parcela DE3	47.790 W
Parcela S1	168.800 W
Parcela S2	146.250 W
Alumbrado (Cuadro 2)	24.549,30 W
TOTAL	387.389,3 W

CT-D

Parcela DO3	64.800 W
Parcela S3	155.600 W
Parcela S4	101.350 W
Alumbrado (Cuadro 3)	10.404 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	357.154 W

CT-E

Parcela DE4	47.790 W
Parcela S5	95.450 W
Alumbrado (Cuadro 4)	13.842,90 W
TOTAL	157.082,9 W

CT-F

Parcela DO2	65.560 W
Alumbrado (Cuadro 5)	15.181,20 W
Riego y reserva	25.000 W
TOTAL	105.741,2 W

CIRCUITOS DE MEDIA TENSION

CIRCUITO ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN, REALIZADA CON CABLES CONDUCTORES DE 3(1X240) AL 18/30KV., FORMADOS POR:

- CONDUCTOR DE ALUMINIO COMPACTO DE SECCIÓN CIRCULAR, PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR DE MEZCLA SEMICONDUCTORA, AISLAMIENTO (RH-Z1), PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO DE MEZCLA SEMICONDUCTORA PELABLE NO METÁLICA ASOCIADA A UNA CORONA DE ALAMBRE Y CONTRAESPIRA DE COBRE Y CUBIERTA TERMOPLÁSTICA A BASE DE POLIETILENO RETICULADO, EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO CALZADA; INCLUSO SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLES CONDUCTORES, CON PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES PARA CABLE Y PRUEBAS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA, SEGUN NORMAS DE ENDESA.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE 1x630KVA, CONSTITUIDO POR:

- 2 UD. DE CELDAS DE LÍNEA COMPUESTAS POR INTERRUPTOR SECCIONADOR Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR, MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN.
- CELDA DE PROTECCIÓN COMPUESTA POR INTERRUPTOR SECCIONADOR DE 400 A Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR, MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN, Y TRES CARTUCHOS FUSIBLES APR CALIBRADOS.
- CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE CELDA DE M.T. Y BORNAS DE TRANSFORMADOR CON CABLES SECOS 12/20 KV DE 95mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO, INCLUSO BOTELLAS TERMINALES.
- 1 UD. TRANSFORMADOR DE POTENCIA DE 630KVA, REFRIGERACIÓN POR ACEITE, RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN 20 KV EN EL PRIMARIO Y B2 EN EL SECUNDARIO, CON JUEGO DE SONDAS DE TEMPERATURA Y RELÉS.
- CUADRO DE BAJA TENSIÓN CONSTITUIDO POR MÓDULO BASE DE 4 SALIDAS Y MÓDULO DE AMPLIACIÓN DE 4 SALIDAS, CON DESCONECTADORES DE 400 A Y CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 315A.
- 60m. DE CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE SECUNDARIO DE TRANSFORMADOR Y EL CUADRO DE B.T., CON CABLES SECOS 0,6/1KV DE 4 X 240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA LAS FASES, Y 2 X240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA EL NEUTRO.
- TOMAS DE TIERRA SEGÚN ENDESA, COMPLETAS EJECUTADAS CON CONDUCTORES AISLADOS DE 1 KV Y 50mm² DE SECCIÓN EN COBRE, PICAS DE TOMA DE TIERRA, SECCIONADORES PARA MEDICIÓN, TERMINALES, Y PEQUEÑO MATERIAL
- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO GENERAL, ALUMBRADO DE EMERGENCIA, EXTINTOR Y EQUIPO DE SEGURIDAD REGLAMENTARIO.

C.T. EN EDIFICACION.

NOTAS : CT-A, CT-B, CT-C, CT-D, CT-E, CT-F, EXENTOS, 1x630 VA.

LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREVISTOS EN LAS PARCELAS DE USO RESIDENCIAL Y TERCIARIO SE INCLUIRÁN EN LOS PROYECTOS DE ESAS PARCELAS Y SE INSTALARÁN CON LA EDIFICACIÓN DE LAS MISMAS. LA FINANCIACIÓN DE ESTA OBRA SERÁ CON CARGA AL PROMOTOR DE CADA EDIFICACIÓN.

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

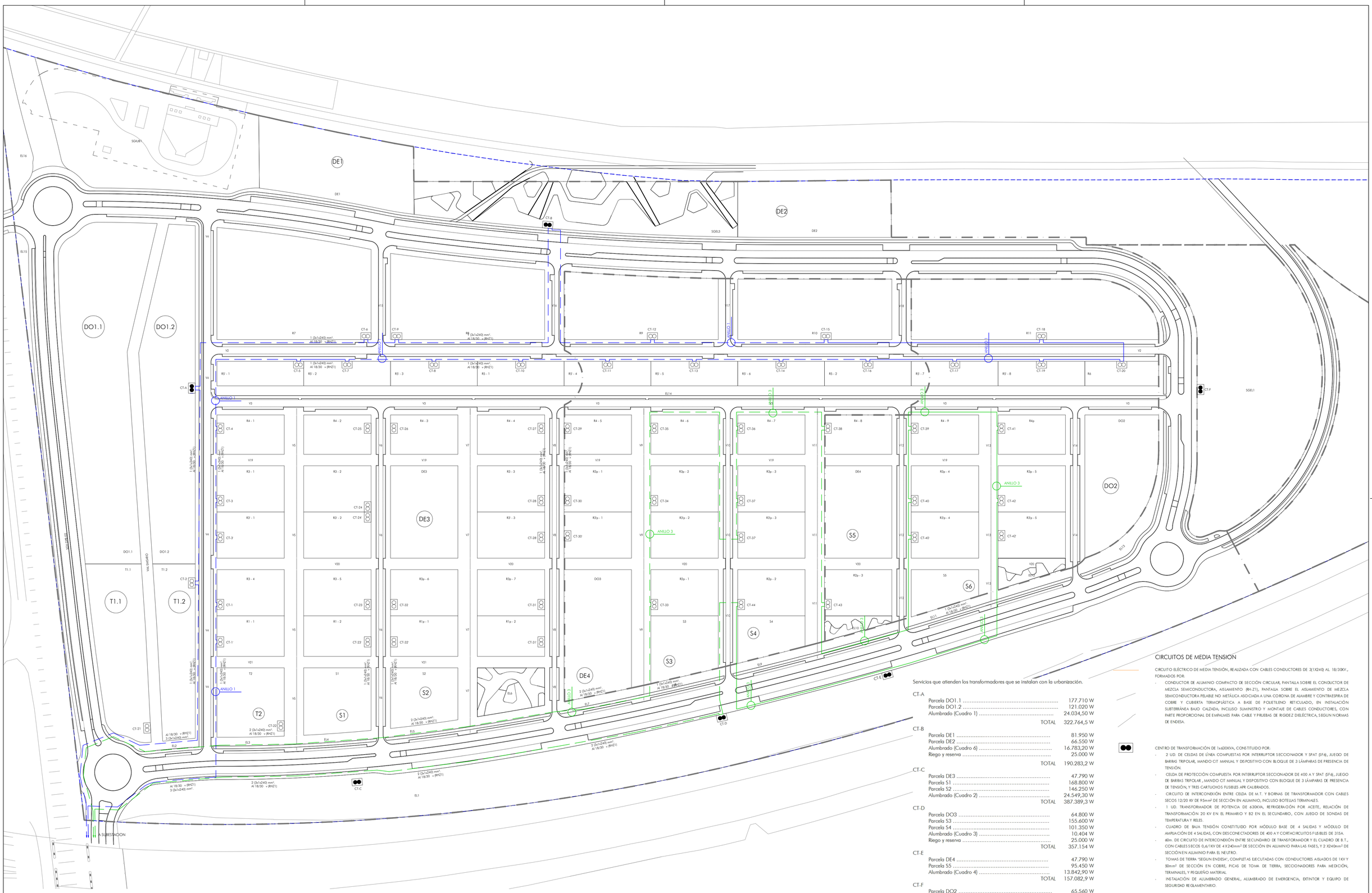
Nº DE PLANO 18.1.2

Hoja 2 de 2

MEDIA TENSIÓN-C.T. FASE 2
LÍNEAS

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Servicios que atienden los transformadores que se instalan con la urbanización.

CT-A		
	Parcela DO1.1	177.710 W
	Parcela DO1.2	121.020 W
	Alumbrado (Cuadro 1)	24.034,50 W
	TOTAL	322.764,5 W
CT-B		
	Parcela DE1	81.950 W
	Parcela DE2	66.550 W
	Alumbrado (Cuadro 6)	16.783,20 W
	Riego y reserva	25.000 W
	TOTAL	190.283,2 W
CT-C		
	Parcela DE3	47.790 W
	Parcela S1	168.800 W
	Parcela S2	146.250 W
	Alumbrado (Cuadro 2)	24.549,30 W
	TOTAL	387.389,3 W
CT-D		
	Parcela DO3	64.800 W
	Parcela S3	155.600 W
	Parcela S4	101.350 W
	Alumbrado (Cuadro 3)	10.404 W
	Riego y reserva	25.000 W
	TOTAL	357.154 W
CT-E		
	Parcela DE4	47.790 W
	Parcela S5	95.450 W
	Alumbrado (Cuadro 4)	13.842,90 W
	TOTAL	157.082,9 W
CT-F		
	Parcela DO2	65.560 W
	Alumbrado (Cuadro 5)	15.181,20 W
	Riego y reserva	25.000 W
	TOTAL	105.741,2 W

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

CIRCUITOS DE MEDIA TENSION

CIRCUITO ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN, REALIZADA CON CABLES CONDUCTORES DE 3(1X240 AL 18/30KV., FORMADOS POR:

- CONDUCTOR DE ALUMINIO COMPACTO DE SECCIÓN CIRCULAR, PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR DE MEZCLA SEMICONDUCTORA, AISLAMIENTO (RH-Z1), PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO DE MEZCLA SEMICONDUCTORA PELABLE NO METÁLICA ASOCIADA A UNA CORONA DE ALAMBRE Y CONTRASPIRA DE COBRE Y CUBIERTA TERMOPLÁSTICA A BASE DE POLIETILENO RETICULADO, EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO CALZADA, INCLUSO SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLES CONDUCTORES, CON PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES PARA CABLE Y PRUEBAS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA, SEGUN NORMAS DE ENDESA.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE 1x630KVA, CONSTITUIDO POR:

- 2 UD. DE CELDAS DE LÍNEA COMPUESTAS POR INTERRUPTOR SECCIONADOR Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR, MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN.
- CELDA DE PROTECCIÓN COMPUESTA POR INTERRUPTOR SECCIONADOR DE 400 A Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR , MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN, Y TRES CARTUCHOS FUSIBLES APR CALIBRADOS.
- CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE CELDA DE M.T. Y BORNAS DE TRANSFORMADOR CON CABLES SECOS 12/20 KV DE 95mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO, INCLUSO BOTELLAS TERMINALES.
- 1 UD. TRANSFORMADOR DE POTENCIA DE 630KVA, REFRIGERACIÓN POR ACEITE, RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN 20 KV EN EL PRIMARIO Y B2 EN EL SECUNDARIO, CON JUEGO DE SONDAS DE TEMPERATURA Y RELES.
- CUADRO DE BAJA TENSIÓN CONSTITUIDO POR MÓDULO BASE DE 4 SALIDAS Y MÓDULO DE AMPLIACIÓN DE 4 SALIDAS, CON DESCONECTADORES DE 400 A Y CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 315A.
- 60m. DE CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE SECUNDARIO DE TRANSFORMADOR Y EL CUADRO DE B.T., CON CABLES SECOS 0,6/1KV DE 4 X 240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA LAS FASES, Y 2 X240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA EL NEUTRO.
- TOMAS DE TIERRA "SEGUN ENDESA", COMPLETAS EJECUTADAS CON CONDUCTORES AISLADOS DE 1KV Y 50mm² DE SECCIÓN EN COBRE, PICAS DE TOMA DE TIERRA, SECCIONADORES PARA MEDICIÓN, TERMINALES, Y PEQUEÑO MATERIAL.
- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO GENERAL, ALUMBRADO DE EMERGENCIA, EXTINTOR Y EQUIPO DE SEGURIDAD REGLAMENTARIO.

C.T. EN EDIFICACION.

NOTAS : CT-A, CT-B, CT-C, CT-D, CT-E, CT-F, EXENTOS, 1x630 VA.

LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREVISTOS EN LAS PARCELAS DE USO RESIDENCIAL Y TERCIARIO SE INCLUIRÁN EN LOS PROYECTOS DE ESAS PARCELAS Y SE INSTALARAN CON LA EDIFICACIÓN DE LAS MISMAS. LA FINANCIACIÓN DE ESTA OBRA SERÁ CON CARGA AL PROMOTOR DE CADA EDIFICACIÓN.

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 18.1.3

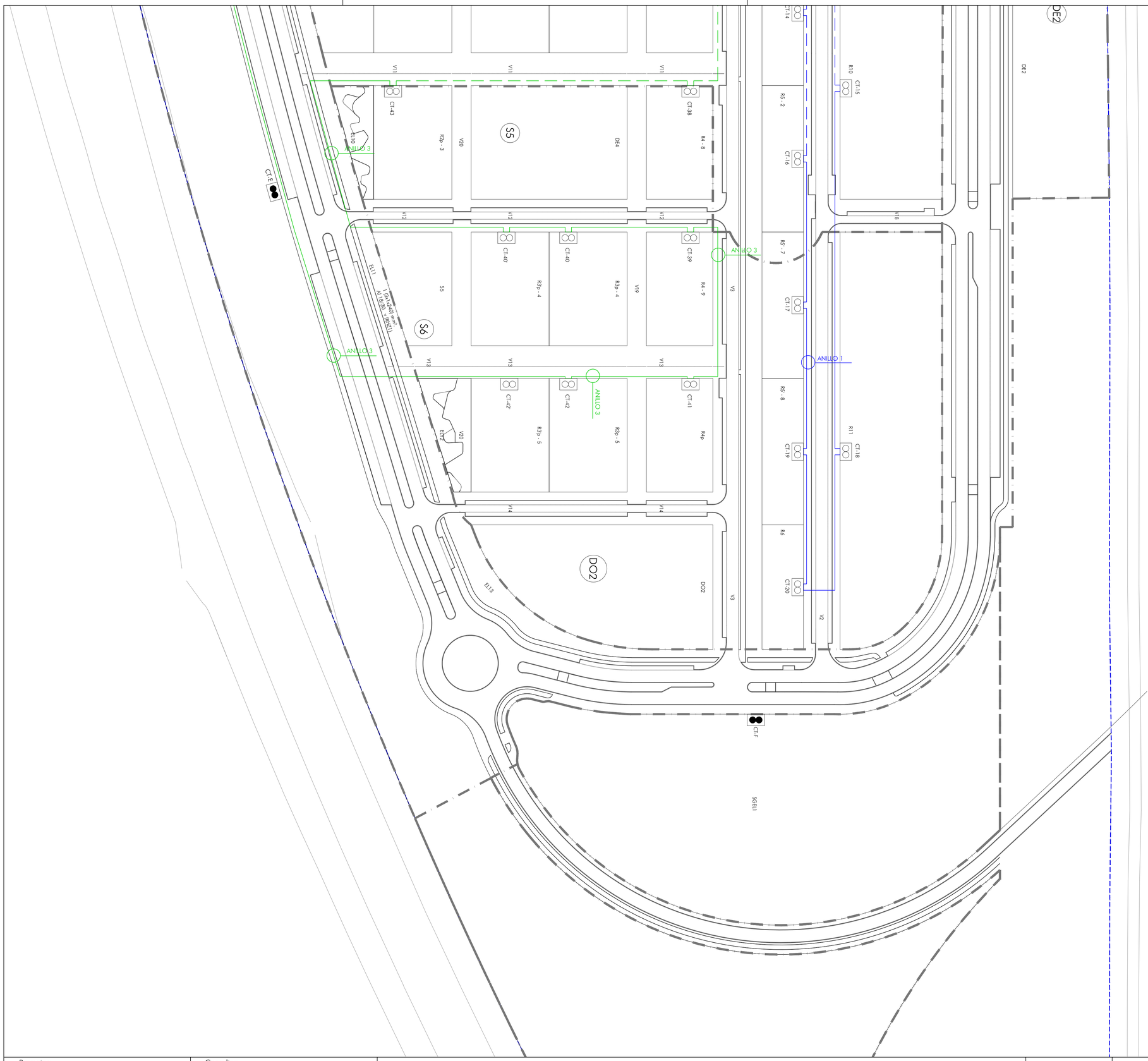
Hoja 1 de 2

N

MEDIA TENSIÓN-C.T. FASE 3
LÍNEAS

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



Servicios que atienden los transformadores que se instalan con la urbanización.

CT-A
- Parcela DO1.1 ..... 177.710 W
- Parcela DO1.2 ..... 121.020 W
- Alumbrado (Cuadro 1) ..... 24.034,50 W

TOTAL 322.764,5 W

CT-B
- Parcela DE1 ..... 81.950 W
- Parcela DE2 ..... 66.550 W
- Alumbrado (Cuadro 6) ..... 16.783,20 W
- Riego y reserva ..... 25.000 W

TOTAL 190.283,2 W

CT-C
- Parcela DE3 ..... 47.790 W
- Parcela S1 ..... 168.800 W
- Parcela S2 ..... 146.250 W
- Alumbrado (Cuadro 2) ..... 24.549,30 W

TOTAL 387.389,3 W

CT-D
- Parcela DO3 ..... 64.800 W
- Parcela S3 ..... 155.600 W
- Parcela S4 ..... 101.350 W
- Alumbrado (Cuadro 3) ..... 10.404 W
- Riego y reserva ..... 25.000 W

TOTAL 357.154 W

CT-E
- Parcela DE4 ..... 47.790 W
- Parcela S5 ..... 95.450 W
- Alumbrado (Cuadro 4) ..... 13.842,90 W

TOTAL 157.082,9 W

CT-F
- Parcela DO2 ..... 65.560 W
- Alumbrado (Cuadro 5) ..... 15.181,20 W
- Riego y reserva ..... 25.000 W

TOTAL 105.741,2 W

CIRCUITOS DE MEDIA TENSION

CIRCUITO ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN, REALIZADA CON CABLES CONDUCTORES DE 3(1X24Q) AL 18/30KV., FORMADOS POR:

- CONDUCTOR DE ALUMINIO COMPACTO DE SECCIÓN CIRCULAR, PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR DE MEZCLA SEMICONDUCTORA, AISLAMIENTO (RH-Z1), PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO DE MEZCLA SEMICONDUCTORA PELABLE NO METÁLICA ASOCIADA A UNA CORONA DE ALAMBRE Y CONTRAESPIRA DE COBRE Y CUBIERTA TERMOPLÁSTICA A BASE DE POLIETILENO RETICULADO, EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO CALZADA; INCLUSO SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLES CONDUCTORES, CON PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES PARA CABLE Y PRUEBAS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA, SEGUN NORMAS DE ENDESA.

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN DE 1x630KVA, CONSTITUIDO POR:

- 2 UD. DE CELDAS DE LÍNEA COMPUESTAS POR INTERRUPTOR SECCIONADOR Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR, MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN.
- CELDA DE PROTECCIÓN COMPUESTA POR INTERRUPTOR SECCIONADOR DE 400 A Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR , MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN, Y TRES CARTUCHOS FUSIBLES APR CALIBRADOS.
- CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE CELDA DE M.T. Y BORNAS DE TRANSFORMADOR CON CABLES SECOS 12/20 KV DE 95mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO, INCLUSO BOTELLAS TERMINALES.
- 1 UD. TRANSFORMADOR DE POTENCIA DE 630KVA, REFRIGERACIÓN POR ACEITE, RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN 20 KV EN EL PRIMARIO Y B2 EN EL SECUNDARIO, CON JUEGO DE SONDAS DE TEMPERATURA Y RELES.
- CUADRO DE BAJA TENSIÓN CONSTITUIDO POR MÓDULO BASE DE 4 SALIDAS Y MÓDULO DE AMPLIACIÓN DE 4 SALIDAS, CON DESCONECTADORES DE 400 A Y CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 315A.
- 60m. DE CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE SECUNDARIO DE TRANSFORMADOR Y EL CUADRO DE B.T., CON CABLES SECOS 0,6/1KV DE 4 X 240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA LAS FASES, Y 2 X240mm² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA EL NEUTRO.
- TOMAS DE TIERRA "SEGUN ENDESA", COMPLETAS EJECUTADAS CON CONDUCTORES AISLADOS DE 1 KV Y 50mm² DE SECCIÓN EN COBRE, PICAS DE TOMA DE TIERRA, SECCIONADORES PARA MEDICIÓN, TERMINALES, Y PEQUEÑO MATERIAL.
- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO GENERAL, ALUMBRADO DE EMERGENCIA, EXTINTOR Y EQUIPO DE SEGURIDAD REGLAMENTARIO.

C.T. EN EDIFICACION.

NOTAS : CT-A, CT-B, CT-C, CT-D, CT-E, CT-F, EXENTOS, 1x630 VA.

LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREVISTOS EN LAS PARCELAS DE USO RESIDENCIAL Y TERCIARIO SE INCLUIRÁN EN LOS PROYECTOS DE ESAS PARCELAS Y SE INSTALARÁN CON LA EDIFICACIÓN DE LAS MISMAS. LA FINANCIACIÓN DE ESTA OBRA SERÁ CON CARGA AL PROMOTOR DE CADA EDIFICACIÓN.

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

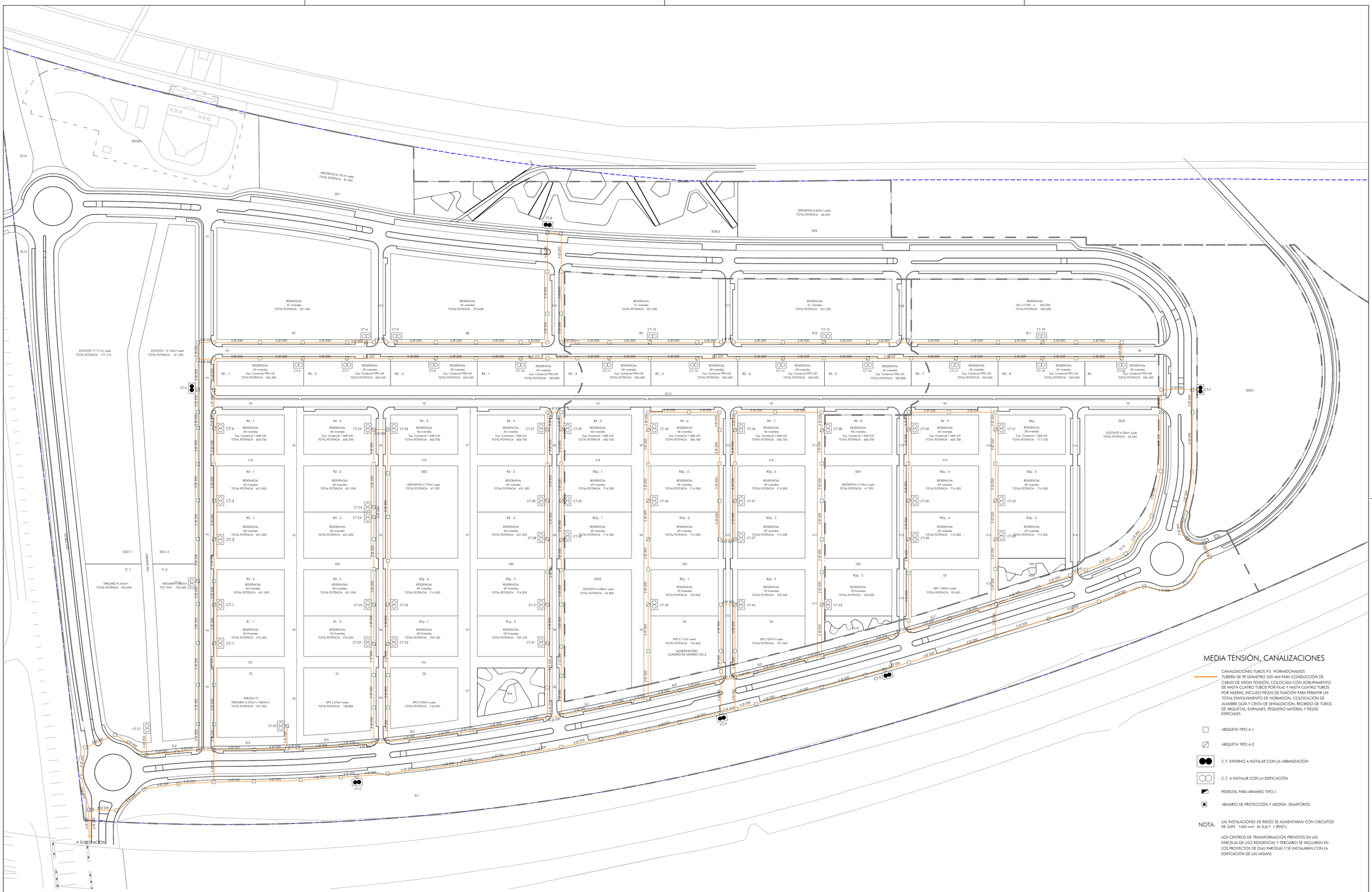
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 18.1.3
Hoja 2 de 2

MEDIA TENSIÓN-C.T. FASE 3
LÍNEAS

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



MEDIA TENSIÓN, CANALIZACIONES

CANALIZACIONES TUBOS P.E. HORMIGONADOS
TUBERÍA DE PE DIÁMETRO 200 MM PARA CONDUCCIÓN DE CABLES DE MEDIA TENSIÓN, COLOCADA CON AGRUPAMIENTO DE HASTA CUATRO TUBOS POR FILAS Y HASTA CUATRO TUBOS POR HILERAS, INCLUSO PIEZAS DE FIJACIÓN PARA PERMITIR UN TOTAL ENVOLVIMIENTO DE HORMIGÓN, COLOCACIÓN DE ALAMBRE GUÍA Y CINTA DE SEÑALIZACIÓN, RECIBIDO DE TUBOS DE ARQUETAS, EMPALMES, PEQUEÑO MATERIAL Y PIEZAS ESPECIALES.

- ARQUETA TIPO A-1
- ARQUETA TIPO A-2
- C.T. EXTERNO A INSTALAR CON LA URBANIZACIÓN
- C.T. A INSTALAR CON LA EDIFICACIÓN
- PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO J
- ARMARIO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA. SEMÁFOROS

NOTA: LAS INSTALACIONES DE RIEGO SE ALIMENTARAN CON CIRCUITOS DE 3xP5 1x50 mm². AL 0,6/1 v (RNZ1)

LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREVISTOS EN LAS PARCELAS DE USO RESIDENCIAL Y TERCIARIO SE INCLUIRÁN EN LOS PROYECTOS DE ESAS PARCELAS Y SE INSTALARÁN CON LA EDIFICACIÓN DE LAS MISMAS

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

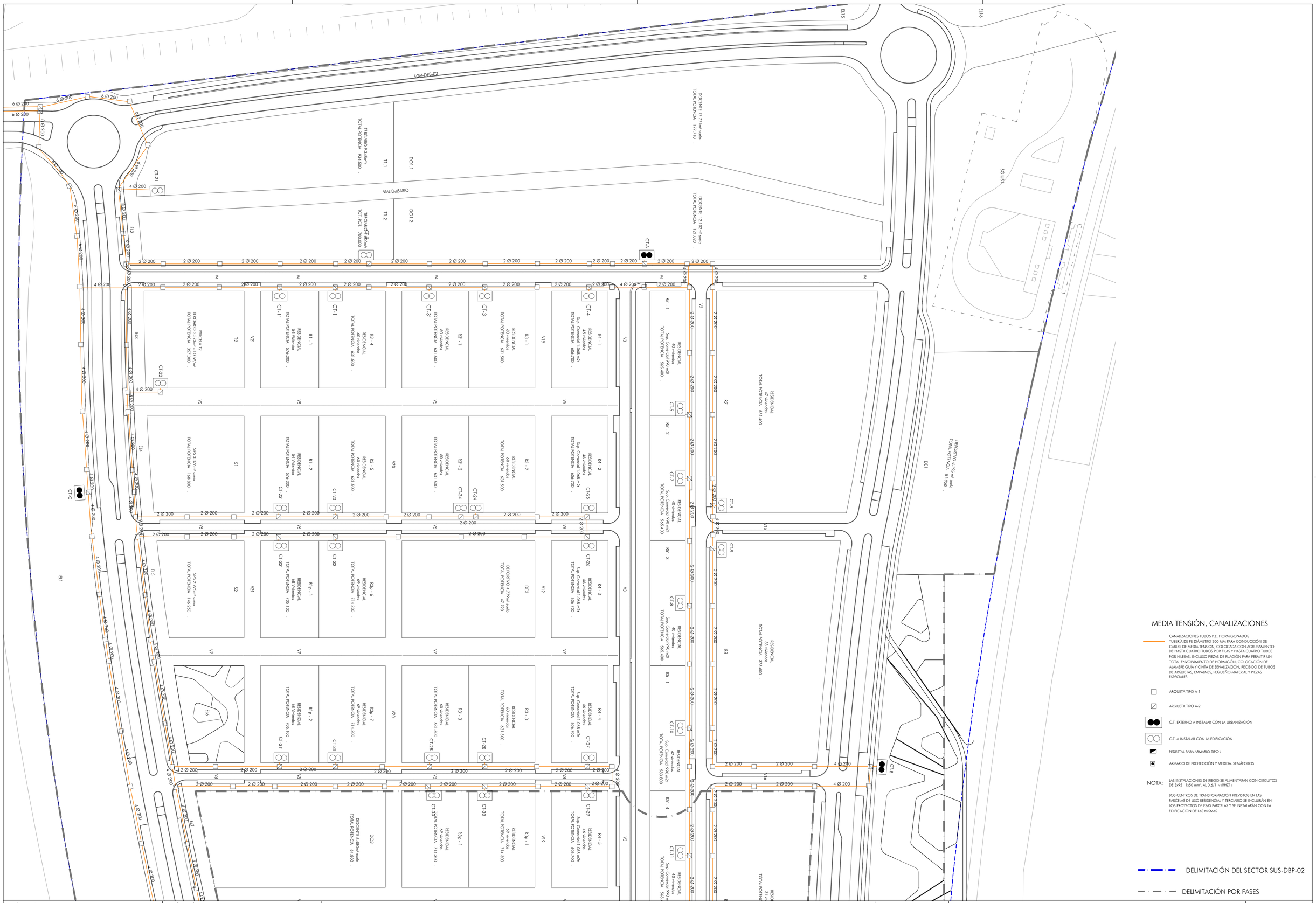
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 18.2
Hoja 0 de 4

CANALIZACIONES MEDIA TENSIÓN

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



MEDIA TENSIÓN, CANALIZACIONES

CANALIZACIONES TUBOS P.E. HORMIGONADOS
TUBERÍA DE PE DIÁMETRO 200 MM PARA CONDUCCIÓN DE CABLES DE MEDIA TENSIÓN, COLOCADA CON AGRUPAMIENTO DE HASTA CUATRO TUBOS POR FILAS Y HASTA CUATRO TUBOS POR HILERAS, INCLUSO PIEZAS DE FIJACIÓN PARA PERMITIR UN TOTAL ENVOLVIMIENTO DE HORMIGÓN, COLOCACIÓN DE ALAMBRE GUÍA Y CINTA DE SEÑALIZACIÓN, RECIBIDO DE TUBOS DE ARQUETAS, EMPALMES, PEQUEÑO MATERIAL Y PIEZAS ESPECIALES.

- ARQUETA TIPO A-1
- ARQUETA TIPO A-2
- C.T. EXTERNO A INSTALAR CON LA URBANIZACIÓN
- C.T. A INSTALAR CON LA EDIFICACIÓN
- PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO J
- ARMARIO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA. SEMÁFOROS

NOTA: LAS INSTALACIONES DE RIEGO SE ALIMENTARAN CON CIRCUITOS DE 3x95 1x50 mm². Al 0,6/1 v (RHZ1)

LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREVISTOS EN LAS PARCELAS DE USO RESIDENCIAL Y TERCIARIO SE INCLUIRÁN EN LOS PROYECTOS DE ESAS PARCELAS Y SE INSTALARÁN CON LA EDIFICACIÓN DE LAS MISMAS

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

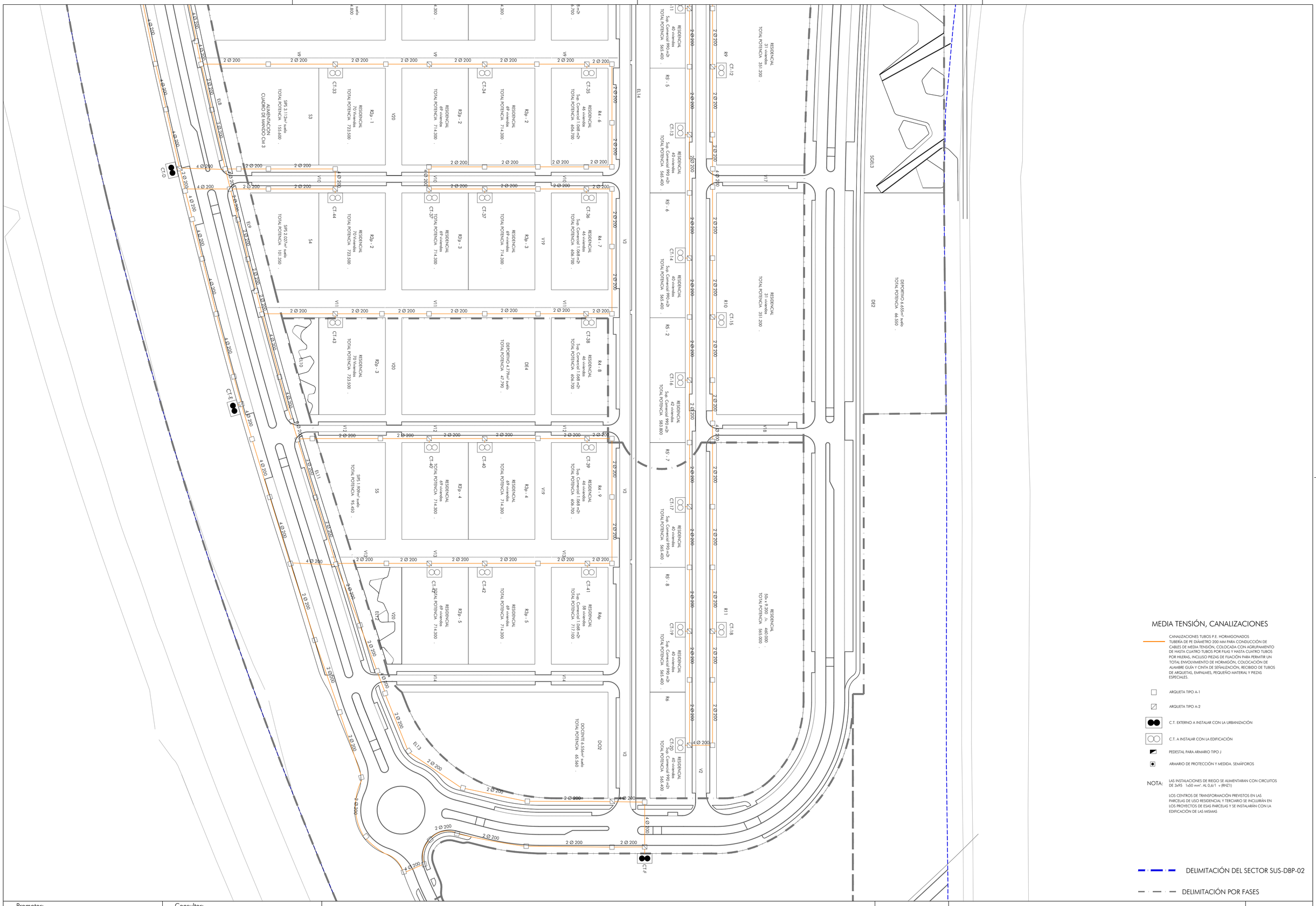
Nº DE PLANO 18.2

Hoja 1 de 4

CANALIZACIONES MEDIA TENSIÓN FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



MEDIA TENSIÓN, CANALIZACIONES

CANALIZACIONES TUBOS P.E. HORMIGONADOS
TUBERÍA DE PE DIÁMETRO 200 MM PARA CONDUCCIÓN DE CABLES DE MEDIA TENSIÓN, COLOCADA CON AGRUPAMIENTO DE HASTA CUATRO TUBOS POR FILAS Y HASTA CUATRO TUBOS POR HILERAS, INCLUSO PIEZAS DE FIJACIÓN PARA PERMITIR UN TOTAL ENVOLVIMIENTO DE HORMIGÓN, COLOCACIÓN DE ALAMBRE GUÍA Y CINTA DE SEÑALIZACIÓN, RECIBIDO DE TUBOS DE ARQUETAS, EMPALMES, PEQUEÑO MATERIAL Y PIEZAS ESPECIALES.

ARQUETA TIPO A-1

ARQUETA TIPO A-2

C.T. EXTERNO A INSTALAR CON LA URBANIZACIÓN

C.T. A INSTALAR CON LA EDIFICACIÓN

PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO J

ARMARIO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA. SEMÁFOROS

NOTA: LAS INSTALACIONES DE RIEGO SE ALIMENTARAN CON CIRCUITOS DE 3x95 1x50 mm². AL 0,6/1 v (RHZ1)

LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREVISTOS EN LAS PARCELAS DE USO RESIDENCIAL Y TERCIARIO SE INCLUIRÁN EN LOS PROYECTOS DE ESAS PARCELAS Y SE INSTALARÁN CON LA EDIFICACIÓN DE LAS MISMAS

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

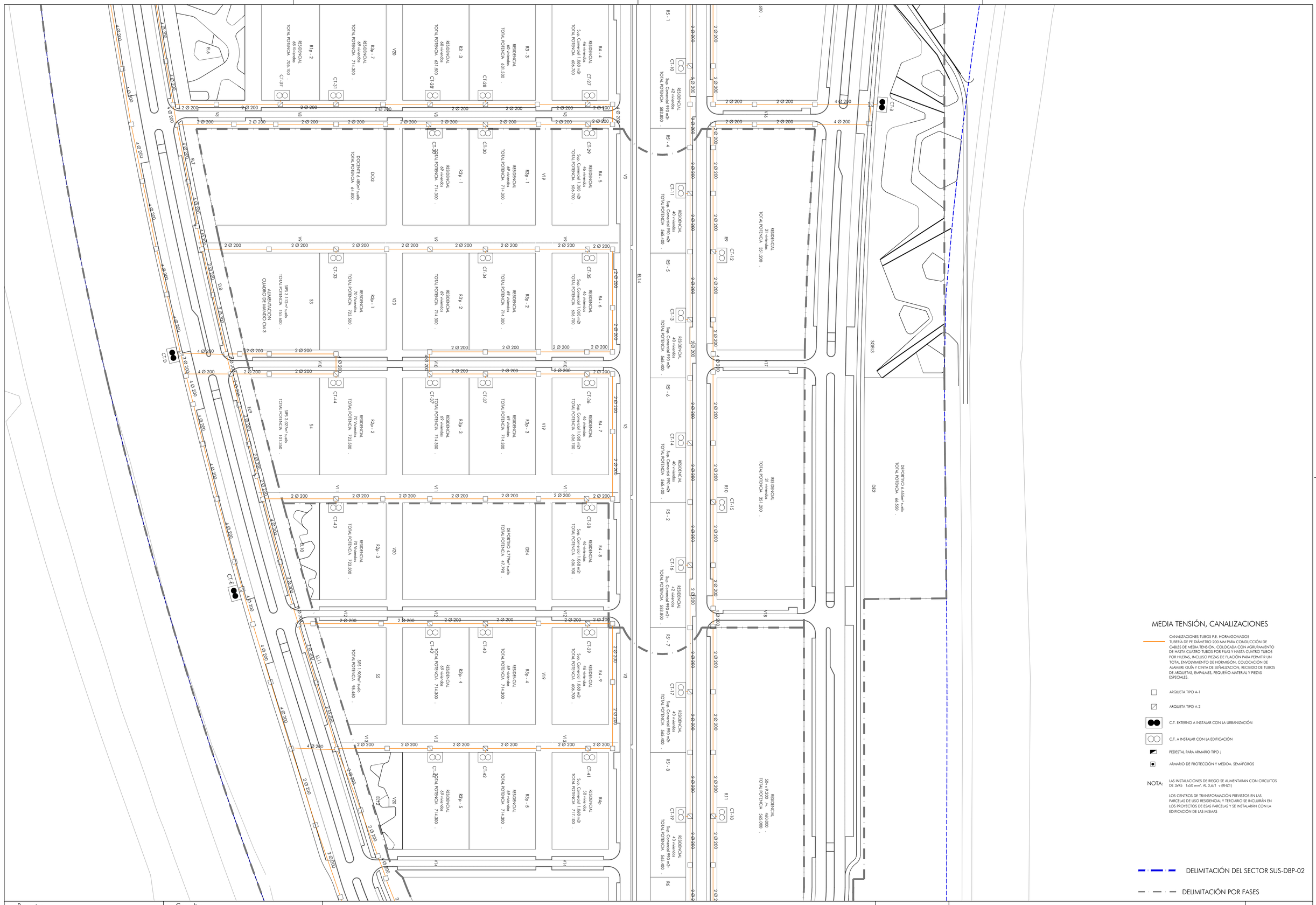
Nº DE PLANO 18.2

Hoja 2 de 4

CANALIZACIONES MEDIA TENSIÓN FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

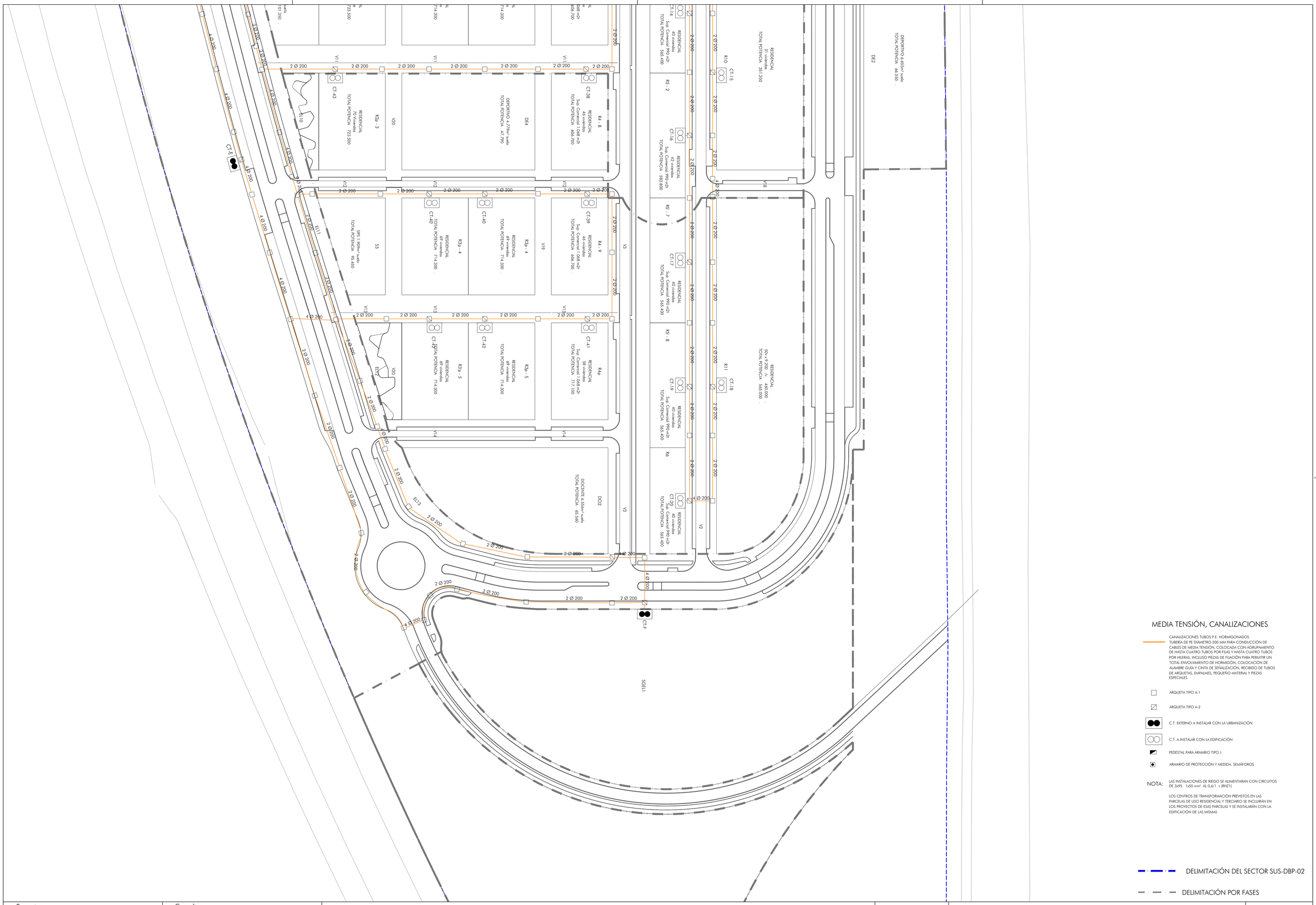
Nº DE PLANO 18.2

Hoja 3 de 4

CANALIZACIONES MEDIA TENSIÓN FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



MEDIA TENSIÓN, CANALIZACIONES

CANALIZACIONES TUBOS P.E. HORMIGONADOS
TUBERÍA DE PE DIÁMETRO 200 MM PARA CONDUCCIÓN DE CABLES DE MEDIA TENSIÓN, COLOCADA CON AGRUPAMIENTO DE HASTA CUATRO TUBOS POR FILAS Y HASTA CUATRO TUBOS POR HILERAS, INCLUSO PIEZAS DE FIJACIÓN PARA PERMITIR UN TOTAL ENVOLVIMIENTO DE HORMIGÓN, COLOCACIÓN DE ALAMBRE GUÍA Y CINTA DE SEÑALIZACIÓN, RECIBIDO DE TUBOS DE ARQUETAS, EMPALMES, PEQUEÑO MATERIAL Y PIEZAS ESPECIALES.

ARQUETA TIPO A-1

ARQUETA TIPO A-2

C.T. EXTERNO A INSTALAR CON LA URBANIZACIÓN

C.T. A INSTALAR CON LA EDIFICACIÓN

PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO J

ARMARIO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA. SEMÁFOROS

NOTA: LAS INSTALACIONES DE RIEGO SE ALIMENTARAN CON CIRCUITOS DE 3x95 1x50 mm². Al 0,6/1 v (RHZ1)

LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREVISTOS EN LAS PARCELAS DE USO RESIDENCIAL Y TERCIARIO SE INCLUIRÁN EN LOS PROYECTOS DE ESAS PARCELAS Y SE INSTALARÁN CON LA EDIFICACIÓN DE LAS MISMAS

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

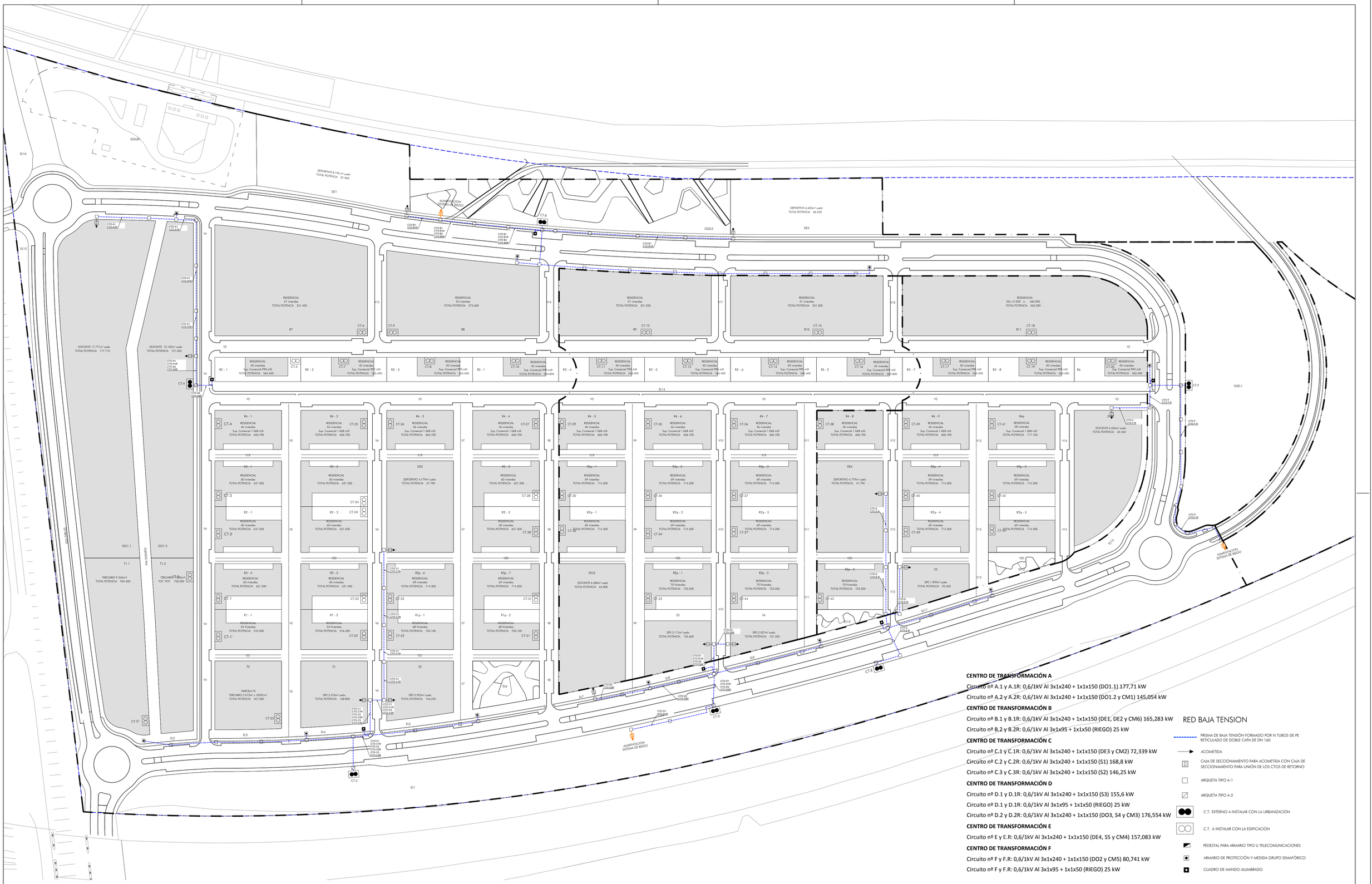
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 18.2
Hoja 4 de 4

CANALIZACIONES MEDIA TENSIÓN FASE 3

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



CENTRO DE TRANSFORMACIÓN A

Circuito nº A.1 y A.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO1.1) 177,71 kW

Circuito nº A.2 y A.2R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO1.2 y CM1) 145,054 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN B

Circuito nº B.1 y B.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DE1, DE2 y CM6) 165,283 kW

Circuito nº B.2 y B.2R: 0,6/1kV Al 3x1x95 + 1x1x50 (RIEGO) 25 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN C

Circuito nº C.1 y C.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DE3 y CM2) 72,339 kW

Circuito nº C.2 y C.2R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (S1) 168,8 kW

Circuito nº C.3 y C.3R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (S2) 146,25 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN D

Circuito nº D.1 y D.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (S3) 155,6 kW

Circuito nº D.1 y D.1R: 0,6/1kV Al 3x1x95 + 1x1x50 (RIEGO) 25 kW

Circuito nº D.2 y D.2R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO3, S4 y CM3) 176,554 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN E

Circuito nº E y E.R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DE4, S5 y CM4) 157,083 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN F

Circuito nº F y F.R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO2 y CM5) 80,741 kW

Circuito nº F y F.R: 0,6/1kV Al 3x1x95 + 1x1x50 (RIEGO) 25 kW

RED BAJA TENSION

- PRISMA DE BAJA TENSIÓN FORMADO POR N TUBOS DE PE RETICULADO DE DOBLE CAPA DE DN 160
- ACOMETIDA
- CAJA DE SECCIONAMIENTO PARA ACOMETIDA CON CAJA DE SECCIONAMIENTO PARA UNIÓN DE LOS CTOS DE RETORNO
- ARQUETA TIPO A-1
- ARQUETA TIPO A-2
- C.T. EXTERNO A INSTALAR CON LA URBANIZACIÓN
- C.T. A INSTALAR CON LA EDIFICACIÓN
- PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO U TELECOMUNICACIONES
- ARMARIO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA GRUPO SEMAFÓRICO
- CUADRO DE MANDO ALUMBRADO

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

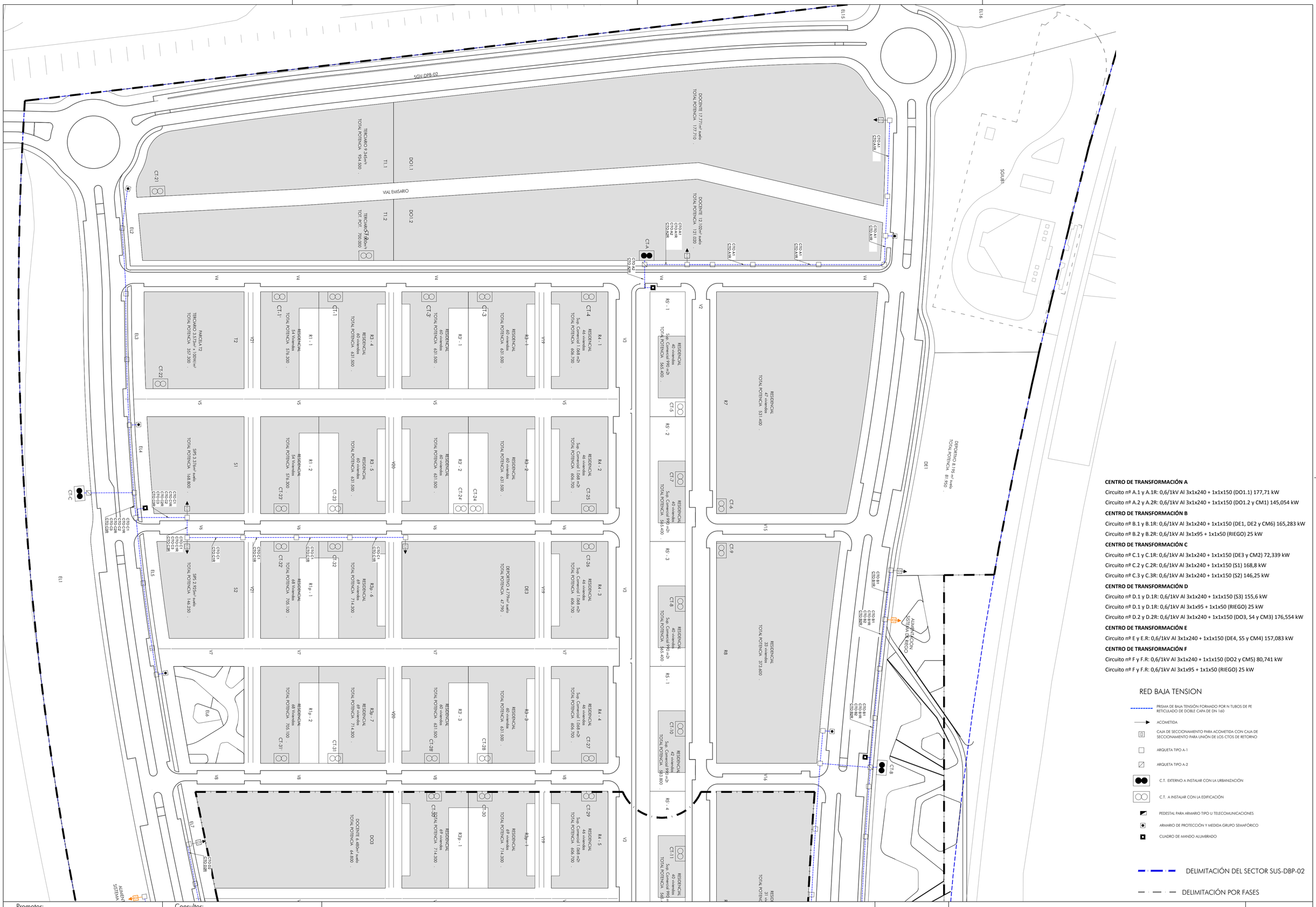
Nº DE PLANO 19.1

Hoja 0 de 4

BAJA TENSIÓN
LÍNEAS

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



CENTRO DE TRANSFORMACIÓN A

Circuito nº A.1 y A.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO1.1) 177,71 kW

Circuito nº A.2 y A.2R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO1.2 y CM1) 145,054 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN B

Circuito nº B.1 y B.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DE1, DE2 y CM6) 165,283 kW

Circuito nº B.2 y B.2R: 0,6/1kV Al 3x1x95 + 1x1x50 (RIEGO) 25 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN C

Circuito nº C.1 y C.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DE3 y CM2) 72,339 kW

Circuito nº C.2 y C.2R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (S1) 168,8 kW

Circuito nº C.3 y C.3R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (S2) 146,25 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN D

Circuito nº D.1 y D.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (S3) 155,6 kW

Circuito nº D.1 y D.1R: 0,6/1kV Al 3x1x95 + 1x1x50 (RIEGO) 25 kW

Circuito nº D.2 y D.2R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO3, S4 y CM3) 176,554 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN E

Circuito nº E y E.R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DE4, S5 y CM4) 157,083 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN F

Circuito nº F y F.R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO2 y CM5) 80,741 kW

Circuito nº F y F.R: 0,6/1kV Al 3x1x95 + 1x1x50 (RIEGO) 25 kW

RED BAJA TENSION

- PRISMA DE BAJA TENSIÓN FORMADO POR N TUBOS DE PE RETICULADO DE DOBLE CAPA DE DN 160
- ACOMETIDA
- CAJA DE SECCIONAMIENTO PARA ACOMETIDA CON CAJA DE SECCIONAMIENTO PARA UNIÓN DE LOS CTOS DE RETORNO
- ARQUETA TIPO A-1
- ARQUETA TIPO A-2
- C.T. EXTERNO A INSTALAR CON LA URBANIZACIÓN
- C.T. A INSTALAR CON LA EDIFICACIÓN
- PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO U TELECOMUNICACIONES
- ARMARIO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA GRUPO SEMAFÓRICO
- CUADRO DE MANDO ALUMBRADO

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 19.1

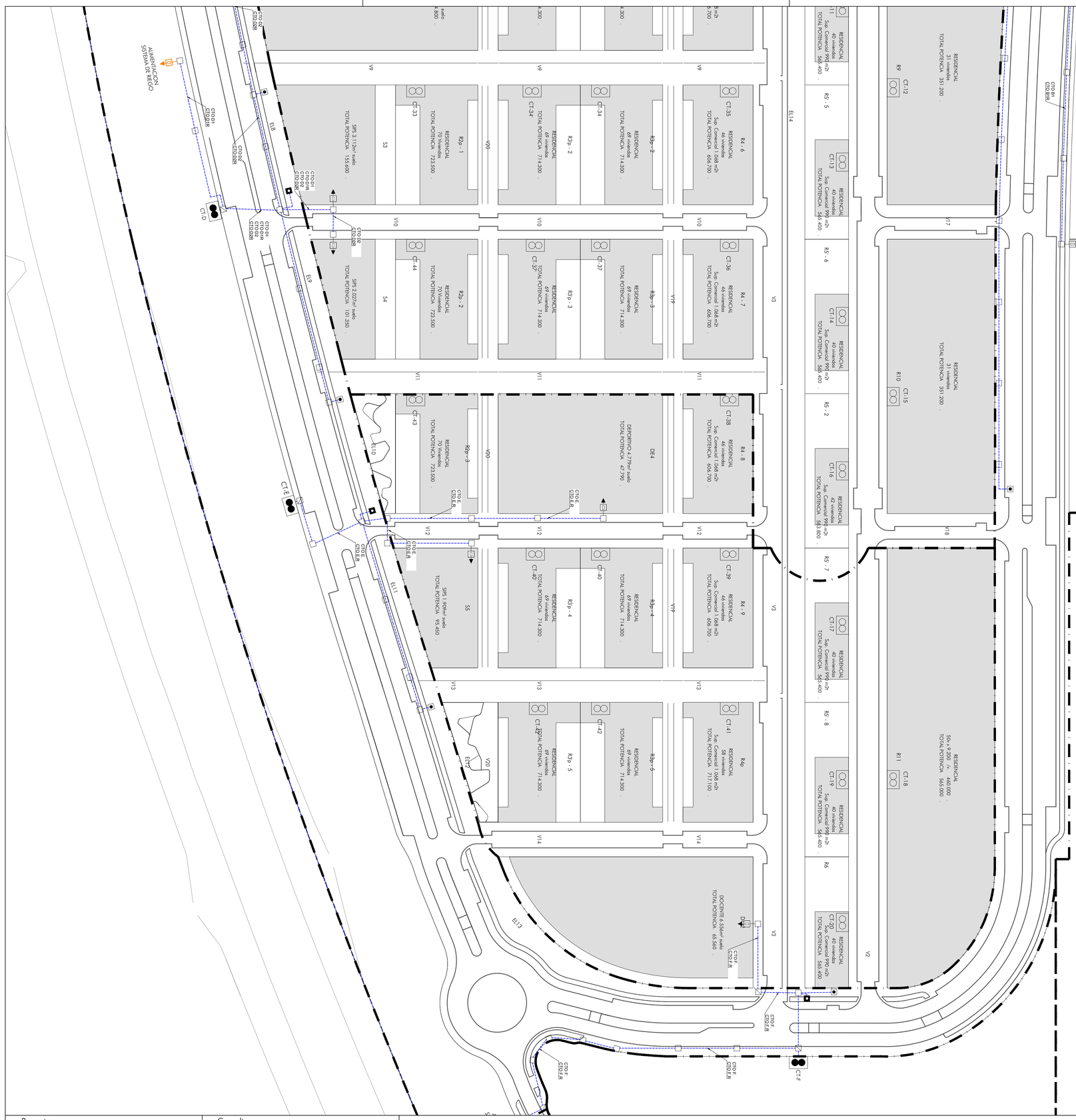
Hoja 1 de 4

N

BAJA TENSIÓN FASE 1
LÍNEAS

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



CENTRO DE TRANSFORMACIÓN A

Circuito nº A.1 y A.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO1.1) 177,71 kW

Circuito nº A.2 y A.2R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO1.2 y CM1) 145,054 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN B

Circuito nº B.1 y B.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DE1, DE2 y CM6) 165,283 kW

Circuito nº B.2 y B.2R: 0,6/1kV Al 3x1x95 + 1x1x50 (RIEGO) 25 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN C

Circuito nº C.1 y C.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DE3 y CM2) 72,339 kW

Circuito nº C.2 y C.2R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (S1) 168,8 kW

Circuito nº C.3 y C.3R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (S2) 146,25 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN D

Circuito nº D.1 y D.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (S3) 155,6 kW

Circuito nº D.1 y D.1R: 0,6/1kV Al 3x1x95 + 1x1x50 (RIEGO) 25 kW

Circuito nº D.2 y D.2R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO3, S4 y CM3) 176,554 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN E

Circuito nº E y E.R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DE4, S5 y CM4) 157,083 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN F

Circuito nº F y F.R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO2 y CM5) 80,741 kW

Circuito nº F y F.R: 0,6/1kV Al 3x1x95 + 1x1x50 (RIEGO) 25 kW

RED BAJA TENSION

- PRISMA DE BAJA TENSIÓN FORMADO POR N TUBOS DE PE RETICULADO DE DOBLE CAPA DE DN 160
- ACOMETIDA
- CAJA DE SECCIONAMIENTO PARA ACOMETIDA CON CAJA DE SECCIONAMIENTO PARA UNIÓN DE LOS CTOS DE RETORNO
- ARQUETA TIPO A-1
- ARQUETA TIPO A-2
- C.T. EXTERNO A INSTALAR CON LA URBANIZACIÓN
- C.T. A INSTALAR CON LA EDIFICACIÓN
- PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO U TELECOMUNICACIONES
- ARMARIO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA GRUPO SEMAFÓRICO
- CUADRO DE MANDO ALUMBRADO

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 19.1

Hoja 2 de 4

N

BAJA TENSIÓN FASE 1
LÍNEAS

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



CENTRO DE TRANSFORMACIÓN A

Circuito nº A.1 y A.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO1.1) 177,71 kW

Circuito nº A.2 y A.2R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO1.2 y CM1) 145,054 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN B

Circuito nº B.1 y B.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DE1, DE2 y CM6) 165,283 kW

Circuito nº B.2 y B.2R: 0,6/1kV Al 3x1x95 + 1x1x50 (RIEGO) 25 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN C

Circuito nº C.1 y C.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DE3 y CM2) 72,339 kW

Circuito nº C.2 y C.2R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (S1) 168,8 kW

Circuito nº C.3 y C.3R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (S2) 146,25 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN D

Circuito nº D.1 y D.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (S3) 155,6 kW

Circuito nº D.1 y D.1R: 0,6/1kV Al 3x1x95 + 1x1x50 (RIEGO) 25 kW

Circuito nº D.2 y D.2R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO3, S4 y CM3) 176,554 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN E

Circuito nº E y E.R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DE4, S5 y CM4) 157,083 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN F

Circuito nº F y F.R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO2 y CM5) 80,741 kW

Circuito nº F y F.R: 0,6/1kV Al 3x1x95 + 1x1x50 (RIEGO) 25 kW

RED BAJA TENSION

- PRISMA DE BAJA TENSIÓN FORMADO POR N TUBOS DE PE RETICULADO DE DOBLE CAPA DE DN 160
- ACOMETIDA
- CAJA DE SECCIONAMIENTO PARA ACOMETIDA CON CAJA DE SECCIONAMIENTO PARA UNIÓN DE LOS CTOS DE RETORNO
- ARQUETA TIPO A-1
- ARQUETA TIPO A-2
- C.T. EXTERNO A INSTALAR CON LA URBANIZACIÓN
- C.T. A INSTALAR CON LA EDIFICACIÓN
- PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO U TELECOMUNICACIONES
- ARMARIO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA GRUPO SEMAFÓRICO
- CUADRO DE MANDO ALUMBRADO
- DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02
- DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 19.1

Hoja 3 de 4

BAJA TENSIÓN FASE 2
LÍNEAS

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



CENTRO DE TRANSFORMACIÓN A

Circuito nº A.1 y A.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO1.1) 177,71 kW

Circuito nº A.2 y A.2R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO1.2 y CM1) 145,054 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN B

Circuito nº B.1 y B.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DE1, DE2 y CM6) 165,283 kW

Circuito nº B.2 y B.2R: 0,6/1kV Al 3x1x95 + 1x1x50 (RIEGO) 25 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN C

Circuito nº C.1 y C.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DE3 y CM2) 72,339 kW

Circuito nº C.2 y C.2R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (S1) 168,8 kW

Circuito nº C.3 y C.3R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (S2) 146,25 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN D

Circuito nº D.1 y D.1R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (S3) 155,6 kW

Circuito nº D.1 y D.1R: 0,6/1kV Al 3x1x95 + 1x1x50 (RIEGO) 25 kW

Circuito nº D.2 y D.2R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO3, S4 y CM3) 176,554 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN E

Circuito nº E y E.R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DE4, S5 y CM4) 157,083 kW

CENTRO DE TRANSFORMACIÓN F

Circuito nº F y F.R: 0,6/1kV Al 3x1x240 + 1x1x150 (DO2 y CM5) 80,741 kW

Circuito nº F y F.R: 0,6/1kV Al 3x1x95 + 1x1x50 (RIEGO) 25 kW

RED BAJA TENSION

- PRISMA DE BAJA TENSIÓN FORMADO POR N TUBOS DE PE RETICULADO DE DOBLE CAPA DE DN 160
- ACOMETIDA
- CAJA DE SECCIONAMIENTO PARA ACOMETIDA CON CAJA DE SECCIONAMIENTO PARA UNIÓN DE LOS CTOS DE RETORNO
- ARQUETA TIPO A-1
- ARQUETA TIPO A-2
- C.T. EXTERNO A INSTALAR CON LA URBANIZACIÓN
- C.T. A INSTALAR CON LA EDIFICACIÓN
- PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO U TELECOMUNICACIONES
- ARMARIO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA GRUPO SEMAFÓRICO
- CUADRO DE MANDO ALUMBRADO

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

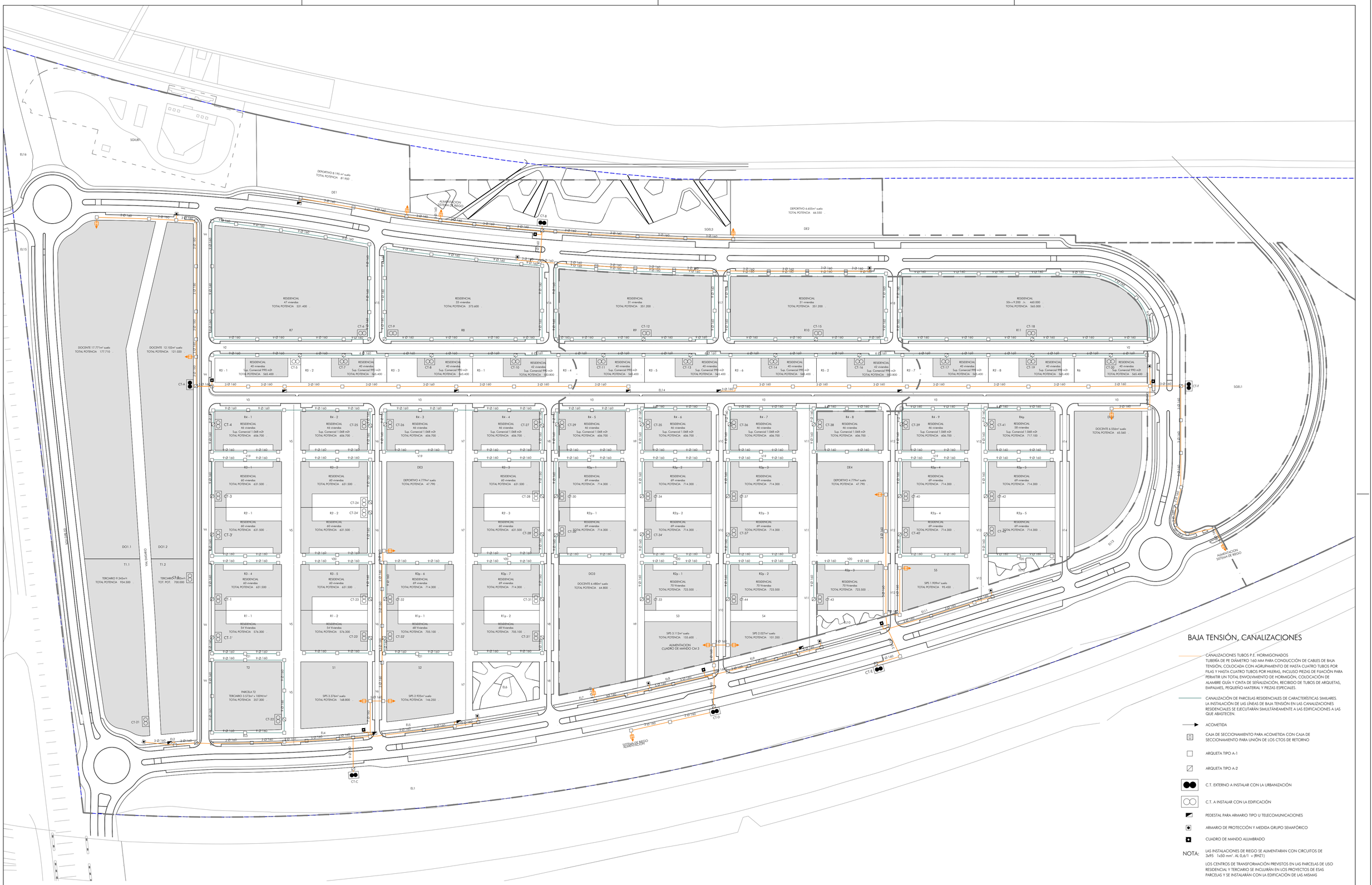
Nº DE PLANO 19.1

Hoja 4 de 4

BAJA TENSIÓN FASE 3
LÍNEAS

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



BAJA TENSIÓN, CANALIZACIONES

CANALIZACIONES TUBOS P.E. HORMIGONADOS
TUBERÍA DE PE DIÁMETRO 160 MM PARA CONDUCCIÓN DE CABLES DE BAJA TENSIÓN, COLOCADA CON AGRUPAMIENTO DE HASTA CUATRO TUBOS POR FILAS Y HASTA CUATRO TUBOS POR HILERAS, INCLUSO PIEZAS DE FIJACIÓN PARA PERMITIR UN TOTAL ENVOLVIMIENTO DE HORMIGÓN, COLOCACIÓN DE ALAMBRE GUÍA Y CINTA DE SEÑALIZACIÓN, RECIBIDO DE TUBOS DE ARQUETAS, EMPALMES, PEQUEÑO MATERIAL Y PIEZAS ESPECIALES.

CANALIZACIÓN DE PARCELAS RESIDENCIALES DE CARACTERÍSTICAS SIMILARES. LA INSTALACIÓN DE LAS LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN EN LAS CANALIZACIONES RESIDENCIALES SE EJECUTARÁN SIMULTÁNEAMENTE A LAS EDIFICACIONES A LAS QUE ABASTECEN.

ACOMETIDA

CAJA DE SECCIONAMIENTO PARA ACOMETIDA CON CAJA DE SECCIONAMIENTO PARA UNIÓN DE LOS CTOS DE RETORNO

ARQUETA TIPO A-1

ARQUETA TIPO A-2

C.T. EXTERNO A INSTALAR CON LA URBANIZACIÓN

C.T. A INSTALAR CON LA EDIFICACIÓN

PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO U TELECOMUNICACIONES

ARMARIO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA GRUPO SEMAFÓRICO

CUADRO DE MANDO ALUMBRADO

NOTA: LAS INSTALACIONES DE RIEGO SE ALIMENTARAN CON CIRCUITOS DE 3x95 1x50 mm². AL D.A.I. s (RNZ1)

LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREVISTOS EN LAS PARCELAS DE USO RESIDENCIAL Y TERCIARIO SE INCLUIRÁN EN LOS PROYECTOS DE ESAS PARCELAS Y SE INSTALARÁN CON LA EDIFICACIÓN DE LAS MISMAS

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 19.2

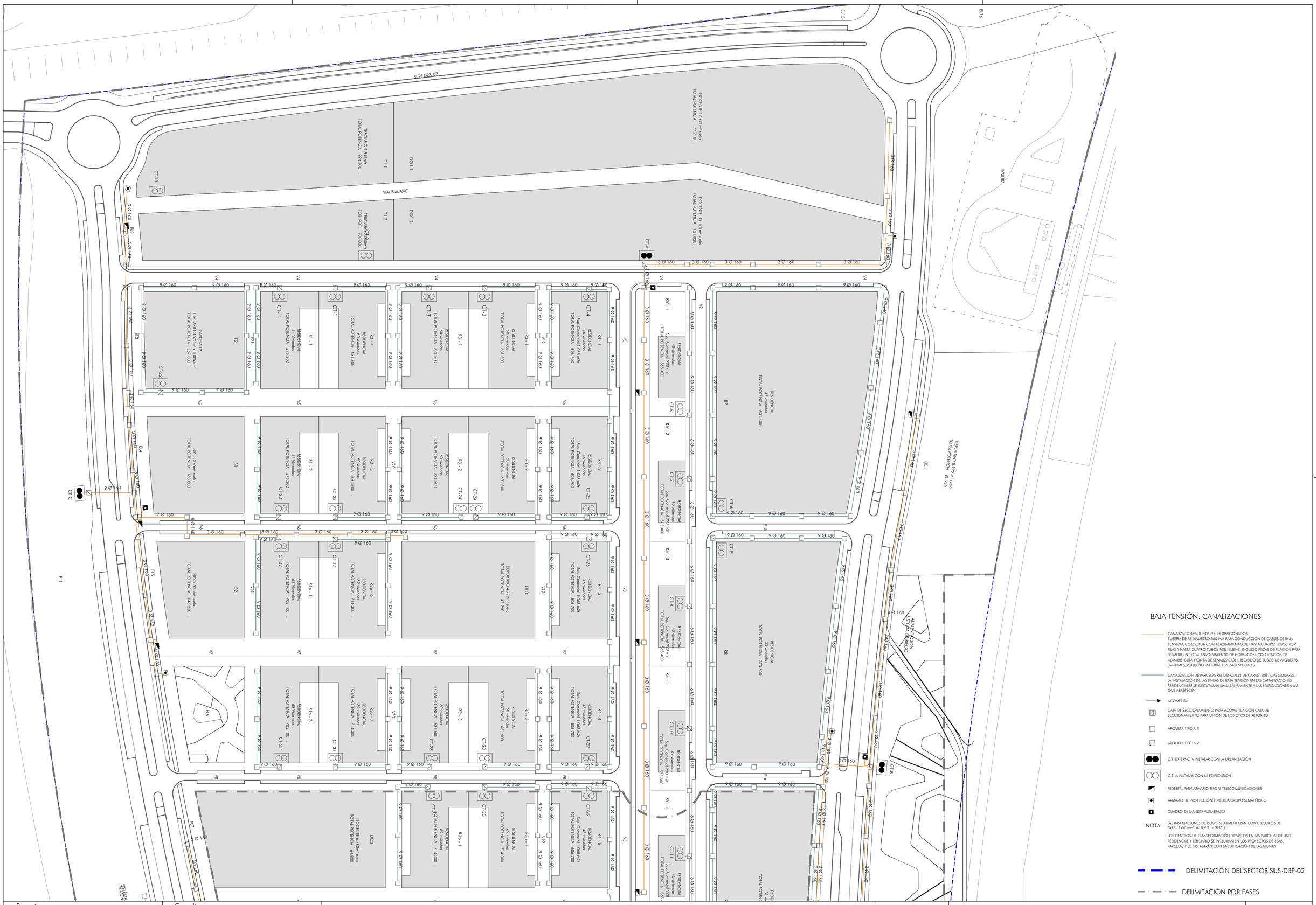
Hoja 0 de 4

N

BAJA TENSIÓN
CANALIZACIONES

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



BAJA TENSIÓN, CANALIZACIONES

CANALIZACIONES TUBOS P.E. HORMIGONADOS
TUBERÍA DE PE DIÁMETRO 160 MM PARA CONDUCCIÓN DE CABLES DE BAJA TENSIÓN, COLOCADA CON AGRUPAMIENTO DE HASTA CUATRO TUBOS POR FILAS Y HASTA CUATRO TUBOS POR HILERAS, INCLUSO PIEZAS DE FIJACIÓN PARA PERMITIR UN TOTAL ENVOLVIMIENTO DE HORMIGÓN; COLOCACIÓN DE ALAMBRE GUÍA Y CINTA DE SEÑALIZACIÓN, RECIBIDO DE TUBOS DE ARQUETAS, EMPALMES, PEQUEÑO MATERIAL Y PIEZAS ESPECIALES.

CANALIZACIÓN DE PARCELAS RESIDENCIALES DE CARACTERÍSTICAS SIMILARES. LA INSTALACIÓN DE LAS LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN EN LAS CANALIZACIONES RESIDENCIALES SE EJECUTARÁN SIMULTÁNEAMENTE A LAS EDIFICACIONES A LAS QUE ABASTECEN.

ACOMETIDA

CAJA DE SECCIONAMIENTO PARA ACOMETIDA CON CAJA DE SECCIONAMIENTO PARA UNIÓN DE LOS CTOS DE RETORNO

ARQUETA TIPO A-1

ARQUETA TIPO A-2

C.T. EXTERNO A INSTALAR CON LA URBANIZACIÓN

C.T. A INSTALAR CON LA EDIFICACIÓN

PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO U TELECOMUNICACIONES

ARMARIO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA GRUPO SEMAFÓRICO

CUADRO DE MANDO ALUMBRADO

NOTA: LAS INSTALACIONES DE RIEGO SE ALIMENTARAN CON CIRCUITOS DE 3x95 1x50 mm². AL 0,6/1 v (RHZ1)

LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREVISTOS EN LAS PARCELAS DE USO RESIDENCIAL Y TERCIARIO SE INCLUIRÁN EN LOS PROYECTOS DE ESAS PARCELAS Y SE INSTALARÁN CON LA EDIFICACIÓN DE LAS MISMAS

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

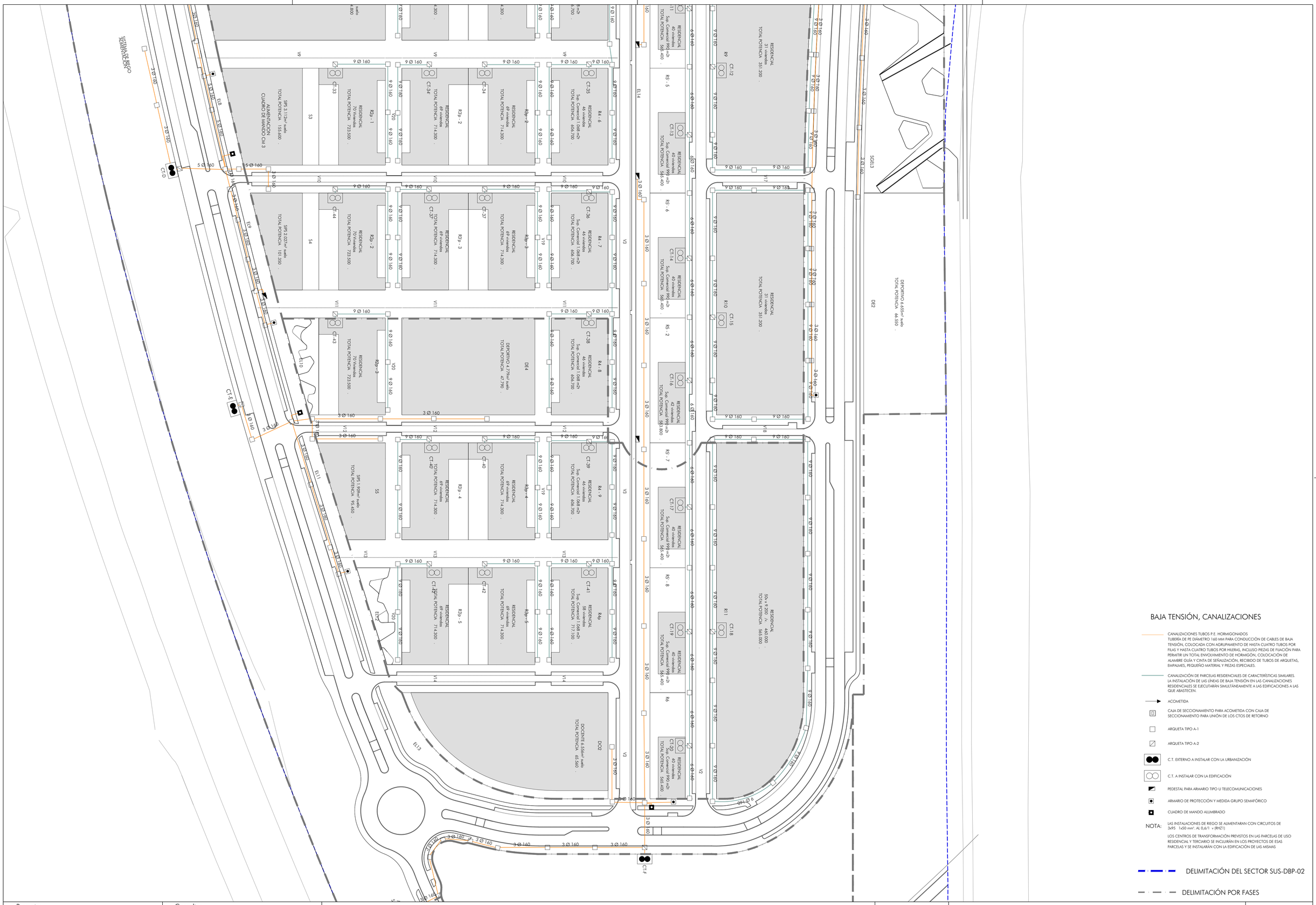
Nº DE PLANO 19.2

Hoja 1 de 4

BAJA TENSIÓN FASE 1 CANALIZACIONES

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



BAJA TENSIÓN, CANALIZACIONES

CANALIZACIONES TUBOS P.E. HORMIGONADOS
TUBERÍA DE PE DIÁMETRO 160 MM PARA CONDUCCIÓN DE CABLES DE BAJA TENSIÓN, COLOCADA CON AGRUPAMIENTO DE HASTA CUATRO TUBOS POR FILAS Y HASTA CUATRO TUBOS POR HILERAS, INCLUSO PIEZAS DE FIJACIÓN PARA PERMITIR UN TOTAL ENVOLVIMIENTO DE HORMIGÓN, COLOCACIÓN DE ALAMBRE GUÍA Y CINTA DE SEÑALIZACIÓN, RECIBIDO DE TUBOS DE ARQUETAS, EMPALMES, PEQUEÑO MATERIAL Y PIEZAS ESPECIALES.

CANALIZACIÓN DE PARCELAS RESIDENCIALES DE CARACTERÍSTICAS SIMILARES. LA INSTALACIÓN DE LAS LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN EN LAS CANALIZACIONES RESIDENCIALES SE EJECUTARÁN SIMULTÁNEAMENTE A LAS EDIFICACIONES A LAS QUE ABASTECEN.

ACOMETIDA

CAJA DE SECCIONAMIENTO PARA ACOMETIDA CON CAJA DE SECCIONAMIENTO PARA UNIÓN DE LOS CTOS DE RETORNO

ARQUETA TIPO A-1

ARQUETA TIPO A-2

C.T. EXTERNO A INSTALAR CON LA URBANIZACIÓN

C.T. A INSTALAR CON LA EDIFICACIÓN

PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO U TELECOMUNICACIONES

ARMARIO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA GRUPO SEMAFÓRICO

CUADRO DE MANDO ALUMBRADO

NOTA: LAS INSTALACIONES DE RIEGO SE ALIMENTARAN CON CIRCUITOS DE 3x95 1x50 mm². AL 0,6/1 v (RNZ1)

LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREVISTOS EN LAS PARCELAS DE USO RESIDENCIAL Y TERCIARIO SE INCLUIRÁN EN LOS PROYECTOS DE ESAS PARCELAS Y SE INSTALARÁN CON LA EDIFICACIÓN DE LAS MISMAS

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

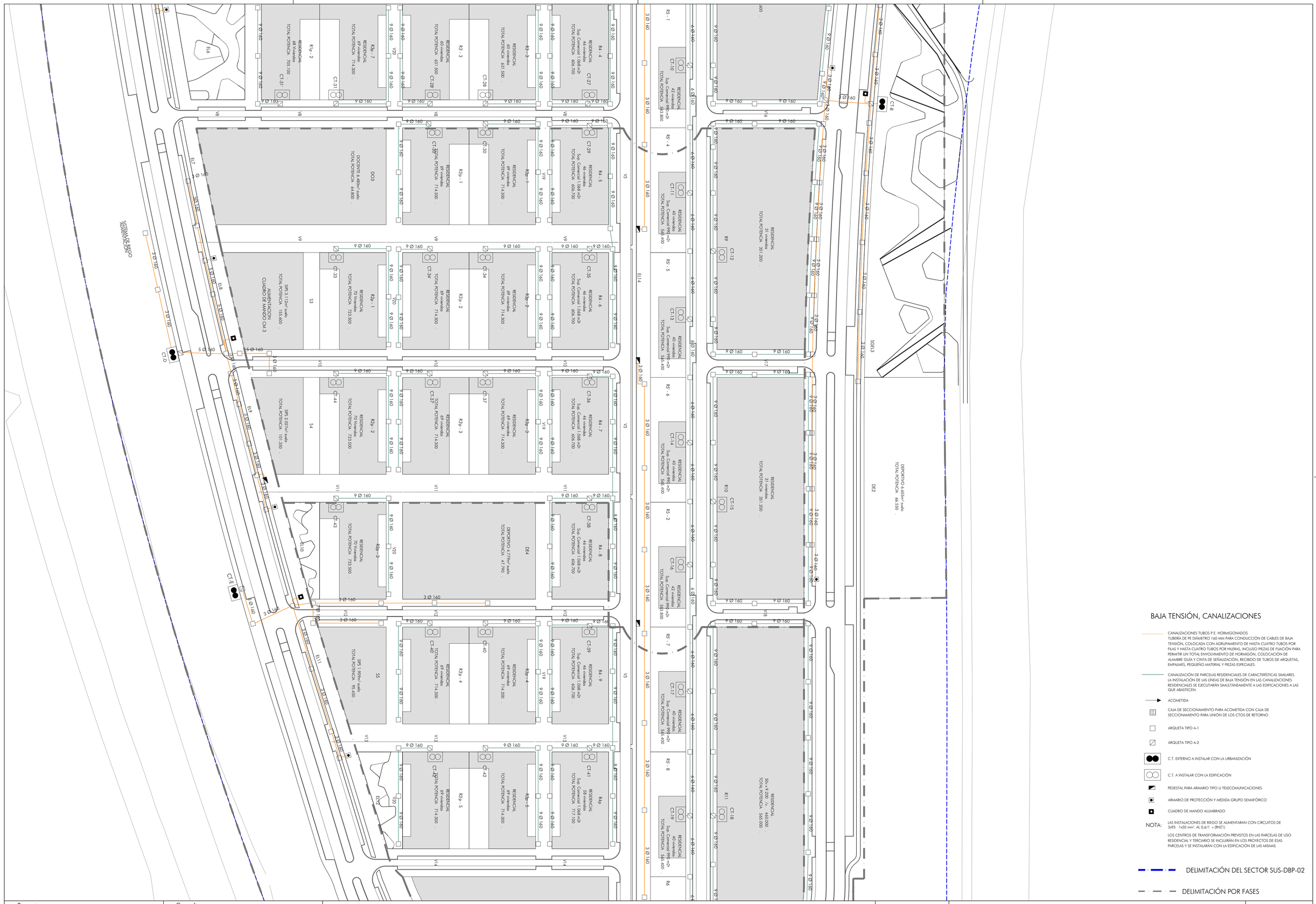
Nº DE PLANO 19.2

Hoja 2 de 4

BAJA TENSIÓN FASE 1
CANALIZACIONES

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

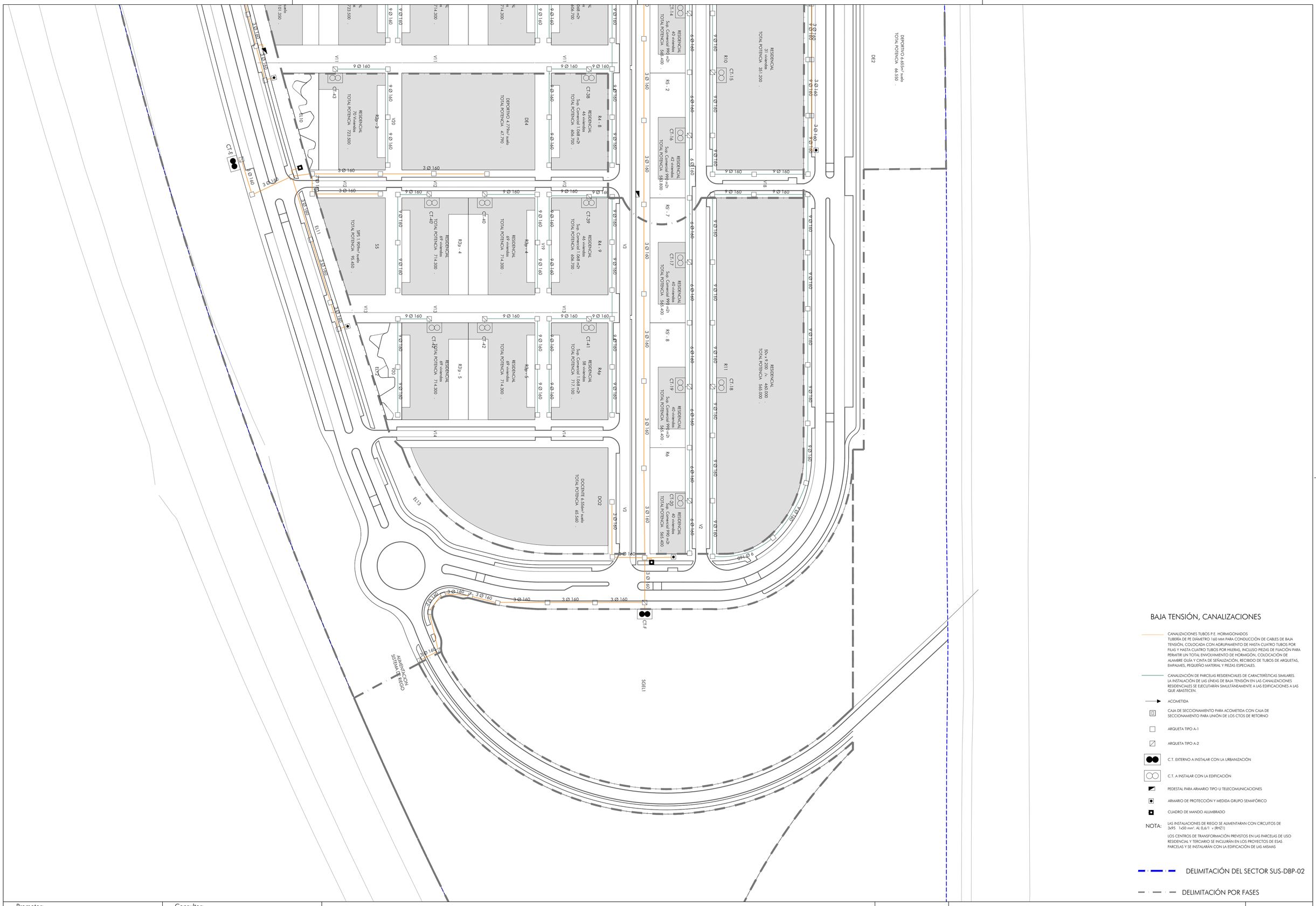
Nº DE PLANO 19.2

Hoja 3 de 4

BAJA TENSIÓN FASE 2
CANALIZACIONES

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



BAJA TENSIÓN, CANALIZACIONES

- CANALIZACIONES TUBOS P.E. HORMIGONADOS
  TUBERÍA DE PE DIÁMETRO 160 MM PARA CONDUCCIÓN DE CABLES DE BAJA TENSIÓN, COLOCADA CON AGRUPAMIENTO DE HASTA CUATRO TUBOS POR FILAS Y HASTA CUATRO TUBOS POR HILERAS, INCLUSO PIEZAS DE FIJACIÓN PARA PERMITIR UN TOTAL ENVOLVIMIENTO DE HORMIGÓN, COLOCACIÓN DE ALAMBRE GUÍA Y CINTA DE SEÑALIZACIÓN, RECIBIDO DE TUBOS DE ARQUETAS, EMPALMES, PEQUEÑO MATERIAL Y PIEZAS ESPECIALES.
- CANALIZACIÓN DE PARCELAS RESIDENCIALES DE CARACTERÍSTICAS SIMILARES. LA INSTALACIÓN DE LAS LÍNEAS DE BAJA TENSIÓN EN LAS CANALIZACIONES RESIDENCIALES SE EJECUTARÁN SIMULTÁNEAMENTE A LAS EDIFICACIONES A LAS QUE ABASTECEN.
- ACOMETIDA
- CAJA DE SECCIONAMIENTO PARA ACOMETIDA CON CAJA DE SECCIONAMIENTO PARA UNIÓN DE LOS CTOS DE RETORNO
- ARQUETA TIPO A-1
- ARQUETA TIPO A-2
- C.T. EXTERNO A INSTALAR CON LA URBANIZACIÓN
- C.T. A INSTALAR CON LA EDIFICACIÓN
- PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO U TELECOMUNICACIONES
- ARMARIO DE PROTECCIÓN Y MEDIDA GRUPO SEMAFÓRICO
- CUADRO DE MANDO ALUMBRADO

NOTA: LAS INSTALACIONES DE RIEGO SE ALIMENTARAN CON CIRCUITOS DE 3x95 1x50 mm². AL 0,6/1 v (RHZ1)

LOS CENTROS DE TRANSFORMACIÓN PREVISTOS EN LAS PARCELAS DE USO RESIDENCIAL Y TERCIARIO SE INCLUIRÁN EN LOS PROYECTOS DE ESAS PARCELAS Y SE INSTALARÁN CON LA EDIFICACIÓN DE LAS MISMAS

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

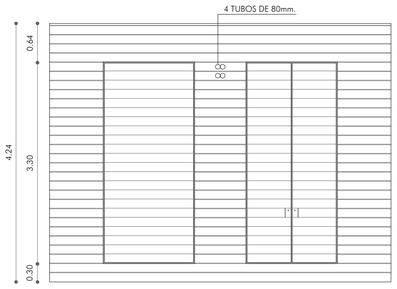
Nº DE PLANO 19.2
Hoja 4 de 4

BAJA TENSIÓN FASE 3
CANALIZACIONES

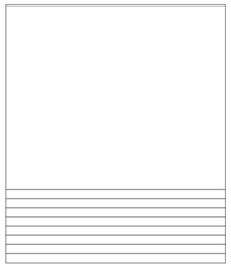
Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020

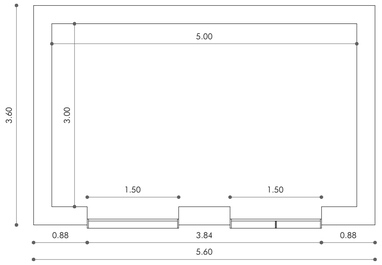
CENTRO DE TRANSFORMACIÓN



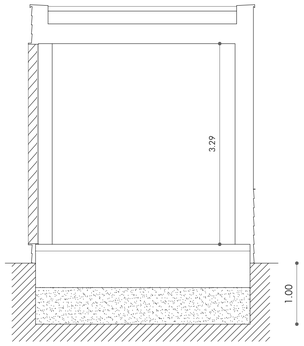
ALZADO FRONTAL



ALZADOS LATERALES (Trasero con misma altura de zócalo)



PLANTA



SECCIÓN

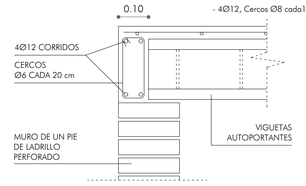
FORJADO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN



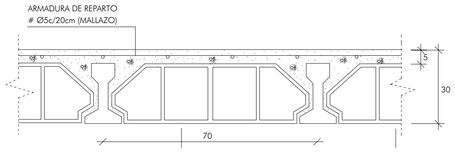
CARACTERÍSTICAS DEL HORMIGÓN:
- Cimentación HA-35, forjado y zunchos HA-25.

CARACTERÍSTICAS MUROS DE CARGA:
- Mortero M40 con fd 14 /cm2, plasticidad ma ra y junta de 1 a 1,5 cm.
- Aparejo de fábrica de tizones o a la española
- Resistencia del ladrillo mayor de 100 /m2

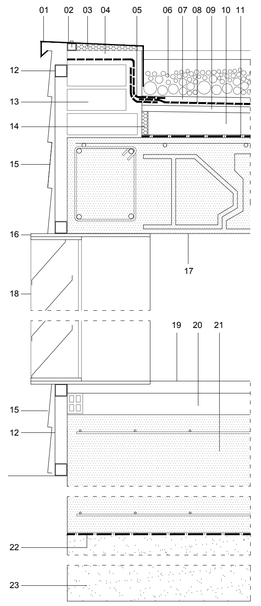
ARMADURA DE LOS ZUNCHOS:
- 4Ø12, Cercos Ø8 cada15 cm

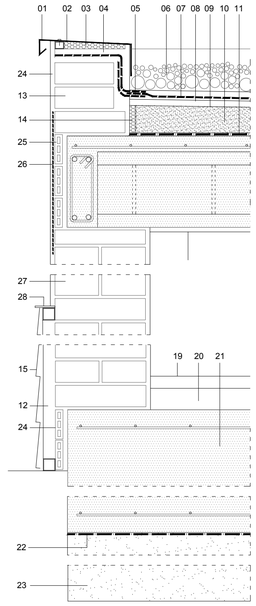


(MISMO DETALLE PARA AMBOS TRANSFORMADORES)



SECCIONES CONSTRUCTIVAS

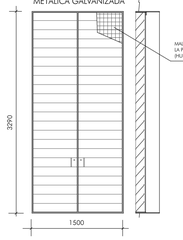




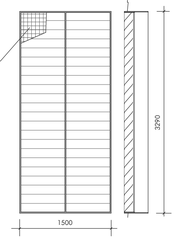
01.- C apa de aluminio ple ada 3 mm.
02.- Tubo 40x20x2 de acero alvanizado y pintado RAL 9006
03.- Poliestireno expandido e 2 cm.
04.- Mortero de protección de lámina asfáltica 1:6 de 2 cm.
05.- Babero de lámina asfáltica LBM (SBS)-40-FV con proyección mineral
06.- Capa de Grava suelta Ø máx 15 mm, e=10 cm
07.- Mortero de protección de 3 cm. de espesor, armado con mallatex, sobre esteotil de 150 r/m2
08.- Doble Lámina de betún plastómero APP y doble armadura de poliester tipo Supermorterplass de 4 .
09.- Mortero de regularización 1:6 de e=2cm. fratasado
10.- Formación de pendiente de hormigón aligerado con con arlita de 3 a 15 cm. de espesor
11.- Imprimación de base asfáltica y barrera de vapor Plastal 2,5 /m2
12.- Subestructura de tubos 40.40.2 de acero alvanizado
13.- Pretil de 1/2 pie de fábrica de ladrillo perforado
14.- Junta de poliestireno extrusionado 2cm.
15.- C apa de acero alvanizado e 4mm. pintada RAL 9006
16.- Marco de acero alvanizado mediante placas 400.10 mm. pintado en RAL 9006
17.- Enlucido de yeso de 15mm de espesor
18.- Puerta de acero alvanizado a base de placas de 150.10 mm. y lamas de c apa ple ada de acero alvanizado de 2 mm. de espesor, todo pintado en RAL 9006
19.- Solería de baldosas de terrazo 40x40 cm
20.- Cama de arena y mortero de cemento
21.- Solera de hormigón HA-35 de 60 cm. de espesor, con armadura superior e inferior de #Ø16/20cm.
22.- Film de polietileno
23.- Encac ado de rava
24.- Mortero monocapa e 15 mm. RAL 9001
25.- Emparchado de rasilla cerámica tomado con mortero de ad erencia
26.- Malla de fibra de vidrio revestida de PVC
27.- Muro de carga de 1 pie de fábrica de ladrillo perforado
28.- Perfil 50.3 de acero alvanizado pintado RAL 9006

DETALLES CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

① PUERTA TRAFO STANDARD METÁLICA GALVANIZADA



② VENTANA METÁLICA GALVANIZADA



EL FORJADO DEBE SOPORTAR LAS CARGAS ESPECIFICADAS EN LAS NORMAS DE SEVILLANA-ENDESA.

LA ALTURA MÍNIMA LIBRE DEL CENTRO SERÁ DE 3,20 m

LA CANALIZACIÓN DE LOS CABLES SE REALIZARÁ AL CONSTRUIR LA SOLERA Y SERÁ DE 0.40 m DE ALTURA

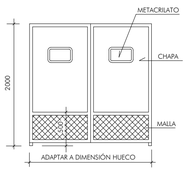
LAS VENTANAS INFERIORES SE COLOCARÁN A 0,30 m

SOBRE EL NIVEL DE LA SOLERA.

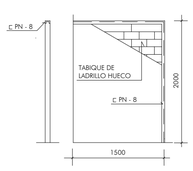
EN EL TECHO DEL CENTRO DE TRANSFORMACIÓN SE INSTALARÁN PLACAS DE AISLAMIENTO ACÚSTICO PARA UNA ATENUACIÓN MÍNIMA DE 30 dBA

LAS PAREDES DELIMITADORAS DEL CENTRO DEBERÁN PROPORCIONAR UNA ATENUACIÓN MÍNIMA DE 30 dBA

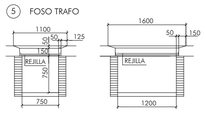
③ PROTECCION CELDA TRAFO



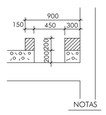
④ TABIQUE CELDA TRAFO

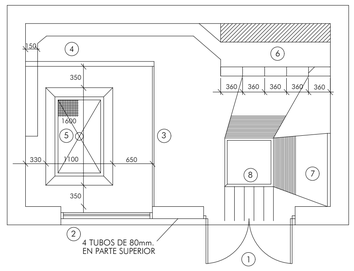


⑤ FOSO TRAFO

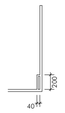


⑥ BANCADA CABINAS SF6

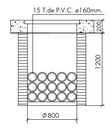




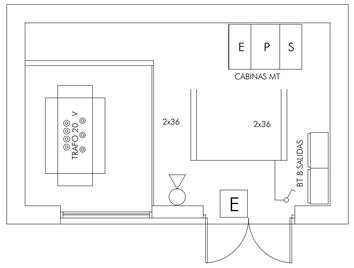
⑦ APOYO CUADRO BT

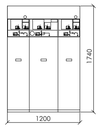


⑧ ARQUETA CABLES



EQUIPAMIENTO ELÉCTRICO CENTRO DE TRANSFORMACIÓN

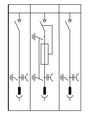




CABINAS MT (ALZADO)



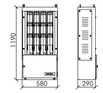
CUADRO BT



ESQUEMA UNIFILAR



CABINAS MT (PLANTA)



CUADRO BT (AMPLIACIÓN)

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

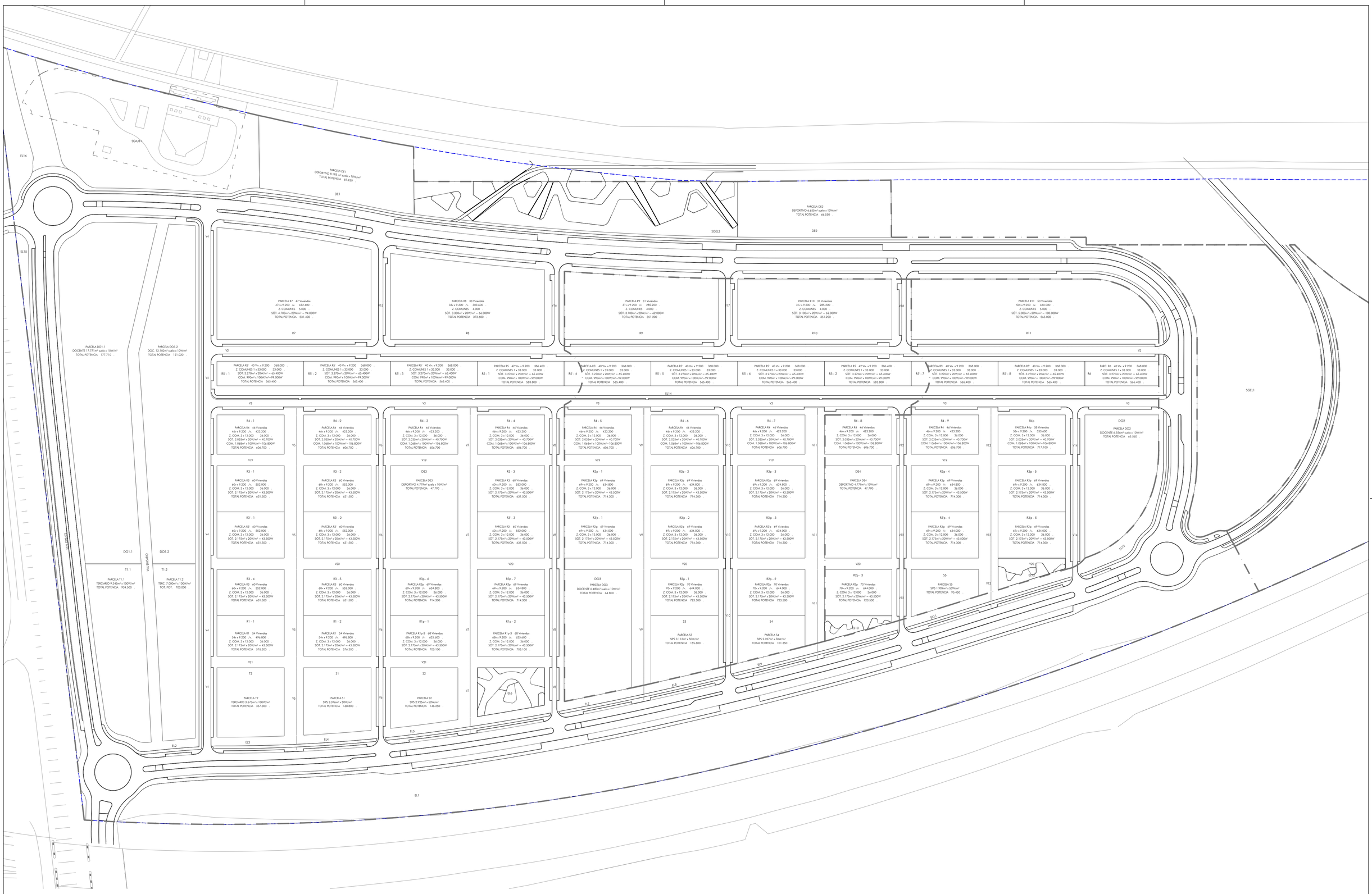
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 20
Hoja 1 de 1

CENTROS DE TRANSFORMACIÓN

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

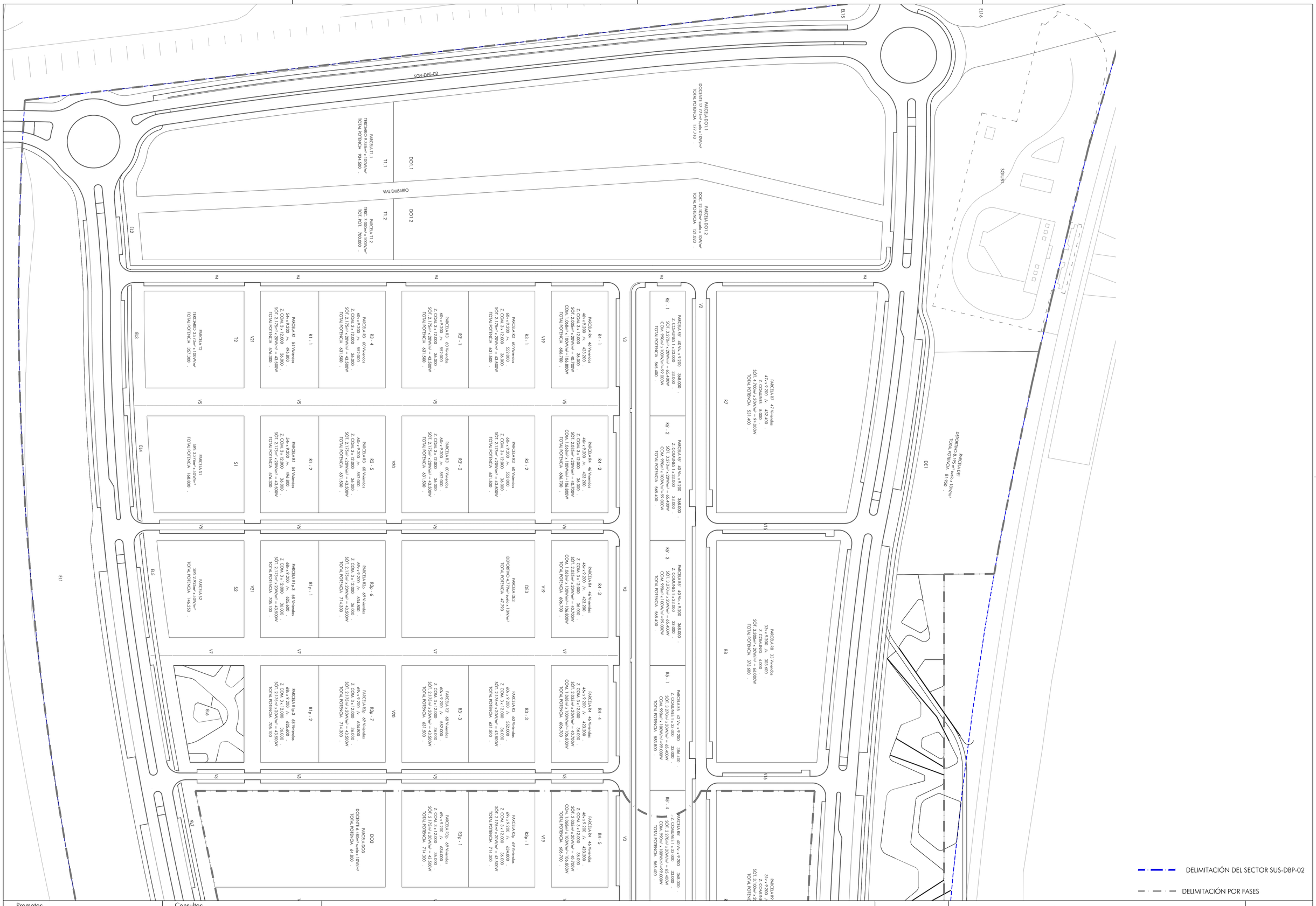
Nº DE PLANO 21

Hoja 0 de 4

POTENCIAS ELÉCTRICAS PARCELAS

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

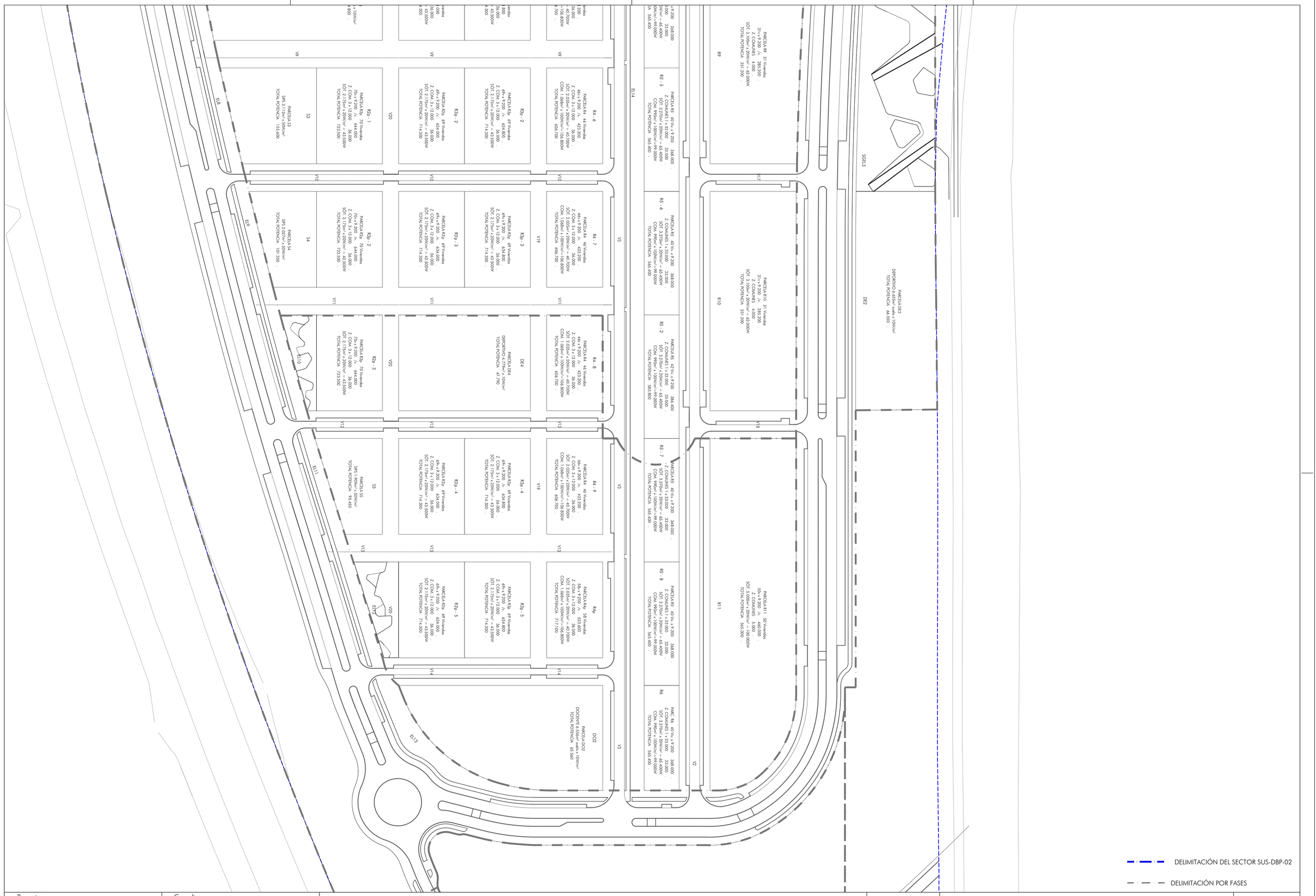
Nº DE PLANO 21

Hoja 1 de 4

POTENCIAS ELÉCTRICAS PARCELAS FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

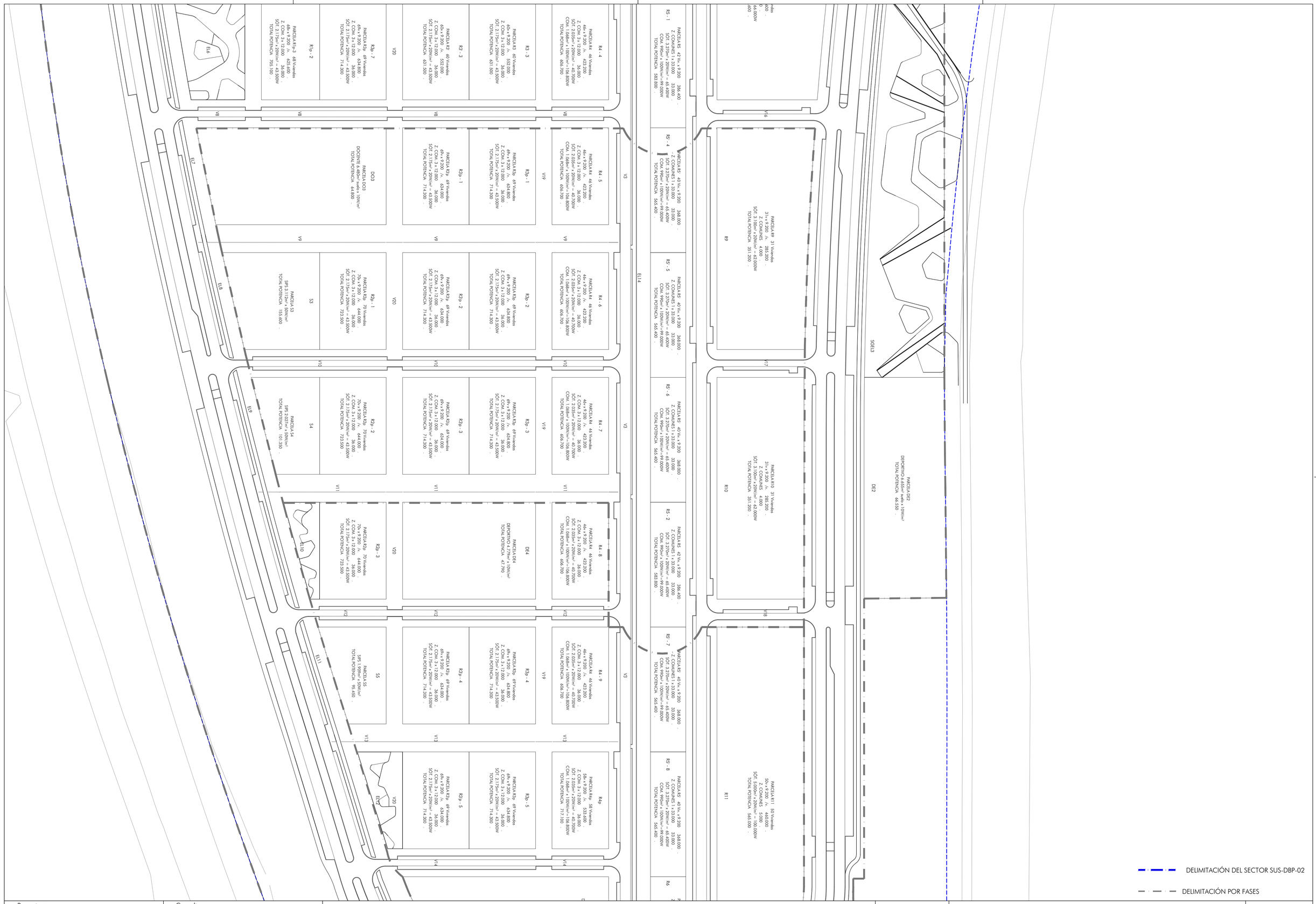
Nº DE PLANO 21

Hoja 2 de 4

POTENCIAS ELÉCTRICAS PARCELAS FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 21

Hoja 3 de 4

POTENCIAS ELÉCTRICAS PARCELAS FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020

PARCELA R10 31 Viviendas
31.000 m² x 9.200 368.000 .
Z. COMUNES 4.000 .
SOT. 3.100m² x 20W/m² = 62.000W .
TOTAL POTENCIA 351.200 .

R10

PARCELA R11 30 Viviendas
30.000 m² x 9.200 368.000 .
Z. COMUNES 5.000 .
SOT. 5.000m² x 20W/m² = 100.000W .
TOTAL POTENCIA 565.000 .

R11

DE2

PARCELA R22
DEPORTIVO 6.465m² suelo x 10W/m²
TOTAL POTENCIA 64.650 .

R5 - 2

PARCELA E5 42 Viv. x 9.200 386.400 .
Z. COMUNES 1 33.000 .
SOT. 2.175m² x 20W/m² = 43.500W .
COM. 990m² x 100W/m²= 99.000W .
TOTAL POTENCIA 583.800 .

R5 - 7

PARCELA R5 40 Viv. x 9.200 368.000 .
Z. COMUNES 1 33.000 .
SOT. 2.175m² x 20W/m² = 43.500W .
COM. 990m² x 100W/m²= 99.000W .
TOTAL POTENCIA 565.400 .

R5 - 8

PARCELA R5' 40 Viv. x 9.200 368.000 .
Z. COMUNES 1 33.000 .
SOT. 2.175m² x 20W/m² = 43.500W .
COM. 990m² x 100W/m²= 99.000W .
TOTAL POTENCIA 565.400 .

R4 - 8

PARCELA R4 46 Viviendas
46 VIVIENDAS x 9.200 424.000 .
Z. COMUNES 1 34.000 .
SOT. 2.035m² x 20W/m² = 40.700W .
COM. 1.068m² x 100W/m²= 106.800W .
TOTAL POTENCIA 606.700 .

R4 - 9

PARCELA R4 46 Viviendas
46 VIVIENDAS x 9.200 424.000 .
Z. COMUNES 1 34.000 .
SOT. 2.035m² x 20W/m² = 40.700W .
COM. 1.068m² x 100W/m²= 106.800W .
TOTAL POTENCIA 606.700 .

R4p

PARCELA R4p 58 Viviendas
58 VIVIENDAS x 9.200 534.000 .
Z. COMUNES 1 34.000 .
SOT. 2.035m² x 20W/m² = 40.700W .
COM. 1.068m² x 100W/m²= 106.800W .
TOTAL POTENCIA 717.100 .

R5p - 3

PARCELA R5p 70 Viviendas
70 VIVIENDAS x 9.200 644.000 .
Z. COMUNES 1 34.000 .
SOT. 2.175m² x 20W/m² = 43.500W .
TOTAL POTENCIA 723.500 .

R5p - 4

PARCELA R5p 69 Viviendas
69 VIVIENDAS x 9.200 634.800 .
Z. COMUNES 1 34.000 .
SOT. 2.175m² x 20W/m² = 43.500W .
TOTAL POTENCIA 714.300 .

R5p - 5

PARCELA R5p 69 Viviendas
69 VIVIENDAS x 9.200 634.800 .
Z. COMUNES 1 34.000 .
SOT. 2.175m² x 20W/m² = 43.500W .
TOTAL POTENCIA 714.300 .

R6

PARC. R6 40 Viv. x 9.200 368.000 .
Z. COMUNES 1 33.000 .
SOT. 2.175m² x 20W/m² = 43.500W .
COM. 990m² x 100W/m²= 99.000W .
TOTAL POTENCIA 565.400 .

DE4

PARCELA DE4
DEPORTIVO 4.779m² x 10W/m²
TOTAL POTENCIA 47.790 .

D02

PARCELA D02
DOCENTE 6.556m² suelo x 10W/m²
TOTAL POTENCIA 65.560 .

R5p

PARCELA R5p 69 Viviendas
69 VIVIENDAS x 9.200 634.800 .
Z. COMUNES 1 34.000 .
SOT. 2.175m² x 20W/m² = 43.500W .
TOTAL POTENCIA 714.300 .

S5

PARCELA S5
SIPS 11.000m² suelo x 10W/m²
TOTAL POTENCIA 95.450 .

V1 V2 V3 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10 V11 V12 V13 V14 V15 V16 V17 V18 V19 V20

EL10 EL11 EL12 EL13 EL14 EL15

SGEL1

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

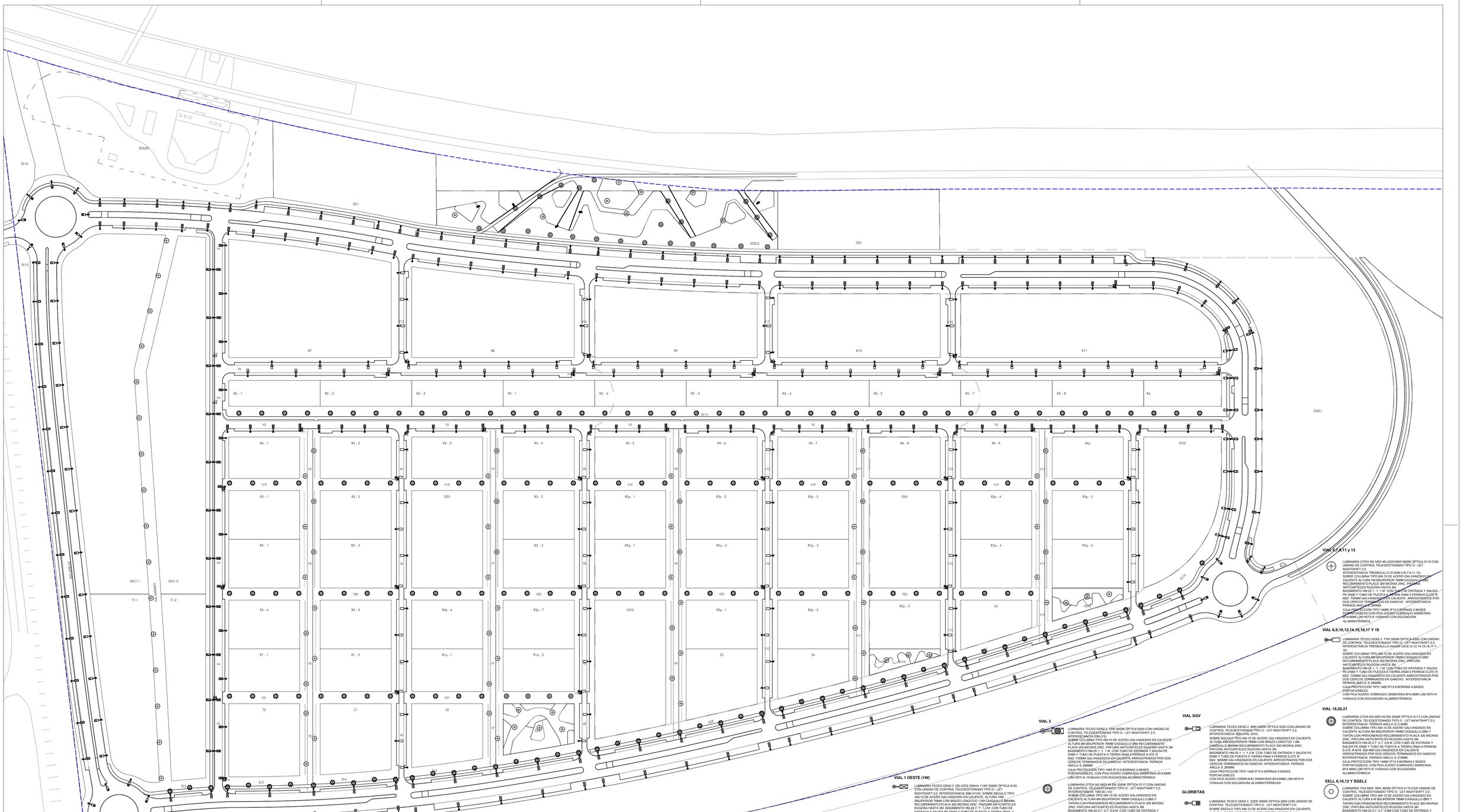
Nº DE PLANO 21

Hoja 4 de 4

POTENCIAS ELÉCTRICAS PARCELAS FASE 3

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

FOA FACTOR OA

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

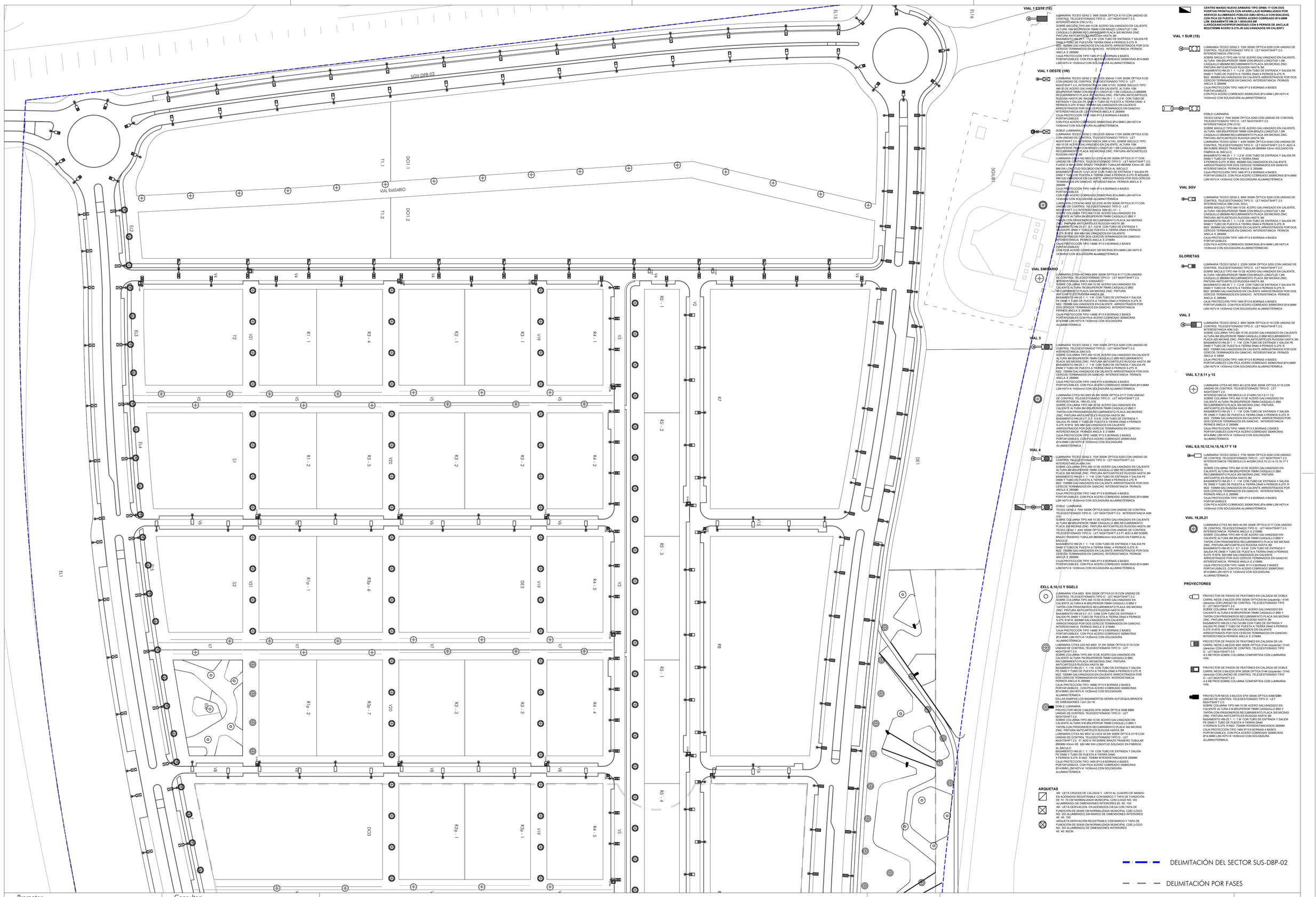
Nº DE PLANO 22

Hoja 0 de 4

ALUMBRADO

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

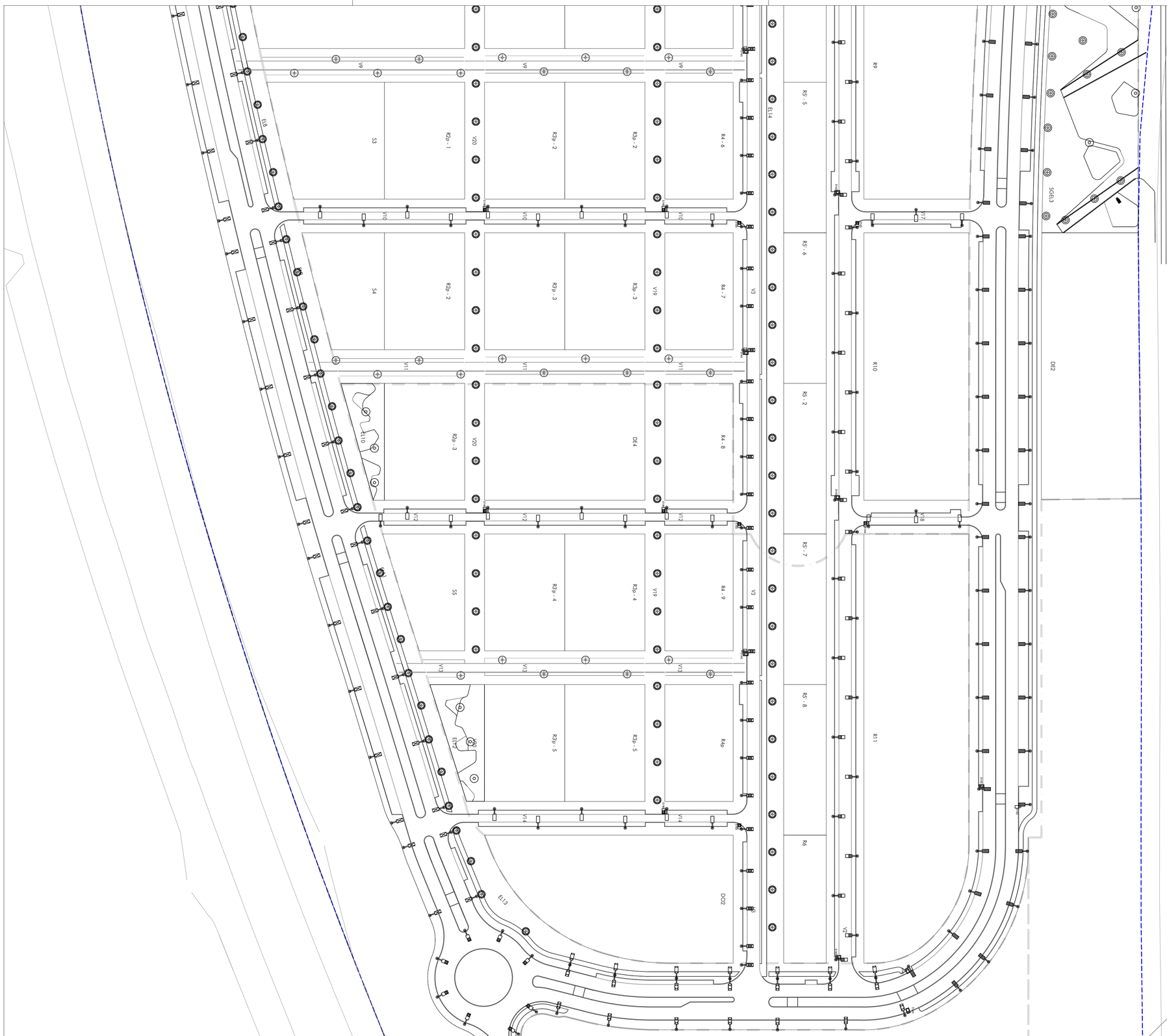
Nº DE PLANO 22

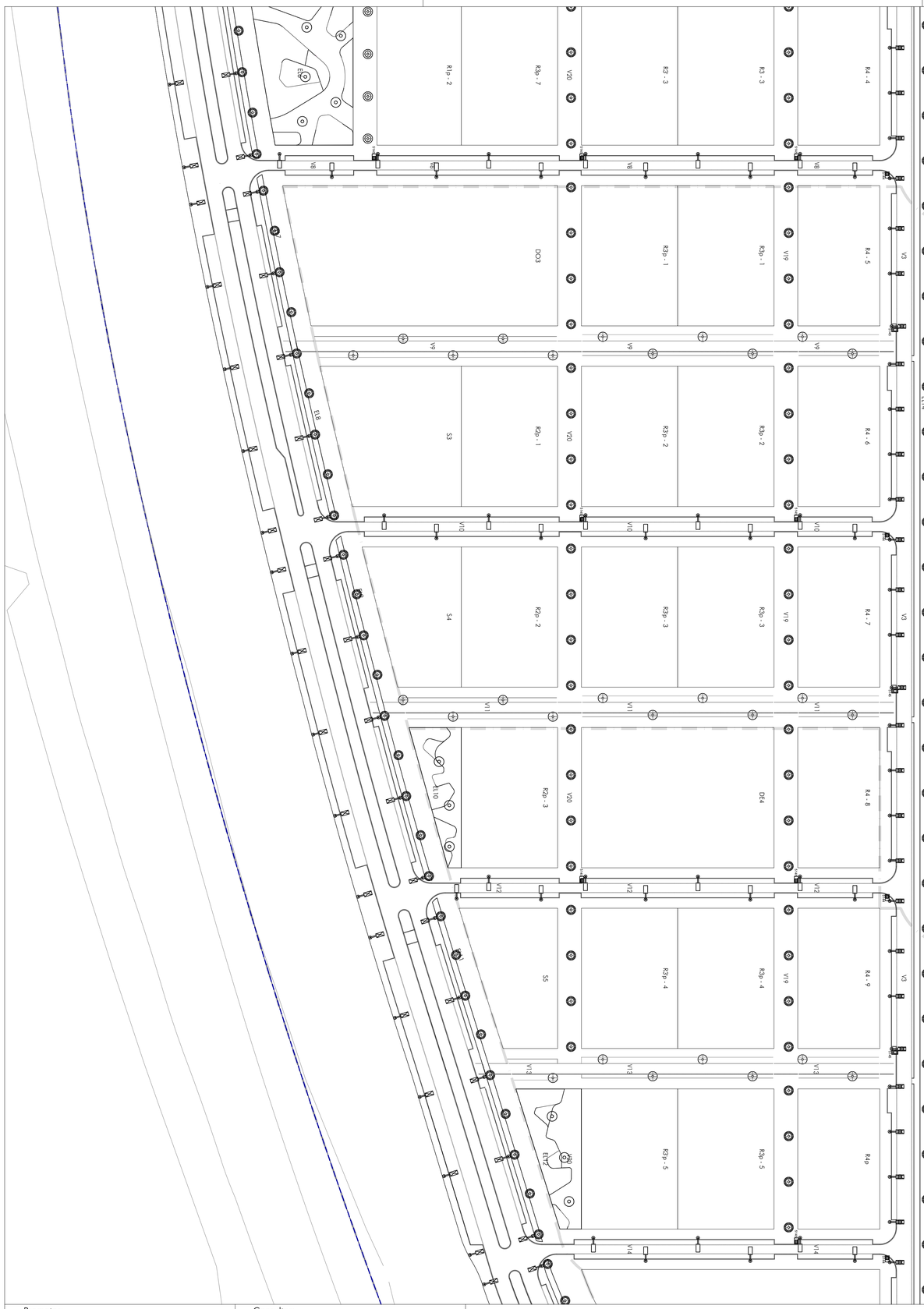
Hoja 1 de 4

ALUMBRADO FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020


V9
V10
V11
V12
V13
V14
V15
V16
V17
V18
V19
V20
V21
V3
S3
S4
S5
R2p - 1
R2p - 2
R2p - 3
R2p - 4
R3p - 2
R3p - 3
R3p - 4
R3p - 5
R4 - 6
R4 - 7
R4 - 8
R4 - 9
R5 - 5
R5 - 6
R5 - 2
R5 - 7
R5 - 8
R9
R10
R11
DE2
DE4
DO2
SGE3
EL6
EL10
EL13
EL14
EL7
EL8
EL9
EL12
EL11
EL15
EL16
EL17
EL18
EL19
EL20
EL21
EL22
EL23
EL24
EL25
EL26
EL27
EL28
EL29
EL30
EL31
EL32
EL33
EL34
EL35
EL36
EL37
EL38
EL39
EL40
EL41
EL42
EL43
EL44
EL45
EL46
EL47
EL48
EL49
EL50
EL51
EL52
EL53
EL54
EL55
EL56
EL57
EL58
EL59
EL60
EL61
EL62
EL63
EL64
EL65
EL66
EL67
EL68
EL69
EL70
EL71
EL72
EL73
EL74
EL75
EL76
EL77
EL78
EL79
EL80
EL81
EL82
EL83
EL84
EL85
EL86
EL87
EL88
EL89
EL90
EL91
EL92
EL93
EL94
EL95
EL96
EL97
EL98
EL99
EL100
EL101
EL102
EL103
EL104
EL105
EL106
EL107
EL108
EL109
EL110
EL111
EL112
EL113
EL114
EL115
EL116
EL117
EL118
EL119
EL120
EL121
EL122
EL123
EL124
EL125
EL126
EL127
EL128
EL129
EL130
EL131
EL132
EL133
EL134
EL135
EL136
EL137
EL138
EL139
EL140
EL141
EL142
EL143
EL144
EL145
EL146
EL147
EL148
EL149
EL150
EL151
EL152
EL153
EL154
EL155
EL156
EL157
EL158
EL159
EL160
EL161
EL162
EL163
EL164
EL165
EL166
EL167
EL168
EL169
EL170
EL171
EL172
EL173
EL174
EL175
EL176
EL177
EL178
EL179
EL180
EL181
EL182
EL183
EL184
EL185
EL186
EL187
EL188
EL189
EL190
EL191
EL192
EL193
EL194
EL195
EL196
EL197
EL198
EL199
EL200
EL201
EL202
EL203
EL204
EL205
EL206
EL207
EL208
EL209
EL210
EL211
EL212
EL213
EL214
EL215
EL216
EL217
EL218
EL219
EL220
EL221
EL222
EL223
EL224
EL225
EL226
EL227
EL228
EL229
EL230
EL231
EL232
EL233
EL234
EL235
EL236
EL237
EL238
EL239
EL240
EL241
EL242
EL243
EL244
EL245
EL246
EL247
EL248
EL249
EL250
EL251
EL252
EL253
EL254
EL255
EL256
EL257
EL258
EL259
EL260
EL261
EL262
EL263
EL264
EL265
EL266
EL267
EL268
EL269
EL270
EL271
EL272
EL273
EL274
EL275
EL276
EL277
EL278
EL279
EL280
EL281
EL282
EL283
EL284
EL285
EL286
EL287
EL288
EL289
EL290
EL291
EL292
EL293
EL294
EL295
EL296
EL297
EL298
EL299
EL300
EL301
EL302
EL303
EL304
EL305
EL306
EL307
EL308
EL309
EL310
EL311
EL312
EL313
EL314
EL315
EL316
EL317
EL318
EL319
EL320
EL321
EL322
EL323
EL324
EL325
EL326
EL327
EL328
EL329
EL330
EL331
EL332
EL333
EL334
EL335
EL336
EL337
EL338
EL339
EL340
EL341
EL342
EL343
EL344
EL345
EL346
EL347
EL348
EL349
EL350
EL351
EL352
EL353
EL354
EL355
EL356
EL357
EL358
EL359
EL360
EL361
EL362
EL363
EL364
EL365
EL366
EL367
EL368
EL369
EL370
EL371
EL372
EL373
EL374
EL375
EL376
EL377
EL378
EL379
EL380
EL381
EL382
EL383
EL384
EL385
EL386
EL387
EL388
EL389
EL390
EL391
EL392
EL393
EL394
EL395
EL396
EL397
EL398
EL399
EL400
EL401
EL402
EL403
EL404
EL405
EL406
EL407
EL408
EL409
EL410
EL411
EL412
EL413
EL414
EL415
EL416
EL417
EL418
EL419
EL420
EL421
EL422
EL423
EL424
EL425
EL426
EL427
EL428
EL429
EL430
EL431
EL432
EL433
EL434
EL435
EL436
EL437
EL438
EL439
EL440
EL441
EL442
EL443
EL444
EL445
EL446
EL447
EL448
EL449
EL450
EL451
EL452
EL453
EL454
EL455
EL456
EL457
EL458
EL459
EL460
EL461
EL462
EL463
EL464
EL465
EL466
EL467
EL468
EL469
EL470
EL471
EL472
EL473
EL474
EL475
EL476
EL477
EL478
EL479
EL480
EL481
EL482
EL483
EL484
EL485
EL486
EL487
EL488
EL489
EL490
EL491
EL492
EL493
EL494
EL495
EL496
EL497
EL498
EL499
EL500
EL501
EL502
EL503
EL504
EL505
EL506
EL507
EL508
EL509
EL510
EL511
EL512
EL513
EL514
EL515
EL516
EL517
EL518
EL519
EL520
EL521
EL522
EL523
EL524
EL525
EL526
EL527
EL528
EL529
EL530
EL531
EL532
EL533
EL534
EL535
EL536
EL537
EL538
EL539
EL540
EL541
EL542
EL543
EL544
EL545
EL546
EL547
EL548
EL549
EL550
EL551
EL552
EL553
EL554
EL555
EL556
EL557
EL558
EL559
EL560
EL561
EL562
EL563
EL564
EL565
EL566
EL567
EL568
EL569
EL570
EL571
EL572
EL573
EL574
EL575
EL576
EL577
EL578
EL579
EL580
EL581
EL582
EL583
EL584
EL585
EL586
EL587
EL588
EL589
EL590
EL591
EL592
EL593
EL594
EL595
EL596
EL597
EL598
EL599
EL600
EL601
EL602
EL603
EL604
EL605
EL606
EL607
EL608
EL609
EL610
EL611
EL612
EL613
EL614
EL615
EL616
EL617
EL618
EL619
EL620
EL621
EL622
EL623
EL624
EL625
EL626
EL627
EL628
EL629
EL630
EL631
EL632
EL633
EL634
EL635
EL636
EL637
EL638
EL639
EL640
EL641
EL642
EL643
EL644
EL645
EL646
EL647
EL648
EL649
EL650
EL651
EL652
EL653
EL654
EL655
EL656
EL657
EL658
EL659
EL660
EL661
EL662
EL663
EL664
EL665
EL666
EL667
EL668
EL669
EL670
EL671
EL672
EL673
EL674
EL675
EL676
EL677
EL678
EL679
EL680
EL681
EL682
EL683
EL684
EL685
EL686
EL687
EL688
EL689
EL690
EL691
EL692
EL693
EL694
EL695
EL696
EL697
EL698
EL699
EL700
EL701
EL702
EL703
EL704
EL705
EL706
EL707
EL708
EL709
EL710
EL711
EL712
EL713
EL714
EL715
EL716
EL717
EL718
EL719
EL720
EL721
EL722
EL723
EL724
EL725
EL726
EL727
EL728
EL729
EL730
EL731
EL732
EL733
EL734
EL735
EL736
EL737
EL738
EL739
EL740
EL741
EL742
EL743
EL744
EL745
EL746
EL747
EL748
EL749
EL750
EL751
EL752
EL753
EL754
EL755
EL756
EL757
EL758
EL759
EL760
EL761
EL762
EL763
EL764
EL765
EL766
EL767
EL768
EL769
EL770
EL771
EL772
EL773
EL774
EL775
EL776
EL777
EL778
EL779
EL780
EL781
EL782
EL783
EL784
EL785
EL786
EL787
EL788
EL789
EL790
EL791
EL792
EL793
EL794
EL795
EL796
EL797
EL798
EL799
EL800
EL801
EL802
EL803
EL804
EL805
EL806
EL807
EL808
EL809
EL810
EL811
EL812
EL813
EL814
EL815
EL816
EL817
EL818
EL819
EL820
EL821
EL822
EL823
EL824
EL825
EL826
EL827
EL828
EL829
EL830
EL831
EL832
EL833
EL834
EL835
EL836
EL837
EL838
EL839
EL840
EL841
EL842
EL843
EL844
EL845
EL846
EL847
EL848
EL849
EL850
EL851
EL852
EL853
EL854
EL855
EL856
EL857
EL858
EL859
EL860
EL861
EL862
EL863
EL864
EL865
EL866
EL867
EL868
EL869
EL870
EL871
EL872
EL873
EL874
EL875
EL876
EL877
EL878
EL879
EL880
EL881
EL882
EL883
EL884
EL885
EL886
EL887
EL888
EL889
EL890
EL891
EL892
EL893
EL894
EL895
EL896
EL897
EL898
EL899
EL900
EL901
EL902
EL903
EL904
EL905
EL906
EL907
EL908
EL909
EL910
EL911
EL912
EL913
EL914
EL915
EL916
EL917
EL918
EL919
EL920
EL921
EL922
EL923
EL924
EL925
EL926
EL927
EL928
EL929
EL930
EL931
EL932
EL933
EL934
EL935
EL936
EL937
EL938
EL939
EL940
EL941
EL942
EL943
EL944
EL945
EL946
EL947
EL948
EL949
EL950
EL951
EL952
EL953
EL954
EL955
EL956
EL957
EL958
EL959
EL960
EL961
EL962
EL963
EL964
EL965
EL966
EL967
EL968
EL969
EL970
EL971
EL972
EL973
EL974
EL975
EL976
EL977
EL978
EL979
EL980
EL981
EL982
EL983
EL984
EL985
EL986
EL987
EL988
EL989
EL990
EL991
EL992
EL993
EL994
EL995
EL996
EL997
EL998
EL999
EL1000
EL1001
EL1002
EL1003
EL1004
EL1005
EL1006
EL1007
EL1008
EL1009
EL1010
EL1011
EL1012
EL1013
EL1014
EL1015
EL1016
EL1017
EL1018
EL1019
EL1020
EL1021
EL1022
EL1023
EL1024
EL1025
EL1026
EL1027
EL1028
EL1029
EL1030
EL1031
EL1032
EL1033
EL1034
EL1035
EL1036
EL1037
EL1038
EL1039
EL1040
EL1041
EL1042
EL1043
EL1044
EL1045
EL1046
EL1047
EL1048
EL1049
EL1050
EL1051
EL1052
EL1053
EL1054
EL1055
EL1056
EL1057
EL1058
EL1059
EL1060
EL1061
EL1062
EL1063
EL1064
EL1065
EL1066
EL1067
EL1068
EL1069
EL1070
EL1071
EL1072
EL1073
EL1074
EL1075
EL1076
EL1077
EL1078
EL1079
EL1080
EL1081
EL1082
EL1083
EL1084
EL1085
EL1086
EL1087
EL1088
EL1089
EL1090
EL1091
EL1092
EL1093
EL1094
EL1095
EL1096
EL1097
EL1098
EL1099
EL1100
EL1101
EL1102
EL1103
EL1104
EL1105
EL1106
EL1107
EL1108
EL1109
EL1110
EL1111
EL1112
EL1113
EL1114
EL1115
EL1116
EL1117
EL1118
EL1119
EL1120
EL1121
EL1122
EL1123
EL1124
EL1125
EL1126
EL1127
EL1128
EL1129
EL1130
EL1131
EL1132
EL1133
EL1134
EL1135
EL1136
EL1137
EL1138
EL1139
EL1140
EL1141
EL1142
EL1143
EL1144
EL1145
EL1146
EL1147
EL1148
EL1149
EL1150
EL1151
EL1152
EL1153
EL1154
EL1155
EL1156
EL1157
EL1158
EL1159
EL1160
EL1161
EL1162
EL1163
EL1164
EL1165
EL1166
EL1167
EL1168
EL1169
EL1170
EL1171
EL1172
EL1173
EL1174
EL1175
EL1176
EL1177
EL1178
EL1179
EL1180
EL1181
EL1182
EL1183
EL1184
EL1185
EL1186
EL1187
EL1188
EL1189
EL1190
EL1191
EL1192
EL1193
EL1194
EL1195
EL1196
EL1197
EL1198
EL1199
EL1200
EL1201
EL1202
EL1203
EL1204
EL1205
EL1206
EL1207
EL1208
EL1209
EL1210
EL1211
EL1212
EL1213
EL1214
EL1215
EL1216
EL1217
EL1218
EL1219
EL1220
EL1221
EL1222
EL1223
EL1224
EL1225
EL1226
EL1227
EL1228
EL1229
EL1230
EL1231
EL1232
EL1233
EL1234
EL1235
EL1236
EL1237
EL1238
EL1239
EL1240
EL1241
EL1242
EL1243
EL1244
EL1245
EL1246
EL1247
EL1248
EL1249
EL1250
EL1251
EL1252
EL1253
EL1254
EL1255
EL1256
EL1257
EL1258
EL1259
EL1260
EL1261
EL1262
EL1263
EL1264
EL1265
EL1266
EL1267
EL1268
EL1269
EL1270
EL1271
EL1272
EL1273
EL1274
EL1275
EL1276
EL1277
EL1278
EL1279
EL1280
EL1281
EL1282
EL1283
EL1284
EL1285
EL1286
EL1287
EL1288
EL1289
EL1290
EL1291
EL1292
EL1293
EL1294
EL1295
EL1296
EL1297
EL1298
EL1299
EL1300
EL1301
EL1302
EL1303
EL1304
EL1305
EL1306
EL1307
EL1308
EL1309
EL1310
EL1311
EL1312
EL1313
EL1314
EL1315
EL1316
EL1317
EL1318
EL1319
EL1320
EL1321
EL1322
EL1323
EL1324
EL1325
EL1326
EL1327
EL1328
EL1329
EL1330
EL1331
EL1332
EL1333
EL1334
EL1335
EL1336
EL1337
EL1338
EL1339
EL1340
EL1341
EL1342
EL1343
EL1344
EL1345
EL1346
EL1347
EL1348
EL1349
EL1350
EL1351
EL1352
EL1353
EL1354
EL1355
EL1356
EL1357
EL1358
EL1359
EL1360
EL1361
EL1362
EL1363
EL1364
EL1365
EL1366
EL1367
EL1368
EL1369
EL1370
EL1371
EL1372
EL1373
EL1374
EL1375
EL1376
EL1377
EL1378
EL1379
EL1380
EL1381
EL1382
EL1383
EL1384
EL1385
EL1386
EL1387
EL1388
EL1389
EL1390
EL1391
EL1392
EL1393
EL1394
EL1395
EL1396
EL1397
EL1398
EL1399
EL1400
EL1401
EL1402
EL1403
EL1404
EL1405
EL1406
EL1407
EL1408
EL1409
EL1410
EL1411
EL1412
EL1413
EL1414
EL1415
EL1416
EL1417
EL1418
EL1419
EL1420
EL1421
EL1422
EL1423
EL1424
EL1425
EL1426
EL1427
EL1428
EL1429
EL1430
EL1431
EL1432
EL1433
EL1434
EL1435
EL1436
EL1437
EL1438
EL1439
EL1440
EL1441
EL1442
EL1443
EL1444
EL1445
EL1446
EL1447
EL1448
EL1449
EL1450
EL1451
EL1452
EL1453
EL1454
EL1455
EL1456
EL1457
EL1458
EL1459
EL1460
EL1461
EL1462
EL1463
EL1464
EL1465
EL1466
EL1467
EL1468
EL1469
EL1470
EL1471
EL1472
EL1473
EL1474
EL1475
EL1476
EL1477
EL1478
EL1479
EL1480
EL1481
EL1482
EL1483
EL1484
EL1485
EL1486
EL1487
EL1488
EL1489
EL1490
EL1491
EL1492
EL1493
EL1494
EL1495
EL1496
EL1497
EL1498
EL1499
EL1500
EL1501
EL1502
EL1503
EL1504
EL1505
EL1506
EL1507
EL1508
EL1509
EL1510
EL1511
EL1512
EL1513
EL1514
EL1515
EL1516
EL1517
EL1518
EL1519
EL1520
EL1521
EL1522
EL1523
EL1524
EL1525
EL1526
EL1527
EL1528
EL1529
EL1530
EL1531
EL1532
EL1533
EL1534
EL1535
EL1536
EL1537
EL1538
EL1539
EL1540
EL1541
EL1542
EL1543
EL1544
EL1545
EL1546
EL1547
EL1548
EL1549
EL1550
EL1551
EL1552
EL1553
EL1554
EL1555
EL1556
EL1557
EL1558
EL1559
EL1560
EL1561
EL1562
EL1563
EL1564
EL1565
EL1566
EL1567
EL1568
EL1569
EL1570
EL1571
EL1572
EL1573
EL1574
EL1575
EL1576
EL1577
EL1578
EL1579
EL1580
EL1581
EL1582
EL1583
EL1584
EL1585
EL1586
EL1587
EL1588
EL1589
EL1590
EL1591
EL1592
EL1593
EL1594
EL1595
EL1596
EL1597
EL1598
EL1599
EL1600
EL1601
EL1602
EL1603
EL1604
EL1605
EL1606
EL1607
EL1608
EL1609
EL1610
EL1611
EL1612
EL1613
EL1614
EL1615
EL1616
EL1617
EL1618
EL1619
EL1620
EL1621
EL1622
EL1623
EL1624
EL1625
EL1626
EL1627
EL1628
EL1629
EL1630
EL1631
EL1632
EL1633
EL1634
EL1635
EL1636
EL1637
EL1638
EL1639
EL1640
EL1641
EL1642
EL1643
EL1644
EL1645
EL1646
EL1647
EL1648
EL1649
EL1650
EL1651
EL1652
EL1653
EL1654
EL1655
EL1656
EL1657
EL1658
EL1659
EL1660
EL1661
EL1662
EL1663
EL1664
EL1665
EL1666
EL1667
EL1668
EL1669
EL1670
EL1671
EL1672
EL1673
EL1674
EL1675
EL1676
EL1677
EL1678
EL1679
EL1680
EL1681
EL1682
EL1683
EL1684
EL1685
EL1686
EL1687
EL1688
EL1689
EL1690
EL1691
EL1692
EL1693
EL1694
EL1695
EL1696
EL1697
EL1698
EL1699
EL1700
EL1701
EL1702
EL1703
EL1704
EL1705
EL1706
EL1707
EL1708
EL1709
EL1710
EL1711
EL1712
EL1713
EL1714
EL1715
EL1716
EL1717
EL1718
EL1719
EL1720
EL1721
EL1722
EL1723
EL1724
EL1725
EL1726
EL1727
EL1728
EL1729
EL1730
EL1731
EL1732
EL1733
EL1734
EL1735
EL1736
EL1737
EL1738
EL1739
EL1740
EL1741
EL1742
EL1743
EL1744
EL1745
EL1746
EL1747
EL1748
EL1749
EL1750
EL1751
EL1752
EL1753
EL1754
EL1755
EL1756
EL1757
EL1758
EL1759
EL1760
EL1761
EL1762
EL1763
EL1764
EL1765
EL1766
EL1767
EL1768
EL1769
EL1770
EL1771
EL1772
EL1773
EL1774
EL1775
EL1776
EL1777
EL1778
EL1779
EL1780
EL1781
EL1782
EL1783
EL1784
EL1785
EL1786
EL1787
EL1788
EL1789
EL1790
EL1791
EL1792
EL1793
EL1794
EL1795
EL1796
EL1797
EL1798
EL1799
EL1800
EL1801
EL1802
EL1803
EL1804
EL1805
EL1806
EL1807
EL1808
EL1809
EL1810
EL1811
EL1812
EL1813
EL1814
EL1815
EL1816
EL1817
EL1818
EL1819
EL1820
EL1821
EL1822
EL1823
EL1824
EL1825
EL1826
EL1827
EL1828
EL1829
EL1830
EL1831
EL1832
EL1833
EL1834
EL1835
EL1836
EL1837
EL1838
EL1839
EL1840
EL1841
EL1842
EL1843
EL1844
EL1845
EL1846
EL1847
EL1848
EL1849
EL1850
EL1851
EL1852
EL1853
EL1854
EL1855
EL1856
EL1857
EL1858
EL1859
EL1860
EL1861
EL1862
EL1863
EL1864
EL1865
EL1866
EL1867
EL1868
EL1869
EL1870
EL1871
EL1872
EL1873
EL1874
EL1875
EL1876
EL1877
EL1878
EL1879
EL1880
EL1881
EL1882
EL1883
EL1884
EL1885
EL1886
EL1887
EL1888
EL1889
EL1890
EL1891
EL1892
EL1893
EL1894
EL1895
EL1896
EL1897
EL1898
EL1899
EL1900
EL1901
EL1902
EL1903
EL1904
EL1905
EL1906
EL1907
EL1908
EL1909
EL1910
EL1911
EL1912
EL1913
EL1914
EL1915
EL1916
EL1917
EL1918
EL1919
EL1920
EL1921
EL1922
EL1923
EL1924
EL1925
EL1926
EL1927
EL1928
EL1929
EL1930
EL1931
EL1932
EL1933
EL1934
EL1935
EL1936
EL1937
EL1938
EL1939
EL1940
EL1941
EL1942
EL1943
EL1944
EL1945
EL1946
EL1947
EL1948
EL1949
EL1950
EL1951
EL1952
EL1953
EL1954
EL1955
EL1956
EL1957
EL1958
EL1959
EL1960
EL1961
EL1962
EL1963
EL1964
EL1965
EL1966
EL1967
EL1968
EL1969
EL1970
EL1971
EL1972
EL1973
EL1974
EL1975
EL1976
EL1977
EL1978
EL1979
EL1980
EL1981
EL1982
EL1983
EL1984
EL1985
EL1986
EL1987
EL1988
EL1989
EL1990
EL1991
EL1992
EL1993
EL1994
EL1995
EL1996
EL1997
EL1998
EL1999
EL2000
EL2001
EL2002
EL2003
EL2004
EL2005
EL2006
EL2007
EL2008
EL2009
EL2010
EL2011
EL2012
EL2013
EL2014
EL2015
EL2016
EL2017
EL2018
EL2019
EL2020
EL2021
EL2022
EL2023
EL2024
EL2025
EL2026
EL2027
EL2028
EL2029
EL2030
EL2031
EL2032
EL2033
EL2034
EL2035
EL2036
EL2037
EL2038
EL2039
EL2040
EL2041
EL2042
EL2043
EL2044
EL2045
EL2046
EL2047
EL2048
EL2049
EL2050
EL2051
EL2052
EL2053
EL2054
EL2055
EL2056
EL2057
EL2058
EL2059
EL2060
EL2061
EL2062
EL2063
EL2064
EL2065
EL2066
EL2067
EL2068
EL2069
EL2070
EL2071
EL2072
EL2073
EL2074
EL2075
EL2076
EL2077
EL2078
EL2079
EL2080
EL2081
EL2082
EL2083
EL2084
EL2085
EL2086
EL2087
EL2088
EL2089
EL2090
EL2091
EL2092
EL2093
EL2094
EL2095
EL2096
EL2097
EL2098
EL2099
EL2100
EL2101
EL2102
EL2103
EL2104
EL2105
EL2106
EL2107
EL2108
EL2109
EL2110
EL2111
EL2112
EL2113
EL2114
EL2115
EL2116
EL2117
EL2118
EL2119
EL2120
EL2121
EL2122
EL2123
EL2124
EL2125
EL2126
EL2127
EL2128
EL2129
EL2130
EL2131
EL2132
EL2133
EL2134
EL2135
EL2136
EL2137
EL2138
EL2139
EL2140
EL2141
EL2142
EL2143
EL2144
EL2145
EL2146
EL2147
EL2148
EL2149
EL2150
EL2151
EL2152
EL2153
EL2154
EL2155
EL2156
EL2157
EL2158
EL2159
EL2160
EL2161
EL2162
EL2163
EL2164
EL2165
EL2166
EL2167
EL2168
EL2169
EL2170
EL2171
EL2172
EL2173
EL2174
EL2175
EL2176
EL2177
EL2178
EL2179
EL2180
EL2181
EL2182
EL2183
EL2184
EL2185
EL2186
EL2187
EL2188
EL2189
EL2190
EL2191
EL2192
EL2193
EL2194
EL2195
EL2196
EL2197
EL2198
EL2199
EL2200
EL2201
EL2202
EL2203
EL2204
EL2205
EL2206
EL2207
EL2208
EL2209
EL2210
EL2211
EL2212
EL2213
EL2214
EL2215
EL2216
EL2217
EL2218
EL2219
EL2220
EL2221
EL2222
EL2223
EL2224
EL2225
EL2226
EL2227
EL2228
EL2229
EL2230
EL2231
EL2232
EL2233
EL2234
EL2235
EL2236
EL2237
EL2238
EL2239
EL2240
EL2241
EL2242
EL2243
EL2244
EL2245
EL2246
EL2247
EL2248
EL2249
EL2250
EL2251
EL2252
EL2253
EL2254
EL2255
EL2256
EL2257
EL2258
EL2259
EL2260
EL2261
EL2262
EL2263
EL2264
EL2265
EL2266
EL2267
EL2268
EL2269
EL2270
EL2271
EL2272
EL2273
EL2274
EL2275
EL2276
EL2277
EL2278
EL2279
EL2280
EL2281
EL2282
EL2283
EL2284
EL2285
EL2286
EL2287
EL2288
EL2289
EL2290
EL2291
EL2292
EL2293
EL2294
EL2295
EL2296
EL2297
EL2298
EL2299
EL2300
EL2301
EL2302
EL2303
EL2304
EL2305
EL2306
EL2307
EL2308
EL2309
EL2310
EL2311
EL2312
EL2313
EL2314
EL2315
EL2316
EL2317
EL2318
EL2319
EL2320
EL2321
EL2322
EL2323
EL2324
EL2325
EL2326
EL2327
EL2328
EL2329
EL2330
EL2331
EL2332
EL2333
EL2334
EL2335
EL2336
EL2337
EL2338
EL2339
EL2340
EL2341
EL2342
EL2343
EL2344
EL2345
EL2346
EL2347
EL2348
EL2349
EL2350
EL2351
EL2352
EL2353
EL2354
EL2355
EL2356
EL2357
EL2358
EL2359
EL2360
EL2361
EL2362
EL2363
EL2364
EL2365
EL2366
EL2367
EL2368
EL2369
EL2370
EL2371
EL2372
EL2373
EL2374
EL2375
EL2376
EL2377
EL2378
EL2379
EL2380
EL2381
EL2382
EL2383
EL2384
EL2385
EL2386
EL2387
EL2388
EL2389
EL2390
EL2391
EL2392
EL2393
EL2394
EL2395
EL2396
EL2397
EL2398
EL2399
EL2400
EL2401
EL2402
EL2403
EL2404
EL2405
EL2406
EL2407
EL2408
EL2409
EL2410
EL2411
EL2412
EL2413
EL2414
EL2415
EL2416
EL2417
EL2418
EL2419
EL2420
EL2421
EL2422
EL2423
EL2424
EL2425
EL2426
EL2427
EL2428
EL2429
EL2430
EL2431
EL2432
EL2433
EL2434
EL2435
EL2436
EL2437
EL2438
EL2439
EL2440
EL2441
EL2442
EL2443
EL2444
EL2445
EL2446
EL2447
EL2448
EL2449
EL2450
EL2451
EL2452
EL2453
EL2454
EL2455
EL2456
EL2457
EL2458
EL2459
EL2460
EL2461
EL2462
EL2463
EL2464
EL2465
EL2466
EL2467
EL2468
EL2469
EL2470
EL2471
EL2472
EL2473
EL2474
EL2475
EL2476
EL2477
EL2478
EL2479
EL2480
EL2481
EL2482
EL2483
EL2484
EL2485
EL2486
EL2487
EL2488
EL2489
EL2490
EL2491
EL2492
EL2493
EL2494
EL2495
EL2496
EL2497
EL2498
EL2499
EL2500
EL2501
EL2502
EL2503
EL2504
EL2505
EL2506
EL2507
EL2508
EL2509
EL2510
EL2511
EL2512
EL2513
EL2514
EL2515
EL2516
EL2517
EL2518
EL2519
EL2520
EL2521
EL2522
EL2523
EL2524
EL2525
EL2526
EL2527
EL2528
EL2529
EL2530
EL2531
EL2532
EL2533
EL2534
EL2535
EL2536
EL2537
EL2538
EL2539
EL2540
EL2541
EL2542
EL2543
EL2544
EL2545
EL2546
EL2547
EL2548
EL2549
EL2550
EL2551
EL2552
EL2553
EL2554
EL2555
EL2556
EL2557
EL2558
EL2559
EL2560
EL2561
EL2562
EL2563
EL2564
EL2565
EL2566
EL2567
EL2568
EL2569
EL2570
EL2571
EL2572
EL2573
EL2574
EL2575
EL2576
EL2577
EL2578
EL2579
EL2580
EL2581
EL2582
EL2583
EL2584
EL2585
EL2586
EL2587
EL2588
EL2589
EL2590
EL2591
EL2592
EL2593
EL2594
EL2595
EL2596
EL2597
EL2598
EL2599
EL2600
EL2601
EL2602
EL2603
EL2604
EL2605
EL2606
EL2607
EL2608
EL2609
EL2610
EL2611
EL2612
EL2613
EL2614
EL2615
EL2616
EL2617
EL2618
EL2619
EL2620
EL2621
EL2622
EL2623
EL2624
EL2625
EL2626
EL2627
EL2628
EL2629
EL2630
EL2631
EL2632
EL2633
EL2634
EL2635
EL2636
EL2637
EL2638
EL2639
EL2640
EL2641
EL2642
EL2643
EL2644
EL2645
EL2646
EL2647
EL2648
EL2649
EL2650
EL2651
EL2652
EL2653
EL2654
EL2655
EL2656
EL2657
EL2658
EL2659
EL2660
EL2661
EL2662
EL2663
EL2664
EL2665
EL2666
EL2667
EL2668
EL2669
EL2670
EL2671
EL2672
EL2673
EL2674
EL2675
EL2676
EL2677
EL2678
EL2679
EL2680
EL2681
EL2682
EL2683
EL2684
EL2685
EL2686
EL2687
EL2688
EL2689
EL2690
EL2691
EL2692
EL2693
EL2694
EL2695
EL2696
EL2697
EL2698
EL2699
EL2700
EL2701
EL2702
EL2703
EL2704
EL2705
EL2706
EL2707
EL2708
EL2709
EL2710
EL2711
EL2712
EL2713
EL2714
EL2715
EL2716
EL2717
EL2718
EL2719
EL2720
EL2721
EL2722
EL2723
EL2724
EL2725
EL2726
EL2727
EL2728
EL2729
EL2730
EL2731
EL2732
EL2733
EL2734
EL2735
EL2736
EL2737
EL2738
EL2739
EL2740
EL2741
EL2742
EL2743
EL2744
EL2745
EL2746
EL2747
EL2748
EL2749
EL2750
EL2751
EL2752
EL2753
EL2754
EL2755
EL2756
EL2757
EL2758
EL2759
EL2760
EL2761
EL2762
EL2763
EL2764
EL2765
EL2766
EL2767
EL2768
EL2769
EL2770
EL2771
EL2772
EL2773
EL2774
EL2775
EL2776
EL2777
EL2778
EL2779
EL2780
EL2781
EL2782
EL2783
EL2784
EL2785
EL2786
EL2787
EL2788
EL2789
EL2790
EL2791
EL2792
EL2793
EL2794
EL2795
EL2796
EL2797
EL2798
EL2799
EL2800
EL2801
EL2802
EL2803
EL2804
EL2805
EL2806
EL2807
EL2808
EL2809
EL2810
EL2811
EL2812
EL2813
EL2814
EL2815
EL2816
EL2817
EL2818
EL2819
EL2820
EL2821
EL2822
EL2823
EL2824
EL2825
EL2826
EL2827
EL2828
EL2829
EL2830
EL2831
EL2832
EL2833
EL2834
EL2835
EL2836
EL2837
EL2838
EL2839
EL2840
EL2841
EL2842
EL2843
EL2844
EL2845
EL2846
EL2847
EL2848
EL2849
EL2850
EL2851
EL2852
EL2853
EL2854
EL2855
EL2856
EL2857
EL2858
EL2859
EL2860
EL2861
EL2862
EL2863
EL2864
EL2865
EL2866
EL2867
EL2868
EL2869
EL2870
EL2871
EL2872
EL2873
EL2874
EL2875
EL2876
EL2877
EL2878
EL2879
EL2880
EL2881
EL2882
EL2883
EL2884
EL2885
EL2886
EL2887
EL2888
EL2889
EL2890
EL2891
EL2892
EL2893
EL2894
EL2895
EL2896
EL2897
EL2898
EL2899
EL2900
EL2901
EL2902
EL2903
EL2904
EL2905
EL2906
EL2907
EL2908
EL2909
EL2910
EL2911
EL2912
EL2913
EL2914
EL2915
EL2916
EL2917
EL2918
EL2919
EL2920
EL2921
EL2922
EL2923
EL2924
EL2925
EL2926
EL2927
EL2928
EL2929
EL2930
EL2931
EL2932
EL2933
EL2934
EL2935
EL2936
EL2937
EL2938
EL2939
EL2940
EL2941
EL2942
EL2943
EL2944
EL2945
EL2946
EL2947
EL2948
EL2949
EL2950
EL2951
EL2952
EL2953
EL2954
EL2955
EL2956
EL2957
EL2958
EL2959
EL2960
EL2961
EL2962
EL2963
EL2964
EL2965
EL2966
EL2967
EL2968
EL2969
EL2970
EL2971
EL2972
EL2973
EL2974
EL2975
EL2976
EL2977
EL2978
EL2979
EL2980
EL2981
EL2982
EL2983
EL2984
EL2985
EL2986
EL2987
EL2988
EL2989
EL2990
EL2991
EL2992
EL2993
EL2994
EL2995
EL2996
EL2997
EL2998
EL2999
EL3000
EL3001
EL3002
EL3003
EL3004
EL3005
EL3006
EL3007
EL3008
EL3009
EL3010
EL3011
EL3012
EL3013
EL3014
EL3015
EL3016
EL3017
EL3018
EL3019
EL3020
EL3021
EL3022
EL3023
EL3024
EL3025
EL3026
EL3027
EL3028
EL3029
EL3030
EL3031
EL3032
EL3033
EL3034
EL3035
EL3036
EL3037
EL3038
EL3039
EL3040
EL3041
EL3042
EL3043
EL3044
EL3045
EL3046
EL3047
EL3048
EL3049
EL3050
EL3051
EL3052
EL3053
EL3054
EL3055
EL3056
EL3057
EL3058
EL3059
EL3060
EL3061
EL3062
EL3063
EL3064
EL3065
EL3066
EL3067
EL3068
EL3069
EL3070
EL3071
EL3072
EL3073
EL3074
EL3075
EL3076
EL3077
EL3078
EL3079
EL3080
EL3081
EL3082
EL3083
EL3084
EL3085
EL3086
EL3087
EL3088
EL3089
EL3090
EL3091
EL3092
EL3093
EL3094
EL3095
EL3096
EL3097
EL3098
EL3099
EL3100
EL3101
EL3102
EL3103
EL3104
EL3105
EL3106
EL3107
EL3108
EL3109
EL3110
EL3111
EL3112
EL3113
EL3114
EL3115
EL3116
EL3117
EL3118
EL3119
EL3120
EL3121
EL3122
EL3123
EL3124
EL3125
EL3126
EL3127
EL3128
EL3129
EL3130
EL3131
EL3132
EL3133
EL3134
EL3135
EL3136
EL3137
EL3138
EL3139
EL3140
EL3141
EL3142
EL3143
EL3144
EL3145
EL3146
EL3147
EL3148
EL3149
EL3150
EL3151
EL3152
EL3153
EL3154
EL3155
EL3156
EL3157
EL3158
EL3159
EL3160
EL3161
EL3162
EL3163
EL3164
EL3165
EL3166
EL3167
EL3168
EL3169
EL3170
EL3171
EL3172
EL3173
EL3174
EL3175
EL3176
EL3177
EL3178
EL3179
EL3180
EL3181
EL3182
EL3183
EL3184
EL3185
EL3186
EL3187
EL3188
EL3189
EL3190
EL3191
EL3192
EL3193
EL3194
EL3195
EL3196
EL3197
EL3198
EL3199
EL3200
EL3201
EL3202
EL3203
EL3204
EL3205
EL3206
EL3207
EL3208
EL3209
EL3210
EL3211
EL3212
EL3213
EL3214
EL3215
EL3216
EL3217
EL3218
EL3219
EL3220
EL3221
EL3222
EL3223
EL3224
EL3225
EL3226
EL3227
EL3228
EL3229
EL3230
EL3231
EL3232
EL3233
EL3234
EL3235
EL3236
EL3237
EL3238
EL3239
EL3240
EL3241
EL3242
EL3243
EL3244
EL3245
EL3246
EL3247
EL3248
EL3249
EL3250
EL3251
EL3252
EL3253
EL3254
EL3255
EL3256
EL3257
EL3258
EL3259
EL3260
EL3261
EL3262
EL3263
EL3264
EL3265
EL3266
EL3267
EL3268
EL3269
EL3270
EL3271
EL3272
EL3273
EL3274
EL3275
EL3276
EL3277
EL3278
EL3279
EL3280
EL3281
EL3282
EL3283
EL3284
EL3285
EL3286
EL3287
EL3288
EL3289
EL3290
EL3291
EL3292
EL3293
EL3294
EL3295
EL3296
EL3297
EL3298
EL3299
EL3300
EL3301
EL3302
EL3303
EL3304
EL3305
EL3306
EL3307
EL3308
EL3309
EL3310
EL3311
EL3312
EL3313
EL3314
EL3315
EL3316
EL3317
EL3318
EL3319
EL3320
EL3321
EL3322
EL3323
EL3324
EL3325
EL3326
EL3327
EL3328
EL3329
EL3330
EL3331
EL3332
EL3333
EL3334
EL3335
EL3336
EL3337
EL3338
EL3339
EL3340
EL3341
EL3342
EL3343
EL3344
EL3345
EL3346
EL3347
EL3348
EL3349
EL3350
EL3351
EL3352



VIAL 1 ESTE (1E)

LUMINARIA TECEO GEN2 2 99W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 27M (V1E).
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M Ø SUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M. CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

VIAL 1 OESTE (1W)

LUMINARIA TECEO GEN2 2 128 LEDS 300mA 113W 3000K ÓPTICA 5120 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (V1W). SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M Ø SUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M. BASAMENTO HM-25 1.1: 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA DE LOS PERNOS ANCLA: E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

DOBLE LUMINARIA:
LUMINARIA TECEO GEN2 2 128 LEDS 300mA 113W 3000K ÓPTICA 5120 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (V1W). SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M Ø SUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M. BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MMx3mm SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO.
LUMINARIA CITEA NG MDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (EL-V1-). SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7: 0.7: 0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M18- 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

LUMINARIA CITEA NG MDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (EL-V1-).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7: 0.7: 0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M18- 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.
LOS CIMIENTOS BASAMENTOS SERÁN AUTOEQUILIBRADOS DE DIMENSIONES 1.2x1.2x1 M

DOBLE LUMINARIA
PROYECTOR NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICA 5098 **CON** UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
LUMINARIA CITEA NG MDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. FI: ADO A 7M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM X3mm DE 650 MM SW LONGITUD SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 700MM INTERDISTANCIADOS 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS4 6 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

ARQUETAS

AR: UETA CRUCES DE CALZADA Y UNTO AL CUADRO DE MANDO EN ACERADOS REGISTRABLE CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 70 :70 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMBRADO) DE DIMENSIONES INTERIORES 65 :65 :100

AR: UETA DERIVACION EN ACERADOS DIEGA CON TAPA DE FUNDICIÓN DE 60X65 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMBRADO) SIN MARCO DE DIMENSIONES INTERIORES 45 :45 :100

ARQUETA DERIVACIÓN REGISTRABLE CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 50X50 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMBRADO) DE DIMENSIONES INTERIORES 45 :45 :80CM.

CENTRO MANDO NUEVO ARMARIO TIPO ORMA 17 CON DOS PUERTAS FRONTALES CON APARELLAJE NORMALIZADO POR SERVICIO ALUMBRADO PÚBLICO GMU SEVILLA CON ESALDAS, CON PICA DE PUESTA A TIERRA ACERO COBREADO Ø14.6MM L2M. BASAMENTO HM-25 1.1 M30.833.833.9M (LARGOXANCHOXPROFUNDIDAD) CON 8 PERNOS DE ANCLAJE M22X700MM ACERO S-275-JR GALVANIZADOS EN CALIENTE

VIAL 1 SUR (1S)

LUMINARIA TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 27M (V1S)
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M Ø SUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

DOBLE LUMINARIA:
TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 27M (V1S)
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M Ø SUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
LUMINARIA TECEO GEN2 1 43W 3000K ÓPTICA 5249 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0 FI: ADO A 6M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MMx3mm SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL SGV

LUMINARIA TECEO GEN2 2 99W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (V-SGV).
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M Ø SUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

GLORIETAS

LUMINARIA TECEO GEN2 2 232W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M Ø SUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 2

LUMINARIA TECEO GEN2 2 99W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 40M (V2).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285M.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 3

LUMINARIA TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (V3)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

LUMINARIA CITEA NG MDI 45.5W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA TRESBOLILLO 21M2M (V5,7,9,11,13).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7: 0.7: 0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M18- 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

VIAL 4

LUMINARIA TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA TRESBOLILLO 44/22M (V6,8,10,12,14,15, 16,17 Y 18).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS4 6 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 6,8,10,12,14,15,16,17 Y 18

LUMINARIA TECEO GEN2 2 77W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA TRESBOLILLO 44/22M (V6,8,10,12,14,15, 16,17 Y 18)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS4 6 BASES PORTAFUSIBLES
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 19,20,21

LUMINARIA CITEA NG MDI 45.5W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 215MM.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7: 0.7: 0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M18- 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

PROYECTORES

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE DOBLE CARRIL NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICA5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7x0.7x0.8M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M18- 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 215MM.

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE UN CARRIL NEOS 2 48LEDS 49W 3000K ÓPTICA 5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
A 5 METROS SOBRE COLUMNA COMPARTIDA CON LUMINARIA VIAL

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE DOBLE CARRIL NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICA 5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
A 6 METROS SOBRE COLUMNA COMPARTIDA CON LUMINARIA VIAL

PROYECTOR NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICA 5098 **CON** UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.1 M. CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 700MM INTERDISTANCIADOS 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS4 6 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

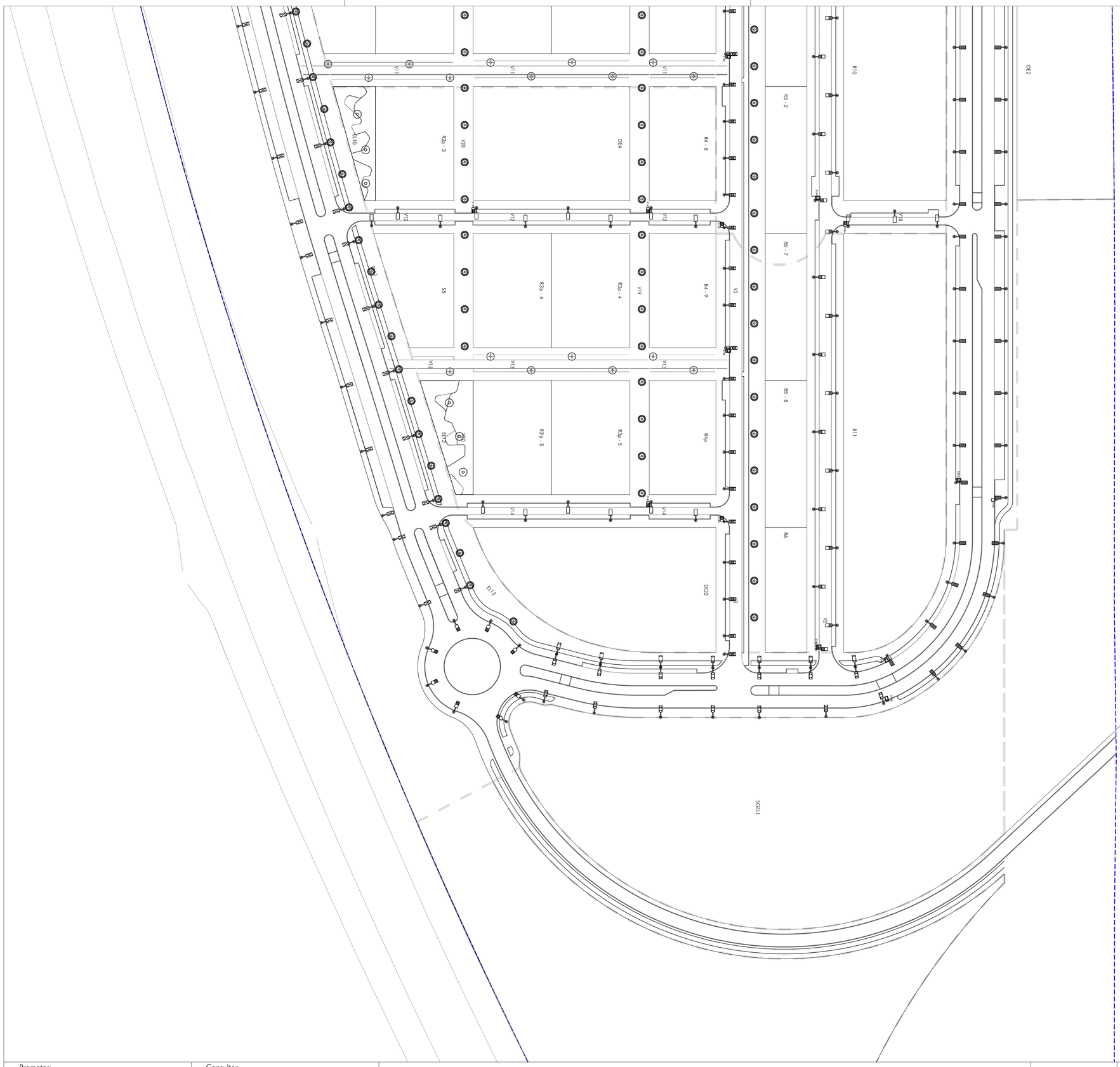
Nº DE PLANO 22

Hoja 3 de 4

ALUMBRADO FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



VIAL 1 ESTE (1E)

LUMINARIA TECEO GEN2 2 99W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 27M (V1E).
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M Ø5UPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M. CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 1 OESTE (1W)

LUMINARIA TECEO GEN2 2 128 LED 300mA 113W 3000K ÓPTICA 5120 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (V1W). SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M Ø5UPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M. BASAMENTO HM-25 1.1: 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA DE LOS PERNOS ANCLA: E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

DOBLE LUMINARIA:
LUMINARIA TECEO GEN2 2 128 LED 300mA 113W 3000K ÓPTICA 5120 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (V1W). SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M Ø5UPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M. BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MMx3mm SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

LUMINARIA CITEA NG MDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. FIJADO A 6M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MMx3mm SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO. BASAMENTO HM-25 1.1x1.2x1.5M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22x900 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

LUMINARIA CITEA NG MDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (EL-V1-) SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M Ø5UPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 :0.7 :0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M16 :600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE.
ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300 MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL EMISARIO

LUMINARIA CITEA NG MDI 80W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 30M (V EMISARIO).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 7M Ø5UPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 3

LUMINARIA TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 20M (V3)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M Ø5UPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.4M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

LUMINARIA CITEA NG MDI 45.5W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 20M (V3)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M Ø5UPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 :0.7 :0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M16 :600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE.
ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300 MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 4

LUMINARIA TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 40M (V4)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M Ø5UPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

DOBLE LUMINARIA:
TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 40M (V4)
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M Ø5UPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
LUMINARIA TECEO GEN2 1 43W 3000K ÓPTICA 5249 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0 FIJADO A 6M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MMx3mm SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

EELL 6,10,12 Y SGEL3

LUMINARIA YOA MIDI 50W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6 M Ø5UPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 :0.7 :0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M16 :600MM GALVANIZADOS EN CALIENTE.
ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

LUMINARIA CITEA NG MDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 7M Ø5UPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.1M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
EN LAS RAMPAS LOS BASAMENTOS SERÁN AUTOEQUILIBRADOS DE DIMENSIONES 1.2x1.2x1 M

DOBLE LUMINARIA:
PROYECTOR NEOS 3.64LEDS 97W 3000K ÓPTICA 5098 **CON** UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M Ø5UPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M
LUMINARIA CITEA NG MDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0 FIJADO A 7M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM X3mm DE 650 MM SW LONGITUD SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.1M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40
4 PERNOS S-275 /R M22- 700MM INTERDISTANCIADOS 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

ARQUETAS

AR: UETA CRUCES DE CALZADA Y LINTO AL CUADRO DE MANDO EN ACERADOS REGISTRABLE CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 70 :70 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMBRADO) DE DIMENSIONES INTERIORES 65 :65 :100
AR: UETA DERIVACION EN ACERADOS CIEGA CON TAPA DE FUNDICIÓN DE 60X60 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMBRADO) SIN MARCO DE DIMENSIONES INTERIORES 45 :45 :100
ARQUETA DERIVACIÓN REGISTRABLE CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 50X50 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMBRADO) DE DIMENSIONES INTERIORES 45 :45 :80CM.

CENTRO MANDO NUEVO ARMARIO TIPO ORMA 17 CON DOS PUERTAS FRONTALES CON APARELLAJE NORMALIZADO POR SERVICIO ALUMBRADO PÚBLICO GMU SEVILLA CON 6SALIDAS. CON PICA DE PUESTA A TIERRA ACERO COBREADO Ø14.6MM L2M. BASAMENTO HM-25 1.95X0.85X0.8M (LARGOXANCHOXPROFUNDIDAD) CON 8 PERNOS DE ANCLAJE M22X700MM ACERO S-275-JR GALVANIZADOS EN CALIENTE

VIAL 1 SUR (1S)

LUMINARIA TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 27M (V1S)
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M Ø5UPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

DOBLE LUMINARIA:
TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 27M (V1S)
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M Ø5UPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
LUMINARIA TECEO GEN2 1 43W 3000K ÓPTICA 5249 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0 FI: ADO A 6M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MMx3mm SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40
4 PERNOS S-275 /R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL SGV

LUMINARIA TECEO GEN2 2 99W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 30M (V SGV)
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M Ø5UPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

GLORIETAS

LUMINARIA TECEO GEN2 2 232W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M Ø5UPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 2

LUMINARIA TECEO GEN2 2 99W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA 40M (V2)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M Ø5UPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.4M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 5,7,9,11 y 13

LUMINARIA CITEA NG MDI 48 LEDS 80W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA TRESBOLILLO 21M2M (V5,7,9,11,13).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M Ø5UPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.1M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 6,8,10,12,14,15,16,17 Y 18

LUMINARIA TECEO GEN2 2 77W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA TRESBOLILLO 44/22M (V6,8,10,12,14,15,16,17 Y 18)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M Ø5UPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.1M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 19,20,21

LUMINARIA CITEA NG MDI 45.5W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 215MM.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M Ø5UPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 :0.7 :0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M16 :600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE.
ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

PROYECTORES

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE DOBLE CARRIL NEOS 3.64LEDS 97W 3000K ÓPTICA5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6 M Ø5UPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7x0.7x0.8M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 /R M16 :600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE.
ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 215MM.

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE UN CARRIL NEOS 2.48LEDS 48W 3000K ÓPTICA 5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
A 5 METROS SOBRE COLUMNA COMPARTIDA CON LUMINARIA VIAL

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE DOBLE CARRIL NEOS 3.64LEDS 97W 3000K ÓPTICA 5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
A 5 METROS SOBRE COLUMNA COMPARTIDA CON LUMINARIA VIAL

PROYECTOR NEOS 3.64LEDS 97W 3000K ÓPTICA 5098 **CON** UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M Ø5UPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M
LUMINARIA CITEA NG MDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0 FIJADO A 7M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM X3mm DE 650 MM SW LONGITUD SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO
BASAMENTO HM-25 1.1: 1.1M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40
4 PERNOS S-275 /R M22- 700MM INTERDISTANCIADOS 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:
metrovacesa

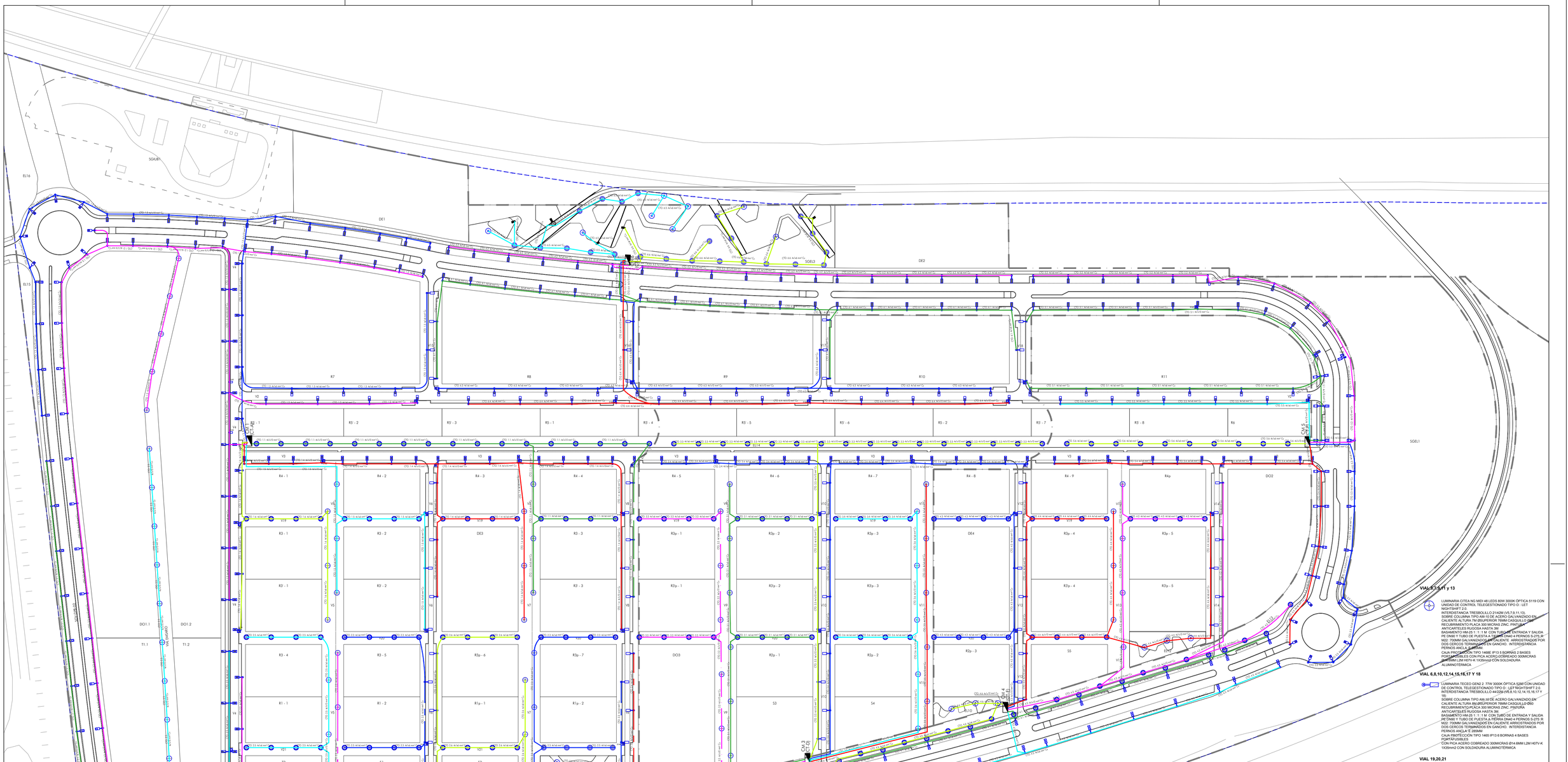
Consultor:
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

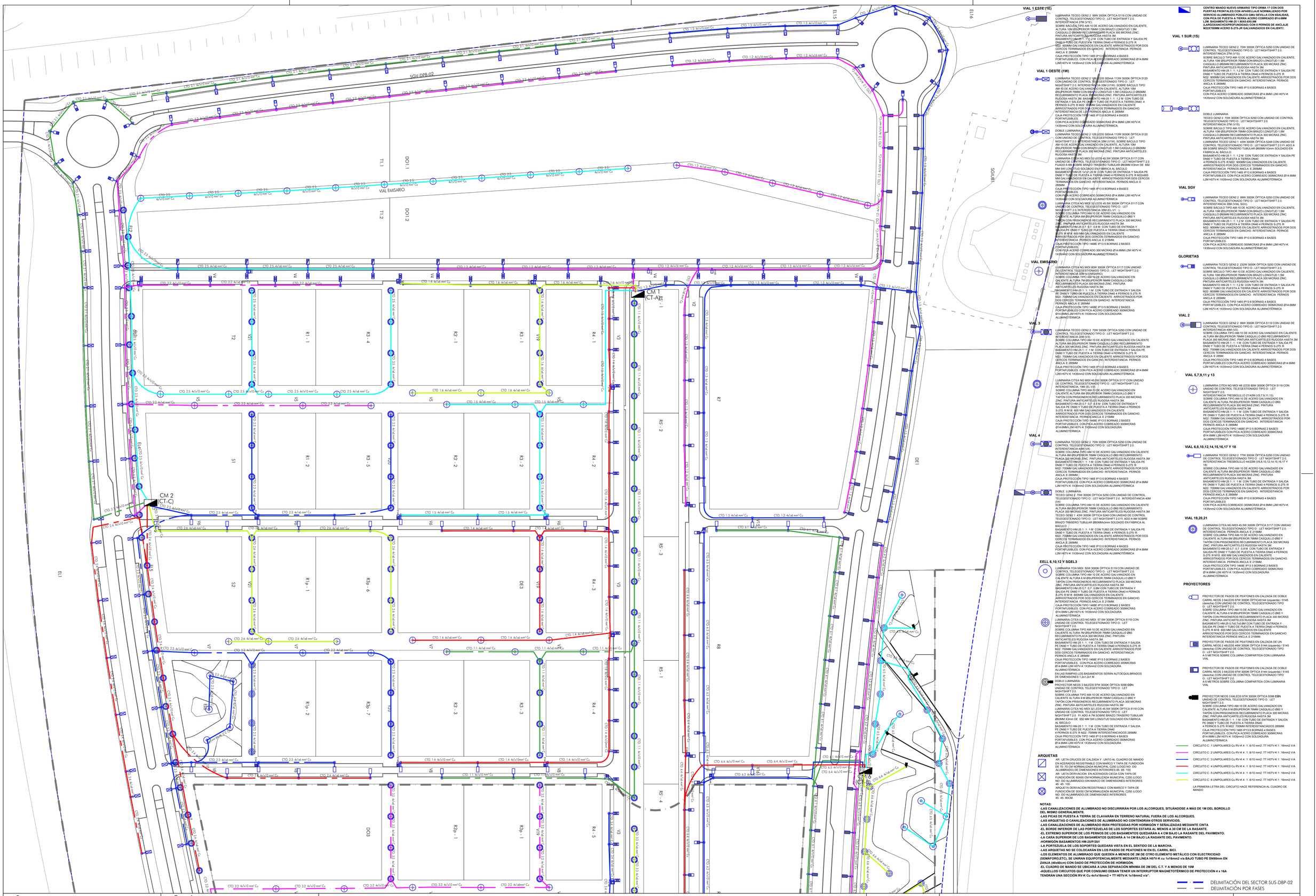
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 22
Hoja 4 de 4

ALUMBRADO FASE 3
Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020


SGLIB1
EL16
EL15
DE1
DE2
SGEL3
SGEL1
R7
R8
R9
R10
R11
RS - 1
RS - 2
RS - 3
RS - 4
RS - 5
RS - 6
RS - 7
RS - 8
R6
R4 - 1
R4 - 2
R4 - 3
R4 - 4
R4 - 5
R4 - 6
R4 - 7
R4 - 8
R4 - 9
R4p
DO2
R3 - 1
R3 - 2
DE3
R3 - 3
R3p - 1
R3p - 2
R3p - 3
DE4
R3p - 4
R3p - 5
R3 - 4
R3 - 5
R3p - 6
R3p - 7
DO3
R2p - 1
R2p - 2
R2p - 3
R1 - 1
R1 - 2
R1p - 1
R1p - 2
S1
S2
S3
S4
S5
T1.1
T1.2
T2
DO1.1
DO1.2
VIAL SUDANO
CM.1
CM.2
CM.3
CM.4
CM.5
CM.6
CM.7
V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10
V11
V12
V13
V14
V15
V16
V17
V18
V19
V20
V21
V22
V23
V24
V25
V26
V27
V28
V29
V30
V31
V32
V33
V34
V35
V36
V37
V38
V39
V40
V41
V42
V43
V44
V45
V46
V47
V48
V49
V50
V51
V52
V53
V54
V55
V56
V57
V58
V59
V60
V61
V62
V63
V64
V65
V66
V67
V68
V69
V70
V71
V72
V73
V74
V75
V76
V77
V78
V79
V80
V81
V82
V83
V84
V85
V86
V87
V88
V89
V90
V91
V92
V93
V94
V95
V96
V97
V98
V99
V100
V101
V102
V103
V104
V105
V106
V107
V108
V109
V110
V111
V112
V113
V114
V115
V116
V117
V118
V119
V120
V121
V122
V123
V124
V125
V126
V127
V128
V129
V130
V131
V132
V133
V134
V135
V136
V137
V138
V139
V140
V141
V142
V143
V144
V145
V146
V147
V148
V149
V150
V151
V152
V153
V154
V155
V156
V157
V158
V159
V160
V161
V162
V163
V164
V165
V166
V167
V168
V169
V170
V171
V172
V173
V174
V175
V176
V177
V178
V179
V180
V181
V182
V183
V184
V185
V186
V187
V188
V189
V190
V191
V192
V193
V194
V195
V196
V197
V198
V199
V200
V201
V202
V203
V204
V205
V206
V207
V208
V209
V210
V211
V212
V213
V214
V215
V216
V217
V218
V219
V220
V221
V222
V223
V224
V225
V226
V227
V228
V229
V230
V231
V232
V233
V234
V235
V236
V237
V238
V239
V240
V241
V242
V243
V244
V245
V246
V247
V248
V249
V250
V251
V252
V253
V254
V255
V256
V257
V258
V259
V260
V261
V262
V263
V264
V265
V266
V267
V268
V269
V270
V271
V272
V273
V274
V275
V276
V277
V278
V279
V280
V281
V282
V283
V284
V285
V286
V287
V288
V289
V290
V291
V292
V293
V294
V295
V296
V297
V298
V299
V300
V301
V302
V303
V304
V305
V306
V307
V308
V309
V310
V311
V312
V313
V314
V315
V316
V317
V318
V319
V320
V321
V322
V323
V324
V325
V326
V327
V328
V329
V330
V331
V332
V333
V334
V335
V336
V337
V338
V339
V340
V341
V342
V343
V344
V345
V346
V347
V348
V349
V350
V351
V352
V353
V354
V355
V356
V357
V358
V359
V360
V361
V362
V363
V364
V365
V366
V367
V368
V369
V370
V371
V372
V373
V374
V375
V376
V377
V378
V379
V380
V381
V382
V383
V384
V385
V386
V387
V388
V389
V390
V391
V392
V393
V394
V395
V396
V397
V398
V399
V400
V401
V402
V403
V404
V405
V406
V407
V408
V409
V410
V411
V412
V413
V414
V415
V416
V417
V418
V419
V420
V421
V422
V423
V424
V425
V426
V427
V428
V429
V430
V431
V432
V433
V434
V435
V436
V437
V438
V439
V440
V441
V442
V443
V444
V445
V446
V447
V448
V449
V450
V451
V452
V453
V454
V455
V456
V457
V458
V459
V460
V461
V462
V463
V464
V465
V466
V467
V468
V469
V470
V471
V472
V473
V474
V475
V476
V477
V478
V479
V480
V481
V482
V483
V484
V485
V486
V487
V488
V489
V490
V491
V492
V493
V494
V495
V496
V497
V498
V499
V500
V501
V502
V503
V504
V505
V506
V507
V508
V509
V510
V511
V512
V513
V514
V515
V516
V517
V518
V519
V520
V521
V522
V523
V524
V525
V526
V527
V528
V529
V530
V531
V532
V533
V534
V535
V536
V537
V538
V539
V540
V541
V542
V543
V544
V545
V546
V547
V548
V549
V550
V551
V552
V553
V554
V555
V556
V557
V558
V559
V560
V561
V562
V563
V564
V565
V566
V567
V568
V569
V570
V571
V572
V573
V574
V575
V576
V577
V578
V579
V580
V581
V582
V583
V584
V585
V586
V587
V588
V589
V590
V591
V592
V593
V594
V595
V596
V597
V598
V599
V600
V601
V602
V603
V604
V605
V606
V607
V608
V609
V610
V611
V612
V613
V614
V615
V616
V617
V618
V619
V620
V621
V622
V623
V624
V625
V626
V627
V628
V629
V630
V631
V632
V633
V634
V635
V636
V637
V638
V639
V640
V641
V642
V643
V644
V645
V646
V647
V648
V649
V650
V651
V652
V653
V654
V655
V656
V657
V658
V659
V660
V661
V662
V663
V664
V665
V666
V667
V668
V669
V670
V671
V672
V673
V674
V675
V676
V677
V678
V679
V680
V681
V682
V683
V684
V685
V686
V687
V688
V689
V690
V691
V692
V693
V694
V695
V696
V697
V698
V699
V700
V701
V702
V703
V704
V705
V706
V707
V708
V709
V710
V711
V712
V713
V714
V715
V716
V717
V718
V719
V720
V721
V722
V723
V724
V725
V726
V727
V728
V729
V730
V731
V732
V733
V734
V735
V736
V737
V738
V739
V740
V741
V742
V743
V744
V745
V746
V747
V748
V749
V750
V751
V752
V753
V754
V755
V756
V757
V758
V759
V760
V761
V762
V763
V764
V765
V766
V767
V768
V769
V770
V771
V772
V773
V774
V775
V776
V777
V778
V779
V780
V781
V782
V783
V784
V785
V786
V787
V788
V789
V790
V791
V792
V793
V794
V795
V796
V797
V798
V799
V800
V801
V802
V803
V804
V805
V806
V807
V808
V809
V810
V811
V812
V813
V814
V815
V816
V817
V818
V819
V820
V821
V822
V823
V824
V825
V826
V827
V828
V829
V830
V831
V832
V833
V834
V835
V836
V837
V838
V839
V840
V841
V842
V843
V844
V845
V846
V847
V848
V849
V850
V851
V852
V853
V854
V855
V856
V857
V858
V859
V860
V861
V862
V863
V864
V865
V866
V867
V868
V869
V870
V871
V872
V873
V874
V875
V876
V877
V878
V879
V880
V881
V882
V883
V884
V885
V886
V887
V888
V889
V890
V891
V892
V893
V894
V895
V896
V897
V898
V899
V900
V901
V902
V903
V904
V905
V906
V907
V908
V909
V910
V911
V912
V913
V914
V915
V916
V917
V918
V919
V920
V921
V922
V923
V924
V925
V926
V927
V928
V929
V930
V931
V932
V933
V934
V935
V936
V937
V938
V939
V940
V941
V942
V943
V944
V945
V946
V947
V948
V949
V950
V951
V952
V953
V954
V955
V956
V957
V958
V959
V960
V961
V962
V963
V964
V965
V966
V967
V968
V969
V970
V971
V972
V973
V974
V975
V976
V977
V978
V979
V980
V981
V982
V983
V984
V985
V986
V987
V988
V989
V990
V991
V992
V993
V994
V995
V996
V997
V998
V999
V1000
V1001
V1002
V1003
V1004
V1005
V1006
V1007
V1008
V1009
V1010
V1011
V1012
V1013
V1014
V1015
V1016
V1017
V1018
V1019
V1020
V1021
V1022
V1023
V1024
V1025
V1026
V1027
V1028
V1029
V1030
V1031
V1032
V1033
V1034
V1035
V1036
V1037
V1038
V1039
V1040
V1041
V1042
V1043
V1044
V1045
V1046
V1047
V1048
V1049
V1050
V1051
V1052
V1053
V1054
V1055
V1056
V1057
V1058
V1059
V1060
V1061
V1062
V1063
V1064
V1065
V1066
V1067
V1068
V1069
V1070
V1071
V1072
V1073
V1074
V1075
V1076
V1077
V1078
V1079
V1080
V1081
V1082
V1083
V1084
V1085
V1086
V1087
V1088
V1089
V1090
V1091
V1092
V1093
V1094
V1095
V1096
V1097
V1098
V1099
V1100
V1101
V1102
V1103
V1104
V1105
V1106
V1107
V1108
V1109
V1110
V1111
V1112
V1113
V1114
V1115
V1116
V1117
V1118
V1119
V1120
V1121
V1122
V1123
V1124
V1125
V1126
V1127
V1128
V1129
V1130
V1131
V1132
V1133
V1134
V1135
V1136
V1137
V1138
V1139
V1140
V1141
V1142
V1143
V1144
V1145
V1146
V1147
V1148
V1149
V1150
V1151
V1152
V1153
V1154
V1155
V1156
V1157
V1158
V1159
V1160
V1161
V1162
V1163
V1164
V1165
V1166
V1167
V1168
V1169
V1170
V1171
V1172
V1173
V1174
V1175
V1176
V1177
V1178
V1179
V1180
V1181
V1182
V1183
V1184
V1185
V1186
V1187
V1188
V1189
V1190
V1191
V1192
V1193
V1194
V1195
V1196
V1197
V1198
V1199
V1200
V1201
V1202
V1203
V1204
V1205
V1206
V1207
V1208
V1209
V1210
V1211
V1212
V1213
V1214
V1215
V1216
V1217
V1218
V1219
V1220
V1221
V1222
V1223
V1224
V1225
V1226
V1227
V1228
V1229
V1230
V1231
V1232
V1233
V1234
V1235
V1236
V1237
V1238
V1239
V1240
V1241
V1242
V1243
V1244
V1245
V1246
V1247
V1248
V1249
V1250
V1251
V1252
V1253
V1254
V1255
V1256
V1257
V1258
V1259
V1260
V1261
V1262
V1263
V1264
V1265
V1266
V1267
V1268
V1269
V1270
V1271
V1272
V1273
V1274
V1275
V1276
V1277
V1278
V1279
V1280
V1281
V1282
V1283
V1284
V1285
V1286
V1287
V1288
V1289
V1290
V1291
V1292
V1293
V1294
V1295
V1296
V1297
V1298
V1299
V1300
V1301
V1302
V1303
V1304
V1305
V1306
V1307
V1308
V1309
V1310
V1311
V1312
V1313
V1314
V1315
V1316
V1317
V1318
V1319
V1320
V1321
V1322
V1323
V1324
V1325
V1326
V1327
V1328
V1329
V1330
V1331
V1332
V1333
V1334
V1335
V1336
V1337
V1338
V1339
V1340
V1341
V1342
V1343
V1344
V1345
V1346
V1347
V1348
V1349
V1350
V1351
V1352
V1353
V1354
V1355
V1356
V1357
V1358
V1359
V1360
V1361
V1362
V1363
V1364
V1365
V1366
V1367
V1368
V1369
V1370
V1371
V1372
V1373
V1374
V1375
V1376
V1377
V1378
V1379
V1380
V1381
V1382
V1383
V1384
V1385
V1386
V1387
V1388
V1389
V1390
V1391
V1392
V1393
V1394
V1395
V1396
V1397
V1398
V1399
V1400
V1401
V1402
V1403
V1404
V1405
V1406
V1407
V1408
V1409
V1410
V1411
V1412
V1413
V1414
V1415
V1416
V1417
V1418
V1419
V1420
V1421
V1422
V1423
V1424
V1425
V1426
V1427
V1428
V1429
V1430
V1431
V1432
V1433
V1434
V1435
V1436
V1437
V1438
V1439
V1440
V1441
V1442
V1443
V1444
V1445
V1446
V1447
V1448
V1449
V1450
V1451
V1452
V1453
V1454
V1455
V1456
V1457
V1458
V1459
V1460
V1461
V1462
V1463
V1464
V1465
V1466
V1467
V1468
V1469
V1470
V1471
V1472
V1473
V1474
V1475
V1476
V1477
V1478
V1479
V1480
V1481
V1482
V1483
V1484
V1485
V1486
V1487
V1488
V1489
V1490
V1491
V1492
V1493
V1494
V1495
V1496
V1497
V1498
V1499
V1500
V1501
V1502
V1503
V1504
V1505
V1506
V1507
V1508
V1509
V1510
V1511
V1512
V1513
V1514
V1515
V1516
V1517
V1518
V1519
V1520
V1521
V1522
V1523
V1524
V1525
V1526
V1527
V1528
V1529
V1530
V1531
V1532
V1533
V1534
V1535
V1536
V1537
V1538
V1539
V1540
V1541
V1542
V1543
V1544
V1545
V1546
V1547
V1548
V1549
V1550
V1551
V1552
V1553
V1554
V1555
V1556
V1557
V1558
V1559
V1560
V1561
V1562
V1563
V1564
V1565
V1566
V1567
V1568
V1569
V1570
V1571
V1572
V1573
V1574
V1575
V1576
V1577
V1578
V1579
V1580
V1581
V1582
V1583
V1584
V1585
V1586
V1587
V1588
V1589
V1590
V1591
V1592
V1593
V1594
V1595
V1596
V1597
V1598
V1599
V1600
V1601
V1602
V1603
V1604
V1605
V1606
V1607
V1608
V1609
V1610
V1611
V1612
V1613
V1614
V1615
V1616
V1617
V1618
V1619
V1620
V1621
V1622
V1623
V1624
V1625
V1626
V1627
V1628
V1629
V1630
V1631
V1632
V1633
V1634
V1635
V1636
V1637
V1638
V1639
V1640
V1641
V1642
V1643
V1644
V1645
V1646
V1647
V1648
V1649
V1650
V1651
V1652
V1653
V1654
V1655
V1656
V1657
V1658
V1659
V1660
V1661
V1662
V1663
V1664
V1665
V1666
V1667
V1668
V1669
V1670
V1671
V1672
V1673
V1674
V1675
V1676
V1677
V1678
V1679
V1680
V1681
V1682
V1683
V1684
V1685
V1686
V1687
V1688
V1689
V1690
V1691
V1692
V1693
V1694
V1695
V1696
V1697
V1698
V1699
V1700
V1701
V1702
V1703
V1704
V1705
V1706
V1707
V1708
V1709
V1710
V1711
V1712
V1713
V1714
V1715
V1716
V1717
V1718
V1719
V1720
V1721
V1722
V1723
V1724
V1725
V1726
V1727
V1728
V1729
V1730
V1731
V1732
V1733
V1734
V1735
V1736
V1737
V1738
V1739
V1740
V1741
V1742
V1743
V1744
V1745
V1746
V1747
V1748
V1749
V1750
V1751
V1752
V1753
V1754
V1755
V1756
V1757
V1758
V1759
V1760
V1761
V1762
V1763
V1764
V1765
V1766
V1767
V1768
V1769
V1770
V1771
V1772
V1773
V1774
V1775
V1776
V1777
V1778
V1779
V1780
V1781
V1782
V1783
V1784
V1785
V1786
V1787
V1788
V1789
V1790
V1791
V1792
V1793
V1794
V1795
V1796
V1797
V1798
V1799
V1800
V1801
V1802
V1803
V1804
V1805
V1806
V1807
V1808
V1809
V1810
V1811
V1812
V1813
V1814
V1815
V1816
V1817
V1818
V1819
V1820
V1821
V1822
V1823
V1824
V1825
V1826
V1827
V1828
V1829
V1830
V1831
V1832
V1833
V1834
V1835
V1836
V1837
V1838
V1839
V1840
V1841
V1842
V1843
V1844
V1845
V1846
V1847
V1848
V1849
V1850
V1851
V1852
V1853
V1854
V1855
V1856
V1857
V1858
V1859
V1860
V1861
V1862
V1863
V1864
V1865
V1866
V1867
V1868
V1869
V1870
V1871
V1872
V1873
V1874
V1875
V1876
V1877
V1878
V1879
V1880
V1881
V1882
V1883
V1884
V1885
V1886
V1887
V1888
V1889
V1890
V1891
V1892
V1893
V1894
V1895
V1896
V1897
V1898
V1899
V1900
V1901
V1902
V1903
V1904
V1905
V1906
V1907
V1908
V1909
V1910
V1911
V1912
V1913
V1914
V1915
V1916
V1917
V1918
V1919
V1920
V1921
V1922
V1923
V1924
V1925
V1926
V1927
V1928
V1929
V1930
V1931
V1932
V1933
V1934
V1935
V1936
V1937
V1938
V1939
V1940
V1941
V1942
V1943
V1944
V1945
V1946
V1947
V1948
V1949
V1950
V1951
V1952
V1953
V1954
V1955
V1956
V1957
V1958
V1959
V1960
V1961
V1962
V1963
V1964
V1965
V1966
V1967
V1968
V1969
V1970
V1971
V1972
V1973
V1974
V1975
V1976
V1977
V1978
V1979
V1980
V1981
V1982
V1983
V1984
V1985
V1986
V1987
V1988
V1989
V1990
V1991
V1992
V1993
V1994
V1995
V1996
V1997
V1998
V1999
V2000
V2001
V2002
V2003
V2004
V2005
V2006
V2007
V2008
V2009
V2010
V2011
V2012
V2013
V2014
V2015
V2016
V2017
V2018
V2019
V2020
V2021
V2022
V2023
V2024
V2025
V2026
V2027
V2028
V2029
V2030
V2031
V2032
V2033
V2034
V2035
V2036
V2037
V2038
V2039
V2040
V2041
V2042
V2043
V2044
V2045
V2046
V2047
V2048
V2049
V2050
V2051
V2052
V2053
V2054
V2055
V2056
V2057
V2058
V2059
V2060
V2061
V2062
V2063
V2064
V2065
V2066
V2067
V2068
V2069
V2070
V2071
V2072
V2073
V2074
V2075
V2076
V2077
V2078
V2079
V2080
V2081
V2082
V2083
V2084
V2085
V2086
V2087
V2088
V2089
V2090
V2091
V2092
V2093
V2094
V2095
V2096
V2097
V2098
V2099
V2100
V2101
V2102
V2103
V2104
V2105
V2106
V2107
V2108
V2109
V2110
V2111
V2112
V2113
V2114
V2115
V2116
V2117
V2118
V2119
V2120
V2121
V2122
V2123
V2124
V2125
V2126
V2127
V2128
V2129
V2130
V2131
V2132
V2133
V2134
V2135
V2136
V2137
V2138
V2139
V2140
V2141
V2142
V2143
V2144
V2145
V2146
V2147
V2148
V2149
V2150
V2151
V2152
V2153
V2154
V2155
V2156
V2157
V2158
V2159
V2160
V2161
V2162
V2163
V2164
V2165
V2166
V2167
V2168
V2169
V2170
V2171
V2172
V2173
V2174
V2175
V2176
V2177
V2178
V2179
V2180
V2181
V2182
V2183
V2184
V2185
V2186
V2187
V2188
V2189
V2190
V2191
V2192
V2193
V2194
V2195
V2196
V2197
V2198
V2199
V2200
V2201
V2202
V2203
V2204
V2205
V2206
V2207
V2208
V2209
V2210
V2211
V2212
V2213
V2214
V2215
V2216
V2217
V2218
V2219
V2220
V2221
V2222
V2223
V2224
V2225
V2226
V2227
V2228
V2229
V2230
V2231
V2232
V2233
V2234
V2235
V2236
V2237
V2238
V2239
V2240
V2241
V2242
V2243
V2244
V2245
V2246
V2247
V2248
V2249
V2250
V2251
V2252
V2253
V2254
V2255
V2256
V2257
V2258
V2259
V2260
V2261
V2262
V2263
V2264
V2265
V2266
V2267
V2268
V2269
V2270
V2271
V2272
V2273
V2274
V2275
V2276
V2277
V2278
V2279
V2280
V2281
V2282
V2283
V2284
V2285
V2286
V2287
V2288
V2289
V2290
V2291
V2292
V2293
V2294
V2295
V2296
V2297
V2298
V2299
V2300
V2301
V2302
V2303
V2304
V2305
V2306
V2307
V2308
V2309
V2310
V2311
V2312
V2313
V2314
V2315
V2316
V2317
V2318
V2319
V2320
V2321
V2322
V2323
V2324
V2325
V2326
V2327
V2328
V2329
V2330
V2331
V2332
V2333
V2334
V2335
V2336
V2337
V2338
V2339
V2340
V2341
V2342
V2343
V2344
V2345
V2346
V2347
V2348
V2349
V2350
V2351
V2352
V2353
V2354
V2355
V2356
V2357
V2358
V2359
V2360
V2361
V2362
V2363
V2364
V2365
V2366
V2367
V2368
V2369
V2370
V2371
V2372
V2373
V2374
V2375
V2376
V2377
V2378
V2379
V2380
V2381
V2382
V2383
V2384
V2385
V2386
V2387
V2388
V2389
V2390
V2391
V2392
V2393
V2394
V2395
V2396
V2397
V2398
V2399
V2400
V2401
V2402
V2403
V2404
V2405
V2406
V2407
V2408
V2409
V2410
V2411
V2412
V2413
V2414
V2415
V2416
V2417
V2418
V2419
V2420
V2421
V2422
V2423
V2424
V2425
V2426
V2427
V2428
V2429
V2430
V2431
V2432
V2433
V2434
V2435
V2436
V2437
V2438
V2439
V2440
V2441
V2442
V2443
V2444
V2445
V2446
V2447
V2448
V2449
V2450
V2451
V2452
V2453
V2454
V2455
V2456
V2457
V2458
V2459
V2460
V2461
V2462
V2463
V2464
V2465
V2466
V2467
V2468
V2469
V2470
V2471
V2472
V2473
V2474
V2475
V2476
V2477
V2478
V2479
V2480
V2481
V2482
V2483
V2484
V2485
V2486
V2487
V2488
V2489
V2490
V2491
V2492
V2493
V2494
V2495
V2496
V2497
V2498
V2499
V2500
V2501
V2502
V2503
V2504
V2505
V2506
V2507
V2508
V2509
V2510
V2511
V2512
V2513
V2514
V2515
V2516
V2517
V2518
V2519
V2520
V2521
V2522
V2523
V2524
V2525
V2526
V2527
V2528
V2529
V2530
V2531
V2532
V2533
V2534
V2535
V2536
V2537
V2538
V2539
V2540
V2541
V2542
V2543
V2544
V2545
V2546
V2547
V2548
V2549
V2550
V2551
V2552
V2553
V2554
V2555
V2556
V2557
V2558
V2559
V2560
V2561
V2562
V2563
V2564
V2565
V2566
V2567
V2568
V2569
V2570
V2571
V2572
V2573
V2574
V2575
V2576
V2577
V2578
V2579
V2580
V2581
V2582
V2583
V2584
V2585
V2586
V2587
V2588
V2589
V2590
V2591
V2592
V2593
V2594
V2595
V2596
V2597
V2598
V2599
V2600
V2601
V2602
V2603
V2604
V2605
V2606
V2607
V2608
V2609
V2610
V2611
V2612
V2613
V2614
V2615
V2616
V2617
V2618
V2619
V2620
V2621
V2622
V2623
V2624
V2625
V2626
V2627
V2628
V2629
V2630
V2631
V2632
V2633
V2634
V2635
V2636
V2637
V2638
V2639
V2640
V2641
V2642
V2643
V2644
V2645
V2646
V2647
V2648
V2649
V2650
V2651
V2652
V2653
V2654
V2655
V2656
V2657
V2658
V2659
V2660
V2661
V2662
V2663
V2664
V2665
V2666
V2667
V2668
V2669
V2670
V2671
V2672
V2673
V2674
V2675
V2676
V2677
V2678
V2679
V2680
V2681
V2682
V2683
V2684
V2685
V2686
V2687
V2688
V2689
V2690
V2691
V2692
V2693
V2694
V2695
V2696
V2697
V2698
V2699
V2700
V2701
V2702
V2703
V2704
V2705
V2706
V2707
V2708
V2709
V2710
V2711
V2712
V2713
V2714
V2715
V2716
V2717
V2718
V2719
V2720
V2721
V2722
V2723
V2724
V2725
V2726
V2727
V2728
V2729
V2730
V2731
V2732
V2733
V2734
V2735
V2736
V2737
V2738
V2739
V2740
V2741
V2742
V2743
V2744
V2745
V2746
V2747
V2748
V2749
V2750
V2751
V2752
V2753
V2754
V2755
V2756
V2757
V2758
V2759
V2760
V2761
V2762
V2763
V2764
V2765
V2766
V2767
V2768
V2769
V2770
V2771
V2772
V2773
V2774
V2775
V2776
V2777
V2778
V2779
V2780
V2781
V2782
V2783
V2784
V2785
V2786
V2787
V2788
V2789
V2790
V2791
V2792
V2793
V2794
V2795
V2796
V2797
V2798
V2799
V2800
V2801
V2802
V2803
V2804
V2805
V2806
V2807
V2808
V2809
V2810
V2811
V2812
V2813
V2814
V2815
V2816
V2817
V2818
V2819
V2820
V2821
V2822
V2823
V2824
V2825
V2826
V2827
V2828
V2829
V2830
V2831
V2832
V2833
V2834
V2835
V2836
V2837
V2838
V2839
V2840
V2841
V2842
V2843
V2844
V2845
V2846
V2847
V2848
V2849
V2850
V2851
V2852
V2853
V2854
V2855
V2856
V2857
V2858
V2859
V2860
V2861
V2862
V2863
V2864
V2865
V2866
V2867
V2868
V2869
V2870
V2871
V2872
V2873
V2874
V2875
V2876
V2877
V2878
V2879
V2880
V2881
V2882
V2883
V2884
V2885
V2886
V2887
V2888
V2889
V2890
V2891
V2892
V2893
V2894
V2895
V2896
V2897
V2898
V2899
V2900
V2901
V2902
V2903
V2904
V2905
V2906
V2907
V2908
V2909
V2910
V2911
V2912
V2913
V2914
V2915
V2916
V2917
V2918
V2919
V2920
V2921
V2922
V2923
V2924
V2925
V2926
V2927
V2928
V2929
V2930
V2931
V2932
V2933
V2934
V2935
V2936
V2937
V2938
V2939
V2940
V2941
V2942
V2943
V2944
V2945
V2946
V2947
V2948
V2949
V2950
V2951
V2952
V2953
V2954
V2955
V2956
V2957
V2958
V2959
V2960
V2961
V2962
V2963
V2964
V2965
V2966
V2967
V2968
V2969
V2970
V2971
V2972
V2973
V2974
V2975
V2976
V2977
V2978
V2979
V2980
V2981
V2982
V2983
V2984
V2985
V2986
V2987
V2988
V2989
V2990
V2991
V2992
V2993
V2994
V2995
V2996
V2997
V2998
V2999
V3000
V3001
V3002
V3003
V3004
V3005
V3006
V3007
V3008
V3009
V3010
V3011
V3012
V3013
V3014
V3015
V3016
V3017
V3018
V3019
V3020
V3021
V3022
V3023
V3024
V3025
V3026
V3027
V3028
V3029
V3030
V3031
V3032
V3033
V3034
V3035
V3036
V3037
V3038
V3039
V3040
V3041
V3042
V3043
V3044
V3045
V3046
V3047
V3048
V3049
V3050
V3051
V3052
V3053
V3054
V3055
V3056
V3057
V3058
V3059
V3060
V3061
V3062
V3063
V3064
V3065
V3066
V3067
V3068
V3069
V3070
V3071
V3072
V3073
V3074
V3075
V3076
V3077
V3078
V3079
V3080
V3081
V3082
V3083
V3084
V3085
V3086
V3087
V3088
V3089
V3090
V3091
V3092
V3093
V3094
V3095
V3096
V3097
V3098
V3099
V3100
V3101
V3102
V3103
V3104
V3105
V3106
V3107
V3108
V3109
V3110
V3111
V3112
V3113
V3114
V3115
V3116
V3117
V3118
V3119
V3120
V3121
V3122
V3123
V3124
V3125
V3126
V3127
V3128
V3129
V3130
V3131
V3132
V3133
V3134
V3135
V3136
V3137
V3138
V3139
V3140
V3141
V3142
V3143
V3144
V3145
V3146
V3147
V3148
V3149
V3150
V3151
V3152
V3153
V3154
V3155
V3156
V3157
V3158
V3159
V3160
V3161
V3162
V3163
V3164
V3165
V3166
V3167
V3168
V3169
V3170
V3171
V3172
V3173
V3174
V3175
V3176
V3177
V3178
V3179
V3180
V3181
V3182
V3183
V3184
V3185
V3186
V3187
V3188
V3189
V3190
V3191
V3192
V3193
V3194
V3195
V3196
V3197
V3198
V3199
V3200
V3201
V3202
V3203
V3204
V3205
V3206
V3207
V3208
V3209
V3210
V3211
V3212
V3213
V3214
V3215
V3216
V3217
V3218
V3219
V3220
V3221
V3222
V3223
V3224
V3225
V3226
V3227
V3228
V3229
V3230
V3231
V3232
V3233
V3234
V3235
V3236
V3237
V3238
V3239
V3240
V3241
V3242
V3243
V3244
V3245
V3246
V3247
V3248
V3249
V3250
V3251
V3252
V3253
V3254
V3255
V3256
V3257
V3258
V3259
V3260
V3261
V3262
V3263
V3264
V3265
V3266
V3267
V3268
V3269
V3270
V3271
V3272
V3273
V3274
V3275
V3276
V3277
V3278
V3279
V3280
V3281
V3282
V3283
V3284
V3285
V3286
V3287
V3288
V3289
V3290
V3291
V3292
V3293
V3294
V3295
V3296
V3297
V3298
V3299
V3300
V3301
V3302
V3303
V3304
V3305
V3306
V3307
V3308
V3309
V3310
V3311
V3312
V3313
V3314
V3315
V3316
V3317
V3318
V3319
V3320
V3321
V3322
V3323
V3324
V3325
V3326
V3327
V3328
V3329
V3330
V3331
V3332
V3333
V3334
V3335
V3336
V3337
V3338
V3339
V3340
V3341
V3342
V3343
V3344
V3345
V3346
V3347
V3348
V3349
V3350
V3351
V3352
V3353
V3354
V3355
V3356
V3357
V3358
V3359
V3360
V3361
V3362
V3363
V3364
V3365
V3366
V3367
V3368
V3369
V3370
V3371
V3372
V3373
V3374
V3375
V3376
V3377
V3378
V3379
V3380
V3381
V3382
V3383
V3384
V3385
V3386
V3387
V3388
V3389
V3390
V3391
V3392
V3393
V3394
V3395
V3396
V3397
V3398
V3399
V3400
V3401
V3402
V3403
V3404
V3405
V3406
V3407
V3408
V3409
V3410
V3411
V3412
V3413
V3414
V3415
V3416
V3417
V3418
V3419
V3420
V3421
V3422
V3423
V3424
V3425
V3426
V3427
V3428
V3429
V3430
V3431
V3432
V3433
V3434
V3435
V3436
V3437
V3438
V3439
V3440
V3441
V3442
V3443
V3444
V3445
V3446
V3447
V3448
V3449
V3450
V3451
V3452
V3453
V3454
V3455
V3456
V3457
V3458
V3459
V3460
V3461
V3462
V3463
V3464
V3465
V3466
V3467
V3468
V3469
V3470
V3471
V3472
V3473
V3474
V3475
V3476
V3477
V3478
V3479
V3480
V3481
V3482
V3483
V3484
V3485
V3486
V3487
V3488
V3489
V3490
V3491
V3492
V3493
V3494
V3495
V3496
V3497
V3498
V3499
V3500
V3501
V3502
V3503
V3504
V3505
V3506
V3507
V3508
V3509
V3510
V3511
V3512
V3513
V3514
V3515
V3516
V3517
V3518
V3519
V3520
V3521
V3522
V3523
V3524
V3525
V3526
V3527
V3528
V3529
V3530
V3531
V3532
V3533
V3534
V3535
V3536
V3537
V3538
V3539
V3540
V3541
V3542
V3543
V3544
V3545
V3546
V3547
V3548
V3549
V3550
V3551
V3552
V3553
V3554
V3555
V3556
V3557
V3558
V3559
V3560
V3561
V3562
V3563
V3564
V3565
V3566
V3567
V3568
V3569
V3570
V3571
V3572
V3573
V3574
V3575
V3576
V3577
V3578
V3579
V3580
V3581
V3582
V3583
V3584
V3585
V3586
V3587
V3588
V3589
V3590
V3591
V3592
V3593
V3594
V3595
V3596
V3597
V3598
V3599
V3600
V3601
V3602
V3603
V3604
V3605
V3606
V3607
V3608
V3609
V3610
V3611
V3612
V3613
V3614
V3615
V3616
V3617
V3618
V3619
V3620
V3621
V3622
V3623
V3624
V3625
V3626
V3627
V3628
V3629
V3630
V3631
V3632
V3633
V3634
V3635
V3636
V3637
V3638
V3639
V3640
V3641
V3642
V3643
V3644
V3645
V3646
V3647
V3648
V3649
V3650
V3651
V3652
V3653
V3654
V3655
V3656
V3657
V3658
V3659
V3660
V3661
V3662
V3663
V3664
V3665
V3666
V3667
V3668
V3669
V3670
V3671
V3672
V3673
V3674
V3675
V3676
V3677
V3678
V3679
V3680
V3681
V3682
V3683
V3684
V3685
V3686
V3687
V3688
V3689
V3690
V3691
V3692
V3693
V3694
V3695
V3696
V3697
V3698
V3699
V3700
V3701
V3702
V3703
V3704
V3705
V3706
V3707
V3708
V3709
V3710
V3711
V3712
V3713
V3714
V3715
V3716
V3717
V3718
V3719
V3720
V3721
V3722
V3723
V3724
V3725
V3726
V3727
V3728
V3729
V3730
V3731
V3732
V3733
V3734
V3735
V3736
V3737
V3738
V3739
V3740
V3741
V3742
V3743
V3744
V3745
V3746
V3747
V3748
V3749
V3750
V3751
V3752
V3753
V3754
V3755
V3756
V3757
V3758
V3759
V3760
V3761
V3762
V3763
V3764
V3765
V3766
V3767
V3768
V3769
V3770
V3771
V3772
V3773
V3774
V3775
V3776
V3777
V3778
V3779
V3780
V3781
V3782
V3783
V3784
V3785
V3786
V3787
V3788
V3789
V3790
V3791
V3792
V3793
V3794
V3795
V3796
V3797
V3798
V3799
V3800
V3801
V3802
V3803
V3804
V3805
V3806
V3807
V3808
V3809
V3810
V3811
V3812
V3813
V3814
V3815
V3816
V3817
V3818
V3819
V3820
V3821
V3822
V3823
V3824
V3825
V3826
V3827
V3828
V3829
V3830
V3831
V3832
V3833
V3834
V3835
V3836
V3837
V3838
V3839
V3840
V3841
V3842
V3843
V3844
V3845
V3846
V3847
V3848
V3849
V3850
V3851
V3852
V3853
V3854
V3855
V3856
V3857
V3858
V3859
V3860
V3861
V3862
V3863
V3864
V3865
V3866
V3867
V3868
V3869
V3870
V3871
V3872
V3873
V3874
V3875
V3876
V3877
V3878
V3879
V3880
V3881
V3882
V3883
V3884
V3885
V3886
V3887
V3888
V3889
V3890
V3891
V3892
V3893
V3894
V3895
V3896
V3897
V3898
V3899
V3900
V3901
V3902
V3903
V3904
V3905
V3906
V3907
V3908
V3909
V3910
V3911
V3912
V3913
V3914
V3915
V3916
V3917
V3918
V3919
V3920
V3921
V3922
V3923
V3924
V3925
V3926
V3927
V3928
V3929
V3930
V3931
V3932
V3933
V3934
V3935
V3936
V3937
V3938
V3939
V3940
V3941
V3942
V3943
V3944
V3945
V3946
V3947
V3948
V3949
V3950
V3951
V3952
V3953
V3954
V3955
V3956
V3957
V3958
V3959
V3960
V3961
V3962
V3963
V3964
V3965
V3966
V3967
V3968
V3969
V3970
V3971
V3972
V3973
V3974
V3975
V3976
V3977
V3978
V3979
V3980
V3981
V3982
V3983
V3984
V3985
V3986
V3987
V3988
V3989
V3990
V3991
V3992
V3993
V3994
V3995
V3996
V3997
V3998
V3999
V4000
V4001
V4002
V4003
V4004
V4005
V4006
V4007
V4008
V4009
V4010
V4011
V4012
V4013
V4014
V4015
V4016
V4017
V4018
V4019
V4020
V4021
V4022
V4023
V4024
V4025
V4026
V4027
V4028
V4029
V4030
V4031
V4032
V4033
V4034
V4035
V4036
V4037
V4038
V4039
V4040
V4041
V4042
V4043
V4044
V4045
V4046
V4047
V4048
V4049
V4050
V4051
V4052
V4053
V4054
V4055
V4056
V4057
V4058
V4059
V4060
V4061
V4062
V4063
V4064
V4065
V4066
V4067
V4068
V4069
V4070
V4071
V4072
V4073
V4074
V4075
V4076
V4077
V4078
V4079
V4080
V4081
V4082
V4083
V4084
V4085
V4086
V4087
V4088
V4089
V4090
V4091
V4092
V4093
V4094
V4095
V4096
V4097
V4098
V4099
V4100
V4101
V4102
V4103
V4104
V4105
V4106
V4107
V4108
V4109
V4110
V4111
V4112
V4113
V4114
V4115
V4116
V4117
V4118
V4119
V4120
V4121
V4122
V4123
V4124
V4125
V4126
V4127
V4128
V4129
V4130
V4131
V4132
V4133
V4


SGV-DPB-02
VIAL EMISARIO
SGSUR1
CM 1 (CT-A)
CM 2 (CT-C)
CM 3 (CT-B)
DO1.1
DO1.2
DO2
DO3
DE1
DE2
DE3
EL1
EL2
EL3
EL4
EL5
EL6
T1.1
T1.2
T2
S1
S2
S3
S4
S5
V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V19
V20
V21
R1 - 1
R1 - 2
R1p - 1
R1p - 2
R2 - 1
R2p - 1
R3 - 1
R3 - 2
R3 - 3
R3 - 4
R3 - 5
R3p - 1
R3p - 2
R3p - 6
R3p - 7
R4 - 1
R4 - 2
R4 - 3
R4 - 4
R4 - 5
R5 - 1
R5 - 2
R5 - 3
R5 - 4
R6
R7
R8
CTO. 2.5: 4x1x16 mm² Cu
CTO. 2.5: 4x1x10 mm² Cu
CTO. 2.2: 4x1x6 mm² Cu
CTO. 1.6: 4x1x6 mm² Cu
CTO. 1.5: 4x1x6 mm² Cu
CTO. 1.4: 4x1x6 mm² Cu
CTO. 1.3: 4x1x6 mm² Cu
CTO. 1.2: 4x1x16 mm² Cu
CTO. 1.1: 4x1x6 mm² Cu
CTO. 2.3: 4x1x6 mm² Cu
CTO. 2.6: 4x1x6 mm² Cu
CTO. 3.2: 4x1x10 mm² Cu
CTO. 3.2: 4x1x6mm² Cu
CTO. 6.4: 4x1x10 mm² Cu
CTO. 6.3: 4x1x10 mm² Cu
CTO. 6.2: 4x1x10 mm² Cu
CTO. 6.1: 4x1x6 mm² Cu
CTO. 6.6: 4x1x6 mm² Cu
CTO. 2.4: 4x1x10 mm² Cu
CTO. 2.1: 4x1x10 mm² Cu
CTO. 1.3: 4x1x10 mm² Cu
CTO. 1.2: 4x1x16 mm² Cu
CTO. 1.1: 4x1x6 mm² Cu
CTO. 1.4: 4x1x10 mm² Cu
CTO. 1.5: 4x1x6 mm² Cu
CTO. 1.6: 4x1x6 mm² Cu
CTO. 2.2: 4x1x6 mm² Cu
CTO. 2.5: 4x1x10 mm² Cu
CTO. 2.5: 4x1x16

CM 3 (CT-D)

CM 4 (CT-F)

CM 5 (CT-E)

CTO. 3.2: 4x1x10 mm² Cu

CTO. 3.1: 4x1x10 mm² Cu

CTO. 3.3: 4x1x10 mm² Cu

CTO. 3.4: 4x1x10 mm² Cu

CTO. 3.6: 4x1x10 mm² Cu

CTO. 3.5: 4x1x10 mm² Cu

CTO. 4.3: 4x1x10 mm² Cu

CTO. 4.4: 4x1x10 mm² Cu

CTO. 4.2: 4x1x10 mm² Cu

CTO. 5.4: 4x1x10 mm² Cu

CTO. 5.3: 4x1x10 mm² Cu

CTO. 5.2: 4x1x10 mm² Cu

CTO. 5.1: 4x1x10 mm² Cu

CTO. 6.3: 4x1x6 mm² Cu

CTO. 6.1: 4x1x6 mm² Cu

CTO. 6.4: 4x1x6 mm² Cu

CTO. 6.6: 4x1x6 mm² Cu

CTO. 6.5: 4x1x6 mm² Cu

CTO. 6.2: 4x1x6 mm² Cu

CTO. 4.1: 4x1x6 mm² Cu

CTO. 3.1: 4x1x6 mm² Cu

CTO. 3.2: 4x1x6 mm² Cu

CTO. 3.3: 4x1x6 mm² Cu

CTO. 3.4: 4x1x6 mm² Cu

CTO. 3.5: 4x1x6 mm² Cu

CTO. 3.6: 4x1x6 mm² Cu

CTO. 4.3: 4x1x6 mm² Cu

CTO. 4.4: 4x1x6 mm² Cu

CTO. 4.2: 4x1x6 mm² Cu

CTO. 5.4: 4x1x6 mm² Cu

CTO. 5.3: 4x1x6 mm² Cu

CTO. 5.2: 4x1x6 mm² Cu

CTO. 5.1: 4x1x6

CM 3 (CT-D)

CM 4 (CT-E)

CM 5 (CT-F)

CM 6 (CT-B)

CM 7 (CT-C)

CM 8 (CT-A)

CENTRO MANDO NUEVO ARMARIO TIPO ORMA 17 CON DOS PUERTAS FRONTALES CON APARELLAJE NORMALIZADO POR SERVICIO ALUMBRADO PUBLICO GMU SEVILLA CON ESALDIAL CON PICA DE PUESTA A TIERRA ACERO COBREADO Ø14.6MM L2M. BASAMENTO HM-25 1.5X0.5X0.85 3M (LARGOXANCHOXPROFUNDIDAS) CON 6 PERNOS DE ANCLAJE M22X700MM ACERO S-275-JR GALVANIZADOS EN CALIENTE

VIAL 1 ESTE (1E)

LUMINARIA TECEO GEN2 2 99W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 27M (V1E).
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M Ø SUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M. CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 : 1 : 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275: R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 1 OESTE (1W)

LUMINARIA TECEO GEN2 2 128 LEDS 350mA 113W 3000K ÓPTICA 5120 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (V1W). SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M Ø SUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M. CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M. BASAMENTO HM-25 1 : 1 : 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275: R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA DE LOS PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

DOBLE LUMINARIA.
LUMINARIA TECEO GEN2 2 128 LEDS 350mA 113W 3000K ÓPTICA 5120 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (V1W). SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M Ø SUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M. CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M. BASAMENTO HM-25 1 : 1 : 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275: R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA DE LOS PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

VIAL SGV

LUMINARIA TECEO GEN2 2 99W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 30M (VSGV).
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M Ø SUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M. CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 : 1 : 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275: R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

LUMINARIA CITEA NG MD3 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. FIJADO A 6M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MMx3mm SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO.
BASAMENTO HM-25 1+1+1.25 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275: R M22x900 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA, PERNOS ANCLA: E

CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

LUMINARIA CITEA NG MD3 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 30M (V1 -1 -).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 : 1 : 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275: R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

GLORIETAS

LUMINARIA TECEO GEN2 2 232W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M Ø SUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M. CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 : 1 : 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275: R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL EMISARIO

LUMINARIA CITEA NG MD3 80W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 30M (V EMISARIO).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 7M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 : 1 : 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275: R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 2

LUMINARIA TECEO GEN2 2 99W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 40M (V2).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 : 1 : 1.1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275: R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 3

LUMINARIA TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (V3).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 : 1 : 1.1M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275: R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

LUMINARIA CITEA NG MD3 45.5W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA TREBOLLO 21M (V3,7,9,11,13).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 : 0.7 : 0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Ø TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 4

LUMINARIA TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 40M (V4).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 : 1 : 1.1M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275: R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 6,8,10,12,14,15,16,17 Y 18

LUMINARIA TECEO GEN2 2 77W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA TREBOLLO 44-22M (V6,8,10,12,14,15,16,17 Y 18).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 : 1 : 1.1M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275: R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

DOBLE LUMINARIA.
TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 27M (V15).
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M Ø SUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M. CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
LUMINARIA TECEO GEN2 1 43W 3000K ÓPTICA 5249 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0 FIJADO A 6M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MMx3mm SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO.
BASAMENTO HM-25 1 : 1 : 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275: R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA: E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 19,20,21

LUMINARIA CITEA NG MD3 45.5W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA: PERNOS ANCLA E 215MM.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 : 0.7 : 0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

EELL 6,10,12 Y SGEL3

LUMINARIA YOA MID: 50W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6 M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 : 1 : 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275: R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA, PERNOS ANCLA: E 215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

LUMINARIA CITEA LED NG MD: 57.5W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 7M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 : 1 : 1.1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275: R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

LUMINARIA CITEA NG MD3 45.5W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0 FIJADO A 8M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MMx3MM SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO.
BASAMENTO HM-25 1 : 1 : 1.1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275: R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

PROYECTORES

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE DOBLE CARRIL NEOS 3.64LEDS 57W 3000K ÓPTICA5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6 M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 : 1 : 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275: R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE UNE CARRIL NEOS 2.48LEDS 40W 3000K ÓPTICA 5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0.
A 5 METROS SOBRE COLUMNA COMPARTIDA CON LUMINARIA VIAL.

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE DOBLE CARRIL NEOS 3.64LEDS 57W 3000K ÓPTICA 5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0.
A 5 METROS SOBRE COLUMNA COMPARTIDA CON LUMINARIA VIAL.

PROYECTOR NEOS 3.64LEDS 57W 3000K ÓPTICA 5098 **CON** UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
LUMINARIA CITEA NG MD3 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. FI ADO A 7M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM x3mm DE 650 MM SW LONGITUD SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO.
BASAMENTO HM-25 1 : 1 : 1.1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275: R M22- 700MM INTERDISTANCIADOS 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

PROYECTOR NEOS 3.64LEDS 97W 3000K ÓPTICA 5098 **CON** UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M Ø SUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 : 1 : 1.1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275: R M22- 700MM INTERDISTANCIADOS 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

ARQUETAS

AR: UETA CRUCES DE CALZADA Y LINTO AL CUADRO DE MANDO EN ACERADOS REGISTRABLE CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 70 / 70 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMBRADO) DE DIMENSIONES INTERIORES 65 :65 :100

AR: UETA DERIVACION: EN ACERADOS CIEGA CON TAPA DE FUNDICIÓN DE 65X65 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMBRADO) SIN MARCO DE DIMENSIONES INTERIORES 45 :45 :100

ARQUETA DERIVACIÓN REGISTRABLE CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 50X50 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMBRADO DE DIMENSIONES INTERIORES 45 :45 :80CM.

NOTAS:
-LAS CANALIZACIONES DE ALUMBRADO NO DISCURRIRÁN POR LOS ALCORQUES, SITUÁNDOSE A MÁS DE 1M DEL BORDILLO DEL MISMO GENERALMENTE.
-LAS PICAS DE PUESTA A TIERRA SE CLAVARÁN EN TERRENO NATURAL FUERA DE LOS ALCORQUES.
-LAS ARQUETAS O CANALIZACIONES DE ALUMBRADO NO CONTENDRÁN OTROS SERVICIOS.
-LAS CANALIZACIONES DE ALUMBRADO IRÁN PROTEGIDAS POR HORMIGÓN Y SEÑALIZADAS MEDIANTE CINTA
-EL BORDE INFERIOR DE LAS PORTEZUELAS DE LOS SOPORTES ESTARÁ AL MENOS A 30 CM DE LA RASANTE.
-EL ESTRIBO SUPERIOR DE LOS PERNOS DE LOS BASAMENTOS QUEDARÁN A 4 CM BAJO LA RASANTE DEL PAVIMENTO.
-LA CARA SUPERIOR DE LOS BASAMENTOS QUEDARÁ A 14 CM BAJO LA RASANTE DEL PAVIMENTO.
-HORMIGÓN BASAMENTOS HM-25/P/20/I
-LA PORTEZUELA DE LOS SOPORTES QUEDARÁ VISTA EN EL SENTIDO DE LA MARCHA.
-LAS ARQUETAS NO SE COLOCARÁN EN LOS PASOS DE PEATONES NI EN EL CARRIL BICI.
-LOS ELEMENTOS DE ALUMBRADO QUE QUEDEN A MENOS DE 2M DE OTRO ELEMENTO METÁLICO CON ELECTRICIDAD (SEMAFORO,ETC), SE UNIRAN EQUIPOTENCIALMENTE MEDIANTE LÍNEA H07V-K cu 1x16mm2 vía BAJO TUBO PE DN90mm EN ZANJA (40x60cm) CON DADO DE PROTECCIÓN DE HORMIGÓN.
-EL CUADRO DE MANDO SE UBICARÁ A UNA SEPARACIÓN MÍNIMA DE 2M DEL C.T. Y A MENOS DE 10M
-AQUELLOS CIRCUITOS QUE POR CONSUMO DEBAN TENER UN INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO DE PROTECCIÓN 4 x 16A TENDRÁN UNA SECCIÓN RV-K Cu 4x1x16mm2 + TT H07V-K 1x16mm2 V/V.

CIRCUITO C: 1 UNIPOLARES Cu RV-K 4 : 1 : 6/10 mm2: TT H07V-K 1 : 16mm2 V/A
CIRCUITO C: 2 UNIPOLARES Cu RV-K 4 : 1 : 6/10 mm2: TT H07V-K 1 : 16mm2 V/A
CIRCUITO C: 3 UNIPOLARES Cu RV-K 4 : 1 : 6/10 mm2: TT H07V-K 1 : 16mm2 V/A
CIRCUITO C: 4 UNIPOLARES Cu RV-K 4 : 1 : 6/10 mm2: TT H07V-K 1 : 16mm2 V/A
CIRCUITO C: 5 UNIPOLARES Cu RV-K 4 : 1 : 6/10 mm2: TT H07V-K 1 : 16mm2 V/A
CIRCUITO C: 6 UNIPOLARES Cu RV-K 4 : 1 : 6/10 mm2: TT H07V-K 1 : 16mm2 V/A

LA PRIMERA LETRA DEL CIRCUITO HACE REFERENCIA AL CUADRO DE MANDO

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02
DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor: metrovacesa

Consultor: FCIA FACTOR CIA — Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P. Telf: 954 003 613 www.factor-ia.com

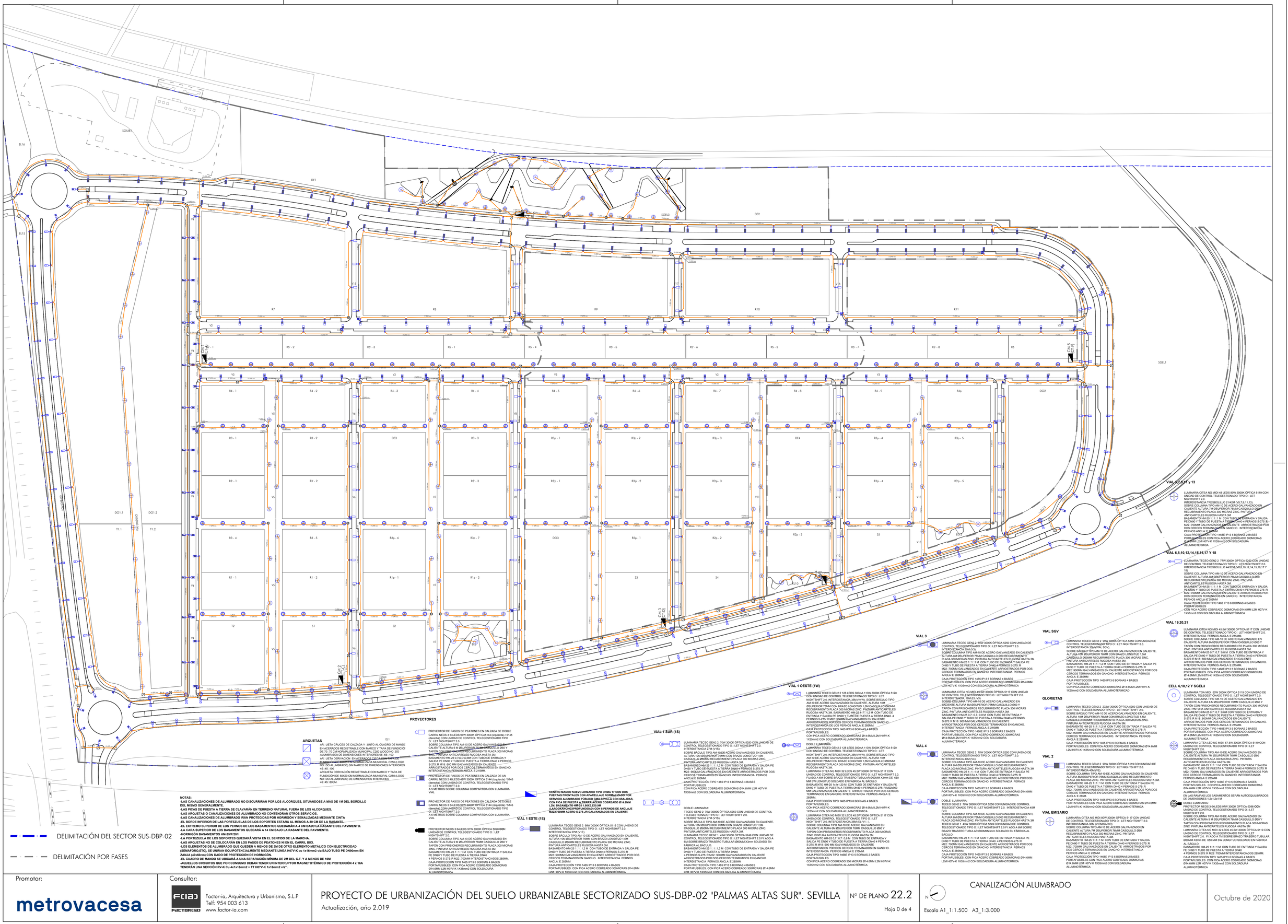
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 22.1
Hoja 3 de 4

CTO ALUMBRADO FASE 2
Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020


CM 4
CT.CF-E
CM 5
CT.CF-I
SGEL1
R2p - 3
R3p - 4
R3p - 5
R4 - 8
R4 - 9
R4p
R5 - 2
R5 - 7
R5 - 8
R6
R0
R1
D2
D2'
DE4
DE5
DE6
DE7
DE8
DE9
DE10
DE11
DE12
DE13
DE14
DE15
DE16
DE17
DE18
DE19
DE20
DE21
DE22
DE23
DE24
DE25
DE26
DE27
DE28
DE29
DE30
DE31
DE32
DE33
DE34
DE35
DE36
DE37
DE38
DE39
DE40
DE41
DE42
DE43
DE44
DE45
DE46
DE47
DE48
DE49
DE50
DE51
DE52
DE53
DE54
DE55
DE56
DE57
DE58
DE59
DE60
DE61
DE62
DE63
DE64
DE65
DE66
DE67
DE68
DE69
DE70
DE71
DE72
DE73
DE74
DE75
DE76
DE77
DE78
DE79
DE80
DE81
DE82
DE83
DE84
DE85
DE86
DE87
DE88
DE89
DE90
DE91
DE92
DE93
DE94
DE95
DE96
DE97
DE98
DE99
DE100
DE101
DE102
DE103
DE104
DE105
DE106
DE107
DE108
DE109
DE110
DE111
DE112
DE113
DE114
DE115
DE116
DE117
DE118
DE119
DE120
DE121
DE122
DE123
DE124
DE125
DE126
DE127
DE128
DE129
DE130
DE131
DE132
DE133
DE134
DE135
DE136
DE137
DE138
DE139
DE140
DE141
DE142
DE143
DE144
DE145
DE146
DE147
DE148
DE149
DE150
DE151
DE152
DE153
DE154
DE155
DE156
DE157
DE158
DE159
DE160
DE161
DE162
DE163
DE164
DE165
DE166
DE167
DE168
DE169
DE170
DE171
DE172
DE173
DE174
DE175
DE176
DE177
DE178
DE179
DE180
DE181
DE182
DE183
DE184
DE185
DE186
DE187
DE188
DE189
DE190
DE191
DE192
DE193
DE194
DE195
DE196
DE197
DE198
DE199
DE200
DE201
DE202
DE203
DE204
DE205
DE206
DE207
DE208
DE209
DE210
DE211
DE212
DE213
DE214
DE215
DE216
DE217
DE218
DE219
DE220
DE221
DE222
DE223
DE224
DE225
DE226
DE227
DE228
DE229
DE230
DE231
DE232
DE233
DE234
DE235
DE236
DE237
DE238
DE239
DE240
DE241
DE242
DE243
DE244
DE245
DE246
DE247
DE248
DE249
DE250
DE251
DE252
DE253
DE254
DE255
DE256
DE257
DE258
DE259
DE260
DE261
DE262
DE263
DE264
DE265
DE266
DE267
DE268
DE269
DE270
DE271
DE272
DE273
DE274
DE275
DE276
DE277
DE278
DE279
DE280
DE281
DE282
DE283
DE284
DE285
DE286
DE287
DE288
DE289
DE290
DE291
DE292
DE293
DE294
DE295
DE296
DE297
DE298
DE299
DE300
DE301
DE302
DE303
DE304
DE305
DE306
DE307
DE308
DE309
DE310
DE311
DE312
DE313
DE314
DE315
DE316
DE317
DE318
DE319
DE320
DE321
DE322
DE323
DE324
DE325
DE326
DE327
DE328
DE329
DE330
DE331
DE332
DE333
DE334
DE335
DE336
DE337
DE338
DE339
DE340
DE341
DE342
DE343
DE344
DE345
DE346
DE347
DE348
DE349
DE350
DE351
DE352
DE353
DE354
DE355
DE356
DE357
DE358
DE359
DE360
DE361
DE362
DE363
DE364
DE365
DE366
DE367
DE368
DE369
DE370
DE371
DE372
DE373
DE374
DE375
DE376
DE377
DE378
DE379
DE380
DE381
DE382
DE383
DE384
DE385
DE386
DE387
DE388
DE389
DE390
DE391
DE392
DE393
DE394
DE395
DE396
DE397
DE398
DE399
DE400
DE401
DE402
DE403
DE404
DE405
DE406
DE407
DE408
DE409
DE410
DE411
DE412
DE413
DE414
DE415
DE416
DE417
DE418
DE419
DE420
DE421
DE422
DE423
DE424
DE425
DE426
DE427
DE428
DE429
DE430
DE431
DE432
DE433
DE434
DE435
DE436
DE437
DE438
DE439
DE440
DE441
DE442
DE443
DE444
DE445
DE446
DE447
DE448
DE449
DE450
DE451
DE452
DE453
DE454
DE455
DE456
DE457
DE458
DE459
DE460
DE461
DE462
DE463
DE464
DE465
DE466
DE467
DE468
DE469
DE470
DE471
DE472
DE473
DE474
DE475
DE476
DE477
DE478
DE479
DE480
DE481
DE482
DE483
DE484
DE485
DE486
DE487
DE488
DE489
DE490
DE491
DE492
DE493
DE494
DE495
DE496
DE497
DE498
DE499
DE500
DE501
DE502
DE503
DE504
DE505
DE506
DE507
DE508
DE509
DE510
DE511
DE512
DE513
DE514
DE515
DE516
DE517
DE518
DE519
DE520
DE521
DE522
DE523
DE524
DE525
DE526
DE527
DE528
DE529
DE530
DE531
DE532
DE533
DE534
DE535
DE536
DE537
DE538
DE539
DE540
DE541
DE542
DE543
DE544
DE545
DE546
DE547
DE548
DE549
DE550
DE551
DE552
DE553
DE554
DE555
DE556
DE557
DE558
DE559
DE560
DE561
DE562
DE563
DE564
DE565
DE566
DE567
DE568
DE569
DE570
DE571
DE572
DE573
DE574
DE575
DE576
DE577
DE578
DE579
DE580
DE581
DE582
DE583
DE584
DE585
DE586
DE587
DE588
DE589
DE590
DE591
DE592
DE593
DE594
DE595
DE596
DE597
DE598
DE599
DE600
DE601
DE602
DE603
DE604
DE605
DE606
DE607
DE608
DE609
DE610
DE611
DE612
DE613
DE614
DE615
DE616
DE617
DE618
DE619
DE620
DE621
DE622
DE623
DE624
DE625
DE626
DE627
DE628
DE629
DE630
DE631
DE632
DE633
DE634
DE635
DE636
DE637
DE638
DE639
DE640
DE641
DE642
DE643
DE644
DE645
DE646
DE647
DE648
DE649
DE650
DE651
DE652
DE653
DE654
DE655
DE656
DE657
DE658
DE659
DE660
DE661
DE662
DE663
DE664
DE665
DE666
DE667
DE668
DE669
DE670
DE671
DE672
DE673
DE674
DE675
DE676
DE677
DE678
DE679
DE680
DE681
DE682
DE683
DE684
DE685
DE686
DE687
DE688
DE689
DE690
DE691
DE692
DE693
DE694
DE695
DE696
DE697
DE698
DE699
DE700
DE701
DE702
DE703
DE704
DE705
DE706
DE707
DE708
DE709
DE710
DE711
DE712
DE713
DE714
DE715
DE716
DE717
DE718
DE719
DE720
DE721
DE722
DE723
DE724
DE725
DE726
DE727
DE728
DE729
DE730
DE731
DE732
DE733
DE734
DE735
DE736
DE737
DE738
DE739
DE740
DE741
DE742
DE743
DE744
DE745
DE746
DE747
DE748
DE749
DE750
DE751
DE752
DE753
DE754
DE755
DE756
DE757
DE758
DE759
DE760
DE761
DE762
DE763
DE764
DE765
DE766
DE767
DE768
DE769
DE770
DE771
DE772
DE773
DE774
DE775
DE776
DE777
DE778
DE779
DE780
DE781
DE782
DE783
DE784
DE785
DE786
DE787
DE788
DE789
DE790
DE791
DE792
DE793
DE794
DE795
DE796
DE797
DE798
DE799
DE800
DE801
DE802
DE803
DE804
DE805
DE806
DE807
DE808
DE809
DE810
DE811
DE812
DE813
DE814
DE815
DE816
DE817
DE818
DE819
DE820
DE821
DE822
DE823
DE824
DE825
DE826
DE827
DE828
DE829
DE830
DE831
DE832
DE833
DE834
DE835
DE836
DE837
DE838
DE839
DE840
DE841
DE842
DE843
DE844
DE845
DE846
DE847
DE848
DE849
DE850
DE851
DE852
DE853
DE854
DE855
DE856
DE857
DE858
DE859
DE860
DE861
DE862
DE863
DE864
DE865
DE866
DE867
DE868
DE869
DE870
DE871
DE872
DE873
DE874
DE875
DE876
DE877
DE878
DE879
DE880
DE881
DE882
DE883
DE884
DE885
DE886
DE887
DE888
DE889
DE890
DE891
DE892
DE893
DE894
DE895
DE896
DE897
DE898
DE899
DE900
DE901
DE902
DE903
DE904
DE905
DE906
DE907
DE908
DE909
DE910
DE911
DE912
DE913
DE914
DE915
DE916
DE917
DE918
DE919
DE920
DE921
DE922
DE923
DE924
DE925
DE926
DE927
DE928
DE929
DE930
DE931
DE932
DE933
DE934
DE935
DE936
DE937
DE938
DE939
DE940
DE941
DE942
DE943
DE944
DE945
DE946
DE947
DE948
DE949
DE950
DE951
DE952
DE953
DE954
DE955
DE956
DE957
DE958
DE959
DE960
DE961
DE962
DE963
DE964
DE965
DE966
DE967
DE968
DE969
DE970
DE971
DE972
DE973
DE974
DE975
DE976
DE977
DE978
DE979
DE980
DE981
DE982
DE983
DE984
DE985
DE986
DE987
DE988
DE989
DE990
DE991
DE992
DE993
DE994
DE995
DE996
DE997
DE998
DE999
DE1000
DE1001
DE1002
DE1003
DE1004
DE1005
DE1006
DE1007
DE1008
DE1009
DE1010
DE1011
DE1012
DE1013
DE1014
DE1015
DE1016
DE1017
DE1018
DE1019
DE1020
DE1021
DE1022
DE1023
DE1024
DE1025
DE1026
DE1027
DE1028
DE1029
DE1030
DE1031
DE1032
DE1033
DE1034
DE1035
DE1036
DE1037
DE1038
DE1039
DE1040
DE1041
DE1042
DE1043
DE1044
DE1045
DE1046
DE1047
DE1048
DE1049
DE1050
DE1051
DE1052
DE1053
DE1054
DE1055
DE1056
DE1057
DE1058
DE1059
DE1060
DE1061
DE1062
DE1063
DE1064
DE1065
DE1066
DE1067
DE1068
DE1069
DE1070
DE1071
DE1072
DE1073
DE1074
DE1075
DE1076
DE1077
DE1078
DE1079
DE1080
DE1081
DE1082
DE1083
DE1084
DE1085
DE1086
DE1087
DE1088
DE1089
DE1090
DE1091
DE1092
DE1093
DE1094
DE1095
DE1096
DE1097
DE1098
DE1099
DE1100
DE1101
DE1102
DE1103
DE1104
DE1105
DE1106
DE1107
DE1108
DE1109
DE1110
DE1111
DE1112
DE1113
DE1114
DE1115
DE1116
DE1117
DE1118
DE1119
DE1120
DE1121
DE1122
DE1123
DE1124
DE1125
DE1126
DE1127
DE1128
DE1129
DE1130
DE1131
DE1132
DE1133
DE1134
DE1135
DE1136
DE1137
DE1138
DE1139
DE1140
DE1141
DE1142
DE1143
DE1144
DE1145
DE1146
DE1147
DE1148
DE1149
DE1150
DE1151
DE1152
DE1153
DE1154
DE1155
DE1156
DE1157
DE1158
DE1159
DE1160
DE1161
DE1162
DE1163
DE1164
DE1165
DE1166
DE1167
DE1168
DE1169
DE1170
DE1171
DE1172
DE1173
DE1174
DE1175
DE1176
DE1177
DE1178
DE1179
DE1180
DE1181
DE1182
DE1183
DE1184
DE1185
DE1186
DE1187
DE1188
DE1189
DE1190
DE1191
DE1192
DE1193
DE1194
DE1195
DE1196
DE1197
DE1198
DE1199
DE1200
DE1201
DE1202
DE1203
DE1204
DE1205
DE1206
DE1207
DE1208
DE1209
DE1210
DE1211
DE1212
DE1213
DE1214
DE1215
DE1216
DE1217
DE1218
DE1219
DE1220
DE1221
DE1222
DE1223
DE1224
DE1225
DE1226
DE1227
DE1228
DE1229
DE1230
DE1231
DE1232
DE1233
DE1234
DE1235
DE1236
DE1237
DE1238
DE1239
DE1240
DE1241
DE1242
DE1243
DE1244
DE1245
DE1246
DE1247
DE1248
DE1249
DE1250
DE1251
DE1252
DE1253
DE1254
DE1255
DE1256
DE1257
DE1258
DE1259
DE1260
DE1261
DE1262
DE1263
DE1264
DE1265
DE1266
DE1267
DE1268
DE1269
DE1270
DE1271
DE1272
DE1273
DE1274
DE1275
DE1276
DE1277
DE1278
DE1279
DE1280
DE1281
DE1282
DE1283
DE1284
DE1285
DE1286
DE1287
DE1288
DE1289
DE1290
DE1291
DE1292
DE1293
DE1294
DE1295
DE1296
DE1297
DE1298
DE1299
DE1300
DE1301
DE1302
DE1303
DE1304
DE1305
DE1306
DE1307
DE1308
DE1309
DE1310
DE1311
DE1312
DE1313
DE1314
DE1315
DE1316
DE1317
DE1318
DE1319
DE1320
DE1321
DE1322
DE1323
DE1324
DE1325
DE1326
DE1327
DE1328
DE1329
DE1330
DE1331
DE1332
DE1333
DE1334
DE1335
DE1336
DE1337
DE1338
DE1339
DE1340
DE1341
DE1342
DE1343
DE1344
DE1345
DE1346
DE1347
DE1348
DE1349
DE1350
DE1351
DE1352
DE1353
DE1354
DE1355
DE1356
DE1357
DE1358
DE1359
DE1360
DE1361
DE1362
DE1363
DE1364
DE1365
DE1366
DE1367
DE1368
DE1369
DE1370
DE1371
DE1372
DE1373
DE1374
DE1375
DE1376
DE1377
DE1378
DE1379
DE1380
DE1381
DE1382
DE1383
DE1384
DE1385
DE1386
DE1387
DE1388
DE1389
DE1390
DE1391
DE1392
DE1393
DE1394
DE1395
DE1396
DE1397
DE1398
DE1399
DE1400
DE1401
DE1402
DE1403
DE1404
DE1405
DE1406
DE1407
DE1408
DE1409
DE1410
DE1411
DE1412
DE1413
DE1414
DE1415
DE1416
DE1417
DE1418
DE1419
DE1420
DE1421
DE1422
DE1423
DE1424
DE1425
DE1426
DE1427
DE1428
DE1429
DE1430
DE1431
DE1432
DE1433
DE1434
DE1435
DE1436
DE1437
DE1438
DE1439
DE1440
DE1441
DE1442
DE1443
DE1444
DE1445
DE1446
DE1447
DE1448
DE1449
DE1450
DE1451
DE1452
DE1453
DE1454
DE1455
DE1456
DE1457
DE1458
DE1459
DE1460
DE1461
DE1462
DE1463
DE1464
DE1465
DE1466
DE1467
DE1468
DE1469
DE1470
DE1471
DE1472
DE1473
DE1474
DE1475
DE1476
DE1477
DE1478
DE1479
DE1480
DE1481
DE1482
DE1483
DE1484
DE1485
DE1486
DE1487
DE1488
DE1489
DE1490
DE1491
DE1492
DE1493
DE1494
DE1495
DE1496
DE1497
DE1498
DE1499
DE1500
DE1501
DE1502
DE1503
DE1504
DE1505
DE1506
DE1507
DE1508
DE1509
DE1510
DE1511
DE1512
DE1513
DE1514
DE1515
DE1516
DE1517
DE1518
DE1519
DE1520
DE1521
DE1522
DE1523
DE1524
DE1525
DE1526
DE1527
DE1528
DE1529
DE1530
DE1531
DE1532
DE1533
DE1534
DE1535
DE1536
DE1537
DE1538
DE1539
DE1540
DE1541
DE1542
DE1543
DE1544
DE1545
DE1546
DE1547
DE1548
DE1549
DE1550
DE1551
DE1552
DE1553
DE1554
DE1555
DE1556
DE1557
DE1558
DE1559
DE1560
DE1561
DE1562
DE1563
DE1564
DE1565
DE1566
DE1567
DE1568
DE1569
DE1570
DE1571
DE1572
DE1573
DE1574
DE1575
DE1576
DE1577
DE1578
DE1579
DE1580
DE1581
DE1582
DE1583
DE1584
DE1585
DE1586
DE1587
DE1588
DE1589
DE1590
DE1591
DE1592
DE1593
DE1594
DE1595
DE1596
DE1597
DE1598
DE1599
DE1600
DE1601
DE1602
DE1603
DE1604
DE1605
DE1606
DE1607
DE1608
DE1609
DE1610
DE1611
DE1612
DE1613
DE1614
DE1615
DE1616
DE1617
DE1618
DE1619
DE1620
DE1621
DE1622
DE1623
DE1624
DE1625
DE1626
DE1627
DE1628
DE1629
DE1630
DE1631
DE1632
DE1633
DE1634
DE1635
DE1636
DE1637
DE1638
DE1639
DE1640
DE1641
DE1642
DE1643
DE1644
DE1645
DE1646
DE1647
DE1648
DE1649
DE1650
DE1651
DE1652
DE1653
DE1654
DE1655
DE1656
DE1657
DE1658
DE1659
DE1660
DE1661
DE1662
DE1663
DE1664
DE1665
DE1666
DE1667
DE1668
DE1669
DE1670
DE1671
DE1672
DE1673
DE1674
DE1675
DE1676
DE1677
DE1678
DE1679
DE1680
DE1681
DE1682
DE1683
DE1684
DE1685
DE1686
DE1687
DE1688
DE1689
DE1690
DE1691
DE1692
DE1693
DE1694
DE1695
DE1696
DE1697
DE1698
DE1699
DE1700
DE1701
DE1702
DE1703
DE1704
DE1705
DE1706
DE1707
DE1708
DE1709
DE1710
DE1711
DE1712
DE1713
DE1714
DE1715
DE1716
DE1717
DE1718
DE1719
DE1720
DE1721
DE1722
DE1723
DE1724
DE1725
DE1726
DE1727
DE1728
DE1729
DE1730
DE1731
DE1732
DE1733
DE1734
DE1735
DE1736
DE1737
DE1738
DE1739
DE1740
DE1741
DE1742
DE1743
DE1744
DE1745
DE1746
DE1747
DE1748
DE1749
DE1750
DE1751
DE1752
DE1753
DE1754
DE1755
DE1756
DE1757
DE1758
DE1759
DE1760
DE1761
DE1762
DE1763
DE1764
DE1765
DE1766
DE1767
DE1768
DE1769
DE1770
DE1771
DE1772
DE1773
DE1774
DE1775
DE1776
DE1777
DE1778
DE1779
DE1780
DE1781
DE1782
DE1783
DE1784
DE1785
DE1786
DE1787
DE1788
DE1789
DE1790
DE1791
DE1792
DE1793
DE1794
DE1795
DE1796
DE1797
DE1798
DE1799
DE1800
DE1801
DE1802
DE1803
DE1804
DE1805
DE1806
DE1807
DE1808
DE1809
DE1810
DE1811
DE1812
DE1813
DE1814
DE1815
DE1816
DE1817
DE1818
DE1819
DE1820
DE1821
DE1822
DE1823
DE1824
DE1825
DE1826
DE1827
DE1828
DE1829
DE1830
DE1831
DE1832
DE1833
DE1834
DE1835
DE1836
DE1837
DE1838
DE1839
DE1840
DE1841
DE1842
DE1843
DE1844
DE1845
DE1846
DE1847
DE1848
DE1849
DE1850
DE1851
DE1852
DE1853
DE1854
DE1855
DE1856
DE1857
DE1858
DE1859
DE1860
DE1861
DE1862
DE1863
DE1864
DE1865
DE1866
DE1867
DE1868
DE1869
DE1870
DE1871
DE1872
DE1873
DE1874
DE1875
DE1876
DE1877
DE1878
DE1879
DE1880
DE1881
DE1882
DE1883
DE1884
DE1885
DE1886
DE1887
DE1888
DE1889
DE1890
DE1891
DE1892
DE1893
DE1894
DE1895
DE1896
DE1897
DE1898
DE1899
DE1900
DE1901
DE1902
DE1903
DE1904
DE1905
DE1906
DE1907
DE1908
DE1909
DE1910
DE1911
DE1912
DE1913
DE1914
DE1915
DE1916
DE1917
DE1918
DE1919
DE1920
DE1921
DE1922
DE1923
DE1924
DE1925
DE1926
DE1927
DE1928
DE1929
DE1930
DE1931
DE1932
DE1933
DE1934
DE1935
DE1936
DE1937
DE1938
DE1939
DE1940
DE1941
DE1942
DE1943
DE1944
DE1945
DE1946
DE1947
DE1948
DE1949
DE1950
DE1951
DE1952
DE1953
DE1954
DE1955
DE1956
DE1957
DE1958
DE1959
DE1960
DE1961
DE1962
DE1963
DE1964
DE1965
DE1966
DE1967
DE1968
DE1969
DE1970
DE1971
DE1972
DE1973
DE1974
DE1975
DE1976
DE1977
DE1978
DE1979
DE1980
DE1981
DE1982
DE1983
DE1984
DE1985
DE1986
DE1987
DE1988
DE1989
DE1990
DE1991
DE1992
DE1993
DE1994
DE1995
DE1996
DE1997
DE1998
DE1999
DE2000
DE2001
DE2002
DE2003
DE2004
DE2005
DE2006
DE2007
DE2008
DE2009
DE2010
DE2011
DE2012
DE2013
DE2014
DE2015
DE2016
DE2017
DE2018
DE2019
DE2020
DE2021
DE2022
DE2023
DE2024
DE2025
DE2026
DE2027
DE2028
DE2029
DE2030
DE2031
DE2032
DE2033
DE2034
DE2035
DE2036
DE2037
DE2038
DE2039
DE2040
DE2041
DE2042
DE2043
DE2044
DE2045
DE2046
DE2047
DE2048
DE2049
DE2050
DE2051
DE2052
DE2053
DE2054
DE2055
DE2056
DE2057
DE2058
DE2059
DE2060
DE2061
DE2062
DE2063
DE2064
DE2065
DE2066
DE2067
DE2068
DE2069
DE2070
DE2071
DE2072
DE2073
DE2074
DE2075
DE2076
DE2077
DE2078
DE2079
DE2080
DE2081
DE2082
DE2083
DE2084
DE2085
DE2086
DE2087
DE2088
DE2089
DE2090
DE2091
DE2092
DE2093
DE2094
DE2095
DE2096
DE2097
DE2098
DE2099
DE2100
DE2101
DE2102
DE2103
DE2104
DE2105
DE2106
DE2107
DE2108
DE2109
DE2110
DE2111
DE2112
DE2113
DE2114
DE2115
DE2116
DE2117
DE2118
DE2119
DE2120
DE2121
DE2122
DE2123
DE2124
DE2125
DE2126
DE2127
DE2128
DE2129
DE2130
DE2131
DE2132
DE2133
DE2134
DE2135
DE2136
DE2137
DE2138
DE2139
DE2140
DE2141
DE2142
DE2143
DE2144
DE2145
DE2146
DE2147
DE2148
DE2149
DE2150
DE2151
DE2152
DE2153
DE2154
DE2155
DE2156
DE2157
DE2158
DE2159
DE2160
DE2161
DE2162
DE2163
DE2164
DE2165
DE2166
DE2167
DE2168
DE2169
DE2170
DE2171
DE2172
DE2173
DE2174
DE2175
DE2176
DE2177
DE2178
DE2179
DE2180
DE2181
DE2182
DE2183
DE2184
DE2185
DE2186
DE2187
DE2188
DE2189
DE2190
DE2191
DE2192
DE2193
DE2194
DE2195
DE2196
DE2197
DE2198
DE2199
DE2200
DE2201
DE2202
DE2203
DE2204
DE2205
DE2206
DE2207
DE2208
DE2209
DE2210
DE2211
DE2212
DE2213
DE2214
DE2215
DE2216
DE2217
DE2218
DE2219
DE2220
DE2221
DE2222
DE2223
DE2224
DE2225
DE2226
DE2227
DE2228
DE2229
DE2230
DE2231
DE2232
DE2233
DE2234
DE2235
DE2236
DE2237
DE2238
DE2239
DE2240
DE2241
DE2242
DE2243
DE2244
DE2245
DE2246
DE2247
DE2248
DE2249
DE2250
DE2251
DE2252
DE2253
DE2254
DE2255
DE2256
DE2257
DE2258
DE2259
DE2260
DE2261
DE2262
DE2263
DE2264
DE2265
DE2266
DE2267
DE2268
DE2269
DE2270
DE2271
DE2272
DE2273
DE2274
DE2275
DE2276
DE2277
DE2278
DE2279
DE2280
DE2281
DE2282
DE2283
DE2284
DE2285
DE2286
DE2287
DE2288
DE2289
DE2290
DE2291
DE2292
DE2293
DE2294
DE2295
DE2296
DE2297
DE2298
DE2299
DE2300
DE2301
DE2302
DE2303
DE2304
DE2305
DE2306
DE2307
DE2308
DE2309
DE2310
DE2311
DE2312
DE2313
DE2314
DE2315
DE2316
DE2317
DE2318
DE2319
DE2320
DE2321
DE2322
DE2323
DE2324
DE2325
DE2326
DE2327
DE2328
DE2329
DE2330
DE2331
DE2332
DE2333
DE2334
DE2335
DE2336
DE2337
DE2338
DE2339
DE2340
DE2341
DE2342
DE2343
DE2344
DE2345
DE2346
DE2347
DE2348
DE2349
DE2350
DE2351
DE2352
DE2353
DE2354
DE2355
DE2356
DE2357
DE2358
DE2359
DE2360
DE2361
DE2362
DE2363
DE2364
DE2365
DE2366
DE2367
DE2368
DE2369
DE2370
DE2371
DE2372
DE2373
DE2374
DE2375
DE2376
DE2377
DE2378
DE2379
DE2380
DE2381
DE2382
DE2383
DE2384
DE2385
DE2386
DE2387
DE2388
DE2389
DE2390
DE2391
DE2392
DE2393
DE2394
DE2395
DE2396
DE2397
DE2398
DE2399
DE2400
DE2401
DE2402
DE2403
DE2404
DE2405
DE2406
DE2407
DE2408
DE2409
DE2410
DE2411
DE2412
DE2413
DE2414
DE2415
DE2416
DE2417
DE2418
DE2419
DE2420
DE2421
DE2422
DE2423
DE2424
DE2425
DE2426
DE2427
DE2428
DE2429
DE2430
DE2431
DE2432
DE2433
DE2434
DE2435
DE2436
DE2437
DE2438
DE2439
DE2440
DE2441
DE2442
DE2443
DE2444
DE2445
DE2446
DE2447
DE2448
DE2449
DE2450
DE2451
DE2452
DE2453
DE2454
DE2455
DE2456
DE2457
DE2458
DE2459
DE2460
DE2461
DE2462
DE2463
DE2464
DE2465
DE2466
DE2467
DE2468
DE2469
DE2470
DE2471
DE2472
DE2473
DE2474
DE2475
DE2476
DE2477
DE2478
DE2479
DE2480
DE2481
DE2482
DE2483
DE2484
DE2485
DE2486
DE2487
DE2488
DE2489
DE2490
DE2491
DE2492
DE2493
DE2494
DE2495
DE2496
DE2497
DE2498
DE2499
DE2500
DE2501
DE2502
DE2503
DE2504
DE2505
DE2506
DE2507
DE2508
DE2509
DE2510
DE2511
DE2512
DE2513
DE2514
DE2515
DE2516
DE2517
DE2518
DE2519
DE2520
DE2521
DE2522
DE2523
DE2524
DE2525
DE2526
DE2527
DE2528
DE2529
DE2530
DE2531
DE2532
DE2533
DE2534
DE2535
DE2536
DE2537
DE2538
DE2539
DE2540
DE2541
DE2542
DE2543
DE2544
DE2545
DE2546
DE2547
DE2548
DE2549
DE2550
DE2551
DE2552
DE2553
DE2554
DE2555
DE2556
DE2557
DE2558
DE2559
DE2560
DE2561
DE2562
DE2563
DE2564
DE2565
DE2566
DE2567
DE2568
DE2569
DE2570
DE2571
DE2572
DE2573
DE2574
DE2575
DE2576
DE2577
DE2578
DE2579
DE2580
DE2581
DE2582
DE2583
DE2584
DE2585
DE2586
DE2587
DE2588
DE2589
DE2590
DE2591
DE2592
DE2593
DE2594
DE2595
DE2596
DE2597
DE2598
DE2599
DE2600
DE2601
DE2602
DE2603
DE2604
DE2605
DE2606
DE2607
DE2608
DE2609
DE2610
DE2611
DE2612
DE2613
DE2614
DE2615
DE2616
DE2617
DE2618
DE2619
DE2620
DE2621
DE2622
DE2623
DE2624
DE2625
DE2626
DE2627
DE2628
DE2629
DE2630
DE2631
DE2632
DE2633
DE2634
DE2635
DE2636
DE2637
DE2638
DE2639
DE2640
DE2641
DE2642
DE2643
DE2644
DE2645
DE2646
DE2647
DE2648
DE2649
DE2650
DE2651
DE2652
DE2653
DE2654
DE2655
DE2656
DE2657
DE2658
DE2659
DE2660
DE2661
DE2662
DE2663
DE2664
DE2665
DE2666
DE2667
DE2668
DE2669
DE2670
DE2671
DE2672
DE2673
DE2674
DE2675
DE2676
DE2677
DE2678
DE2679
DE2680
DE2681
DE2682
DE2683
DE2684
DE2685
DE2686
DE2687
DE2688
DE2689
DE2690
DE2691
DE2692
DE2693
DE2694
DE2695
DE2696
DE2697
DE2698
DE2699
DE2700
DE2701
DE2702
DE2703
DE2704
DE2705
DE2706
DE2707
DE2708
DE2709
DE2710
DE2711
DE2712
DE2713
DE2714
DE2715
DE2716
DE2717
DE2718
DE2719
DE2720
DE2721
DE2722
DE2723
DE2724
DE2725
DE2726
DE2727
DE2728
DE2729
DE2730
DE2731
DE2732
DE2733
DE2734
DE2735
DE2736
DE2737
DE2738
DE2739
DE2740
DE2741
DE2742
DE2743
DE2744
DE2745
DE2746
DE2747
DE2748
DE2749
DE2750
DE2751
DE2752
DE2753
DE2754
DE2755
DE2756
DE2757
DE2758
DE2759
DE2760
DE2761
DE2762
DE2763
DE2764
DE2765
DE2766
DE2767
DE2768
DE2769
DE2770
DE2771
DE2772
DE2773
DE2774
DE2775
DE2776
DE2777
DE2778
DE2779
DE2780
DE2781
DE2782
DE2783
DE2784
DE2785
DE2786
DE2787
DE2788
DE2789
DE2790
DE2791
DE2792
DE2793
DE2794
DE2795
DE2796
DE2797
DE2798
DE2799
DE2800
DE2801
DE2802
DE2803
DE2804
DE2805
DE2806
DE2807
DE2808
DE2809
DE2810
DE2811
DE2812
DE2813
DE2814
DE2815
DE2816
DE2817
DE2818
DE2819
DE2820
DE2821
DE2822
DE2823
DE2824
DE2825
DE2826
DE2827
DE2828
DE2829
DE2830
DE2831
DE2832
DE2833
DE2834
DE2835
DE2836
DE2837
DE2838
DE2839
DE2840
DE2841
DE2842
DE2843
DE2844
DE2845
DE2846
DE2847
DE2848
DE2849
DE2850
DE2851
DE2852
DE2853
DE2854
DE2855
DE2856
DE2857
DE2858
DE2859
DE2860
DE2861
DE2862
DE2863
DE2864
DE2865
DE2866
DE2867
DE2868
DE2869
DE2870
DE2871
DE2872
DE2873
DE2874
DE2875
DE2876
DE2877
DE2878
DE2879
DE2880
DE2881
DE2882
DE2883
DE2884
DE2885
DE2886
DE2887
DE2888
DE2889
DE2890
DE2891
DE2892
DE2893
DE2894
DE2895
DE2896
DE2897
DE2898
DE2899
DE2900
DE2901
DE2902
DE2903
DE2904
DE2905
DE2906
DE2907
DE2908
DE2909
DE2910
DE2911
DE2912
DE2913
DE2914
DE2915
DE2916
DE2917
DE2918
DE2919
DE2920
DE2921
DE2922
DE2923
DE2924
DE2925
DE2926
DE2927
DE2928
DE2929
DE2930
DE2931
DE2932
DE2933
DE2934
DE2935
DE2936
DE2937
DE2938
DE2939
DE2940
DE2941
DE2942
DE2943
DE2944
DE2945
DE2946
DE2947
DE2948
DE2949
DE2950
DE2951
DE2952
DE2953
DE2954
DE2955
DE2956
DE2957
DE2958
DE2959
DE2960
DE2961
DE2962
DE2963
DE2964
DE2965
DE2966
DE2967
DE2968
DE2969
DE2970
DE2971
DE2972
DE2973
DE2974
DE2975
DE2976
DE2977
DE2978
DE2979
DE2980
DE2981
DE2982
DE2983
DE2984
DE2985
DE2986
DE2987
DE2988
DE2989
DE2990
DE2991
DE2992
DE2993
DE2994
DE2995
DE2996
DE2997
DE2998
DE2999
DE3000
DE3001
DE3002
DE3003
DE3004
DE3005
DE3006
DE3007
DE3008
DE3009
DE3010
DE3011
DE3012
DE3013
DE3014
DE3015
DE3016
DE3017
DE3018
DE3019
DE3020
DE3021
DE3022
DE3023
DE3024
DE3025
DE3026
DE3027
DE3028
DE3029
DE3030
DE3031
DE3032
DE3033
DE3034
DE3035
DE3036
DE3037
DE3038
DE3039
DE3040
DE3041
DE3042
DE3043
DE3044
DE3045
DE3046
DE3047
DE3048
DE3049
DE3050
DE3051
DE3052
DE3053
DE3054
DE3055
DE3056
DE3057
DE3058
DE3059
DE3060
DE3061
DE3062
DE3063
DE3064
DE3065
DE3066
DE3067
DE3068
DE3069
DE3070
DE3071
DE3072
DE3073
DE3074
DE3075
DE3076
DE3077
DE3078
DE3079
DE3080
DE3081
DE3082
DE3083
DE3084
DE3085
DE3086
DE3087
DE3088
DE3089
DE3090
DE3091
DE3092
DE3093
DE3094
DE3095
DE3096
DE3097
DE3098
DE3099
DE3100
DE3101
DE3102
DE3103
DE3104
DE3105
DE3106
DE3107
DE3108
DE3109
DE3110
DE3111
DE3112
DE3113
DE3114
DE3115
DE3116
DE3117
DE3118
DE3119
DE3120
DE3121
DE3122
DE3123
DE3124
DE3125
DE3126
DE3127
DE3128
DE3129
DE3130
DE3131
DE3132
DE3133
DE3134
DE3135
DE3136
DE3137
DE3138
DE3139
DE3140
DE3141
DE3142
DE3143
DE3144
DE3145
DE3146
DE3147
DE3148
DE3149
DE3150
DE3151
DE3152
DE3153
DE3154
DE3155
DE3156
DE3157
DE3158
DE3159
DE3160
DE3161
DE3162
DE3163
DE3164
DE3165
DE3166
DE3167
DE3168
DE3169
DE3170
DE3171
DE3172
DE3173
DE3174
DE3175
DE3176
DE3177
DE3178
DE3179
DE3180
DE3181
DE3182
DE3183
DE3184
DE3185
DE3186
DE3187
DE3188
DE3189
DE3190
DE3191
DE3192
DE3193
DE3194
DE3195
DE3196
DE3197
DE3198
DE3199
DE3200
DE3201
DE3202
DE3203
DE3204
DE3205
DE3206
DE3207
DE3208
DE3209
DE3210
DE3211
DE3212
DE3213
DE3214
DE3215
DE3216
DE3217
DE3218
DE3219
DE3220
DE3221
DE3222
DE3223
DE3224
DE3225
DE3226
DE3227
DE3228
DE3229
DE3230
DE3231
DE3232
DE3233
DE3234
DE3235
DE3236
DE3237
DE3238
DE3239
DE3240
DE3241
DE3242
DE3243
DE3244
DE3245
DE3246
DE3247
DE3248
DE3249
DE3250
DE3251
DE3252
DE3253
DE3254
DE3255
DE3256
DE3257
DE3258
DE3259
DE3260
DE3261
DE3262
DE3263
DE3264
DE3265
DE3266
DE3267
DE3268
DE3269
DE3270
DE3271
DE3272
DE3273
DE3274
DE3275
DE3276
DE3277
DE3278
DE3279
DE3280
DE3281
DE3282
DE3283
DE3284
DE3285
DE3286
DE3287
DE3288
DE3289
DE3290
DE3291
DE3292
DE3293
DE3294
DE3295
DE3296
DE3297
DE3298
DE3299
DE3300
DE3301
DE3302
DE3303
DE3304
DE3305
DE3306
DE3307
DE3308
DE3309
DE3310
DE3311
DE3312
DE3313
DE3314
DE3315
DE3316
DE3317
DE3318
DE3319
DE3320
DE3321
DE3322
DE3323
DE3324
DE3325
DE3326
DE3327
DE3328
DE3329
DE3330
DE3331
DE3332
DE3333
DE3334
DE3335
DE3336
DE3337
DE3338
DE3339
DE3340
DE3341
DE3342
DE3343
DE3344
DE3345
DE3346
DE3347
DE3348
DE3349
DE3350
DE3351
DE3352
DE3353
DE3354
DE3355
DE3356
DE3357
DE3358
DE3359
DE3360
DE3361
DE3362
DE3363
DE3364
DE3365
DE3366
DE3367
DE3368



PROYECTORES

ARQUETAS

AR : UETA CRUCES DE CALZADA Y UNITO AL CUADRO DE MANDO EN ACERAS(S REGISTRABLE CON MARCO Y TAPA DE FUNDICION DE 70 .70 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO DO ALUMINADO DE DIMENSIONES INTERIORES 45 :45 :100

AR: UETA DERIVACION Y ACCESO(S REGISTRABLE CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 50X50 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO DO ALUMINADO DE DIMENSIONES INTERIORES 45 :45 :80CM.

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE DOBLE CARRIL NEOS 3 64LEDS 9?W 3000K ÓPTICA 5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1:1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE Ø90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA Ø40
4 PERNOS S-275 R M22 700MM INTERDISTANCIADOS 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE DOBLE CARRIL NEOS 3 64LEDS 9?W 3000K ÓPTICA 5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0.
A 5 METROS SOBRE COLUMNA COMPARTIDA CON LUMINARIA VIAL

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE DOBLE CARRIL NEOS 3 64LEDS 9?W 3000K ÓPTICA 5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0.
A 6 METROS SOBRE COLUMNA COMPARTIDA CON LUMINARIA VIAL

PROYECTOR NEOS 3 64LEDS 9?W 3000K ÓPTICA 5098 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1:1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE Ø90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA Ø40
4 PERNOS S-275 R M22 700MM INTERDISTANCIADOS 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

CENTRO MANDO NUEVO ARMARIO TIPO ORMA 17 CON DOS PUERTAS FRONTALES CON ANCLAJE A PARAMENTO/SUELO POR SERVICIO ALUMBRADO PÚBLICO GMU-SEVILLA CON 6SALIDAS, CON PICA DE PUESTA A TIERRA ACERO COBREADO Ø14.6MM L2M. BASAMENTO HM-25 1.50X0.65X0.9M (LARGOXANCHOXPROFUNDIDAD) CON 4 PERNOS DE ANCLAJE M22X700MM ACERO S-275 ,IR GALVANIZADOS EN CALIENTE

VIAL 1 ESTE (1E)

LUMINARIA TECEO GEN2 2 99W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA 27M (V1E).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1:1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE Ø90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA Ø40
4 PERNOS S-275 R M22 700MM INTERDISTANCIADOS 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 1 SUR (1S)

LUMINARIA TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA 27M (V1S).
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1:1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE Ø90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA Ø40
4 PERNOS S-275 R M22 700MM INTERDISTANCIADOS 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

DOBLE LUMINARIA:
TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA 27M (V1S)
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1:1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE Ø90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA Ø40
4 PERNOS S-275 R M22 700MM INTERDISTANCIADOS 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 1 OESTE (1W)

LUMINARIAS TECEO GEN2 2 128 LEDS 350mA 113W 3000K ÓPTICA 5120 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (V1W). SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
LUMINARIA CITEA NG MIDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
FIJADO A 6M SOBRE BRAZO TUBULAR Ø60MM 40mm DE Ø50 MM SW LONGITUD SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO
BASAMENTO HM-25 0.7 :0.7 :0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE Ø90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA Ø40 4 PERNOS S-275 R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

DOBLE LUMINARIA:
TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA 27M (V1W)
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1:1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE Ø90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA Ø40
4 PERNOS S-275 R M22 700MM INTERDISTANCIADOS 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 3

LUMINARIA TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 20M (V3).
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 6M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1:1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE Ø90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA Ø40 4 PERNOS S-275 R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 4

LUMINARIA TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA 40M (V4).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M
BASAMENTO HM-25 1.1:1.1M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE Ø90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA Ø40 4 PERNOS S-275 R M22 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL SGV

LUMINARIA TECEO GEN2 2 99W 3005K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA 20M (SGV).
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 6M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1:1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE Ø90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA Ø40 4 PERNOS S-275 R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

GLORIETAS

LUMINARIA TECEO GEN2 2 232W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 15M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1:1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE Ø90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA Ø40 4 PERNOS S-275 R M22 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 2

LUMINARIA TECEO GEN2 2 99W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA 40M (V2).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M
BASAMENTO HM-25 1.1:1.1M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE Ø90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA Ø40 4 PERNOS S-275 R M22 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL EMISARIO

LUMINARIA CITEA NG MIDI 80W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (V.EMISARIO)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 :0.7 :0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE Ø90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA Ø40 4 PERNOS S-275 R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 5,7,9,11 y 13

LUMINARIA CITEA NG MIDI 48 LEDS 80W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA TRESBOLILLO (V.5,7,9,11,13).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 7M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1:1.1M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE Ø90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA Ø40 4 PERNOS S-275 R M22 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 6 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 6,8,10,12,14,15,16,17 Y 18

LUMINARIA TECEO GEN2 2 77W 3000K ÓPTICA 5250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA TRESBOLILLO 44/22M.(VE5,10,12,14,15,16,17 Y 18)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1:1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE Ø90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA Ø40 4 PERNOS S-275 R M22 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 19,20,21

LUMINARIA CITEA NG MIDI 45.5W 3000K ÓPTICA 5117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 215MM.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 4M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 :0.7 :0.6M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE Ø90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA Ø40 4 PERNOS S-275 R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 6 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

EELL 6,10,12 Y SGEL3

LUMINARIA CITEA NG MIDI 80W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 :0.7 :0.8M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE Ø90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA Ø40 4 PERNOS S-275 R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

LUMINARIA CITEA NG MIDI 80W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA 35M (V.EELL 6 Y 10).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 :0.7 :0.8M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE Ø90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA Ø40 4 PERNOS S-275 R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

LUMINARIA CITEA NG MIDI 57.5W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1:1.1M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE Ø90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA Ø40 4 PERNOS S-275 R M22 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 6 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

DOBLE LUMINARIA:
PROYECTOR NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICA 5098 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA 30M (V.EMISARIO)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
LUMINARIA CITEA NG MIDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA 5119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 30M (V.EMISARIO)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 :0.7 :0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE Ø90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA Ø40 4 PERNOS S-275 R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

NOTAS:
-LAS CANALIZACIONES DE ALUMBRADO NO DISCURRIRÁN POR LOS ALCORQUES, SITUÁNDOSE A MÁS DE 1M DEL BORDILLO DEL MISMO GENERALMENTE.
-LAS PICAS DE PUESTA A TIERRA SE CLAVARÁN EN TERRENO NATURAL FUERA DE LOS ALCORQUES.
-LAS ARQUETAS O CANALIZACIONES DE ALUMBRADO NO CONTENDRÁN OTROS SERVICIOS.
-LAS CANALIZACIONES DE ALUMBRADO IRÁN PROTEGIDAS POR HORMIGÓN Y SEÑALIZADAS MEDIANTE CINTA
-EL BORDE INFERIOR DE LAS PORTEZUELAS DE LOS SOPORTES ESTARÁ AL MENOS A 30 CM DE LA RASANTE.
-EL EXTREMO SUPERIOR DE LOS PERNOS DE LOS BASAMENTOS QUEDARÁN A 4 CM BAJO LA RASANTE DEL PAVIMENTO.
-LA CARA SUPERIOR DE LOS BASAMENTOS QUEDARÁ A 15 CM BAJO LA RASANTE DEL PAVIMENTO.
-HORMIGÓN BASAMENTOS HM-25/P/20/I
-LA PORTEZUELA DE LOS SOPORTES QUEDARÁ VISTA EN EL SENTIDO DE LA MARCHA.
-LAS ARQUETAS NO SE COLOCARÁN EN LOS PASOS DE PEATONES NI EN EL CARRIL BICI.
-LOS ELEMENTOS DE ALUMBRADO QUE QUEDEN A MENOS DE 2M DE OTRO ELEMENTO METÁLICO CON ELECTRICIDAD (SEMÁFORO,ETC), SE UNIRÁN EQUIPOTENCIALMENTE CON LA LÍNEA H07V-K cu 1x16mm2 v/a BAJO TUBO PE Ø90mm EN ZANJA (40x60cm) CON DADO DE PROTECCIÓN DE HORMIGÓN.
-EL CUADRO DE MANDO SE UBICARÁ A UNA DISTANCIA MÍNIMA DE 2M DEL C.T. Y A MENOS DE 10M
-AQUELLOS CIRCUITOS QUE POR CONSUMO DEBAN TENER UN INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO DE PROTECCIÓN 4 x 16A
TENDRÁN UNA SECCIÓN RV-K Cu 4x1x16mm2 + TT H07V-K 1x16mm2 v/a".

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 22.2

Hoja 0 de 4

CANALIZACIÓN ALUMBRADO

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020

VIAL 1 OESTE (11W)

LUMINARIA TECEO GENIZ 2 128 LEDS 300mA 113W 3000K ÓPTICA S120 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 36M (V1W). SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M. BASAMENTO HM-25 1.1.1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22- 300MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 286MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

DOBLE LUMINARIA:
LUMINARIA TECEO GENIZ 2 128 LEDS 300mA 113W 3000K ÓPTICA S120 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 36M (V1W). SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.

LUMINARIA CITEA NG MDV 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA S117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. FIJADO A 6M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM X3mm DE 650 MM SW LONGITUD SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO
BASAMENTO HM-25 1x1x1.20 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22x600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 286MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

LUMINARIA CITEA NG MDV 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA S117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 36M (EL-V1 :)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 -0.7 -0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14 6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

LUMINARIA CITEA NG MDX 45.5W 3000K ÓPTICA S117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 36M (EL-V1 :)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 -0.7 -0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14 6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 1 SUR (15)

LUMINARIA TECEO GENIZ 2 70W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 27M (V1S)
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M. CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1.1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22- 300MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 286MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

DOBLE LUMINARIA:
TECEO GENIZ 2 70W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 27M (V1S)
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
LUMINARIA TECEO GENIZ 1 43W 3000K ÓPTICA S240 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0 FIJADO A 6M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM X3mm SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO
BASAMENTO HM-25 1.1.1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22x600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 286MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL SGV

LUMINARIA TECEO GENIZ 2 99W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 33M (VIAL SGV)
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M. CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1.1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL EMISARIO

LUMINARIA CITEA NG MDI 83W 3000K ÓPTICA S117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 30M (V EMISARIO)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 7M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 1 1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13.5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

GLORIETAS

LUMINARIA TECEO GENIZ 2 232W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M. CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1.1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 289MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 3

LUMINARIA TECEO GENIZ 2 70W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 25M (V3)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 1 1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13.5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 2

LUMINARIA TECEO GENIZ 2 99W 3000K ÓPTICA S119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 40M (V2)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1.1.1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 289MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 5,7,9,11 y 13

LUMINARIA CITEA NG MDI 48 LEDS 80W 3000K ÓPTICA S119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA TRESBOLILLO 21/42M (V5,7,9,11,13).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 7M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 1 1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13.5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 4

LUMINARIA TECEO GENIZ 2 70W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 40M (V4)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1.1.1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 289MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13.5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 6,8,10,12,14,15,16,17 Y 18

LUMINARIA TECEO GENIZ 2 77W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA TRESBOLILLO 44/22M (V6,8,10,12,14,15,16,17 Y 18)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1.1.1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 289MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 19,20,21

LUMINARIA CITEA NG MDI 45.5W 3000K ÓPTICA S117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 215MM.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 -0.7 -0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13.5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

EELL 6,10,12 Y SGEL3

LUMINARIA YOA MDI 50W 3000K ÓPTICA S119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 -0.7 -0.8M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13.5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14 6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
EN LAS RAMPAS LOS BASAMENTOS SERÁN AUTOEQUILIBRADOS DE DIMENSIONES 1.2x1.2x1 M.

DOBLE LUMINARIA:
PROYECTOR NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICA S096 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M
LUMINARIA CITEA NG MDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA S119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. FI ADO A 7M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM X3mm DE 650 MM SW LONGITUD SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO
BASAMENTO HM-25 1 1 1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40
4 PERNOS S-275 R M22- 700MM INTERDISTANCIADOS 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

PROYECTORES

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE DOBLE CARRIL NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICASS144 (izquierda) / S145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 4 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7x0.7x0.8M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 215MM.

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE UN CARRIL NEOS 2 48LEDS 49W 3000K ÓPTICA S144 (izquierda) / S145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
A 5 METROS SOBRE COLUMNA COMPARTIDA CON LUMINARIA VIAL

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE DOBLE CARRIL NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICA S144 (izquierda) / S145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
A 6 METROS SOBRE COLUMNA COMPARTIDA CON LUMINARIA VIAL

PROYECTOR NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICA S096 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1.1.1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40
4 PERNOS S-275 R M22- 700MM INTERDISTANCIADOS 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466 IP13.5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

ARQUETAS

AR : UETA CRUCES DE CALZADA Y UNTO AL CUADRO DE MANDO EN ACERADOS REGISTRABLE CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 70 -75 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMINADO) DE DIMENSIONES INTERIORES 65 :65 :100

AR : UETA DERIVACIÓN. EN ACERADOS CIEGA CON TAPA DE FUNDICIÓN DE 60X65 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMBRADO SIN MARCO DE DIMENSIONES INTERIORES 45 :40 :80CM

AR : UETA DERIVACIÓN REGISTRABLE CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 50X50 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMBRADO DE DIMENSIONES INTERIORES 45 :40 :80CM

NOTAS:
-LAS CANALIZACIONES DE ALUMBRADO NO DISCURRIRÁN POR LOS ALCORQUES, SITUÁNDOSE A MÁS DE 1M DEL BORDILLO DEL MISMO GENERALMENTE.
-LAS PICAS DE PUESTA A TIERRA SE CLAVARÁN EN TERRENO NATURAL FUERA DE LOS ALCORQUES.
-LAS ARQUETAS O CANALIZACIONES DE ALUMBRADO NO CONTENDRÁN OTROS SERVICIOS.
-LAS CANALIZACIONES DE ALUMBRADO IRÁN PROTEGIDAS POR HORMIGÓN Y SEÑALIZADAS MEDIANTE CINTA
-EL BORDE INFERIOR DE LAS PORTEZUELAS DE LOS SOPORTES ESTARÁ AL MENOS A 30 CM DE LA RASANTE.
-EL EXTREMO SUPERIOR DE LOS PERNOS DE LOS BASAMENTOS QUEDARÁN A 4 CM BAJO LA RASANTE DEL PAVIMENTO.
-LA CARA SUPERIOR DE LOS BASAMENTOS QUEDARÁ A 14 CM BAJO LA RASANTE DEL PAVIMENTO.
-HORMIGÓN BASAMENTOS HM-25/P/20/I
-LA PORTEZUELA DE LOS SOPORTES QUEDARÁ VISTA EN EL SENTIDO DE LA MARCHA.
-LAS ARQUETAS NO SE COLOCARÁN EN LOS PASOS DE PEATONES NI EN EL CARRIL BICI.
-LOS ELEMENTOS DE ALUMBRADO QUE QUEDEN A MENOS DE 2M DE OTRO ELEMENTO METÁLICO CON ELECTRICIDAD (SEMÁFORO,ETC), SE UNIRAN EQUIPOTENCIALMENTE MEDIANTE LÍNEA H07V-K cu 1x16mm2 vía BAJO TUBO PE DN90mm EN ZANJA (40x60cm) CON DADO DE PROTECCIÓN DE HORMIGÓN.
-EL CUADRO DE MANDO SE UBICARA A UNA SEPARACIÓN MINIMA DE 2M DEL C.T. Y A MENOS DE 10M
-AQUELLOS CIRCUITOS QUE POR CONSUMO DEBAN TENER UN INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO DE PROTECCIÓN 4 x 16A TENDRÁN UNA SECCIÓN RV-K Cu 4x1x16mm2 + TT H07V-K 1x16mm2 v/a".

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02
DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor: metrovacesa

Consultor: FCBJ FACTOR CIAD — Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P. Telf: 954 003 613 www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

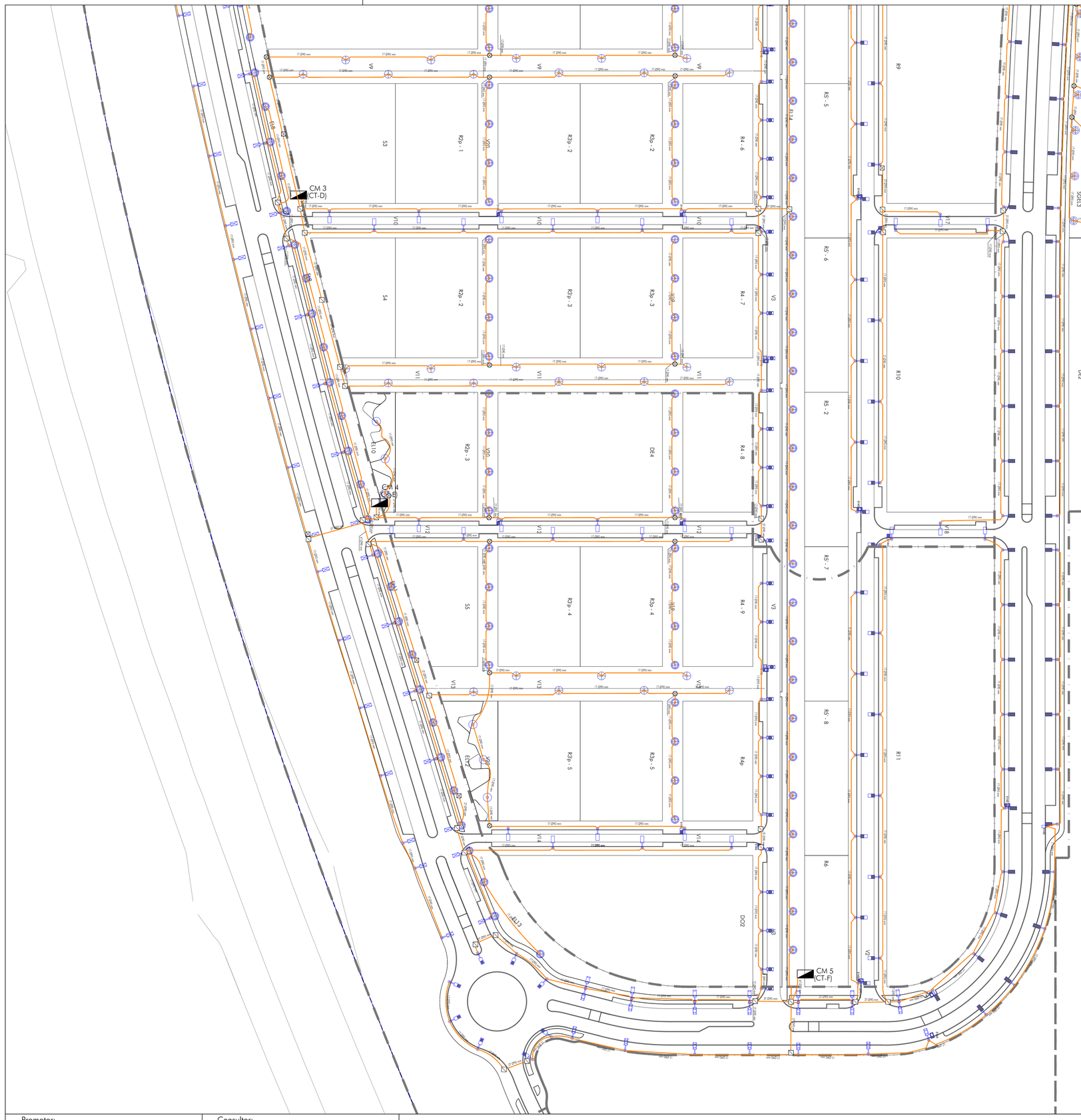
Nº DE PLANO 22.2

Hoja 1 de 4

CANALIZACIÓN ALUMBRADO FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



VIAL 1 OESTE (1W)

LUMINARIA TECEO GENIO 2 128 LEDS 300mA 113W 3000K ÓPTICA S120 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0, INTERDISTANCIA 35M (V1W). SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M. BASAMENTO HM-25 1.1:1.1:2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 - 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA 28M (VIAL 1 OESTE)

CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

DOBLE LUMINARIA:
LUMINARIA TECEO GENIO 2 128 LEDS 300mA 113W 3000K ÓPTICA S120 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (V1W). SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.

LUMINARIA CITEA NG MIDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA S117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. FIJADO A 8M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM X3mm DE 650 MM LONGITUD SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO
BASAMENTO HM-25.1x1x1.2m M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M24X950 MM GALVANIZADO EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA. PERNOS ANCLA E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

LUMINARIA CITEA NG MIDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA S117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0, INTERDISTANCIA 35M (EL-V1 :)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 : 0.7 : 0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 - 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA. PERNOS ANCLA E 215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466 IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL EMISARIO

LUMINARIA CITEA NG MIDI 80W 3000K ÓPTICA S117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 30M (V EMISARIO)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 7M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1:1:1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 - 750MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13.5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 3

LUMINARIA TECEO GENIO 2 70W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 25M (V3)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1:1:1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 - 750MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 4

LUMINARIA TECEO GENIO 2 70W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 40M (V4)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1:1:1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 - 750MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13.5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

EELL 6,10,12 Y SGEL3

LUMINARIA YOA MIDI 50W 3000K ÓPTICA S119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M
BASAMENTO HM-25 0.7 : 0.7 : 0.8M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 : 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13.5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

LUMINARIA CITEA LED NG MIDI 57.5W 3000K ÓPTICA S119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 7M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1:1:1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 - 750MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13.5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
EN LAS RAMPAS LOS BASAMENTOS SERÁN AUTOEQUILIBRADOS DE DIMENSIONES 1.2x1.2x1 M

DOBLE LUMINARIA:
PROYECTOR NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICA S056 **CON** UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M
LUMINARIA CITEA NG MIDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA S119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. FIJADO A 7M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM X3mm DE 650 MM SW LONGITUD SOLDADO EN FABRICA AL BÁCULO
BASAMENTO HM-25 1:1:1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 - 750MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13.5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

ARQUETAS

AR: UETA CRUCES DE CALZADA Y UNTO AL CUADRO DE MANDO EN ACERADOS REGISTRABLE CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 70 :70 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMBRADO) DE DIMENSIONES INTERIORES 65 :65 :100

AR: UETA DERIVACION EN ACERADOS CIEGA CON TAPA DE FUNDICIÓN DE 60X65 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMBRADO) SIN MARCO DE DIMENSIONES INTERIORES 45 :45 :100

ARQUETA DERIVACIÓN REGISTRABLE CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 50X50 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMBRADO) DE DIMENSIONES INTERIORES 45 :45 :80CM.

VIAL 1 SUR (1S)

LUMINARIA TECEO GENIO 2 70W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 27M (V1S)
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M. CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1:1.1:2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 - 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

DOBLE LUMINARIA:
TECEO GENIO 2 70W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 27M (V1S)
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M. CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
LUMINARIA TECEO GENIO 1 43W 3000K ÓPTICA S240 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0 FIJADO A 6M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM X3mm SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO
BASAMENTO HM-25 1.1:1.1:2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 - 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL SGV

LUMINARIA TECEO GENIO 2 99W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (VIAL SGV)
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M. CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1:1.1:2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 - 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

GLORIETAS

LUMINARIA TECEO GENIO 2 232W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M. CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1.1:1.1:2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 - 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 2

LUMINARIA TECEO GENIO 2 99W 3000K ÓPTICA S116 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 40M (V2)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1:1:1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 - 750MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 5,7,9,11 y 13

LUMINARIA CITEA NG MIDI 48 LEDS 80W 3000K ÓPTICA S119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA TRESBOLILLO 21²M (V5,7,9,11,13).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 7M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1:1:1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 - 750MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 6,8,10,12,14,15,16,17 Y 18

LUMINARIA TECEO GENIO 2 77W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA TRESBOLILLO 44²2M (V6,8,10,12,14,15,16,17 Y 18)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1:1:1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 - 750MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

DOBLE LUMINARIA:
TECEO GENIO 2 70W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 40M (V6)
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1:1:1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 - 750MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
TECEO GENIO 1 43W 3000K ÓPTICA S240 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0 FI ADO A 6M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MMx3mm SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO.
BASAMENTO HM-25 1:1:1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 - 750MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 19,20,21

LUMINARIA CITEA NG MIDI 45.5W 3000K ÓPTICA S117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 215MM.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 : 0.7 : 0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 : 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

PROYECTORES

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE DOBLE CARRIL NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICA S144 (izquierda) / S145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 4 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM25.0.7x0.7x0.8M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 : 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 215MM.

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE UN CARRIL NEOS 2 48LEDS 49W 3000K ÓPTICA S144 (izquierda) / S145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
A 5 METROS SOBRE COLUMNA COMPARTIDA CON LUMINARIA VIAL

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE DOBLE CARRIL NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICA S144 (izquierda) / S145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
A 5 METROS SOBRE COLUMNA COMPARTIDA CON LUMINARIA VIAL

PROYECTOR NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICA S056 **CON** UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M
BASAMENTO HM-25.1:1:1 M. CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40
4 PERNOS S-275 R M22 - 750MM INTERDISTANCIADOS 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

NOTAS:
-LAS CANALIZACIONES DE ALUMBRADO NO DISCURRIRÁN POR LOS ALCORQUES, SITUÁNDOSE A MÁS DE 1M DEL BORDILLO DEL MISMO GENERALMENTE.
-LAS PICAS DE PUESTA A TIERRA SE CLAVARÁN EN TERRENO NATURAL FUERA DE LOS ALCORQUES.
-LAS ARQUETAS O CANALIZACIONES DE ALUMBRADO NO CONTENDRÁN OTROS SERVICIOS.
-LAS CANALIZACIONES DE ALUMBRADO IRÁN PROTEGIDAS POR HORMIGÓN Y SEÑALIZADAS MEDIANTE CINTA
-EL BORDE INFERIOR DE LAS PORTEZUELAS DE LOS SOPORTES ESTARÁ AL MENOS A 30 CM DE LA RASANTE.
-EL EXTREMO SUPERIOR DE LOS PERNOS DE LOS BASAMENTOS QUEDARÁN A 4 CM BAJO LA RASANTE DEL PAVIMENTO.
-LA CARA SUPERIOR DE LOS BASAMENTOS QUEDARÁ A 14 CM BAJO LA RASANTE DEL PAVIMENTO.
-HORMIGÓN BASAMENTOS HM-25/P/20/I
-LA PORTEZUELA DE LOS SOPORTES QUEDARÁ VISTA EN EL SENTIDO DE LA MARCHA.
-LAS ARQUETAS NO SE COLOCARÁN EN LOS PASOS DE PEATONES NI EN EL CARRIL BICI.
-LOS ELEMENTOS DE ALUMBRADO QUE QUEDEN A MENOS DE 2M DE OTRO ELEMENTO METÁLICO CON ELECTRICIDAD (SEMÁFORO,ETC), SE UNIRÁN EQUIPOTENCIALMENTE MEDIANTE LÍNEA H07V-K cu 1x16mm2 vía BAJO TUBO PE Dn90mm EN ZANJA (40x90cm) CON DADO DE PROTECCIÓN DE HORMIGÓN.
-EL CUADRO DE MANDO SE UBICARÁ A UNA SEPARACIÓN MÍNIMA DE 2M DEL C.T. Y A MENOS DE 10M
-AQUELLOS CIRCUITOS QUE POR CONSUMO DEBAN TENER UN INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO DE PROTECCIÓN 4 x 16A TENDRÁN UNA SECCIÓN RV-K Cu 4x1x16mm2 + TT H07V-K 1x16mm2 vía".

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02
DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 22.2

Hoja 2 de 4

CANALIZACIÓN ALUMBRADO FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020

CM 3
(CT-D)

CM 4
(CT-D)

VIAL 1 OESTE (1W)

LUMINARIA TECEO GEN2 2 128 LEDS 300mA 113W 3000K ÓPTICA S120 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: : LET NIGHTSHIFT 2.0, INTERDISTANCIA 35M (V1W); SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC, PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M; BASAMENTO HM-25 1.1: 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.

CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.

CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

DOBLE LUMINARIA:

LUMINARIA TECEO GEN2 2 128 LEDS300mA 113W 3000K ÓPTICA S120 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: : LET NIGHTSHIFT 2.0, INTERDISTANCIA 35M (V1W); SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC, PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.

LUMINARIA CITEA NG MDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA S117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: : LET NIGHTSHIFT 2.0, FIJADO A 6M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MMx3mm DE 650 MM LONGITUD SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO BASAMENTO HM-25 1x1x1.20 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22-900 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.

CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.

CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

LUMINARIA CITEA NG MDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA S117,CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: : LET NIGHTSHIFT 2.0, INTERDISTANCIA 35M (EL-V1: :) SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC, PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M. BASAMENTO HM-25 0.7: 0.7: 0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA. PERNOS ANCLA E 215MM.

CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES.

CON PICA ACERO COBREADO 300 MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

VIAL EMISARIO

LUMINARIA CITEA NG MDI 80W 3000K ÓPTICA S117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0, INTERDISTANCIA 30M (V EMISARIO)

SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 7M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.

BASAMENTO HM-25 1: 1: 1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 - 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM

CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13.5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 3

LUMINARIA TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O' : LET NIGHTSHIFT 2.0, INTERDISTANCIA 25M (V3)

SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.

BASAMENTO HM-25 1: 1: 1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 - 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM

CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

LUMINARIA CITEA NG MDI 45.5W 3000K ÓPTICA S117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: : LET NIGHTSHIFT 2.0, INTERDISTANCIA 40M (V4)

SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.

BASAMENTO HM-25 0.7: 0.7: 0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA. PERNOS ANCLA E 215MM.

CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13.5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

VIAL 4

LUMINARIA TECEO GEN2 2. 70W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: : LET NIGHTSHIFT 2.0, INTERDISTANCIA 40M (V4)

SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.

BASAMENTO HM-25 1: 1: 1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 -700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.

CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

DOBLE LUMINARIA:

TECEO GEN2 2. 70W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0, INTERDISTANCIA 25M (V1S)

SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC, PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.

LUMINARIA TECEO GEN2 1 43W 3000K ÓPTICA S240 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0 FIJADO A 6M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM X3mm SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO.

BASAMENTO HM-25 1: 1: 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.

CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.

CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

VIAL SGV

LUMINARIA TECEO GEN2 2 99W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0, INTERDISTANCIA 35M (VIAL SGV)

SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC, PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.

BASAMENTO HM-25 1: 1: 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM

CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

GLORIETAS

LUMINARIA TECEO GEN2 2 232W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0, SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC, PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.

BASAMENTO HM-25 1: 1: 1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22- 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.

CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

VIAL 2

LUMINARIA TECEO GEN2 2. 99W 3000K ÓPTICA S116 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0, INTERDISTANCIA 40M (V2).

SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.

BASAMENTO HM-25 1: 1: 1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 -700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.

CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

VIAL 5,7,9,11 y 13

LUMINARIA CITEA NG MDI 48 LEDS 80W 3000K ÓPTICA S119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: : LET NIGHTSHIFT 2.0,

INTERDISTANCIA TRESBOLILLO 21H2M (V5,7,9,11,13).

SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 7M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.

BASAMENTO HM-25 1: 1: 1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 -700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.

CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

VIAL 6,8,10,12,14,15,16,17 Y 18

LUMINARIA TECEO GEN2 2. 77W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: : LET NIGHTSHIFT 2.0, INTERDISTANCIA TRESBOLILLO 44-22M (V6,8,10,12,14,15,16,17 Y 18)

SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.

BASAMENTO HM-25 1: 1: 1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 -700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.

CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

DOBLE LUMINARIA:

TECEO GEN2 2. 70W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: : LET NIGHTSHIFT 2.0, INTERDISTANCIA 40M (V6).

SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.

BASAMENTO HM-25 1: 1: 1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 -700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.

LUMINARIA TECEO GEN2 1 43W 3000K ÓPTICA S240 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0 FIJADO A 6M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MMx3mm SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO.

BASAMENTO HM-25 1: 1: 1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 - 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.

CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

EELL 6,10,12 Y SGEL3

LUMINARIA YOA MDI 50W 3000K ÓPTICA S119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: : LET NIGHTSHIFT 2.0, SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC, PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M. BASAMENTO HM-25 0.7: 0.7: 0.8M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA. PERNOS ANCLA E 215MM. CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13.5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

LUMINARIA CITEA LED NG MIDI 57.5W 3000K ÓPTICA S119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: : LET NIGHTSHIFT 2.0, SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 7M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M. BASAMENTO HM-25 1: 1: 1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22- 700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM. CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13.5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

EN LAS RAMPAS LOS BASAMENTOS SERÁN AUTOEQUILIBRADOS DE DIMENSIONES 1.2x1.2x1 M

DOBLE LUMINARIA:

PROYECTOR NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICA 5096 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: : LET NIGHTSHIFT 2.0,

SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.

LUMINARIA CITEA NG MIDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA S119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: : LET NIGHTSHIFT 2.0, FIJADO A 7M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM X3mm DE 650 MM LONGITUD SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO

BASAMENTO HM-25 1: 1: 1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22- 700MM INTERDISTANCIADOS 285MM.

CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

ARQUETAS

AR: UETA CRUCES DE CALZADA Y: UNTO AL CUADRO DE MANDO EN ACERADOS REGISTRABLE CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 70: 70 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMBRADO) DE DIMENSIONES INTERIORES 65: 65: 100

AR: : UETA DERIVACIÓN. EN ACERADOS CIESA CON TAPA DE FUNDICIÓN DE 65X65 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMBRADO) SIN MARCO DE DIMENSIONES INTERIORES 45: 45: 100

ARQUETA DERIVACIÓN REGISTRABLE CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 50X50 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMBRADO) DE DIMENSIONES INTERIORES 45: 45: 80CM.

VIAL 19,20,21

LUMINARIA CITEA NG MDI 45.5W 3000K ÓPTICA S117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: : LET NIGHTSHIFT 2.0, INTERDISTANCIA 30M (V19,20,21)

SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 7M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC, PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.

BASAMENTO HM-25 0.7: 0.7: 0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA. PERNOS ANCLA E 215MM.

CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13.5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA.

PROYECTORES

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE DOBLE CARRIL NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICA5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0,

SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC, PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.

BASAMENTO HM-25 0.7x0.7x0.8M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARROSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 215MM.

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE UN CARRIL NEOS 2 48LEDS 49W 3000K ÓPTICA 5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0,

A 5 METROS SOBRE COLUMNA COMPARTIDA CON LUMINARIA VIAL

PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE DOBLE CARRIL NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICA 5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0,

A 6 METROS SOBRE COLUMNA COMPARTIDA CON LUMINARIA VIAL

PROYECTOR NEOS 3 64LEDS 97W 3000K ÓPTICA 5096 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0,

SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE AT ALTURA 6 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC, PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M

BASAMENTO HM-25 1: 1: 1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22- 700MM INTERDISTANCIADOS 285MM.

CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HDTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

NOTAS:

-LAS CANALIZACIONES DE ALUMBRADO NO DISCURRIRÁN POR LOS ALCORQUES, SITUÁNDOSE A MÁS DE 1M DEL BORDILLO DEL MISMO GENERALMENTE.

-LAS PICAS DE PUESTA A TIERRA SE CLAVARÁN EN TERRENO NATURAL FUERA DE LOS ALCORQUES.

-LAS ARQUETAS O CANALIZACIONES DE ALUMBRADO NO CONTENDRÁN OTROS SERVICIOS.

-LAS CANALIZACIONES DE ALUMBRADO IRÁN PROTEGIDAS POR HORMIGÓN Y SEÑALIZADAS MEDIANTE CINTA

-EL BORDE INFERIOR DE LAS PORTEZUELAS DE LOS SOPORTES ESTARÁ AL MENOS A 30 CM DE LA RASANTE.

-EL EXTREMO SUPERIOR DE LOS PERNOS DE LOS BASAMENTOS QUEDARÁN A 4 CM BAJO LA RASANTE DEL PAVIMENTO.

-LA CARA SUPERIOR DE LOS BASAMENTOS QUEDARÁ A 14 CM BAJO LA RASANTE DEL PAVIMENTO.

-HORMIGÓN BASAMENTOS HM-25/P/20/I

-LA PORTEZUELA DE LOS SOPORTES QUEDARÁ VISTA EN EL SENTIDO DE LA MARCHA.

-LAS ARQUETAS NO SE COLOCARÁN EN LOS PASOS DE PEATONES NI EN EL CARRIL BICI.

-LOS ELEMENTOS DE ALUMBRADO QUE QUEDEN A MENOS DE 2M DE OTRO ELEMENTO METÁLICO CON ELECTRICIDAD (SEMÁFORO,ETC), SE UNIRAN EQUIPOTENCIALMENTE MEDIANTE LÍNEA H07V-K cu 1x16mm2 vía BAJO TUBO PE DN90mm EN ZANJA (40x60cm) CON DADO DE PROTECCIÓN DE HORMIGÓN.

-EL CUADRO DE MANDO SE UBICARÁ A UNA SEPARACIÓN MÍNIMA DE 2M DEL C.T. Y A MENOS DE 10M

-AQUELLOS CIRCUITOS QUE POR CONSUMO DEBAN TENER UN INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO DE PROTECCIÓN 4 x 16A TENDRÁN UNA SECCIÓN RV-K Cu 4x1x16mm2 + TT H07V-K 1x16mm2 v/a".

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

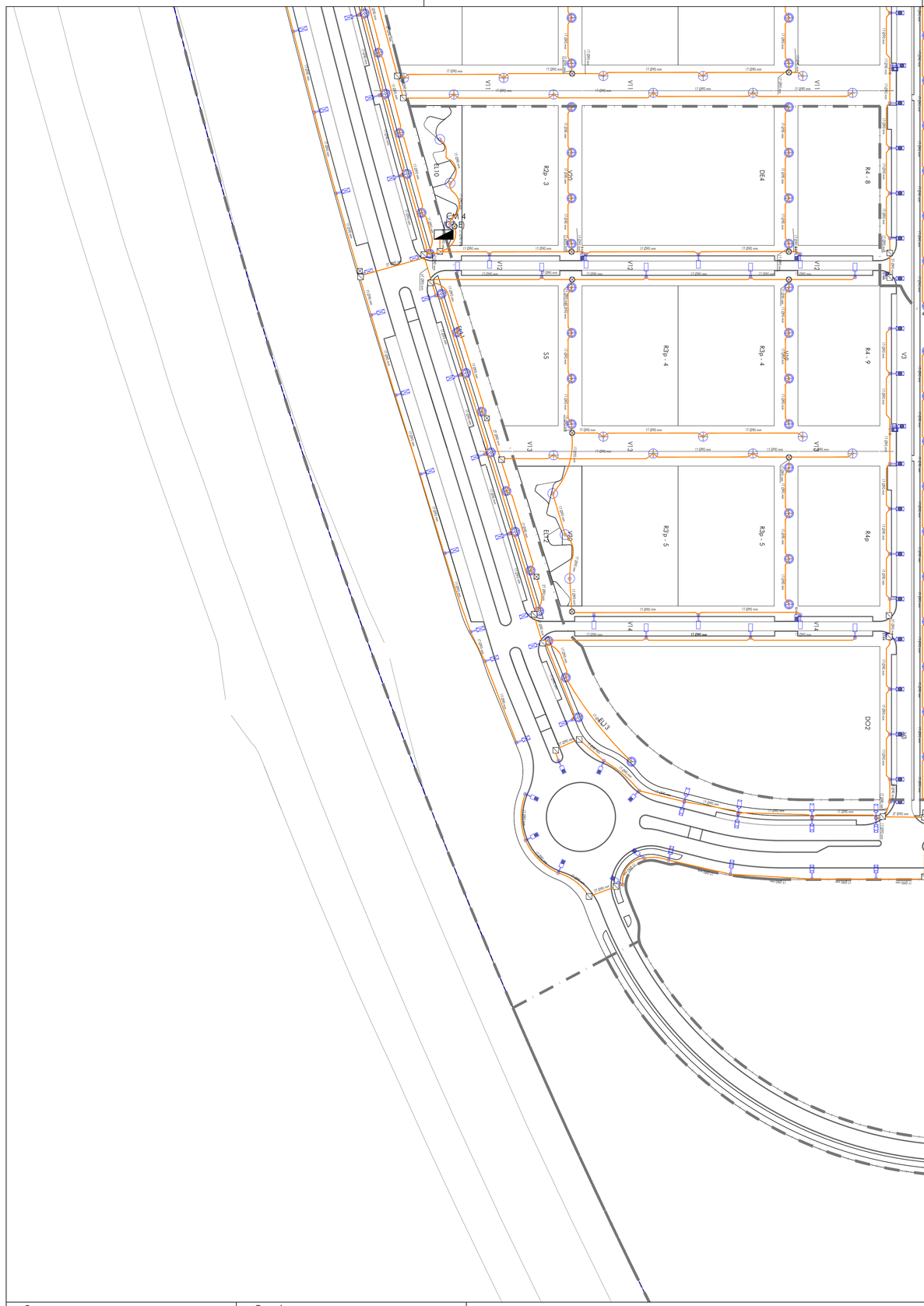
Nº DE PLANO 22.2

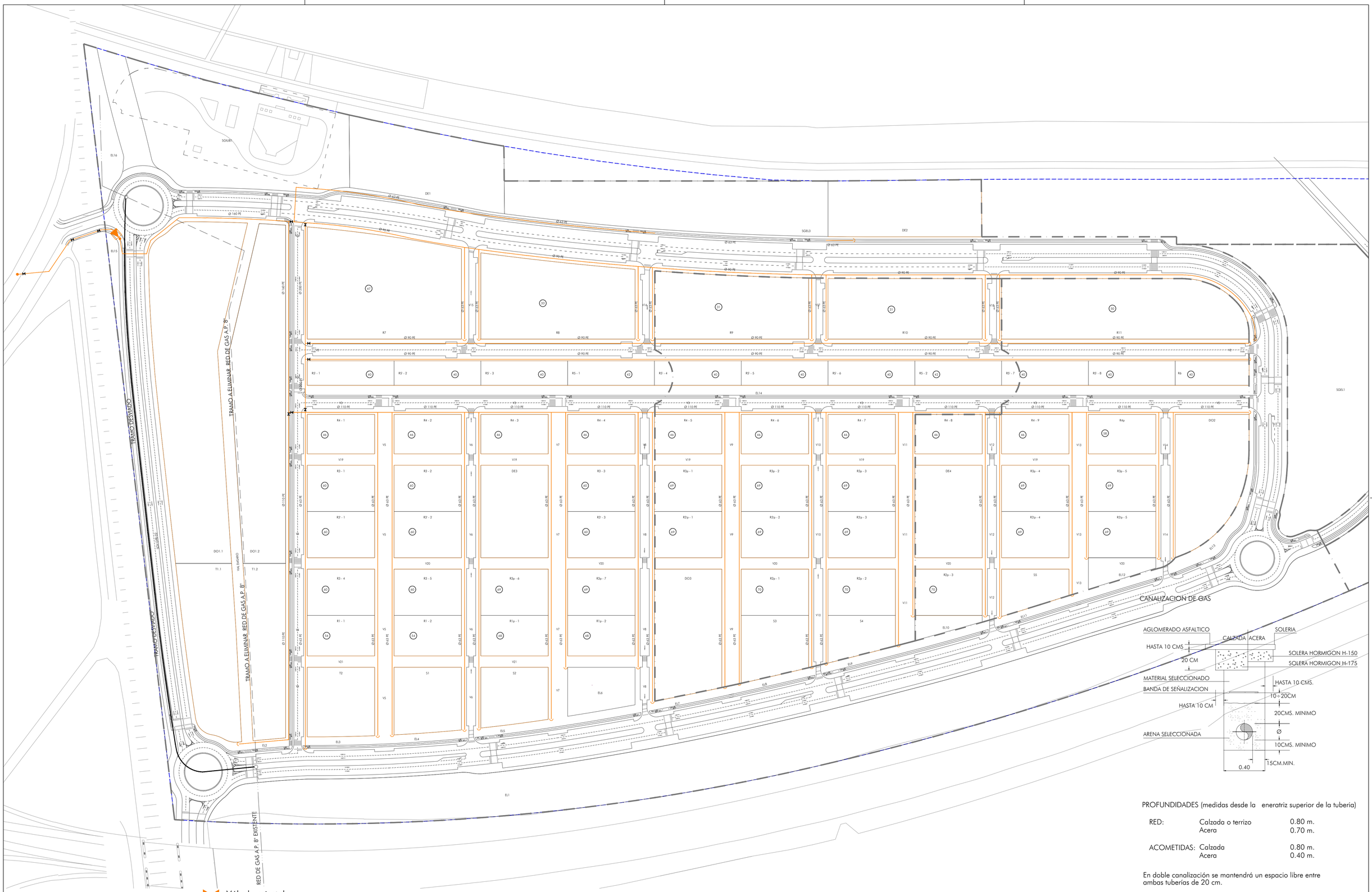
Hoja 3 de 4

CANALIZACIÓN ALUMBRADO FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020


VIAL 1 OESTE (1W)
LUMINARIA TECEO GEN2 2 128 LEDS 300mA 113W 3000K ÓPTICA S120 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (V1W). SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M ØI60MM. RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M. BASAMENTO HM-25 1.1:1.1:2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 - 900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
DOBLE LUMINARIA:
LUMINARIA TECEO GEN2 2 128 LEDS 300mA 113W 3000K ÓPTICA S120 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (V1W). SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
LUMINARIA CITEA NG MIDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA S117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. FIJADO A 6M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM X3mm DE 650 MM LONGITUD SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO
BASAMENTO HM-25 1x1x1.20 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22x900 MM GALVANIZADO EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
LUMINARIA CITEA NG MIDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA S117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 :0.7 :0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 :600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
LUMINARIA CITEA NG MIDI 57 5W 3000K ÓPTICA S119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 :0.7 :0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 :600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
EN LAS RAMPAS LOS BASAMENTOS SERÁN AUTOEQUILIBRADOS DE DIMENSIONES 1.2x1.2x1 M
DOBLE LUMINARIA:
PROYECTOR NEOS 3 64LEDS 57W 3000K ÓPTICA 5096 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M
LUMINARIA CITEA NG MIDI 32 LEDS 45.5W 3000K ÓPTICA S119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. FIJADO A 7M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM X3mm DE 650 MM LONGITUD SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO
BASAMENTO HM-25 1:1:1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40
4 PERNOS S-275 R M22 :700MM INTERDISTANCIADOS 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
ARQUETAS
AR: UETA CRUCES DE CALZADA Y UNTO AL CUADRO DE MANDO EN ACERADOS REGISTRABLE CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 70 :70 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMBRADO) DE DIMENSIONES INTERIORES 65 :65 :100
AR: UETA DERIVACIÓN. EN ACERADOS CIEGA CON TAPA DE FUNDICIÓN DE 65X65 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMBRADO) SIN MARCO DE DIMENSIONES INTERIORES 45 :45 :100
ARQUETA DERIVACIÓN REGISTRABLE CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DE 50X50 CM NORMALIZADA MUNICIPAL C250 (LOGO NO: DO ALUMBRADO) DE DIMENSIONES INTERIORES 45 :45 :80CM
VIAL 1 SUR (1S)
LUMINARIA TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 27M (V1S).
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M. CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 :1 :1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 :900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
DOBLE LUMINARIA:
TECEO GEN2 3 70W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 27M (V1S).
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
LUMINARIA TECEO GEN2 1 43W 3000K ÓPTICA S240 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0 FIJADO A 6M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM X3mm SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO
BASAMENTO HM-25 1 :1 :1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 :900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES.
CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
VIAL SGV
LUMINARIA TECEO GEN2 2 99W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (VIAL SGV).
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 9M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN. CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 :1 :1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 :900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E :285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
GLORIETAS
LUMINARIA TECEO GEN2 2 232W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE BÁCULO TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE, ALTURA 10M ØSUPERIOR 76MM CON BRAZO LONGITUD 1.5M. CASQUILLO Ø60MM RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 :1 :1.2 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 :900MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E :285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
VIAL 2
LUMINARIA TECEO GEN2 2 99W 3000K ÓPTICA S116 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 40M (V2).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 :1 :1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 :700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E :285MM
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
VIAL 5,7,9,11 y 13
LUMINARIA CITEA NG MIDI 48 LEDS 80W 3000K ÓPTICA S119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
INTERDISTANCIA TRESBOLILLO 21HZM (V5,7,9,11,13).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 7M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 :1 :1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 :700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E :285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
VIAL 3
LUMINARIA TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 25M (V3).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 :1 :1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 :700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E :285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
LUMINARIA CITEA NG MIDI 45.5W 3000K ÓPTICA S117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (V3).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 :0.7 :0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 :600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E :215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
VIAL 4
LUMINARIA TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 40M (V4).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 :1 :1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 :700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E :285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
VIAL 6,8,10,12,14,15,16,17 Y 18
LUMINARIA TECEO GEN2 2 77W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA TRESBOLILLO 44/22M (V6,8,10,12,14,15,16,17 Y 18).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 :1 :1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 :700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E :285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
DOBLE LUMINARIA:
TECEO GEN2 3 70W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 40M (V4).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 :1 :1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 :700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E :285MM.
BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM/3mm SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO.
BASAMENTO HM-25 1 :1 :1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40. 4 PERNOS S-275 R M22x900 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E :285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
DOBLE LUMINARIA:
LUMINARIA CITEA NG MIDI 45.5W 3000K ÓPTICA S117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. FIJADO A 6M SOBRE BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM X3mm SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO
BASAMENTO HM-25 1 :1 :1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 :700MM INTERDISTANCIADOS 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
DOBLE LUMINARIA:
TECEO GEN2 2 70W 3000K ÓPTICA S250 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 40M (V4).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 8M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 :1 :1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M22 :700MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E :285MM.
BRAZO TRASERO TUBULAR Ø60MM/3mm SOLDADO EN FÁBRICA AL BÁCULO.
BASAMENTO HM-25 1 :1 :1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40. 4 PERNOS S-275 R M22x900 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E :285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
VIAL 19,20,21
LUMINARIA CITEA NG MIDI 45.5W 3000K ÓPTICA S117 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O: LET NIGHTSHIFT 2.0. INTERDISTANCIA 35M (V19,20,21).
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 :0.7 :0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 :600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
EELL 6,10,12 Y SGEL3
LUMINARIA YOA MIDI 50W 3000K ÓPTICA S119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 :0.7 :0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 :600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
LUMINARIA CITEA LED NG MIDI 57 5W 3000K ÓPTICA S119 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 6M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7 :0.7 :0.8 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 :600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 215MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1466E IP13 5 BORNAS 2 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M H07V-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
PROYECTORES
PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE DOBLE CARRIL NEOS 3 64LEDS 57W 3000K ÓPTICA5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 4 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 0.7x0.7x0.8M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40 4 PERNOS S-275 R M16 :600 MM GALVANIZADOS EN CALIENTE ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO. INTERDISTANCIA PERNOS ANCLA E 215MM.
PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE UN CARRIL NEOS 2 48LEDS 49W 3000K ÓPTICA 5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
A 5 METROS SOBRE COLUMNA COMPARTIDA CON LUMINARIA VIAL
PROYECTOR DE PASOS DE PEATONES EN CALZADA DE DOBLE CARRIL NEOS 3 64LEDS 57W 3000K ÓPTICA 5144 (izquierda) / 5145 (derecha) CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
A 6 METROS SOBRE COLUMNA COMPARTIDA CON LUMINARIA VIAL
PROYECTOR NEOS 3 64LEDS 57W 3000K ÓPTICA 5096 CON UNIDAD DE CONTROL TELEGESTIONADO TIPO O : LET NIGHTSHIFT 2.0.
SOBRE COLUMNA TIPO AM-10 DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE ALTURA 9 M ØSUPERIOR 76MM CASQUILLO Ø60 Y TAPÓN CON PRISIONEROS RECUBRIMIENTO PLACA 300 MICRAS ZINC. PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3M.
BASAMENTO HM-25 1 :1 :1 M CON TUBO DE ENTRADA Y SALIDA PE DN90 Y TUBO DE PUESTA A TIERRA DN40
4 PERNOS S-275 R M22 :700MM INTERDISTANCIADOS 285MM.
CAJA PROTECCIÓN TIPO 1465 IP13 6 BORNAS 4 BASES PORTAFUSIBLES. CON PICA ACERO COBREADO 300MICRAS Ø14.6MM L2M HOTV-K 1X35mm2 CON SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
NOTAS:
-LAS CANALIZACIONES DE ALUMBRADO NO DISCURRIRÁN POR LOS ALCORQUES, SITUÁNDOSE A MÁS DE 1M DEL BORDILLO DEL MISMO GENERALMENTE.
-LAS PICAS DE PUESTA A TIERRA SE CLAVARÁN EN TERRENO NATURAL FUERA DE LOS ALCORQUES.
-LAS ARQUETAS O CANALIZACIONES DE ALUMBRADO NO CONTENDRÁN OTROS SERVICIOS.
-LAS CANALIZACIONES DE ALUMBRADO IRÁN PROTEGIDAS POR HORMIGÓN Y SEÑALIZADAS MEDIANTE CINTA
-EL BORDE INFERIOR DE LAS PORTEZUELAS DE LOS SOPORTES ESTARÁ AL MENOS A 30 CM DE LA RASANTE.
-EL EXTREMO SUPERIOR DE LOS PERNOS DE LOS BASAMENTOS QUEDARÁN A 4 CM BAJO LA RASANTE DEL PAVIMENTO.
-LA CARA SUPERIOR DE LOS BASAMENTOS QUEDARÁ A 14 CM BAJO LA RASANTE DEL PAVIMENTO.
-HORMIGÓN BASAMENTOS HM-25/P/20/I
-LA PORTEZUELA DE LOS SOPORTES QUEDARÁ VISTA EN EL SENTIDO DE LA MARCHA.
-LAS ARQUETAS NO SE COLOCARÁN EN LOS PASOS DE PEATONES NI EN EL CARRIL BICI.
-LOS ELEMENTOS DE ALUMBRADO QUE QUEDEN A MENOS DE 2M DE OTRO ELEMEYO METÁLICO CON ELECTRICIDAD (SEMÁFORO,ETC), SE UNIRAN EQUIPOTENCIALMENTE MEDIANTE LÍNEA H07V-K cu 1x16mm2 vía BAJO TUBO PE DN90mm EN ZANJA (40x60cm) CON DADO DE PROTECCIÓN DE HORMIGÓN.
-EL CUADRO DE MANDO SE UBICARÁ A UNA SEPARACIÓN MÍNIMA DE 2M DEL C.T. Y A MENOS DE 10M
-AQUELLOS CIRCUITOS QUE POR CONSUMO DEBAN TENER UN INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO DE PROTECCIÓN 4 x 16A TENDRÁN UNA SECCIÓN RV-K Cu 4x1x16mm2 + TT H07V-K 1x16mm2 v/a".
DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02
DELIMITACIÓN POR FASES
CM 4 (CT-E)
CM 5 (CT-F)
R2p - 3
R3p - 4
R3p - 5
R4 - 8
R4 - 9
R4p
R5 - 2
R5 - 7
R5 - 8
R6
R7
R10
R11
DE4
DO2
SGEL3
V1
V2
V3
V4
V5
V6
V7
V8
V9
V10
V11
V12
V13
V14
EELL3
S5
S6
S7
S8
S9
S10
S11
S12
S13
S14
S15
S16
S17
S18
S19
S20
S21
S22
S23
S24
S25
S26
S27
S28
S29
S30
S31
S32
S33
S34
S35
S36
S37
S38
S39
S40
S41
S42
S43
S44
S45
S46
S47
S48
S49
S50
S51
S52
S53
S54
S55
S56
S57
S58
S59
S60
S61
S62
S63
S64
S65
S66
S67
S68
S69
S70
S71
S72
S73
S74
S75
S76
S77
S78
S79
S80
S81
S82
S83
S84
S85
S86
S87
S88
S89
S90
S91
S92
S93
S94
S95
S96
S97
S98
S99
S100
S101
S102
S103
S104
S105
S106
S107
S108
S109
S110
S111
S112
S113
S114
S115
S116
S117
S118
S119
S120
S121
S122
S123
S124
S125
S126
S127
S128
S129
S130
S131
S132
S133
S134
S135
S136
S137
S138
S139
S140
S141
S142
S143
S144
S145
S146
S147
S148
S149
S150
S151
S152
S153
S154
S155
S156
S157
S158
S159
S160
S161
S162
S163
S164
S165
S166
S167
S168
S169
S170
S171
S172
S173
S174
S175
S176
S177
S178
S179
S180
S181
S182
S183
S184
S185
S186
S187
S188
S189
S190
S191
S192
S193
S194
S195
S196
S197
S198
S199
S200
S201
S202
S203
S204
S205
S206
S207
S208
S209
S210
S211
S212
S213
S214
S215
S216
S217
S218
S219
S220
S221
S222
S223



CANALIZACION DE GAS

PROFUNDIDADES (medidas desde la eneratriz superior de la tuberia)

RED:	Calzada o terrizo	0.80 m.
	Acera	0.70 m.
ACOMETIDAS:	Calzada	0.80 m.
	Acera	0.40 m.

En doble canalización se mantendrá un espacio libre entre ambas tuberías de 20 cm.

Red de MPA (0,05 a 0,40 bar) Tubos de Polietileno SDR11

EMM a instalar

Punto de conexión

Válvula a instalar

Taponamiento

33 Nº de viviendas en parcelas residenciales

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 23

Hoja 0 de 4

RED DE GAS

N

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020

TRAMO DESVIADO

TRAMO DESVIADO

SGV DPB-02

TRAMO A ELIMINAR RED DE GAS A.P. 8"

VIAL EMISARIO

TRAMO A ELIMINAR RED DE GAS A.P. 8"

EXISTENTE

EL15

EL16

SGSUB1

Ø 160 PE

Ø 160 PE

T1.1

T1.2

DO1.1

DO1.2

EL2

Ø 110 PE

Ø 110 PE

Ø 160 PE

V4

Ø 63 PE

V4

Ø 63 PE

V4

Ø 200 PE

V4

Ø 200 PE

V4

EL3

T2

V21

R1 - 1

R3 - 4

R2 - 1

R3 - 1

V19

R4 - 1

Ø 110 PE

V3

RS - 1

V3

Ø 63 PE

Ø 63 PE

V5

Ø 63 PE

V5

Ø 63 PE

V5

V5

EL4

S1

R1 - 2

R3 - 5

V20

R3 - 2

R3 - 2

R4 - 2

Ø 110 PE

RS - 2

Ø 90 PE

R7

Ø 90 PE

Ø 63 PE

Ø 63 PE

Ø 63 PE

V6

Ø 63 PE

V6

Ø 63 PE

V6

V6

V5

Ø 63 PE

EL1

EL5

S2

V21

R1p - 1

R3p - 6

DE3

V19

R4 - 3

Ø 110 PE

RS - 3

Ø 90 PE

R8

Ø 90 PE

Ø 63 PE

Ø 63 PE

V7

Ø 63 PE

V7

Ø 63 PE

V7

V7

EL6

R1p - 2

R3p - 7

V20

R3 - 3

R3 - 3

R4 - 4

Ø 110 PE

RS - 1

Ø 90 PE

Ø 63 PE

Ø 63 PE

V8

Ø 63 PE

V8

Ø 63 PE

V8

V8

EL7

DO3

R3p - 1

R3p - 1

V19

R4 - 5

Ø 110 PE

RS - 4

Ø 90 PE

Ø 63 PE

Ø 63 PE

DE1

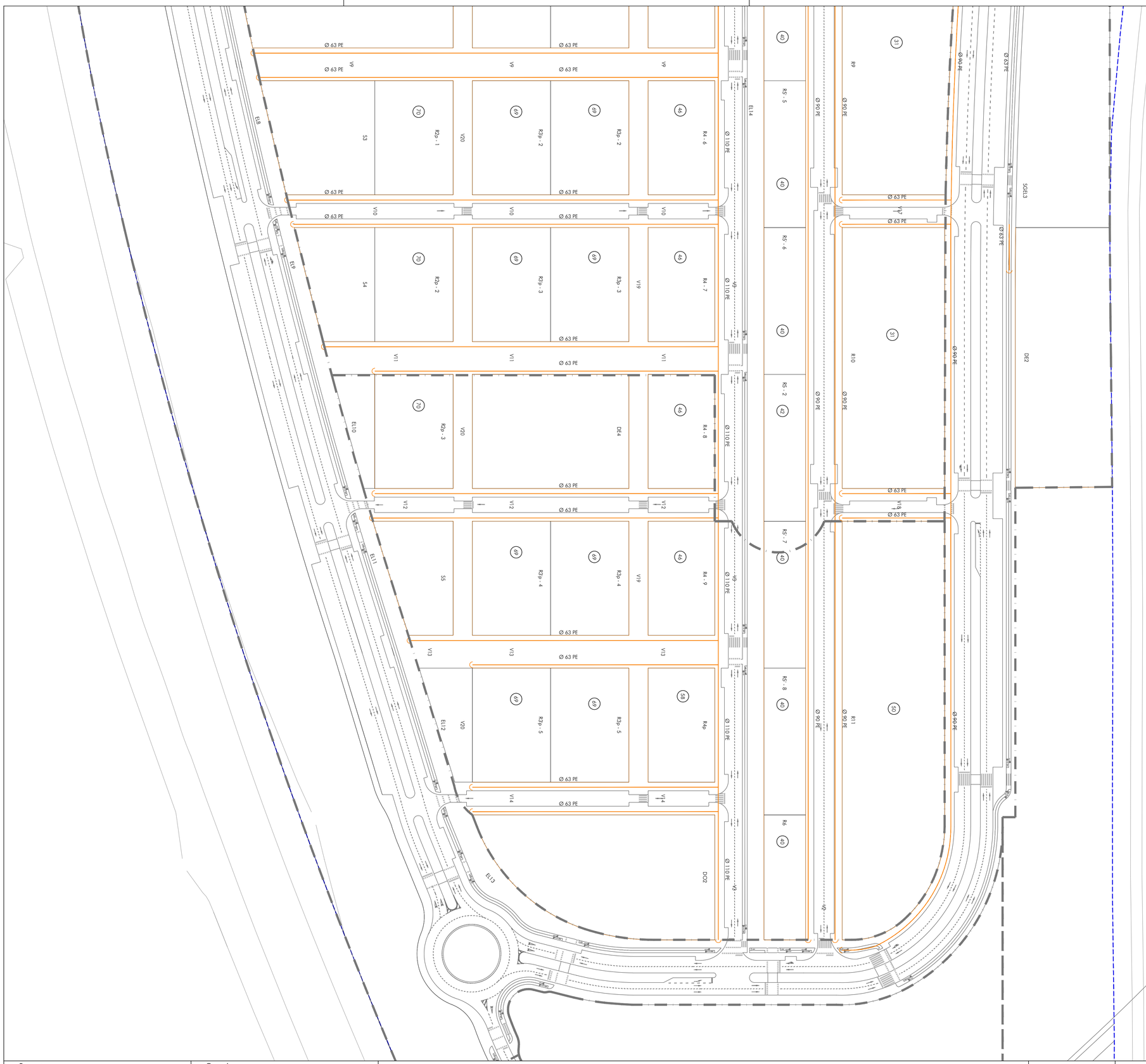
Ø 63 PE

V5

Ø 63 PE

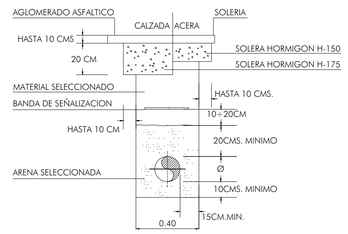
Ø 63 PE

Ø 63 PE


Ø 63 PE
Ø 90 PE
Ø 110 PE
V9
V10
V11
V12
V13
V14
V19
V20
V7
V8
R9
R10
R11
R4
R5 - 5
R5 - 6
R5 - 2
R5 - 7
R5 - 8
S3
S4
S5
R2p - 1
R2p - 2
R2p - 3
R3p - 2
R3p - 3
R3p - 4
R3p - 5
R4 - 6
R4 - 7
R4 - 8
R4 - 9
R4p
DE4
DO2
DE2
SGE3
E18
E19
E110
E111
E112
E113
E114
E115
E116
E117
E118
E119
E120
E121
E122
E123
E124
E125
E126
E127
E128
E129
E130
E131
E132
E133
E134
E135
E136
E137
E138
E139
E140
E141
E142
E143
E144
E145
E146
E147
E148
E149
E150
E151
E152
E153
E154
E155
E156
E157
E158
E159
E160
E161
E162
E163
E164
E165
E166
E167
E168
E169
E170
E171
E172
E173
E174
E175
E176
E177
E178
E179
E180
E181
E182
E183
E184
E185
E186
E187
E188
E189
E190
E191
E192
E193
E194
E195
E196
E197
E198
E199
E200
E201
E202
E203
E204
E205
E206
E207
E208
E209
E210
E211
E212
E213
E214
E215
E216
E217
E218
E219
E220
E221
E222
E223
E224
E225
E226
E227
E228
E229
E230
E231
E232
E233
E234
E235
E236
E237
E238
E239
E240
E241
E242
E243
E244
E245
E246
E247
E248
E249
E250
E251
E252
E253
E254
E255
E256
E257
E258
E259
E260
E261
E262
E263
E264
E265
E266
E267
E268
E269
E270
E271
E272
E273
E274
E275
E276
E277
E278
E279
E280
E281
E282
E283
E284
E285
E286
E287
E288
E289
E290
E291
E292
E293
E294
E295
E296
E297
E298
E299
E300
E301
E302
E303
E304
E305
E306
E307
E308
E309
E310
E311
E312
E313
E314
E315
E316
E317
E318
E319
E320
E321
E322
E323
E324
E325
E326
E327
E328
E329
E330
E331
E332
E333
E334
E335
E336
E337
E338
E339
E340
E341
E342
E343
E344
E345
E346
E347
E348
E349
E350
E351
E352
E353
E354
E355
E356
E357
E358
E359
E360
E361
E362
E363
E364
E365
E366
E367
E368
E369
E370
E371
E372
E373
E374
E375
E376
E377
E378
E379
E380
E381
E382
E383
E384
E385
E386
E387
E388
E389
E390
E391
E392
E393
E394
E395
E396
E397
E398
E399
E400
E401
E402
E403
E404
E405
E406
E407
E408
E409
E410
E411
E412
E413
E414
E415
E416
E417
E418
E419
E420
E421
E422
E423
E424
E425
E426
E427
E428
E429
E430
E431
E432
E433
E434
E435
E436
E437
E438
E439
E440
E441
E442
E443
E444
E445
E446
E447
E448
E449
E450
E451
E452
E453
E454
E455
E456
E457
E458
E459
E460
E461
E462
E463
E464
E465
E466
E467
E468
E469
E470
E471
E472
E473
E474
E475
E476
E477
E478
E479
E480
E481
E482
E483
E484
E485
E486
E487
E488
E489
E490
E491
E492
E493
E494
E495
E496
E497
E498
E499
E500
E501
E502
E503
E504
E505
E506
E507
E508
E509
E510
E511
E512
E513
E514
E515
E516
E517
E518
E519
E520
E521
E522
E523
E524
E525
E526
E527
E528
E529
E530
E531
E532
E533
E534
E535
E536
E537
E538
E539
E540
E541
E542
E543
E544
E545
E546
E547
E548
E549
E550
E551
E552
E553
E554
E555
E556
E557
E558
E559
E560
E561
E562
E563
E564
E565
E566
E567
E568
E569
E570
E571
E572
E573
E574
E575
E576
E577
E578
E579
E580
E581
E582
E583
E584
E585
E586
E587
E588
E589
E590
E591
E592
E593
E594
E595
E596
E597
E598
E599
E600
E601
E602
E603
E604
E605
E606
E607
E608
E609
E610
E611
E612
E613
E614
E615
E616
E617
E618
E619
E620
E621
E622
E623
E624
E625
E626
E627
E628
E629
E630
E631
E632
E633
E634
E635
E636
E637
E638
E639
E640
E641
E642
E643
E644
E645
E646
E647
E648
E649
E650
E651
E652
E653
E654
E655
E656
E657
E658
E659
E660
E661
E662
E663
E664
E665
E666
E667
E668
E669
E670
E671
E672
E673
E674
E675
E676
E677
E678
E679
E680
E681
E682
E683
E684
E685
E686
E687
E688
E689
E690
E691
E692
E693
E694
E695
E696
E697
E698
E699
E700
E701
E702
E703
E704
E705
E706
E707
E708
E709
E710
E711
E712
E713
E714
E715
E716
E717
E718
E719
E720
E721
E722
E723
E724
E725
E726
E727
E728
E729
E730
E731
E732
E733
E734
E735
E736
E737
E738
E739
E740
E741
E742
E743
E744
E745
E746
E747
E748
E749
E750
E751
E752
E753
E754
E755
E756
E757
E758
E759
E760
E761
E762
E763
E764
E765
E766
E767
E768
E769
E770
E771
E772
E773
E774
E775
E776
E777
E778
E779
E780
E781
E782
E783
E784
E785
E786
E787
E788
E789
E790
E791
E792
E793
E794
E795
E796
E797
E798
E799
E800
E801
E802
E803
E804
E805
E806
E807
E808
E809
E810
E811
E812
E813
E814
E815
E816
E817
E818
E819
E820
E821
E822
E823
E824
E825
E826
E827
E828
E829
E830
E831
E832
E833
E834
E835
E836
E837
E838
E839
E840
E841
E842
E843
E844
E845
E846
E847
E848
E849
E850
E851
E852
E853
E854
E855
E856
E857
E858
E859
E860
E861
E862
E863
E864
E865
E866
E867
E868
E869
E870
E871
E872
E873
E874
E875
E876
E877
E878
E879
E880
E881
E882
E883
E884
E885
E886
E887
E888
E889
E890
E891
E892
E893
E894
E895
E896
E897
E898
E899
E900
E901
E902
E903
E904
E905
E906
E907
E908
E909
E910
E911
E912
E913
E914
E915
E916
E917
E918
E919
E920
E921
E922
E923
E924
E925
E926
E927
E928
E929
E930
E931
E932
E933
E934
E935
E936
E937
E938
E939
E940
E941
E942
E943
E944
E945
E946
E947
E948
E949
E950
E951
E952
E953
E954
E955
E956
E957
E958
E959
E960
E961
E962
E963
E964
E965
E966
E967
E968
E969
E970
E971
E972
E973
E974
E975
E976
E977
E978
E979
E980
E981
E982
E983
E984
E985
E986
E987
E988
E989
E990
E991
E992
E993
E994
E995
E996
E997
E998
E999
E1000
E1001
E1002
E1003
E1004
E1005
E1006
E1007
E1008
E1009
E1010
E1011
E1012
E1013
E1014
E1015
E1016
E1017
E1018
E1019
E1020
E1021
E1022
E1023
E1024
E1025
E1026
E1027
E1028
E1029
E1030
E1031
E1032
E1033
E1034
E1035
E1036
E1037
E1038
E1039
E1040
E1041
E1042
E1043
E1044
E1045
E1046
E1047
E1048
E1049
E1050
E1051
E1052
E1053
E1054
E1055
E1056
E1057
E1058
E1059
E1060
E1061
E1062
E1063
E1064
E1065
E1066
E1067
E1068
E1069
E1070
E1071
E1072
E1073
E1074
E1075
E1076
E1077
E1078
E1079
E1080
E1081
E1082
E1083
E1084
E1085
E1086
E1087
E1088
E1089
E1090
E1091
E1092
E1093
E1094
E1095
E1096
E1097
E1098
E1099
E1100
E1101
E1102
E1103
E1104
E1105
E1106
E1107
E1108
E1109
E1110
E1111
E1112
E1113
E1114
E1115
E1116
E1117
E1118
E1119
E1120
E1121
E1122
E1123
E1124
E1125
E1126
E1127
E1128
E1129
E1130
E1131
E1132
E1133
E1134
E1135
E1136
E1137
E1138
E1139
E1140
E1141
E1142
E1143
E1144
E1145
E1146
E1147
E1148
E1149
E1150
E1151
E1152
E1153
E1154
E1155
E1156
E1157
E1158
E1159
E1160
E1161
E1162
E1163
E1164
E1165
E1166
E1167
E1168
E1169
E1170
E1171
E1172
E1173
E1174
E1175
E1176
E1177
E1178
E1179
E1180
E1181
E1182
E1183
E1184
E1185
E1186
E1187
E1188
E1189
E1190
E1191
E1192
E1193
E1194
E1195
E1196
E1197
E1198
E1199
E1200
E1201
E1202
E1203
E1204
E1205
E1206
E1207
E1208
E1209
E1210
E1211
E1212
E1213
E1214
E1215
E1216
E1217
E1218
E1219
E1220
E1221
E1222
E1223
E1224
E1225
E1226
E1227
E1228
E1229
E1230
E1231
E1232
E1233
E1234
E1235
E1236
E1237
E1238
E1239
E1240
E1241
E1242
E1243
E1244
E1245
E1246
E1247
E1248
E1249
E1250
E1251
E1252
E1253
E1254
E1255
E1256
E1257
E1258
E1259
E1260
E1261
E1262
E1263
E1264
E1265
E1266
E1267
E1268
E1269
E1270
E1271
E1272
E1273
E1274
E1275
E1276
E1277
E1278
E1279
E1280
E1281
E1282
E1283
E1284
E1285
E1286
E1287
E1288
E1289
E1290
E1291
E1292
E1293
E1294
E1295
E1296
E1297
E1298
E1299
E1300
E1301
E1302
E1303
E1304
E1305
E1306
E1307
E1308
E1309
E1310
E1311
E1312
E1313
E1314
E1315
E1316
E1317
E1318
E1319
E1320
E1321
E1322
E1323
E1324
E1325
E1326
E1327
E1328
E1329
E1330
E1331
E1332
E1333
E1334
E1335
E1336
E1337
E1338
E1339
E1340
E1341
E1342
E1343
E1344
E1345
E1346
E1347
E1348
E1349
E1350
E1351
E1352
E1353
E1354
E1355
E1356
E1357
E1358
E1359
E1360
E1361
E1362
E1363
E1364
E1365
E1366
E1367
E1368
E1369
E1370
E1371
E1372
E1373
E1374
E1375
E1376
E1377
E1378
E1379
E1380
E1381
E1382
E1383
E1384
E1385
E1386
E1387
E1388
E1389
E1390
E1391
E1392
E1393
E1394
E1395
E1396
E1397
E1398
E1399
E1400
E1401
E1402
E1403
E1404
E1405
E1406
E1407
E1408
E1409
E1410
E1411
E1412
E1413
E1414
E1415
E1416
E1417
E1418
E1419
E1420
E1421
E1422
E1423
E1424
E1425
E1426
E1427
E1428
E1429
E1430
E1431
E1432
E1433
E1434
E1435
E1436
E1437
E1438
E1439
E1440
E1441
E1442
E1443
E1444
E1445
E1446
E1447
E1448
E1449
E1450
E1451
E1452
E1453
E1454
E1455
E1456
E1457
E1458
E1459
E1460
E1461
E1462
E1463
E1464
E1465
E1466
E1467
E1468
E1469
E1470
E1471
E1472
E1473
E1474
E1475
E1476
E1477
E1478
E1479
E1480
E1481
E1482
E1483
E1484
E1485
E1486
E1487
E1488
E1489
E1490
E1491
E1492
E1493
E1494
E1495
E1496
E1497
E1498
E1499
E1500
E1501
E1502
E1503
E1504
E1505
E1506
E1507
E1508
E1509
E1510
E1511
E1512
E1513
E1514
E1515
E1516
E1517
E1518
E1519
E1520
E1521
E1522
E1523
E1524
E1525
E1526
E1527
E1528
E1529
E1530
E1531
E1532
E1533
E1534
E1535
E1536
E1537
E1538
E1539
E1540
E1541
E1542
E1543
E1544
E1545
E1546
E1547
E1548
E1549
E1550
E1551
E1552
E1553
E1554
E1555
E1556
E1557
E1558
E1559
E1560
E1561
E1562
E1563
E1564
E1565
E1566
E1567
E1568
E1569
E1570
E1571
E1572
E1573
E1574
E1575
E1576
E1577
E1578
E1579
E1580
E1581
E1582
E1583
E1584
E1585
E1586
E1587
E1588
E1589
E1590
E1591
E1592
E1593
E1594
E1595
E1596
E1597
E1598
E1599
E1600
E1601
E1602
E1603
E1604
E1605
E1606
E1607
E1608
E1609
E1610
E1611
E1612
E1613
E1614
E1615
E1616
E1617
E1618
E1619
E1620
E1621
E1622
E1623
E1624
E1625
E1626
E1627
E1628
E1629
E1630
E1631
E1632
E1633
E1634
E1635
E1636
E1637
E1638
E1639
E1640
E1641
E1642
E1643
E1644
E1645
E1646
E1647
E1648
E1649
E1650
E1651
E1652
E1653
E1654
E1655
E1656
E1657
E1658
E1659
E1660
E1661
E1662
E1663
E1664
E1665
E1666
E1667
E1668
E1669
E1670
E1671
E1672
E1673
E1674
E1675
E1676
E1677
E1678
E1679
E1680
E1681
E1682
E1683
E1684
E1685
E1686
E1687
E1688
E1689
E1690
E1691
E1692
E1693
E1694
E1695
E1696
E1697
E1698
E1699
E1700
E1701
E1702
E1703
E1704
E1705
E1706
E1707
E1708
E1709
E1710
E1711
E1712
E1713
E1714
E1715
E1716
E1717
E1718
E1719
E1720
E1721
E1722
E1723
E1724
E1725
E1726
E1727
E1728
E1729
E1730
E1731
E1732
E1733
E1734
E1735
E1736
E1737
E1738
E1739
E1740
E1741
E1742
E1743
E1744
E1745
E1746
E1747
E1748
E1749
E1750
E1751
E1752
E1753
E1754
E1755
E1756
E1757
E1758
E1759
E1760
E1761
E1762
E1763
E1764
E1765
E1766
E1767
E1768
E1769
E1770
E1771
E1772
E1773
E1774
E1775
E1776
E1777
E1778
E1779
E1780
E1781
E1782
E1783
E1784
E1785
E1786
E1787
E1788
E1789
E1790
E1791
E1792
E1793
E1794
E1795
E1796
E1797
E1798
E1799
E1800
E1801
E1802
E1803
E1804
E1805
E1806
E1807
E1808
E1809
E1810
E1811
E1812
E1813
E1814
E1815
E1816
E1817
E1818
E1819
E1820
E1821
E1822
E1823
E1824
E1825
E1826
E1827
E1828
E1829
E1830
E1831
E1832
E1833
E1834
E1835
E1836
E1837
E1838
E1839
E1840
E1841
E1842
E1843
E1844
E1845
E1846
E1847
E1848
E1849
E1850
E1851
E1852
E1853
E1854
E1855
E1856
E1857
E1858
E1859
E1860
E1861
E1862
E1863
E1864
E1865
E1866
E1867
E1868
E1869
E1870
E1871
E1872
E1873
E1874
E1875
E1876
E1877
E1878
E1879
E1880
E1881
E1882
E1883
E1884
E1885
E1886
E1887
E1888
E1889
E1890
E1891
E1892
E1893
E1894
E1895
E1896
E1897
E1898
E1899
E1900
E1901
E1902
E1903
E1904
E1905
E1906
E1907
E1908
E1909
E1910
E1911
E1912
E1913
E1914
E1915
E1916
E1917
E1918
E1919
E1920
E1921
E1922
E1923
E1924
E1925
E1926
E1927
E1928
E1929
E1930
E1931
E1932
E1933
E1934
E1935
E1936
E1937
E1938
E1939
E1940
E1941
E1942
E1943
E1944
E1945
E1946
E1947
E1948
E1949
E1950
E1951
E1952
E1953
E1954
E1955
E1956
E1957
E1958
E1959
E1960
E1961
E1962
E1963
E1964
E1965
E1966
E1967
E1968
E1969
E1970
E1971
E1972
E1973
E1974
E1975
E1976
E1977
E1978
E1979
E1980
E1981
E1982
E1983
E1984
E1985
E1986
E1987
E1988
E1989
E1990
E1991
E1992
E1993
E1994
E1995
E1996
E1997
E1998
E1999
E2000
E2001
E2002
E2003
E2004
E2005
E2006
E2007
E2008
E2009
E2010
E2011
E2012
E2013
E2014
E2015
E2016
E2017
E2018
E2019
E2020
E2021
E2022
E2023
E2024
E2025
E2026
E2027
E2028
E2029
E2030
E2031
E2032
E2033
E2034
E2035
E2036
E2037
E2038
E2039
E2040
E2041
E2042
E2043
E2044
E2045
E2046
E2047
E2048
E2049
E2050
E2051
E2052
E2053
E2054
E2055
E2056
E2057
E2058
E2059
E2060
E2061
E2062
E2063
E2064
E2065
E2066
E2067
E2068
E2069
E2070
E2071
E2072
E2073
E2074
E2075
E2076
E2077
E2078
E2079
E2080
E2081
E2082
E2083
E2084
E2085
E2086
E2087
E2088
E2089
E2090
E2091
E2092
E2093
E2094
E2095
E2096
E2097
E2098
E2099
E2100
E2101
E2102
E2103
E2104
E2105
E2106
E2107
E2108
E2109
E2110
E2111
E2112
E2113
E2114
E2115
E2116
E2117
E2118
E2119
E2120
E2121
E2122
E2123
E2124
E2125
E2126
E2127
E2128
E2129
E2130
E2131
E2132
E2133
E2134
E2135
E2136
E2137
E2138
E2139
E2140
E2141
E2142
E2143
E2144
E2145
E2146
E2147
E2148
E2149
E2150
E2151
E2152
E2153
E2154
E2155
E2156
E2157
E2158
E2159
E2160
E2161
E2162
E2163
E2164
E2165
E2166
E2167
E2168
E2169
E2170
E2171
E2172
E2173
E2174
E2175
E2176
E2177
E2178
E2179
E2180
E2181
E2182
E2183
E2184
E2185
E2186
E2187
E2188
E2189
E2190
E2191
E2192
E2193
E2194
E2195
E2196
E2197
E2198
E2199
E2200
E2201
E2202
E2203
E2204
E2205
E2206
E2207
E2208
E2209
E2210
E2211
E2212
E2213
E2214
E2215
E2216
E2217
E2218
E2219
E2220
E2221
E2222
E2223
E2224
E2225
E2226
E2227
E2228
E2229
E2230
E2231
E2232
E2233
E2234
E2235
E2236
E2237
E2238
E2239
E2240
E2241
E2242
E2243
E2244
E2245
E2246
E2247
E2248
E2249
E2250
E2251
E2252
E2253
E2254
E2255
E2256
E2257
E2258
E2259
E2260
E2261
E2262
E2263
E2264
E2265
E2266
E2267
E2268
E2269
E2270
E2271
E2272
E2273
E2274
E2275
E2276
E2277
E2278
E2279
E2280
E2281
E2282
E2283
E2284
E2285
E2286
E2287
E2288
E2289
E2290
E2291
E2292
E2293
E2294
E2295
E2296
E2297
E2298
E2299
E2300
E2301
E2302
E2303
E2304
E2305
E2306
E2307
E2308
E2309
E2310
E2311
E2312
E2313
E2314
E2315
E2316
E2317
E2318
E2319
E2320
E2321
E2322
E2323
E2324
E2325
E2326
E2327
E2328
E2329
E2330
E2331
E2332
E2333
E2334
E2335
E2336
E2337
E2338
E2339
E2340
E2341
E2342
E2343
E2344
E2345
E2346
E2347
E2348
E2349
E2350
E2351
E2352
E2353
E2354
E2355
E2356
E2357
E2358
E2359
E2360
E2361
E2362
E2363
E2364
E2365
E2366
E2367
E2368
E2369
E2370
E2371
E2372
E2373
E2374
E2375
E2376
E2377
E2378
E2379
E2380
E2381
E2382
E2383
E2384
E2385
E2386
E2387
E2388
E2389
E2390
E2391
E2392
E2393
E2394
E2395
E2396
E2397
E2398
E2399
E2400
E2401
E2402
E2403
E2404
E2405
E2406
E2407
E2408
E2409
E2410
E2411
E2412
E2413
E2414
E2415
E2416
E2417
E2418
E2419
E2420
E2421
E2422
E2423
E2424
E2425
E2426
E2427
E2428
E2429
E2430
E2431
E2432
E2433
E2434
E2435
E2436
E2437
E2438
E2439
E2440
E2441
E2442
E2443
E2444
E2445
E2446
E2447
E2448
E2449
E2450
E2451
E2452
E2453
E2454
E2455
E2456
E2457
E2458
E2459
E2460
E2461
E2462
E2463
E2464
E2465
E2466
E2467
E2468
E2469
E2470
E2471
E2472
E2473
E2474
E2475
E2476
E2477
E2478
E2479
E2480
E2481
E2482
E2483
E2484
E2485
E2486
E2487
E2488
E2489
E2490
E2491
E2492
E2493
E2494
E2495
E2496
E2497
E2498
E2499
E2500
E2501
E2502
E2503
E2504
E2505
E2506
E2507
E2508
E2509
E2510
E2511
E2512
E2513
E2514
E2515
E2516
E2517
E2518
E2519
E2520
E2521
E2522
E2523
E2524
E2525
E2526
E2527
E2528
E2529
E2530
E2531
E2532
E2533
E2534
E2535
E2536
E2537
E2538
E2539
E2540
E2541
E2542
E2543
E2544
E2545
E2546
E2547
E2548
E2549
E2550
E2551
E2552
E2553
E2554
E2555
E2556
E2557
E2558
E2559
E2560
E2561
E2562
E2563
E2564
E2565
E2566
E2567
E2568
E2569
E2570
E2571
E2572
E2573
E2574
E2575
E2576
E2577
E2578
E2579
E2580
E2581
E2582
E2583
E2584
E2585
E2586
E2587
E2588
E2589
E2590
E2591
E2592
E2593
E2594
E2595
E2596
E2597
E2598
E2599
E2600
E2601
E2602
E2603
E2604
E2605
E2606
E2607
E2608
E2609
E2610
E2611
E2612
E2613
E2614
E2615
E2616
E2617
E2618
E2619
E2620
E2621
E2622
E2623
E2624
E2625
E2626
E2627
E2628
E2629
E2630
E2631
E2632
E2633
E2634
E2635
E2636
E2637
E2638
E2639
E2640
E2641
E2642
E2643
E2644
E2645
E2646
E2647
E2648
E2649
E2650
E2651
E2652
E2653
E2654
E2655
E2656
E2657
E2658
E2659
E2660
E2661
E2662
E2663
E2664
E2665
E2666
E2667
E2668
E2669
E2670
E2671
E2672
E2673
E2674
E2675
E2676
E2677
E2678
E2679
E2680
E2681
E2682
E2683
E2684
E2685
E2686
E2687
E2688
E2689
E2690
E2691
E2692
E2693
E2694
E2695
E2696
E2697
E2698
E2699
E2700
E2701
E2702
E2703
E2704
E2705
E2706
E2707
E2708
E2709
E2710
E2711
E2712
E2713
E2714
E2715
E2716
E2717
E2718
E2719
E2720
E2721
E2722
E2723
E2724
E2725
E2726
E2727
E2728
E2729
E2730
E2731
E2732
E2733
E2734
E2735
E2736
E2737
E2738
E2739
E2740
E2741
E2742
E2743
E2744
E2745
E2746
E2747
E2748
E2749
E2750
E2751
E2752
E2753
E2754
E2755
E2756
E2757
E2758
E2759
E2760
E2761
E2762
E2763
E2764
E2765
E2766
E2767
E2768
E2769
E2770
E2771
E2772
E2773
E2774
E2775
E2776
E2777
E2778
E2779
E2780
E2781
E2782
E2783
E2784
E2785
E2786
E2787
E2788
E2789
E2790
E2791
E2792
E2793
E2794
E2795
E2796
E2797
E2798
E2799
E2800
E2801
E2802
E2803
E2804
E2805
E2806
E2807
E2808
E2809
E2810
E2811
E2812
E2813
E2814
E2815
E2816
E2817
E2818
E2819
E2820
E2821
E2822
E2823
E2824
E2825
E2826
E2827
E2828
E2829
E2830
E2831
E2832
E2833
E2834
E2835
E2836
E2837
E2838
E2839
E2840
E2841
E2842
E2843
E2844
E2845
E2846
E2847
E2848
E2849
E2850
E2851
E2852
E2853
E2854
E2855
E2856
E2857
E2858
E2859
E2860
E2861
E2862
E2863
E2864
E2865
E2866
E2867
E2868
E2869
E2870
E2871
E2872
E2873
E2874
E2875
E2876
E2877
E2878
E2879
E2880
E2881
E2882
E2883
E2884
E2885
E2886
E2887
E2888
E2889
E2890
E2891
E2892
E2893
E2894
E2895
E2896
E2897
E2898
E2899
E2900
E2901
E2902
E2903
E2904
E2905
E2906
E2907
E2908
E2909
E2910
E2911
E2912
E2913
E2914
E2915
E2916
E2917
E2918
E2919
E2920
E2921
E2922
E2923
E2924
E2925
E2926
E2927
E2928
E2929
E2930
E2931
E2932
E2933
E2934
E2935
E2936
E2937
E2938
E2939
E2940
E2941
E2942
E2943
E2944
E2945
E2946
E2947
E2948
E2949
E2950
E2951
E2952
E2953
E2954
E2955
E2956
E2957
E2958
E2959
E2960
E2961
E2962
E2963
E2964
E2965
E2966
E2967
E2968
E2969
E2970
E2971
E2972
E2973
E2974
E2975
E2976
E2977
E2978
E2979
E2980
E2981
E2982
E2983
E2984
E2985
E2986
E2987
E2988
E2989
E2990
E2991
E2992
E2993
E2994
E2995
E2996
E2997
E2998
E2999
E3000
E3001
E3002
E3003
E3004
E3005
E3006
E3007
E3008
E3009
E3010
E3011
E3012
E3013
E3014
E3015
E3016
E3017
E3018
E3019
E3020
E3021
E3022
E3023
E3024
E3025
E3026
E3027
E3028
E3029
E3030
E3031
E3032
E3033
E3034
E3035
E3036
E3037
E3038
E3039
E3040
E3041
E3042
E3043
E3044
E3045
E3046
E3047
E3048
E3049
E3050
E3051
E3052
E3053
E3054
E3055
E3056
E3057
E3058
E3059
E3060
E3061
E3062
E3063
E3064
E3065
E3066
E3067
E3068
E3069
E3070
E3071
E3072
E3073
E3074
E3075
E3076
E3077
E3078
E3079
E3080
E3081
E3082
E3083
E3084
E3085
E3086
E3087
E3088
E3089
E3090
E3091
E3092
E3093
E3094
E3095
E3096
E3097
E3098
E3099
E3100
E3101
E3102
E3103
E3104
E3105
E3106
E3107
E3108
E3109
E3110
E3111
E3112
E3113
E3114
E3115
E3116
E3117
E3118
E3119
E3120
E3121
E3122
E3123
E3124
E3125
E3126
E3127
E3128
E3129
E3130
E3131
E3132
E3133
E3134
E3135
E3136
E3137
E3138
E3139
E3140
E3141
E3142
E3143
E3144
E3145
E3146
E3147
E3148
E3149
E3150
E3151
E3152
E3153
E3154
E3155
E3156
E3157
E3158
E3159
E3160
E3161
E3162
E3163
E3164
E3165
E3166
E3167
E3168
E3169
E3170
E3171
E3172
E3173
E3174
E3175
E3176
E3177
E3178
E3179
E3180
E3181
E3182
E3183
E3184
E3185
E3186
E3187
E3188
E3189
E3190
E3191
E3192
E3193
E3194
E3195
E3196
E3197
E3198
E3199
E3200
E3201
E3202
E3203
E3204
E3205
E3206
E3207
E3208
E3209
E3210
E3211
E3212
E3213
E3214
E3215
E3216
E3217
E3218
E3219
E3220
E3221
E3222
E3223
E3224
E3225
E3226
E3227
E3228
E3229
E3230
E3231
E3232
E3233
E3234
E3235
E3236
E3237
E3238
E3239
E3240
E3241
E3242
E3243
E3244
E3245
E3246
E3247
E3248
E3249
E3250
E3251
E3252
E3253
E3254
E3255
E3256
E3257
E3258
E3259
E3260
E3261
E3262
E3263
E3264
E3265
E3266
E3267
E3268
E3269
E3270
E3271
E3272
E3273
E3274
E3275
E3276
E3277
E3278
E3279
E3280
E3281
E3282
E3283
E3284
E3285
E3286
E3287
E3288
E3289
E3290
E3291
E3292
E3293
E3294
E3295
E3296
E3297
E3298
E3299
E3300
E3301
E3302
E3303
E3304
E3305
E3306
E3307
E3308
E3309
E3310
E3311
E3312
E3313
E3314
E3315
E3316
E3317
E3318
E3319
E3320
E3321
E3322
E3323
E3324
E3325
E3326
E3327
E3328
E3329
E3330
E3331
E3332
E3333
E3334
E3335
E3336
E3337
E3338
E3339
E3340
E3341
E3342
E3343
E3344
E3345
E3346
E3347
E3348
E3349
E3350
E3351
E3352
E3353
E3354
E3355
E3356
E3357
E3358
E3359
E3360
E3361
E3362
E3363
E3364
E3365
E3366
E3367
E3368
E3369
E3370
E3371
E3372
E3373
E3374
E3375
E3376
E3377
E3378
E3379
E3380
E3381
E3382
E3383
E3384
E3385
E3386
E3387
E3388
E3389
E3390
E3391
E3392
E3393
E3394
E3395
E3396
E3397
E3398
E3399
E3400
E3401
E3402
E3403
E3404
E3405
E3406
E3407
E3408
E3409
E3410
E3411
E3412
E3413
E3414
E3415
E3416
E3417
E3418
E3419
E3420
E3421
E3422
E3423
E3424
E3425
E3426
E3427
E3428
E3429
E3430
E3431
E3432
E3433
E3434
E3435
E3436
E3437
E3438
E3439
E3440
E3441
E3442
E3443
E3444
E3445
E3446
E3447
E3448
E3449
E3450
E3451
E3452
E3453
E3454
E3455
E3456
E3457
E3458
E3459
E3460
E3461
E3462
E3463
E3464
E3465
E3466
E3467
E3468
E3469
E3470
E3471
E3472
E3473
E3474
E3475
E3476
E3477
E3478
E3479
E3480
E3481
E3482
E3483
E3484
E3485
E3486
E3487
E3488
E3489
E3490
E3491
E3492
E3493
E3494
E3495
E3496
E3497
E3498
E3499
E3500
E3501
E3502
E3503
E3504
E3505
E3506
E3507
E3508
E3509
E3510
E3511
E3512
E3513
E3514
E3515
E3516
E3517
E3518
E3519
E3520
E3521
E3522
E3523
E3524
E3525
E3526
E3527
E3528
E3529
E3530
E3531
E3532
E3533
E3534
E3535
E3536
E3537
E3538
E3539
E3540
E3541
E3542
E3543
E3544
E3545
E3546
E3547
E3548
E3549
E3550
E3551
E3552
E3553
E3554
E3555
E3556
E3557
E3558
E3559
E3560
E3561
E3562
E3563
E3564
E3565
E3566
E3567
E3568
E3569
E3570
E3571
E3572
E3573
E3574
E3575
E3576
E3577
E3578
E3579
E3580
E3581
E3582
E3583
E3584
E3585
E3586
E3587
E3588
E3589
E3590
E3591
E3592
E3593
E3594
E3595
E3596
E3597
E3598
E3599
E3600
E3601
E3602
E3603
E3604
E3605
E3606
E3607
E3608
E3609
E3610
E3611
E3612
E3613
E3614
E3615
E3616
E3617
E3618
E3619
E3620
E3621
E3622
E3623
E3624
E3625
E3626
E3627
E3628
E3629
E3630
E3631
E3632
E3633
E3634
E3635
E3636
E3637
E3638
E3639
E3640
E3641
E3642
E3643
E3644
E3645
E3646
E3647
E3648
E3649
E3650
E3651
E3652
E3653
E3654
E3655
E3656
E3657
E3658
E3659
E3660
E3661
E3662
E3663
E3664
E3665
E3666
E3667
E3668
E3669
E3670
E3671
E3672
E3673
E3674
E3675
E3676
E3677
E3678
E3679
E3680
E3681
E3682
E3683
E3684
E3685
E3686
E3687
E3688
E3689
E3690
E3691
E3692
E3693
E3694
E3695
E3696
E3697
E3698
E3699
E3700
E3701
E3702
E3703
E3704
E3705
E3706
E3707
E3708
E3709
E3710
E3711
E3712
E3713
E3714
E3715
E3716
E3717
E3718
E3719
E3720
E3721
E3722
E3723
E3724
E3725
E3726
E3727
E3728
E3729
E3730
E3731
E3732
E3733
E3734
E3735
E3736
E3737
E3738
E3739
E3740
E3741
E3742
E3743
E3744
E3745
E3746
E3747
E3748
E3749
E3750
E3751
E3752
E3753
E3754
E3755
E3756
E3757
E3758
E3759
E3760
E3761
E3762
E3763
E3764
E3765
E3766
E3767
E3768
E3769
E3770
E3771
E3772
E3773
E3774
E3775
E3776
E3777
E3778
E3779
E3780
E3781
E3782
E3783
E3784
E3785
E3786
E3787
E3788
E3789
E3790
E3791
E3792
E3793
E3794
E3795
E3796
E3797
E3798
E3799
E3800
E3801
E3802
E3803
E3804
E3805
E3806
E3807
E3808
E3809
E3810
E3811
E3812
E3813
E3814
E3815
E3816
E3817
E3818
E3819
E3820
E3821
E3822
E3823
E3824
E3825
E3826
E3827
E3828
E3829
E3830
E3831
E3832
E3833
E3834
E3835
E3836
E3837
E3838
E3839
E3840
E3841
E3842
E3843
E3844
E3845
E3846
E3847
E3848
E3849
E3850
E3851
E3852
E3853
E3854
E3855
E3856
E3857
E3858
E3859
E3860
E3861
E3862
E3863
E3864
E3865
E3866
E3867
E3868
E3869
E3870
E3871
E3872
E3873
E3874
E3875
E3876
E3877
E3878
E3879
E3880
E3881
E3882
E3883
E3884
E3885
E3886
E3887
E3888
E3889
E3890
E3891
E3892
E3893
E3894
E3895
E3896
E3897
E3898
E3899
E3900
E3901
E3902
E3903
E3904
E3905
E3906
E3907
E3908
E3909
E3910
E3911
E3912
E3913
E3914
E3915
E3916
E3917
E3918
E3919
E3920
E3921
E3922
E3923
E3924
E3925
E3926
E3927
E3928
E3929
E3930
E3931
E3932
E3933
E3934
E3935
E3936
E3937
E3938
E3939
E3940
E3941
E3942
E3943
E3944
E3945
E3946
E3947
E3948
E3949
E3950
E3951
E3952
E3953
E3954
E3955
E3956
E3957
E3958
E3959
E3960
E3961
E3962
E3963
E3964
E3965
E3966
E3967
E3968
E3969
E3970
E3971
E3972
E3973
E3974
E3975
E3976
E3977
E3978
E3979
E3980
E3981
E3982
E3983
E3984
E3985
E3986
E3987
E3988
E3989
E3990
E3991
E3992
E3993
E3994
E3995
E3996
E3997
E3998
E3999
E4000
E4001
E4002
E4003
E4004
E4005
E4006
E4007
E4008
E4009
E4010
E4011
E4012
E4013
E4014
E4015
E4016
E4017
E4018
E4019
E4020
E4021
E4022
E4023
E4024
E4025
E4026
E4027
E4028
E4029
E4030
E4031
E4032
E4033
E4034
E4035
E4036
E4037
E4038
E4039
E4040
E4041
E4042
E4043
E4044
E4045
E4046
E4047
E4048
E4049
E4050
E4051
E4052
E4053
E4054
E4055
E4056
E4057
E4058
E4059
E4060
E4061
E4062
E4063
E4064
E4065
E4066
E4067
E4068
E4069
E4070
E4071
E4072
E4073
E4074
E4075
E4076
E4077
E4078
E4079
E4080
E4081
E4082
E4083
E4084
E4085
E4086
E4087
E4088
E4089
E4090
E4091
E4092
E4093
E4094
E4095
E4096
E4097
E4098
E4099
E4100
E4101
E4102
E4103
E4104
E4105
E4106
E4107
E4108
E4109
E4110
E4111
E4112
E4113
E4114
E4115
E4116
E4117
E4118
E4119
E4120
E4121
E4122
E4123
E4124
E4125
E4126
E4127
E4128
E4129
E4130
E4131
E4132
E4133
E4134
E4135
E4136
E4137
E4138
E4139
E4140
E4141
E4142
E4143
E4144
E4145
E4146
E4147
E4148
E4149
E4150
E4151
E4152
E4153
E4154
E4155
E4156
E4157
E4158
E4159
E4160
E4161
E4162
E4163
E4164
E4165
E4166
E4167
E4168
E4169
E4170
E4171
E4172
E4173
E4174
E4175
E4176
E4177
E4178
E4179
E4180
E4181
E4182
E4183
E4184
E4185
E4186
E4187
E4188
E4189
E4190
E4191
E4192
E4193
E4194
E4195
E4196
E4197
E4198
E4199
E4200
E4201
E4202
E4203
E4204
E4205
E4206
E4207
E4208
E4209
E4210
E4211
E4212
E4213
E4214
E4215
E4216
E4217
E4218
E4219
E4220
E4221
E4222
E4223
E4224
E4225
E4226
E4227
E4228
E4229
E4230
E4231
E4232
E4233
E4234
E4235
E4236
E4237
E4238
E4239
E4240
E4241
E4242
E4243
E4244
E4245
E4246
E4247
E4248
E4249
E4250
E4251
E4252
E4253
E4254
E4255
E4256
E4257
E4258
E4259
E4260
E4261
E4



CANALIZACION DE GAS



PROFUNDIDADES (medidas desde la eneratriz superior de la tuberia)

RED:	Calzada o terrizo	0.80 m.
	Acera	0.70 m.
ACOMETIDAS:	Calzada	0.80 m.
	Acera	0.40 m.

En doble canalización se mantendrá un espacio libre entre ambas tuberías de 20 cm.

- Red de MPA (0,05 a 0,40 bar) Tubos de Polietileno SDR11
- EMM a instalar
- Punto de conexión
- Válvula a instalar
- Taponamiento
- (33) Nº de viviendas en parcelas residenciales

- DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR
- DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

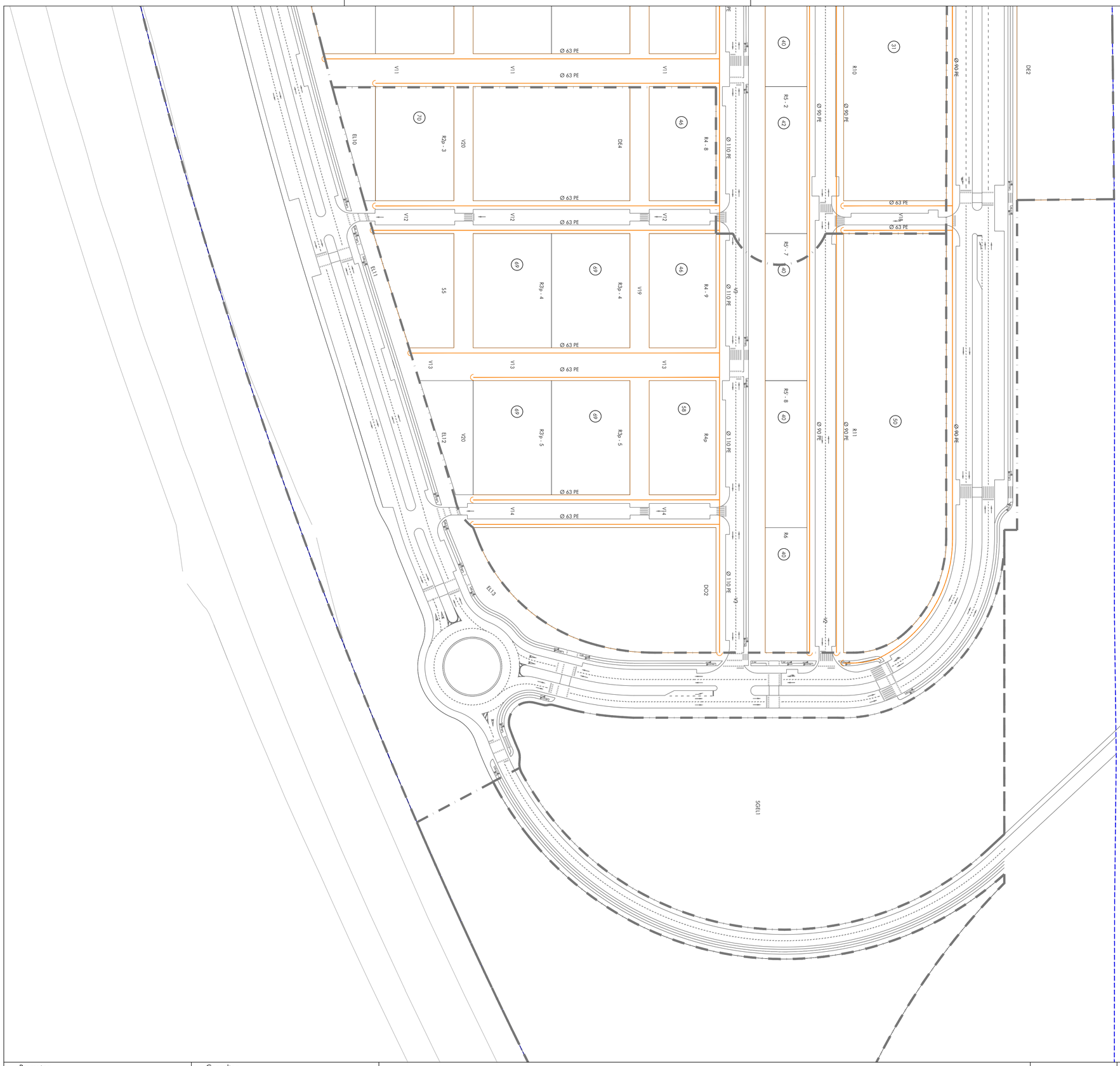
Nº DE PLANO 23

Hoja 3 de 4

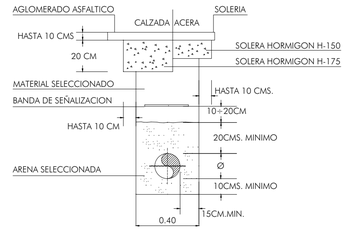
RED DE GAS FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



CANALIZACION DE GAS



PROFUNDIDADES (medidas desde la eneratriz superior de la tuberia)

RED:	Calzada o terrizo	0.80 m.
	Acera	0.70 m.
ACOMETIDAS:	Calzada	0.80 m.
	Acera	0.40 m.

En doble canalización se mantendrá un espacio libre entre ambas tuberías de 20 cm.

Red de MPA (0,05 a 0,40 bar) Tubos de Polietileno SDR11

EMM a instalar

Punto de conexión

Válvula a instalar

Taponamiento

33 Nº de viviendas en parcelas residenciales

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

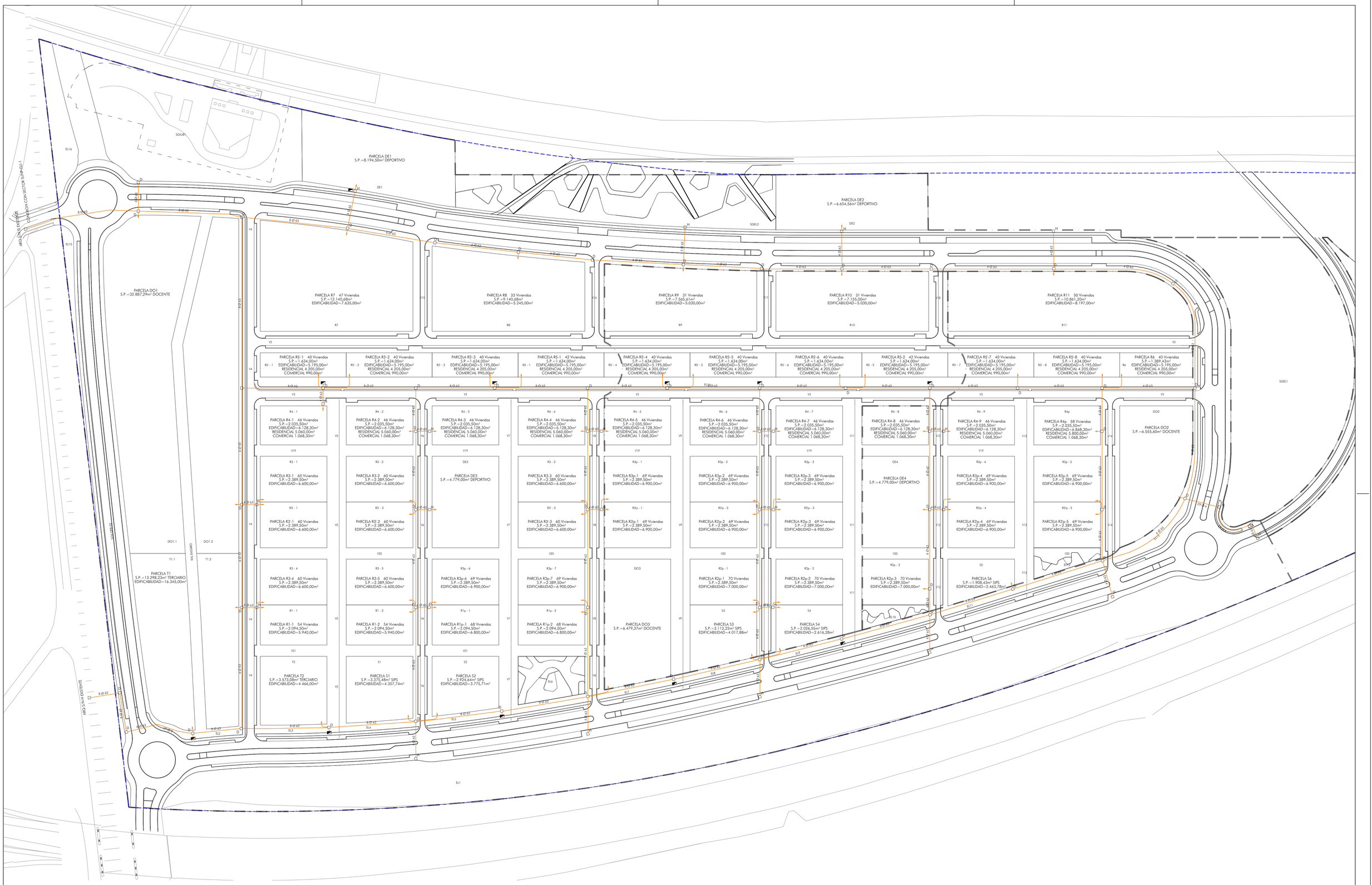
Nº DE PLANO 23

Hoja 4 de 4

RED DE GAS FASE 3

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



CANALIZACION TUBOS PVC HORMIGONADOS

D ☐ ARQUETA TIPO D

H ☐ ARQUETA TIPO H

POSIBLE UBICACIÓN DE PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO U

NOTAS: LAS CONEXIONES CON PEDESTALES SERAN DE 8 Ø 63

LAS ACOMETIDAS A PARCELAS SERAN DE 2 Ø 63, EXCEPTO LAS DE USO TERCIARIO QUE SERAN 4 Ø 63.

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 24

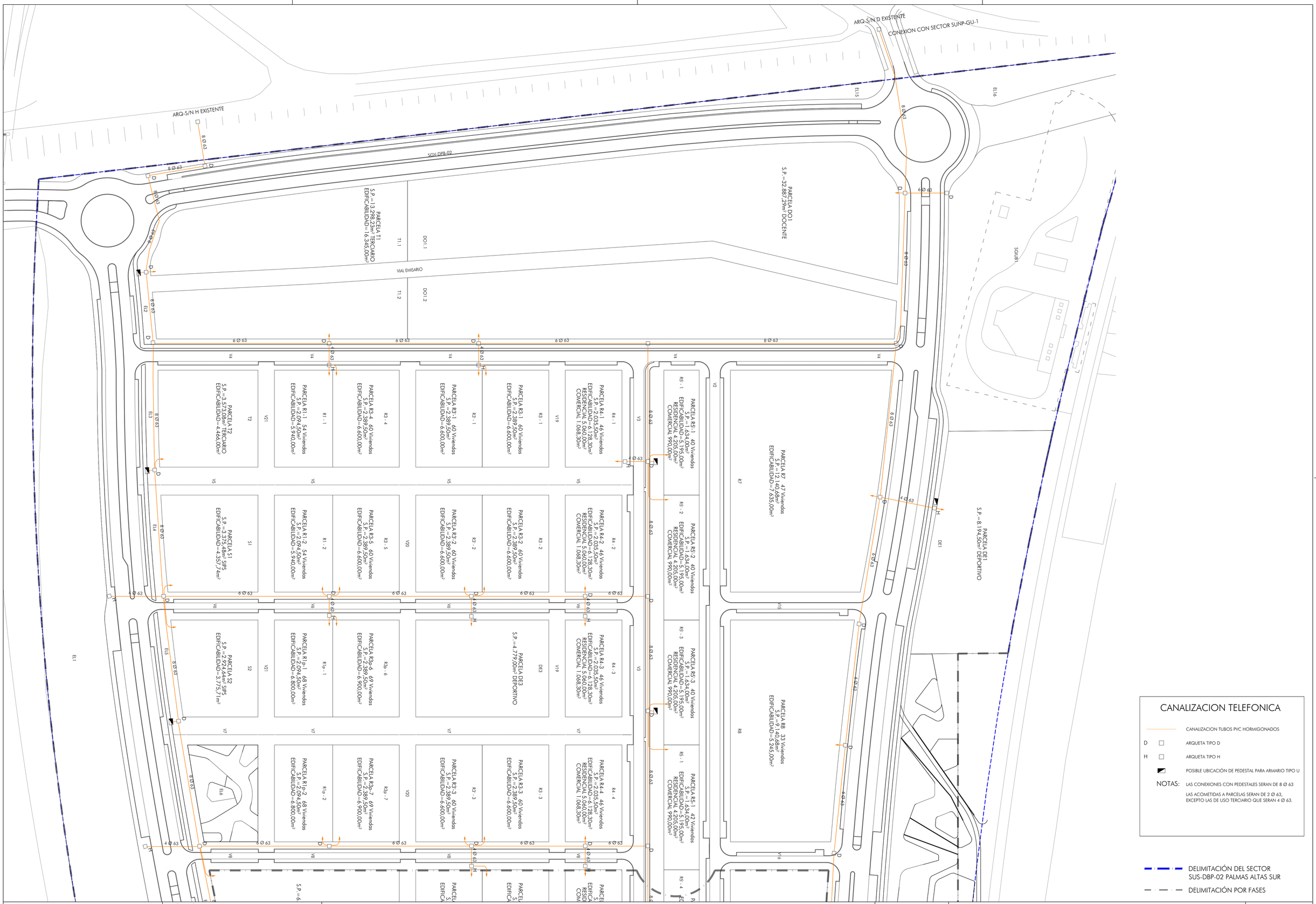
Hoja 0 de 4

RED DE TELEFONIA

N

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



CANALIZACION TELEFONICA

- CANALIZACION TUBOS PVC HORMIGONADOS
- D — ARQUETA TIPO D
- H — ARQUETA TIPO H
- POSIBLE UBICACIÓN DE PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO U

NOTAS: LAS CONEXIONES CON PEDESTALES SERAN DE 8 Ø 63

LAS ACOMETIDAS A PARCELAS SERAN DE 2 Ø 63, EXCEPTO LAS DE USO TERCIARIO QUE SERAN 4 Ø 63.

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

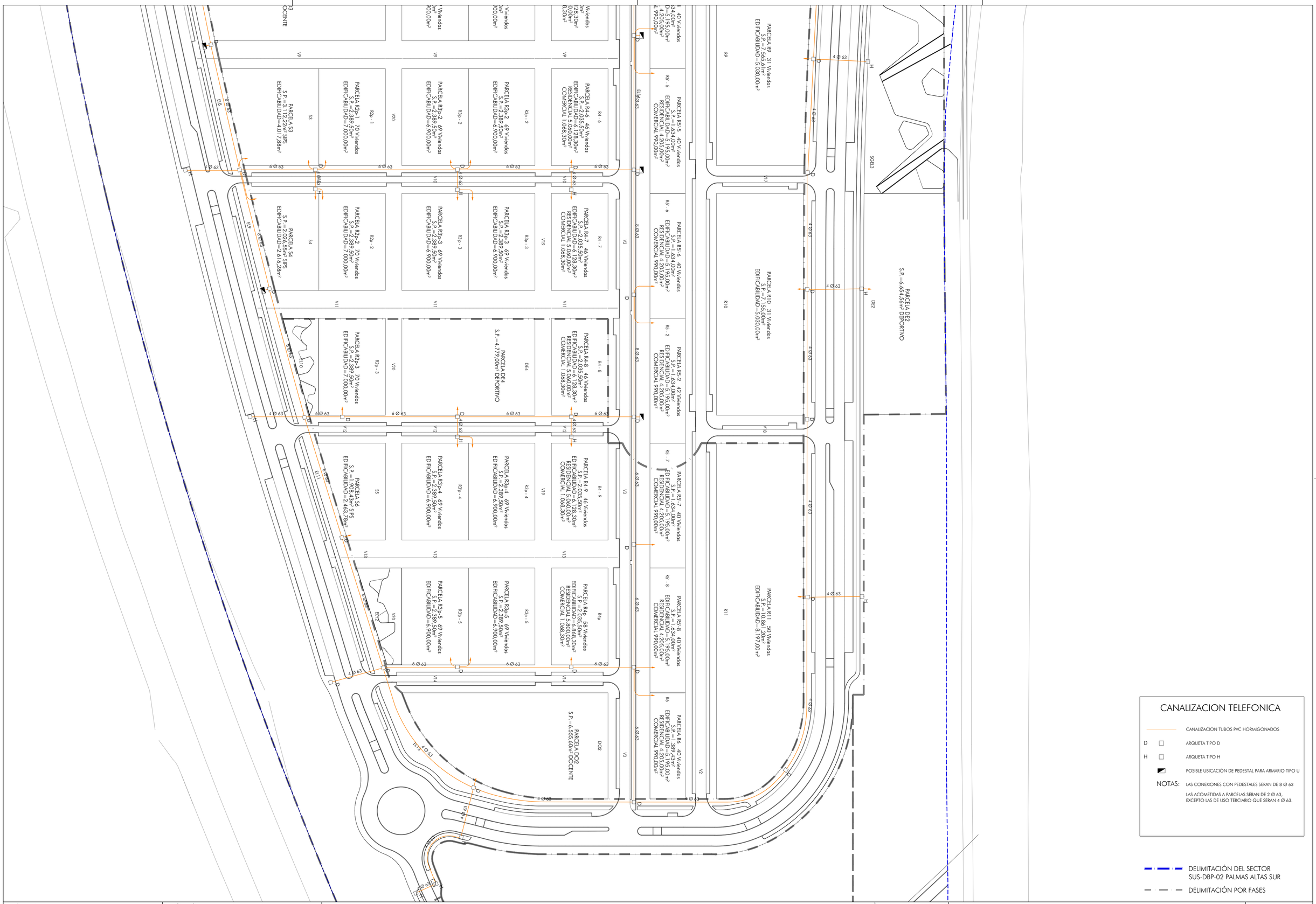
Nº DE PLANO 24

Hoja 1 de 4

RED DE TELEFONIA FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



CANALIZACION TELEFONICA

- CANALIZACION TUBOS PVC HORMIGONADOS
- D ARQUETA TIPO D
- H ARQUETA TIPO H
- POSIBLE UBICACIÓN DE PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO U

NOTAS: LAS CONEXIONES CON PEDESTALES SERAN DE 8 Ø 63

LAS ACOMETIDAS A PARCELAS SERAN DE 2 Ø 63, EXCEPTO LAS DE USO TERCIARIO QUE SERAN 4 Ø 63.

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

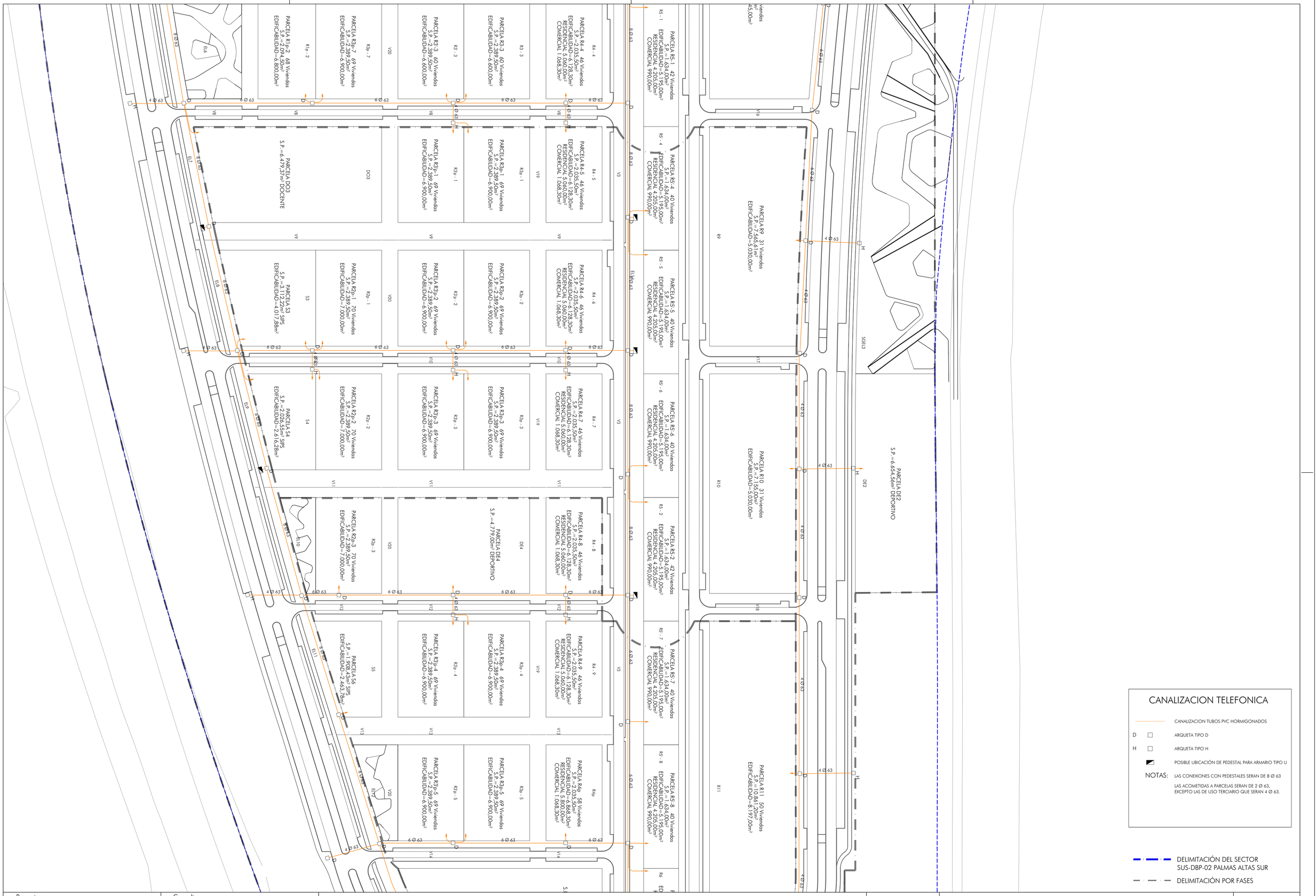
Nº DE PLANO 24

Hoja 2 de 4

RED DE TELEFONIA FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

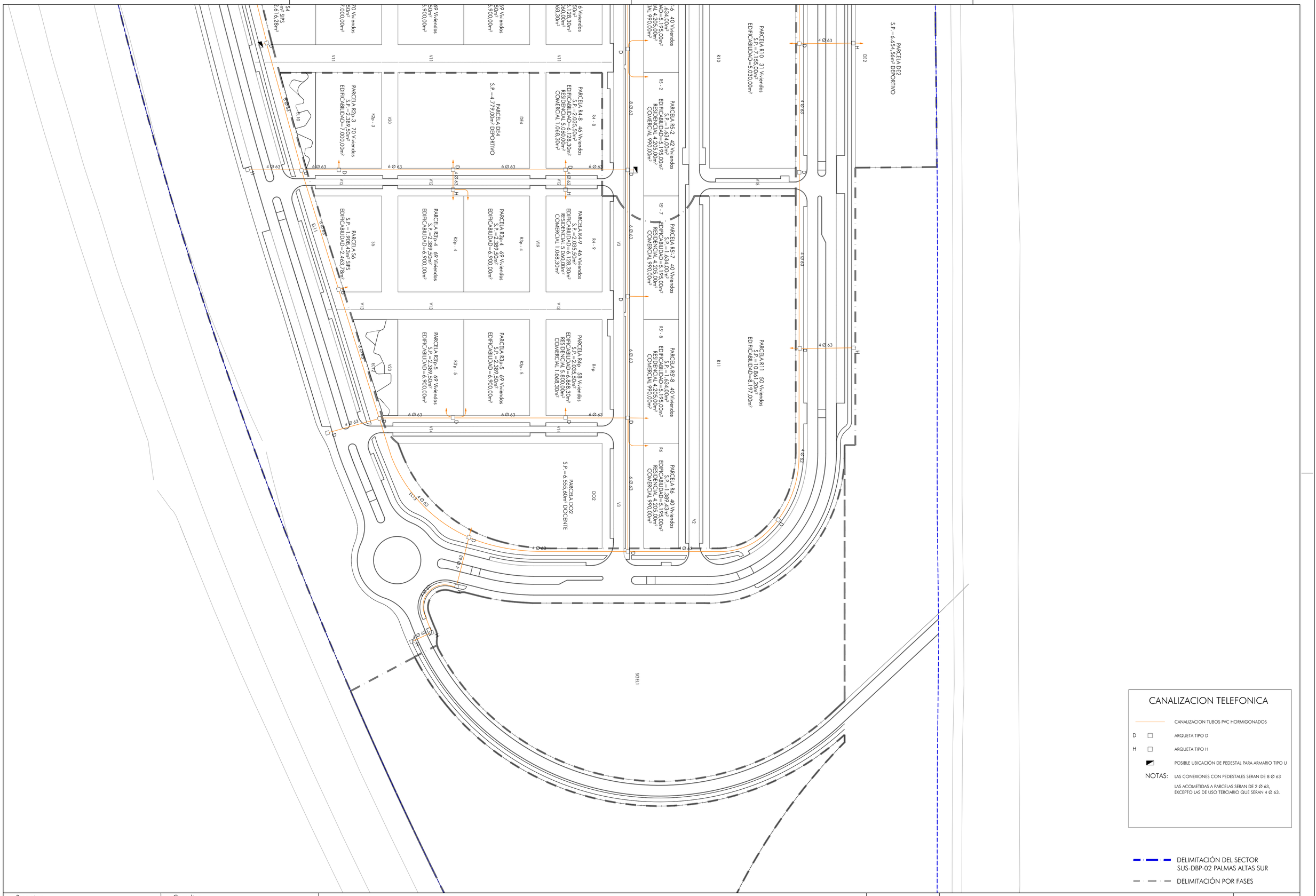
Nº DE PLANO 24

Hoja 3 de 4

RED DE TELEFONIA FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



CANALIZACION TELEFONICA

- CANALIZACION TUBOS PVC HORMIGONADOS
- D — ARQUETA TIPO D
- H — ARQUETA TIPO H
- POSIBLE UBICACIÓN DE PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO U

NOTAS:
- LAS CONEXIONES CON PEDESTALES SERAN DE 8 Ø 63
- LAS ACOMETIDAS A PARCELAS SERAN DE 2 Ø 63, EXCEPTO LAS DE USO TERCIARIO QUE SERAN 4 Ø 63.

- DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR
- DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

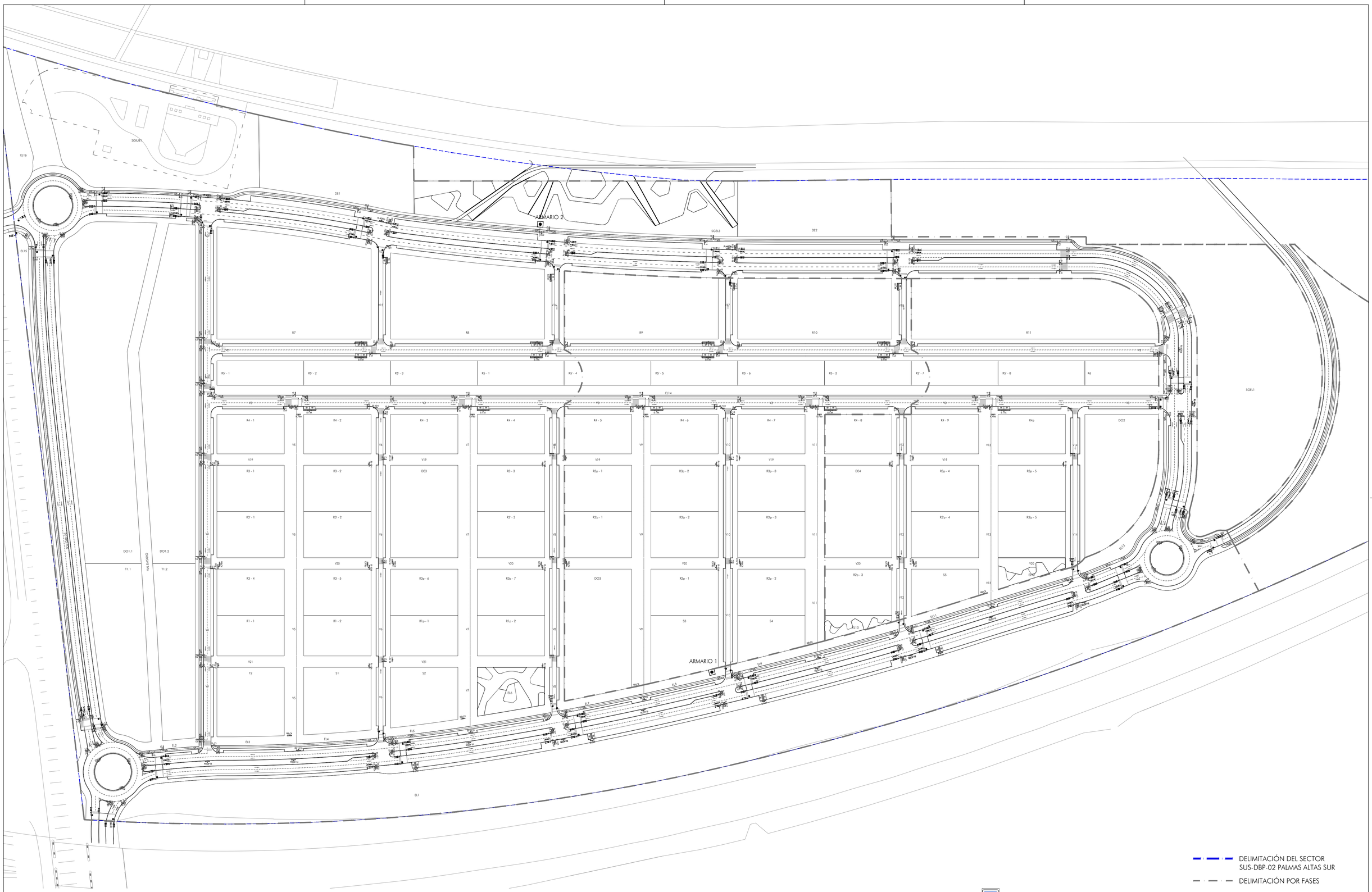
Nº DE PLANO 24

Hoja 4 de 4

RED DE TELEFONIA FASE 3

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

R-101 ENTRADA PROHIBIDA

R-101b ENTRADA PROHIBIDA EXCEPTO RESIDENTES

R-1 CEDA EL PASO

R-2 DETENCIÓN OBLIGATORIA

R-104 INTERSECCIÓN DE SENTIDO GIRATORIO-OBLIGATORIO

S-13 PASO PARA PEATONES

S.I.M. APARCAMIENTO ACCESIBLE

R-302 PROHIBIDO GIRO A LA DERECHA

R-303 PROHIBIDO GIRO A LA IZQUIERDA

R-400a SENTIDO OBLIGATORIO

R-400b SENTIDO OBLIGATORIO

R-400c SENTIDO OBLIGATORIO

R-403a SENTIDO OBLIGATORIO DOS SENTIDOS

R-403b SENTIDO OBLIGATORIO DOS SENTIDOS

IO-8a VÍA COMPARTIDA PRIORIDAD PEATONAL

P-22 CICLISTAS

LENTES VERDE AMBAR ROJO (LEED)

LENTES VERDE AMBAR ROJO (REPETIDOR)

INDICACIÓN DE DIRECCIÓN

PANTALLA CONTRASTE Y LÁMPARAS LEED

LENTES CUADRADAS VERDE-ROJO C/SILUETA DE PEATONES

COLUMNA 2.400mm. ALTURA Y 3 1/2" DE DIÁMETRO

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

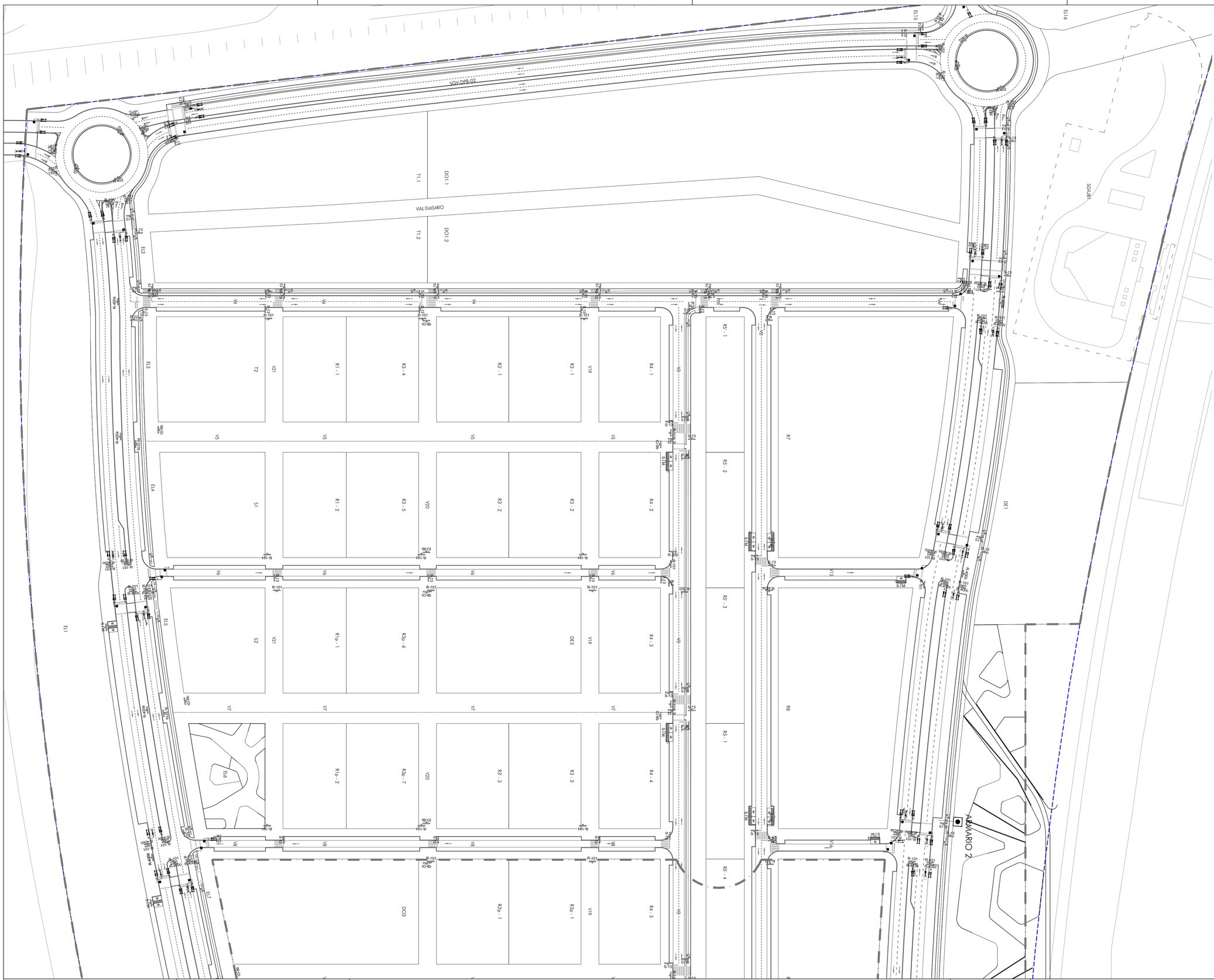
Nº DE PLANO 25.1

Hoja 0 de 4

SEÑALIZACIÓN

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

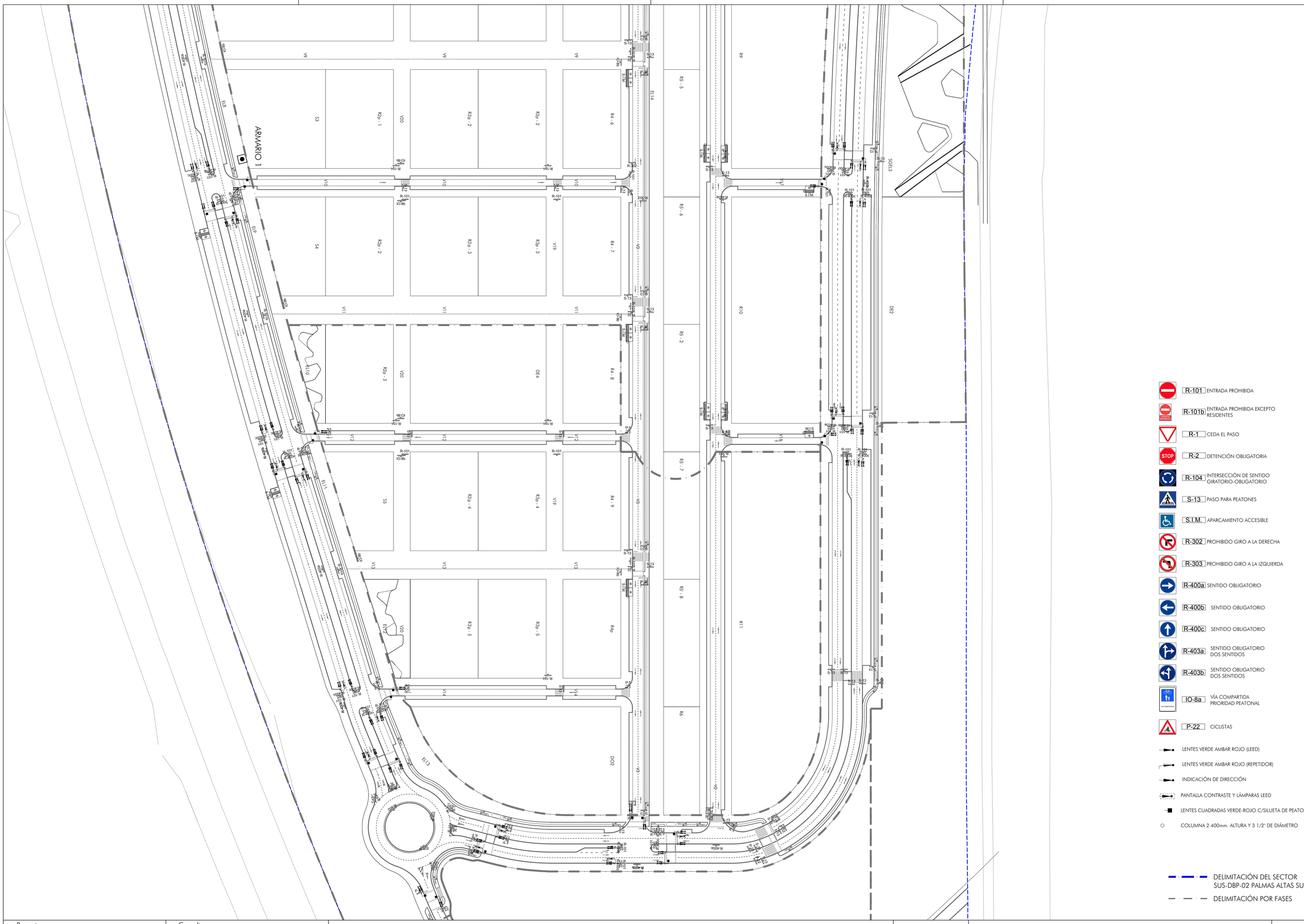
Nº DE PLANO 25.1

Hoja 1 de 4

SEÑALIZACIÓN FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

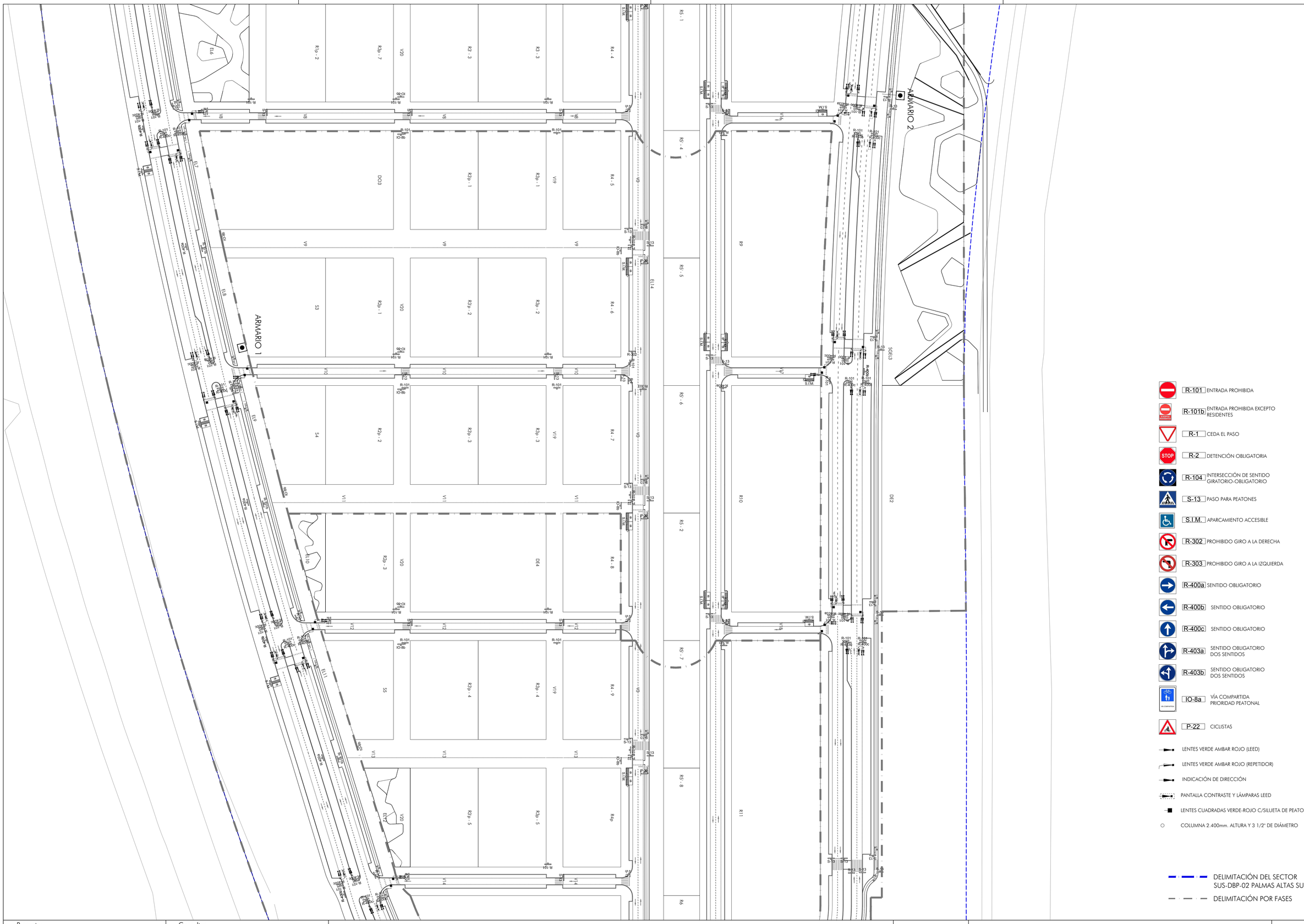
Nº DE PLANO 25.1

Hoja 2 de 4

SEÑALIZACIÓN FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



- R-101 ENTRADA PROHIBIDA
- R-101b ENTRADA PROHIBIDA EXCEPTO RESIDENTES
- R-1 CEDA EL PASO
- R-2 DETENCIÓN OBLIGATORIA
- R-104 INTERSECCIÓN DE SENTIDO GIRATORIO-OBLIGATORIO
- S-13 PASO PARA PEATONES
- S.I.M. APARCAMIENTO ACCESIBLE
- R-302 PROHIBIDO GIRO A LA DERECHA
- R-303 PROHIBIDO GIRO A LA IZQUIERDA
- R-400a SENTIDO OBLIGATORIO
- R-400b SENTIDO OBLIGATORIO
- R-400c SENTIDO OBLIGATORIO
- R-403a SENTIDO OBLIGATORIO DOS SENTIDOS
- R-403b SENTIDO OBLIGATORIO DOS SENTIDOS
- IO-8a VÍA COMPARTIDA PRIORIDAD PEATONAL
- P-22 CICLISTAS
- LENTES VERDE AMBAR ROJO (LEED)
- LENTES VERDE AMBAR ROJO (REPETIDOR)
- INDICACIÓN DE DIRECCIÓN
- PANTALLA CONTRASTE Y LÁMPARAS LEED
- LENTES CUADRADAS VERDE-ROJO C/SILUETA DE PEATONES
- COLUMNA 2.400mm. ALTURA Y 3 1/2" DE DIÁMETRO

- DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR
- DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 25.1

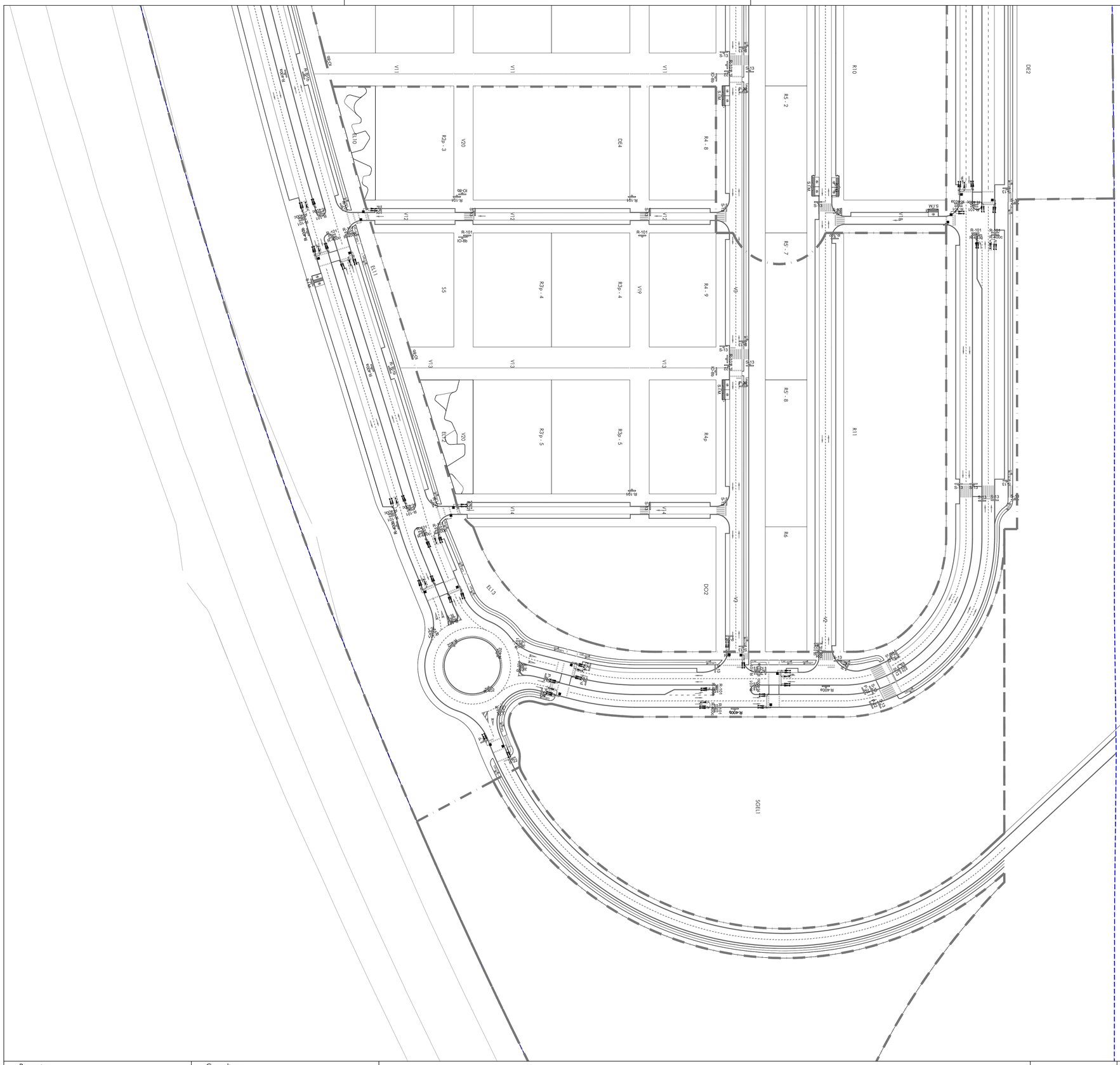
Hoja 3 de 4

N

SEÑALIZACIÓN FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



- R-101 ENTRADA PROHIBIDA
- R-101b ENTRADA PROHIBIDA EXCEPTO RESIDENTES
- R-1 CEDA EL PASO
- R-2 DETENCIÓN OBLIGATORIA
- R-104 INTERSECCIÓN DE SENTIDO GIRATORIO-OBLIGATORIO
- S-13 PASO PARA PEATONES
- S.I.M. APARCAMIENTO ACCESIBLE
- R-302 PROHIBIDO GIRO A LA DERECHA
- R-303 PROHIBIDO GIRO A LA IZQUIERDA
- R-400a SENTIDO OBLIGATORIO
- R-400b SENTIDO OBLIGATORIO
- R-400c SENTIDO OBLIGATORIO
- R-403a SENTIDO OBLIGATORIO DOS SENTIDOS
- R-403b SENTIDO OBLIGATORIO DOS SENTIDOS
- IO-8a VÍA COMPARTIDA PRIORIDAD PEATONAL
- P-22 CICLISTAS
- LENTES VERDE AMBAR ROJO (LEED)
- LENTES VERDE AMBAR ROJO (REPETIDOR)
- INDICACIÓN DE DIRECCIÓN
- PANTALLA CONTRASTE Y LÁMPARAS LEED
- LENTES CUADRADAS VERDE-ROJO C/SILUETA DE PEATONES
- COLUMNA 2.400mm. ALTURA Y 3 1/2" DE DIÁMETRO

- DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR
- DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

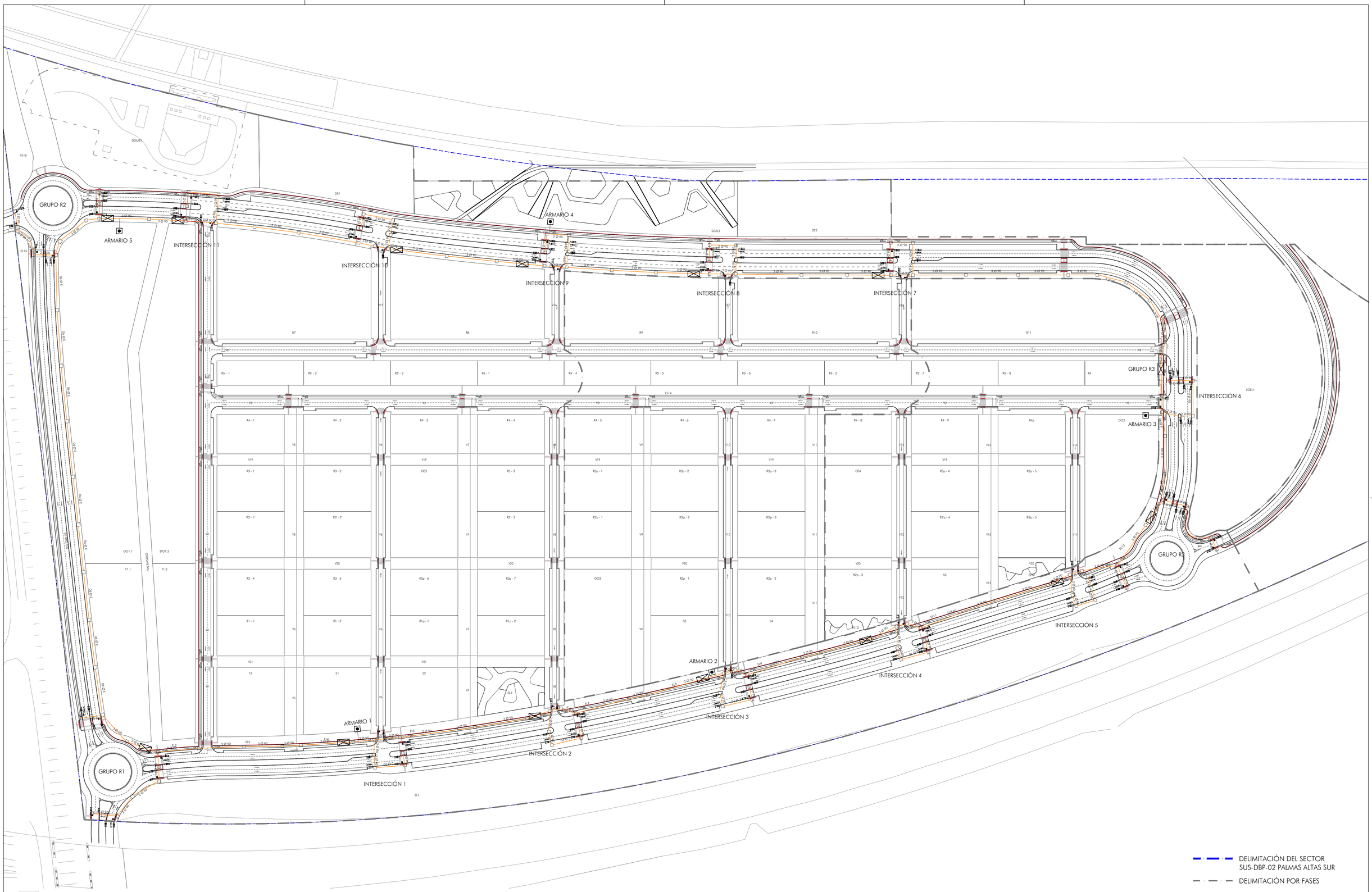
Nº DE PLANO 25.1

Hoja 4 de 4

SEÑALIZACIÓN FASE 3

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

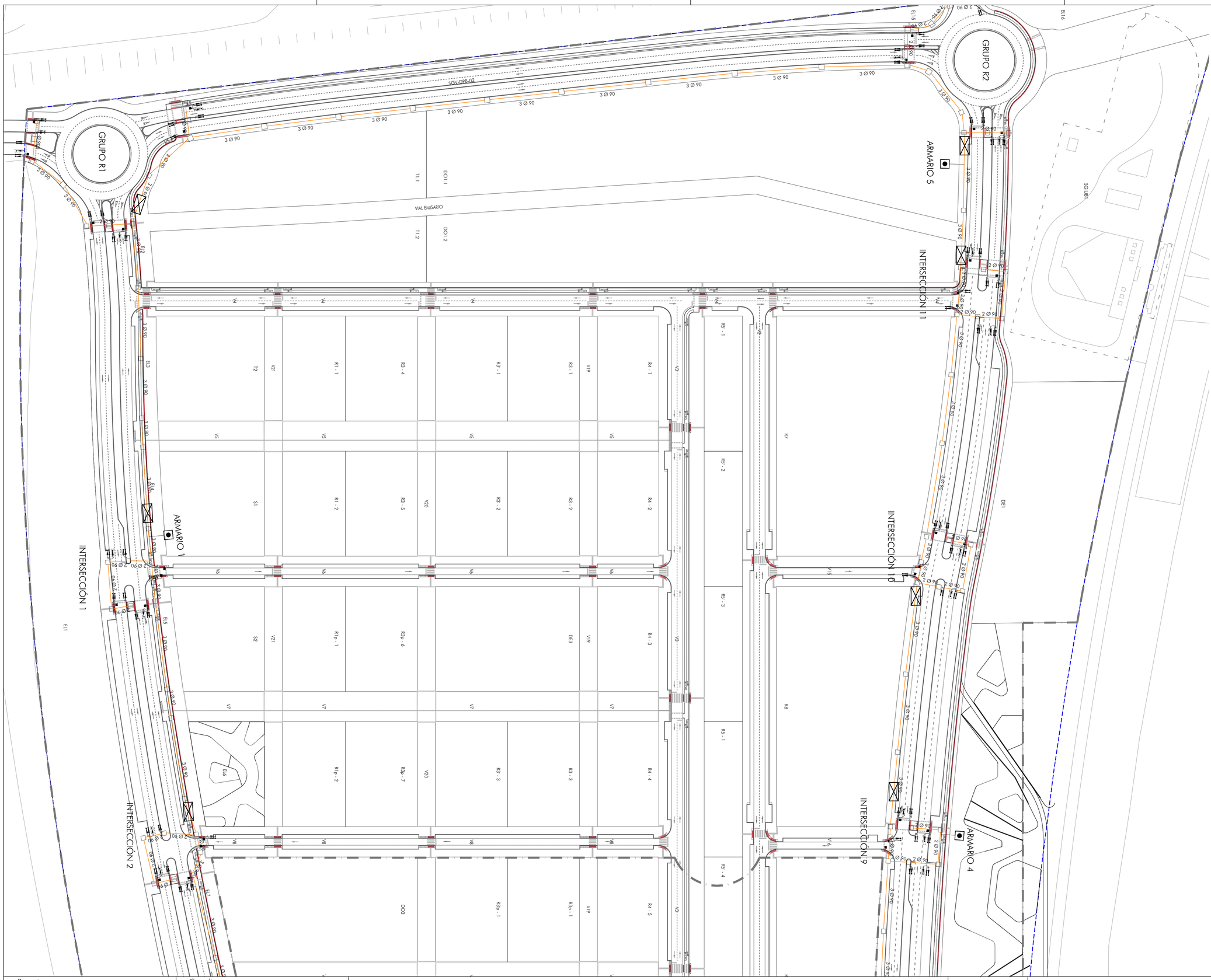
Nº DE PLANO 25.2

Hoja 0 de 4

SEMÁFOROS

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



CANALIZACION SEMÁFOROS

- ARMARIO
- ARQUETA 60x60cm.
- CANALIZACIONES PE HORMINADAS
- LENTES VERDE AMBAR ROJO (LEED)
- LENTES VERDE AMBAR ROJO (REPETIDOR)
- INDICACIÓN DE DIRECCIÓN
- PANTALLA CONTRASTE Y LÁMPARAS LEED
- LENTES CUADRADAS VERDE-ROJO C/SILUETA DE PEATONES
- COLUMNA 2.400mm. ALTURA Y 3 1/2" DE DIÁMETRO

GRUPOS DE SEMÁFOROS

- BÁCULO 6,00m. Y BRAZO AÉREO DE 3,50 / 4,50 / 5,50 / 6,50m.
- EQUIPO DE REGULACIÓN

- DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR
- DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

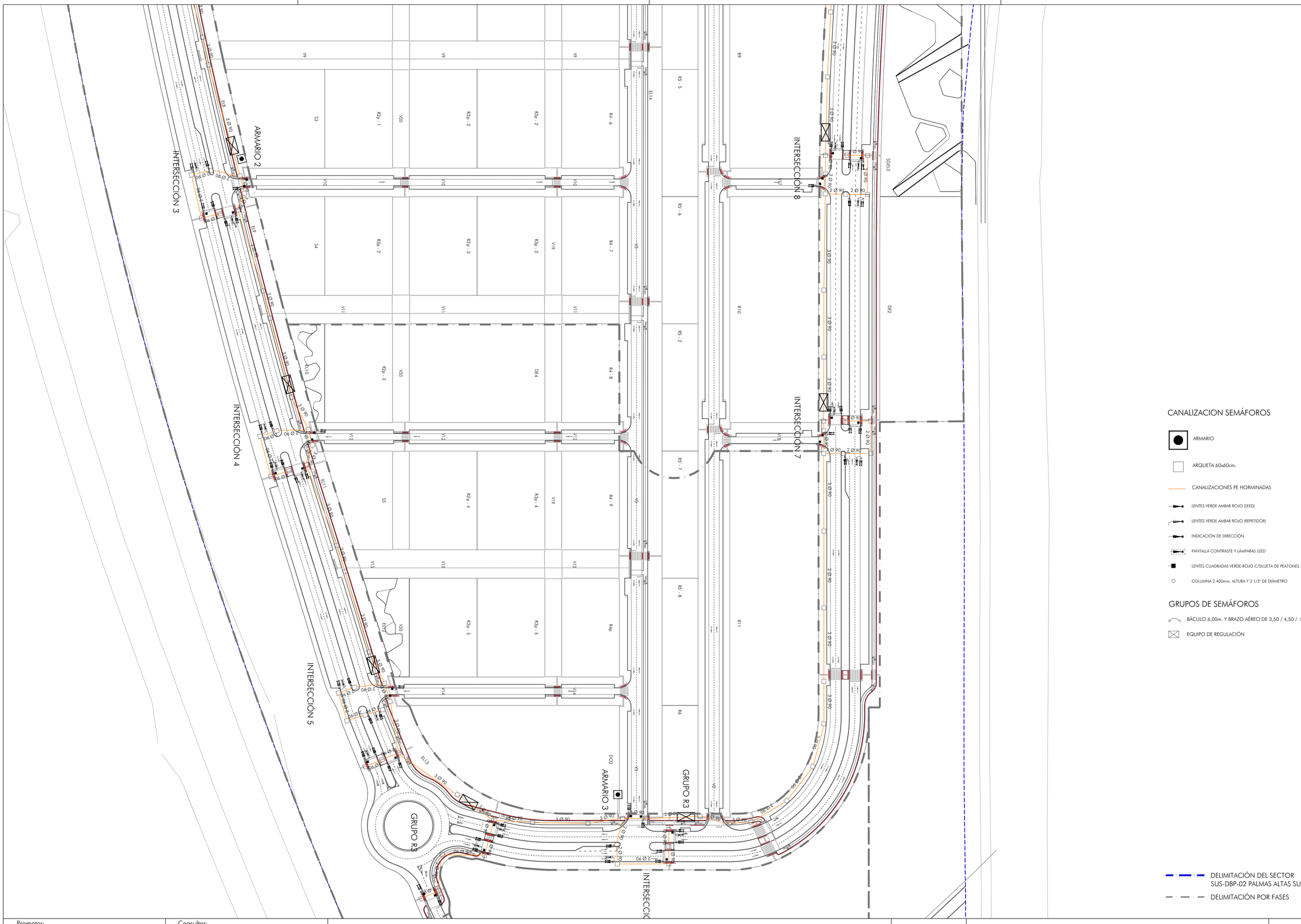
Nº DE PLANO 25.2

Hoja 1 de 4

SEMÁFOROS FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

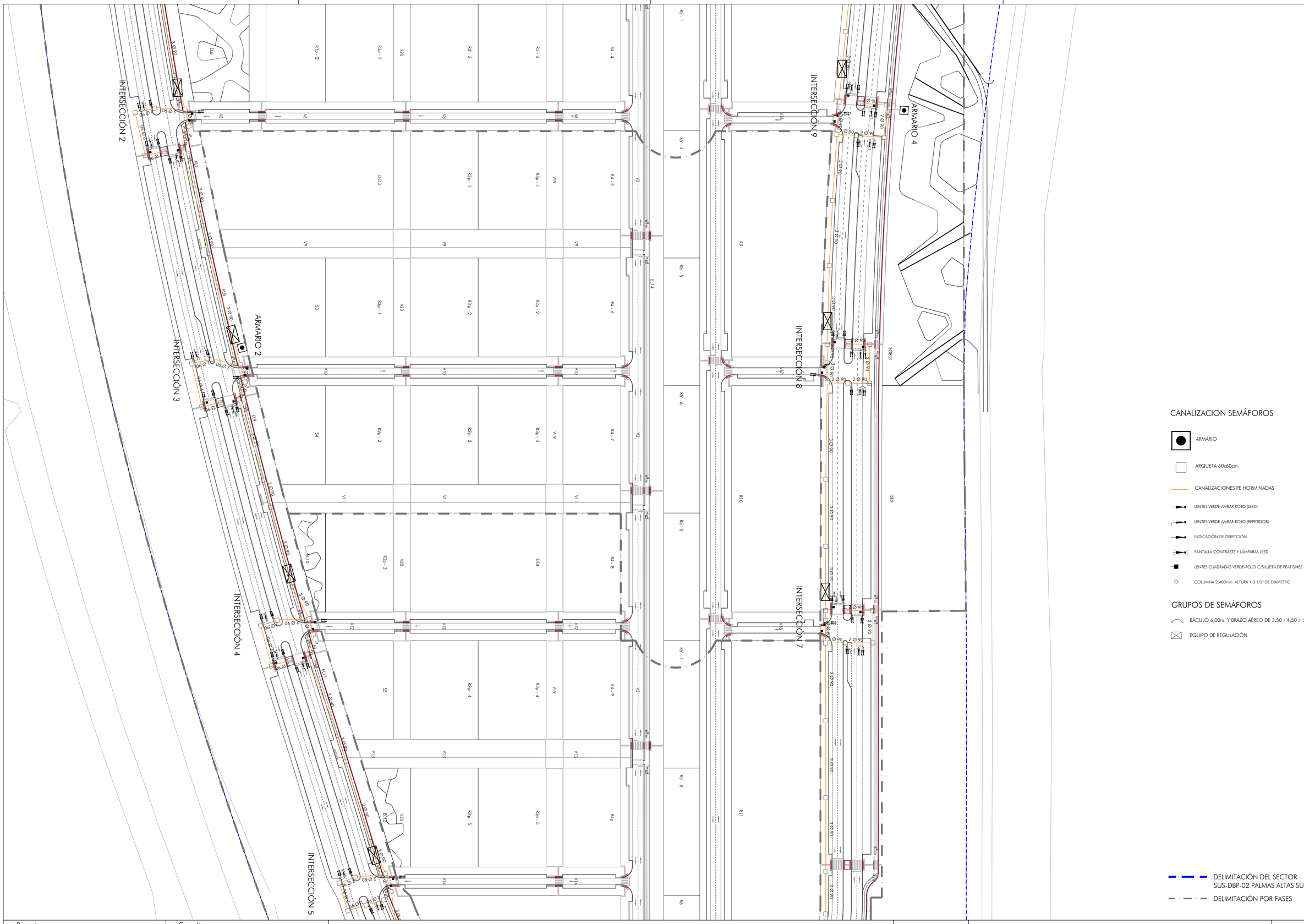
Nº DE PLANO 25.2

Hoja 2 de 4

SEMÁFOROS FASE 1

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

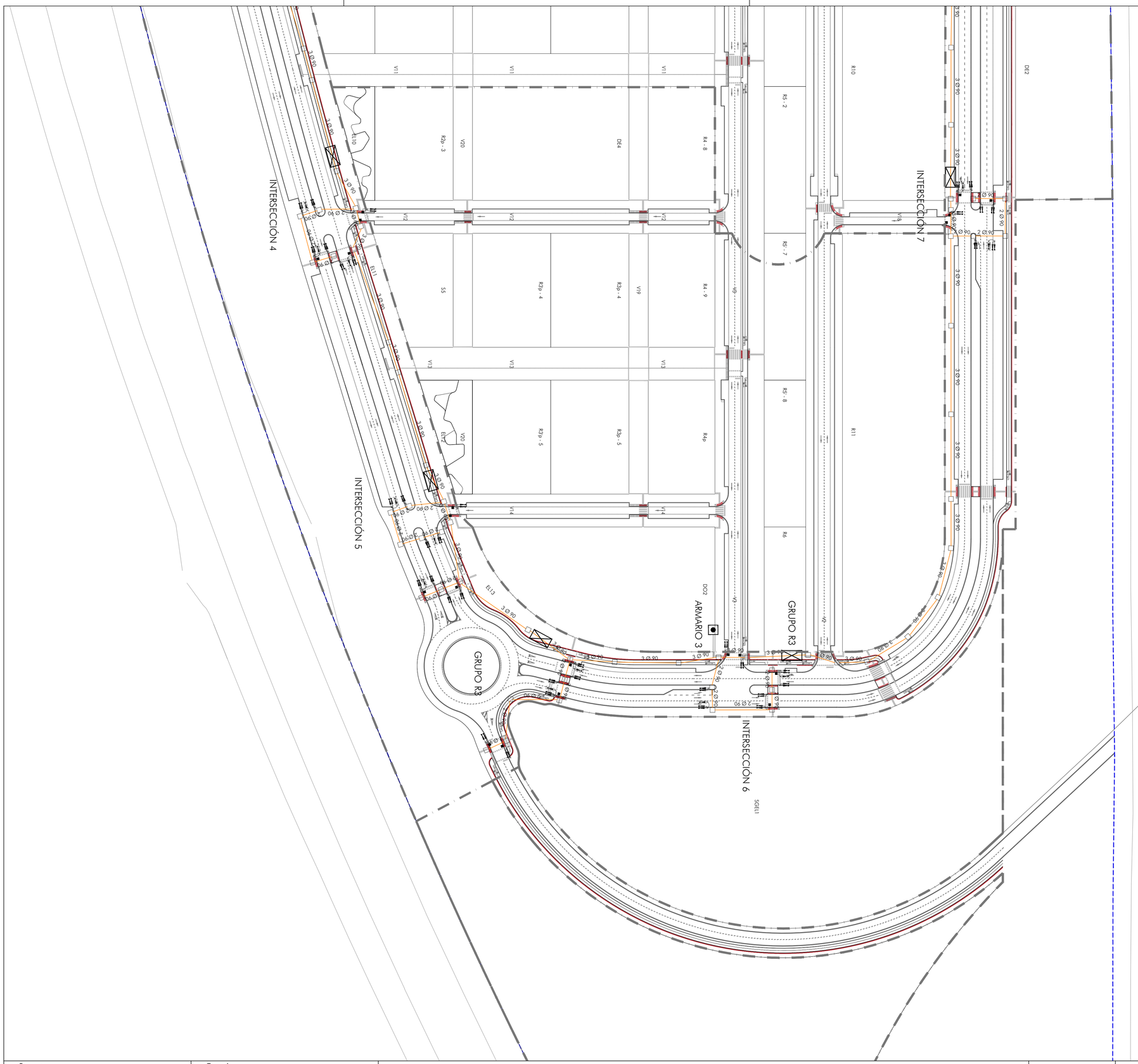
Nº DE PLANO 25.2

Hoja 3 de 4

SEMÁFOROS FASE 2

Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020



CANALIZACION SEMÁFOROS

- ARMARIO
- ARQUETA 60x60cm.
- CANALIZACIONES PE HORMINADAS
- LENTES VERDE AMBAR ROJO (LEED)
- LENTES VERDE AMBAR ROJO (REPETIDOR)
- INDICACIÓN DE DIRECCIÓN
- PANTALLA CONTRASTE Y LÁMPARAS LEED
- LENTES CUADRADAS VERDE-ROJO C/SILUETA DE PEATONES
- COLUMNA 2.400mm. ALTURA Y 3 1/2" DE DIÁMETRO

GRUPOS DE SEMÁFOROS

- BÁCULO 6,00m. Y BRAZO AÉREO DE 3,50 / 4,50 / 5,50 / 6,50m.
- EQUIPO DE REGULACIÓN

- DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR
- DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 25.2

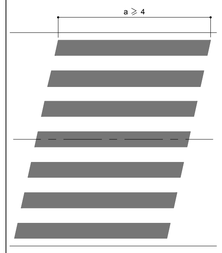
Hoja 4 de 4

SEMÁFOROS FASE 3

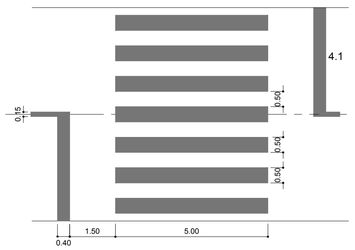
Escala A1_1:1.000 A3_1:2.000

Octubre de 2020

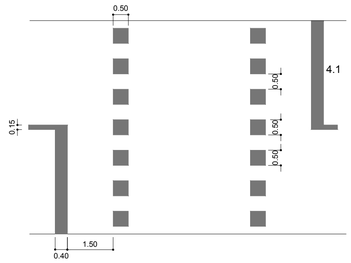
PASO DE PEATONES SIN SEMÁFORO



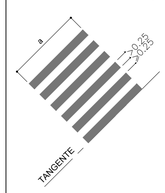
Marca:M-4.3



PASO DE PEATONES CON SEMÁFORO



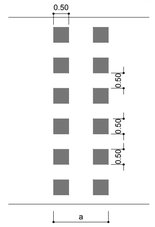
PASO DE PEATONES a ≥ 4 MTS.



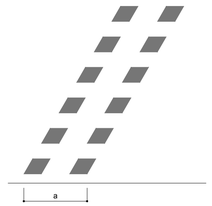
Marca:M-4.3



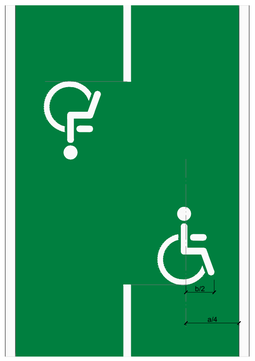
PASO PARA CICLISTAS



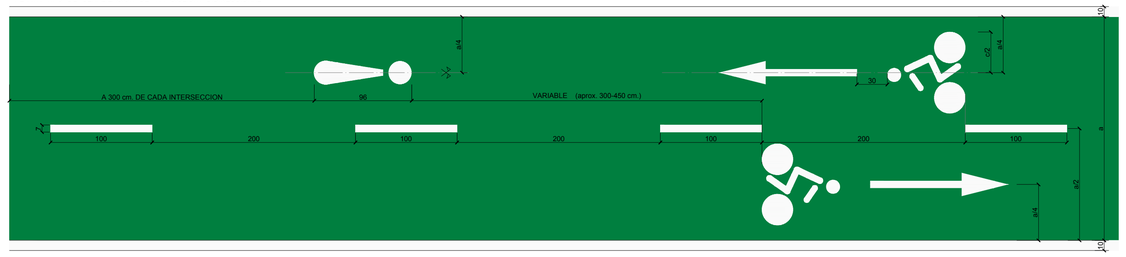
Marca:M-4.4



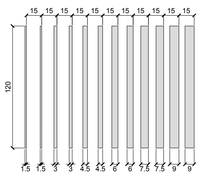
Ciclistas en un solo sentido de circulación = a ≥ 1.8 m.
Ciclistas en dos sentido de circulación = a > 3.0 m.



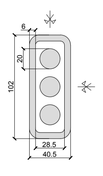
PLANTA TIPO DE SEÑALIZACION DE VIA CICLISTA BIDIRECCIONAL



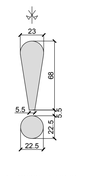
* NOTA : LA SEÑALIZACION BICI + FLECHA DEBE COINCIDIR CON EL ESPACIO LIBRE DE LA LINEA DISCONTINUA.



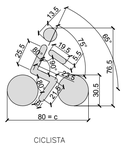
SEÑALIZACIÓN DE FRENADO (BICICARRIL 1,5 mts.)



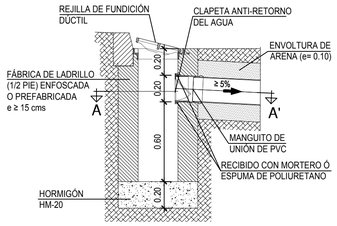
SEMAFORO



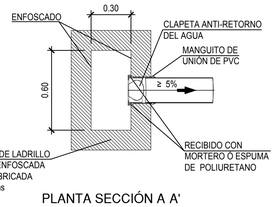
ATENCION PELIGRO


13.5
25.5
30
7.5
7.5
7.5

AR UETA
(ESCALA 1:25)

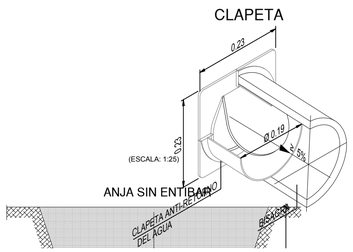


AL ADO SECCIÓN

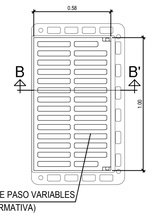


PLANTA SECCIÓN A A'

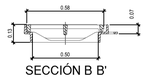
CLAPETA



REJILLA DE FUNDIC ON DÚCTIL
SUPERFICIE DE ABSORCIÓN MÍNIMA 10dm²
CLASE RESISTENTE D-400
(ESCALA 1:15)



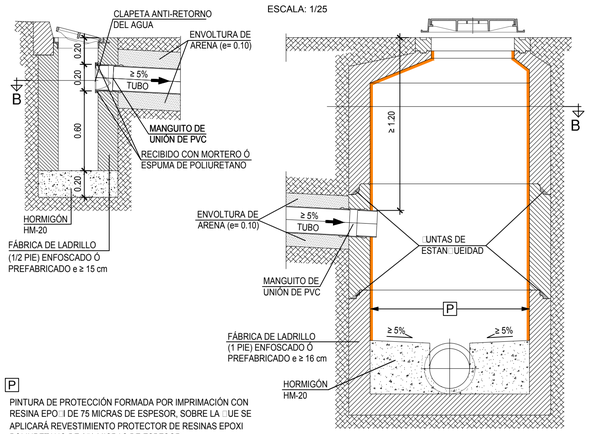
PLANTA



SECCIÓN B B'

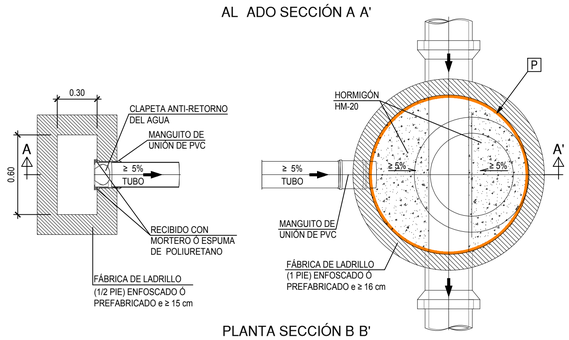
NOTA:
PROFUNDIDAD DE ENCASTRAMIENTO MÍNIMA 0.04 m

ACOMETIDA DE IMBORNAL P C
ESCALA: 1/25



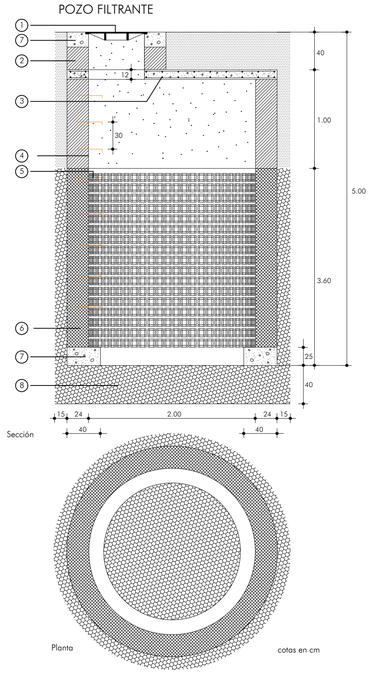
P
PINTURA DE PROTECCIÓN FORMADA POR IMPRIMACIÓN CON RESINA EPO□I DE 75 MICRAS DE ESPESOR, SOBRE LA □UE SE APLICARÁ REVESTIMIENTO PROTECTOR DE RESINAS EPOXI POLIURETANO DE 250 MICRAS DE ESPESOR.

AL ADO SECCIÓN A A'



PLANTA SECCIÓN B B'

POZO FILTRANTE

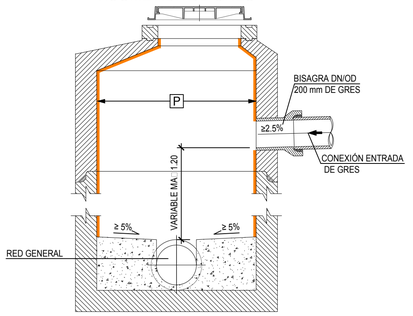


1. TAPA CIRCULAR Y CERCO DE FUNDICIÓN
2. MURO APAREJADO DE 1 PIE DE ESPESOR DE LADRILLO MACIZO CON JUNTAS DE MORTERO M-4 e 1cm.
3. LOSA DE HORMIGÓN ARMADO HA-25 DE e=12 cms. ARMADURA ⌗ø 12 15x15 cms. SUPERIOR E INFERIOR CIRCULAR APOYADA EN TODO SU PERÍMETRO
4. ENFOSCADO CON MORTERO DE CEMENTO M-4, 1:6, BRUÑIDO, SOBRE LA FÁBRICA DE LADRILLO
5. PATES DE POLIPROPILENO
6. MURO APAREJADO DE 1 PIE DE ESPESOR DE LADRILLO HUECO DOBLE COLOCADO A TIZÓN. EL PARAMENTO QUEDARÁ SIN RECUBRIR PARA PERMITIR LA SALIDA DEL AGUA.
7. HORMIGÓN EN MASA HM-20 e=25 cms. PARA APOYO DE FÁBICA DE LADRILLO Y e=30 cms. EN ZUNCHO PARA TAPA Y ANILLO
8. CAPA BASE DE 40 cms. DE ESPESOR Y RELLENO PERIMETRAL DE 15 cms. DE ANCHURA EN TORNO AL POZO Y ALTURA 3.50 m. DE GRAVA CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO COMPRENDIDO ENTRE 2 Y 5 cms.

NOTA :
SE COLOCARÁ UN POZO FILTRANTE EN CADA UNA DE LAS PARCELA RESIDENCIALES SU UBICACIÓN SERÁ EN EL PUNTO MÁS BAJO DEL INTERIOR DE LAS MISMAS

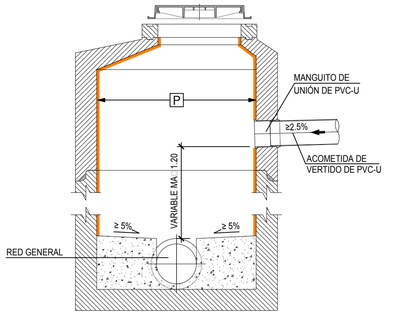
(ESCALA: 1/25)

ACOMETIDA DE GRES

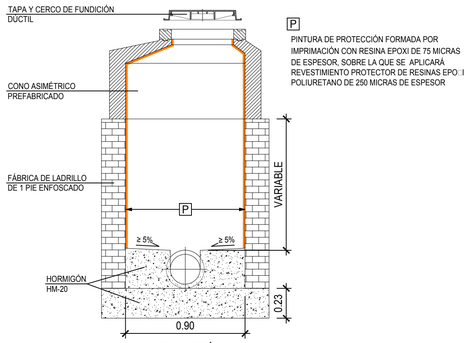


P
PINTURA DE PROTECCIÓN FORMADA POR IMPRIMACIÓN CON RESINA EPO□I DE 75 MICRAS DE ESPESOR, SOBRE LA □UE SE APLICARÁ REVESTIMIENTO PROTECTOR DE RESINAS EPOXI POLIURETANO DE 250 MICRAS DE ESPESOR.

ACOMETIDA DE P C U



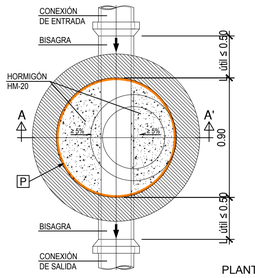
PO O DE REGISTRO TIPO I
PARA TUBERÍAS DE Ø ≤ 0.60
ESCALA: 1/30



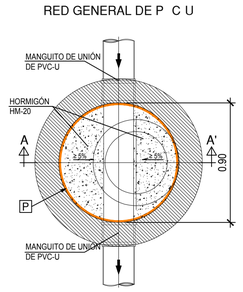
P
PINTURA DE PROTECCIÓN FORMADA POR IMPRIMACIÓN CON RESINA EPOXI DE 75 MICRAS DE ESPESOR, SOBRE LA QUE SE APLICARÁ REVESTIMIENTO PROTECTOR DE RESINAS EPO□I POLIURETANO DE 250 MICRAS DE ESPESOR

ALZADO SECCIÓN A-A'

RED GENERAL DE GRES



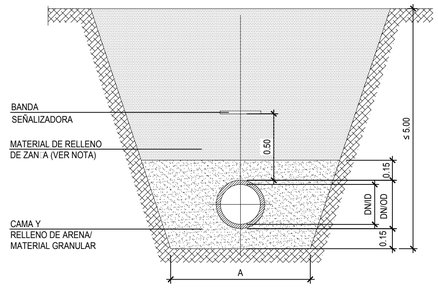
RED GENERAL DE P C U



PLANTAS

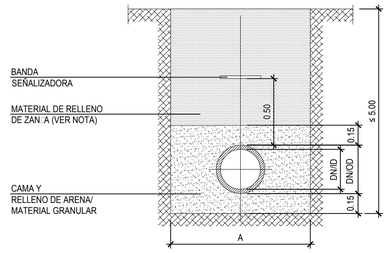
(ESCALA: 1:25)

ANJA SIN ENTIBAR



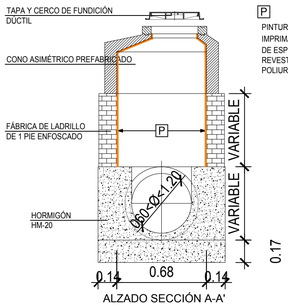
DN/ID	A
300 ≤ DN ≤ 700	DN/OD□0.75
700 < DN ≤ 1200	DN/OD□0.90
DN > 1200	DN/OD□1.10

ANJA ENTIBADA



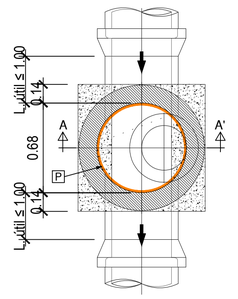
-NOTA:
EN ZONAS URBANAS, SUELO SELECCIONADO (PG-3)
EN ZONAS RÚSTICAS, SUELO ADECUADO (PG-3)

POZO DE REGISTRO TIPO II
PARA TUBERÍAS DE 0.60 < Ø < 1.20
ESCALA: 1/40



P
PINTURA DE PROTECCIÓN FORMADA POR IMPRIMACIÓN CON RESINA EPOXI DE 75 MICRAS DE ESPESOR, SOBRE LA QUE SE APLICARÁ REVESTIMIENTO PROTECTOR DE RESINAS EPO□I POLIURETANO DE 250 MICRAS DE ESPESOR.

ALZADO SECCIÓN A-A'



PLANTA

Promotor:
metrovacesa

Consultor:
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

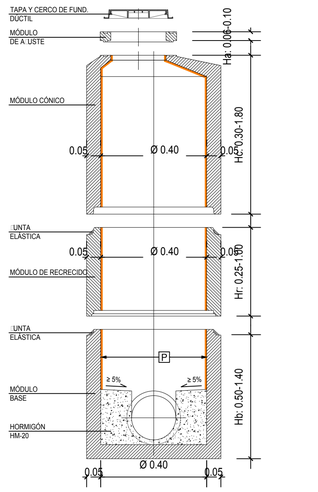
Nº DE PLANO 26
Hoja 1 de 2

DETALLES DE SANEAMIENTO
Escala -:----

Octubre de 2020

POZO DE REGISTRO PREFABRICADO EN/DE H.A. CON MÓDULO BASE

PARA TUBERÍAS DE Ø < 1.20
ESCALA: 1/30

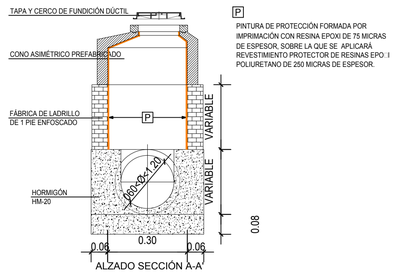


P
PINTURA DE PROTECCIÓN FORMADA POR IMPRIMACIÓN CON RESINA EPOXI DE 75 MICRAS DE ESPESOR, SOBRE LA QUE SE APLICARÁ REVESTIMIENTO PROTECTOR DE RESINAS EPO. I POLIURETANO DE 250 MICRAS DE ESPESOR.

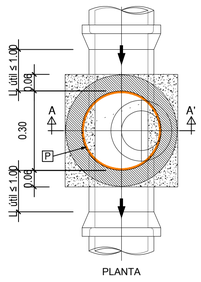
PROPIEDADES	CARGA DE ROTURA (KN/m) (mínima)	CARGA VERTICAL (KN) (mínima)
MÓDULO BASE	36.00	-
MÓDULO DE RECRECIDO	36.00	-
MÓDULO CÓNICO	-	300.00

POZO DE REGISTRO TIPO II

PARA TUBERÍAS DE 0.60 < Ø < 1.20
ESCALA: 1/40



ALZADO SECCIÓN A-A'

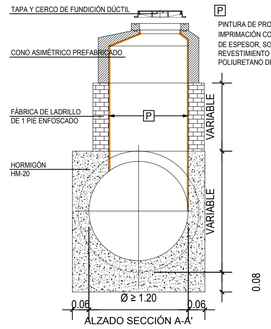


PLANTA

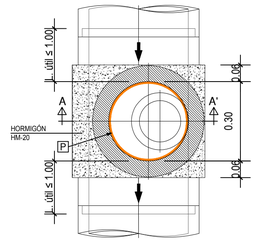
P
PINTURA DE PROTECCIÓN FORMADA POR IMPRIMACIÓN CON RESINA EPOXI DE 75 MICRAS DE ESPESOR, SOBRE LA QUE SE APLICARÁ REVESTIMIENTO PROTECTOR DE RESINAS EPO. I POLIURETANO DE 250 MICRAS DE ESPESOR.

POZO DE REGISTRO TIPO III

PARA TUBERÍAS DE Ø ≥ 1.20
ESCALA: 1/40



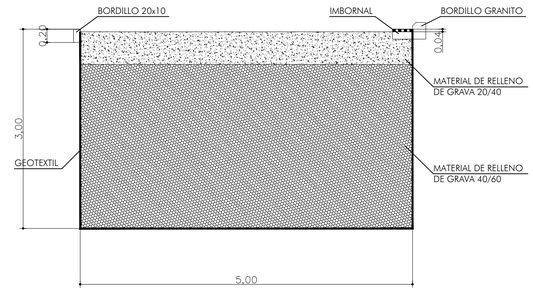
ALZADO SECCIÓN A-A'



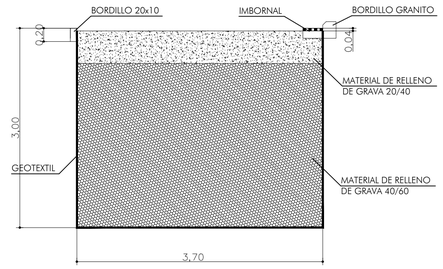
PLANTA

P
PINTURA DE PROTECCIÓN FORMADA POR IMPRIMACIÓN CON RESINA EPOXI DE 75 MICRAS DE ESPESOR, SOBRE LA QUE SE APLICARÁ REVESTIMIENTO PROTECTOR DE RESINAS EPO. I POLIURETANO DE 250 MICRAS DE ESPESOR.

DETALLE POZO DRENANTE 2x5x3

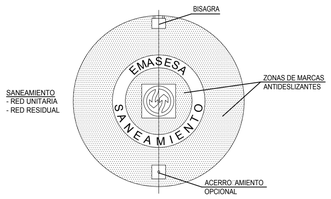


DETALLE POZO DRENANTE 2x3.7x3

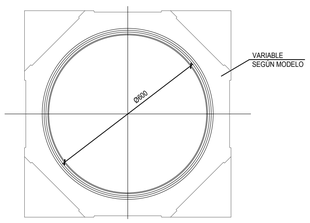


TAPA Y CERCO DE FUNDICIÓN DÚCTIL / C.P. 600

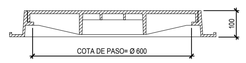
PINTURA DE PROTECCIÓN COLOR NEGRO.
CLASE RESISTENTE D-400.
(ESCALA: 1:10)



PLANTA DE LA TAPA



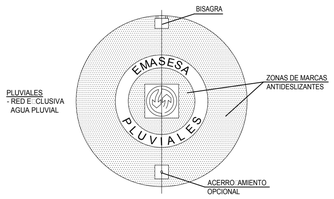
PLANTA DEL CERCO



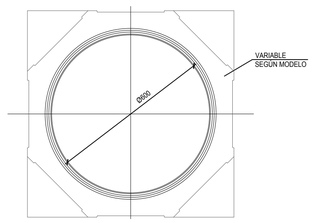
SECCION DEL CERCO Y TAPA

TAPA Y CERCO DE FUNDICIÓN DÚCTIL / C.P. 600

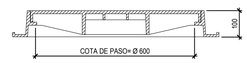
PINTURA DE PROTECCIÓN COLOR NEGRO.
CLASE RESISTENTE D-400.
(ESCALA: 1:10)



PLANTA DE LA TAPA



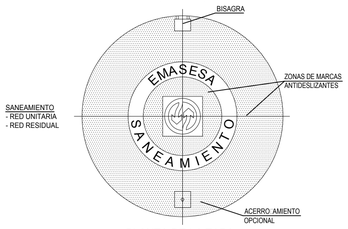
PLANTA DEL CERCO



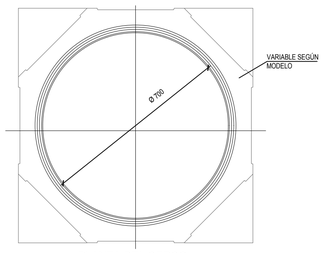
SECCION DEL CERCO Y TAPA

TAPA Y CERCO DE FUNDICIÓN DÚCTIL / C.P. 700

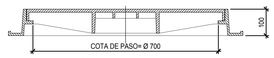
PINTURA DE PROTECCIÓN COLOR NEGRO.
CLASE RESISTENTE D-400.
(ESCALA: 1:10)



PLANTA DE LA TAPA



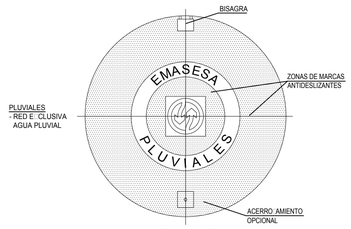
PLANTA DEL CERCO



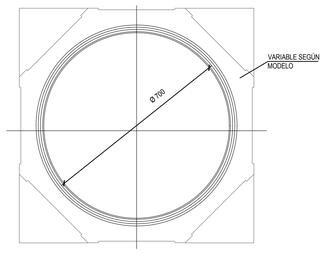
SECCIÓN DEL CERCO Y TAPA

TAPA Y CERCO DE FUNDICIÓN DÚCTIL / C.P. 700

PINTURA DE PROTECCIÓN COLOR NEGRO.
CLASE RESISTENTE D-400.
(ESCALA: 1:10)



PLANTA DE LA TAPA



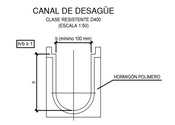
PLANTA DEL CERCO



SECCIÓN DEL CERCO Y TAPA

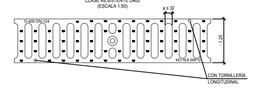
CANAL DE DESAGÜE

CLASE RESISTENTE D400
(ESCALA 1:50)



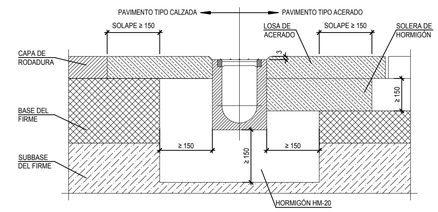
REJILLA DE FUNDICIÓN DÚCTIL

CLASE RESISTENTE D400
(ESCALA 1:50)



DETALLE DE PUESTA EN OBRA

(ESCALA 1:75)

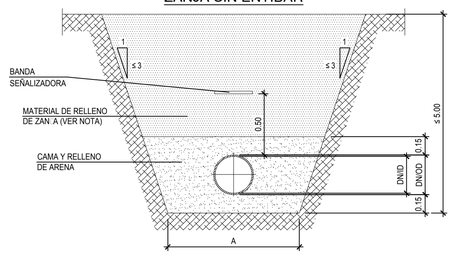


Promotor: metrovacesa	Consultor: Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P Telf: 954 003 613 www.factor-ia.com	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA Actualización, año 2.019	Nº DE PLANO 26 Hoja 2 de 2	DETALLES DE SANEAMIENTO Escala -:----	Octubre de 2020

SECCIONES TIPO DE ZANJA PARA TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL Y POLIETILENO

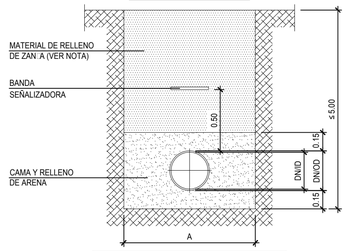
(ESCALA: 1/25)

ZANJA SIN ENTIBAR



TUB. FUNDICIÓN DÚCTIL		TUBERÍA DE POLIETILENO	
CASCO ANTIGUO Y ZONA URBANA		ZONA RÚSTICA	
DN/ID (mm)	A (m)	DN/OD (mm)	A (m)
60 ≤ DN/ID ≤ 700	DN/ID + 0.75	63 ≤ DN/OD ≤ 200	DN/OD + 0.50
700 < DN/ID ≤ 1200	DN/ID + 0.90		
DN/ID > 1200	DN/ID + 1.10		

ZANJA ENTIBADA

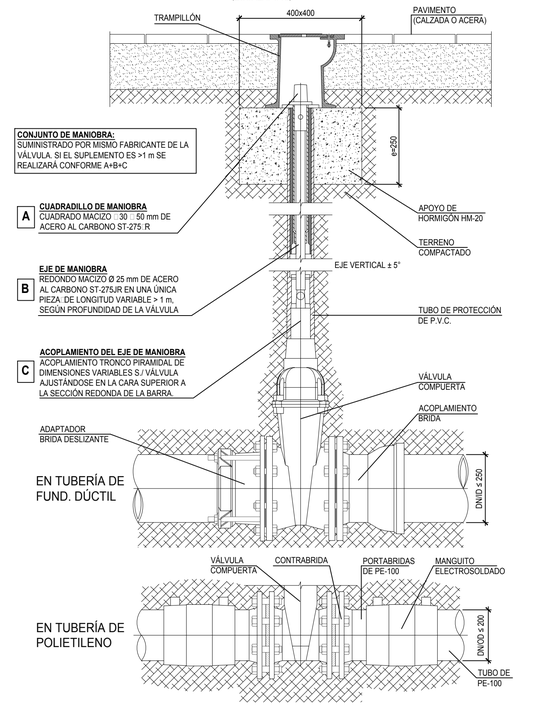


-NOTA:
EN ZONAS URBANAS, SUELO SELECCIONADO (PG-3)
EN ZONAS RÚSTICAS, SUELO ADECUADO (PG-3)

COTAS EN metros

DISPOSICIÓN DE VÀLVULA DE COMPUERTA ENTERRADA

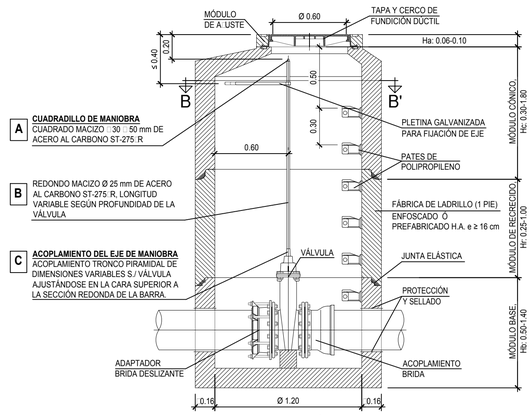
(ESCALA: 1/10)



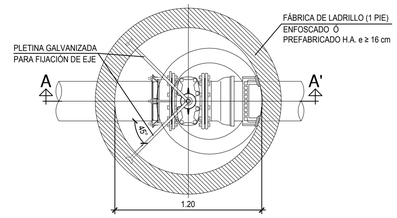
COTAS EN milímetros

DISPOSICIÓN DE VÁLVULA DE COMPUERTA EN POZO

(ESCALA: 1/25)



ALZADO SECCIÓN A-A'

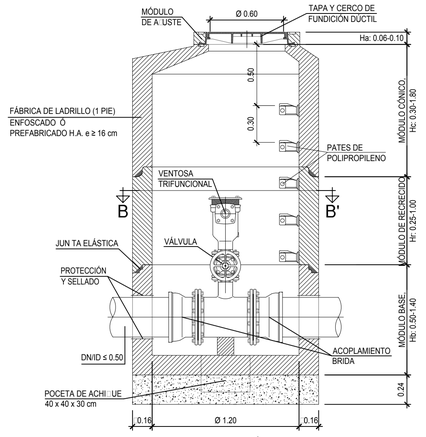


PLANTA-SECCIÓN B-B'

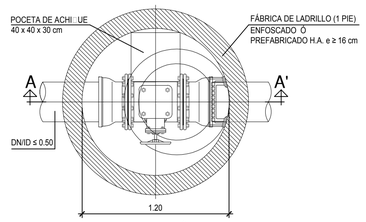
COTAS EN metros

DISPOSICIÓN DE VENTOSA EN POZO

(ESCALA: 1/25)



ALZADO SECCIÓN A-A'

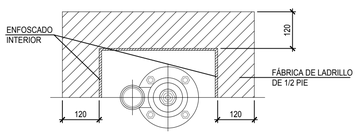


PLANTA-SECCIÓN B-B'

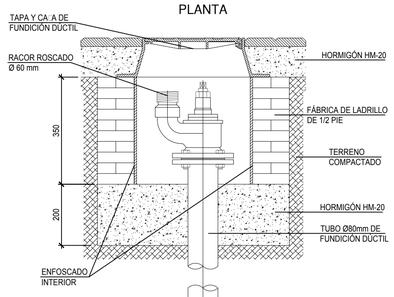
COTAS EN metros

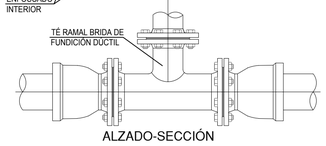
DISPOSICIÓN DE TOMA DE AGUA POTABLE

(ESCALA: 1/10)
(Cotas en milímetros)

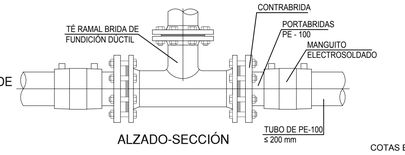


PLANTA





ALZADO-SECCIÓN

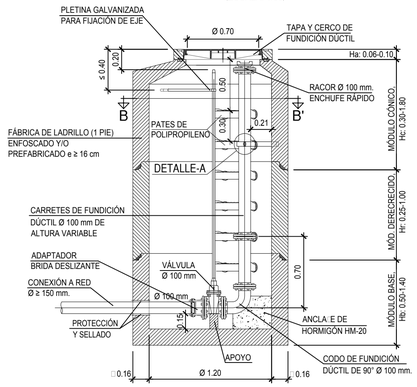


ALZADO-SECCIÓN

COTAS EN milímetros

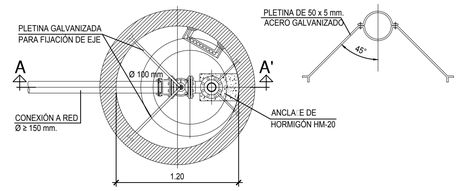
DISPOSICIÓN DE HIDRANTE EN POZO

(ESCALA: 1/30)



ALZADO SECCIÓN A-A'

DETALLE - A
ZUNCHO SUJECCIÓN CARRETE



PLANTA SECCIÓN B-B'

NOTA:
EL HIDRANTE DEBE QUEDAR SEÑALIZADO CONFORME PRESCRIBA LA AUTORIDAD COMPETENTE EN SEÑALIZACIÓN URBANA EN CADA MUNICIPIO.

COTAS EN metros

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 27
Hoja 1 de 2

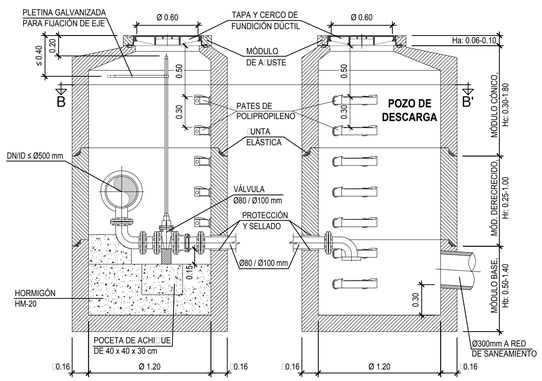
DETALLES DE ABASTECIMIENTO

Escala -:----

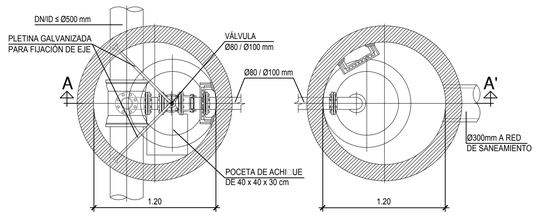
Octubre de 2020

DISPOSICIÓN DE DESAGÜE EN POZO

(ESCALA: 1/30)



ALZADO SECCIÓN A-A'

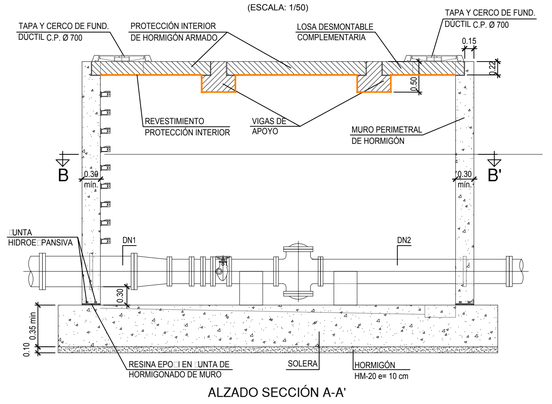


PLANTA SECCIÓN B-B'

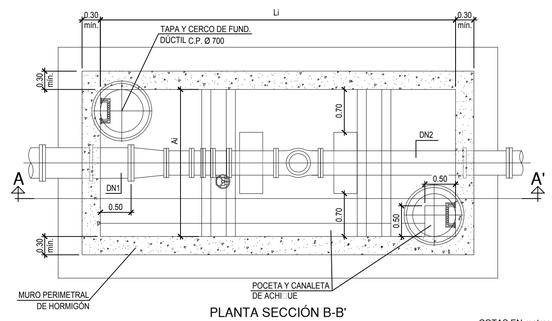
COTAS EN metros

GEOMETRÍA DE CÁMARAS

(ESCALA: 1/50)



ALZADO SECCIÓN A-A'



PLANTA SECCIÓN B-B'

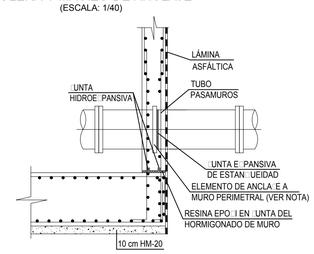
COTAS EN metros

ESQUEMA DE ARMADURAS DE CÁMARAS

(ESCALA: INDICADAS)

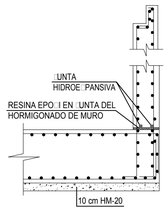
SOLERA Y MACIZO DE ANCLAJE

(ESCALA: 1/40)



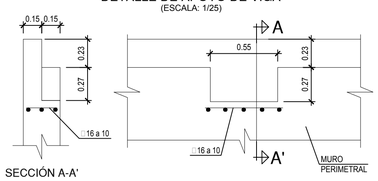
MURO PERIMETRAL

(ESCALA: 1/40)



DETALLE DE APOYO DE VIGA

(ESCALA: 1/25)



CUADRO DE CARACTERISTICAS				
ELEMENTOS	LOCALIZACIÓN	ESPECIFICACIÓN	NIVEL DE CONTROL	COEFICIENTE DE SEGURIDAD
HORMIGÓN	CIMENTACIÓN Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES	HA-30/P/20/IV	NORMAL	γ_c = 1.50
	HORMIGÓN DE LIMPIEZA Y DE RELLENO	HM-20/P/20	NORMAL	γ_c = 1.50
ACERO ARMADURAS	CIMENTACIÓN Y ELEMENTOS ESTRUCTURALES	B 500 S	NORMAL	γ_s = 1.15
EJECUCIÓN	RECUBRIMIENTO 50 mm	--	--	--

NOTA:

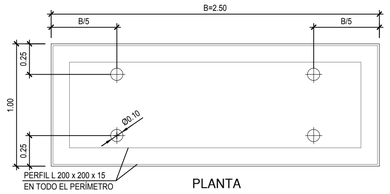
El elemento de anclaje de los pasamuros será:

- Tubos de acero: Anillo de acero de 10 cm de alto y 5 mm de espesor soldado a tope
- Tubos de fundición: Anillo igual al anterior pero soldado en primera pasada en el pasamuros con electrodo de ferro-níquel y guía enfriador y en una segunda sobre la anterior al anillo.
- Tubos de hormigón armado: Redondos de Ø12 y 15 cm de longitud fijados mediante anclaje químico cada 30º y una segunda corona a 10 cm y girada 15º respecto de la anterior.

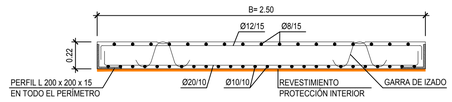
COTAS EN metros

LOSAS DE CUBIERTA DE CÁMARA

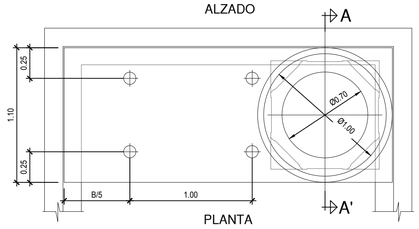
(ESCALA 1:25)



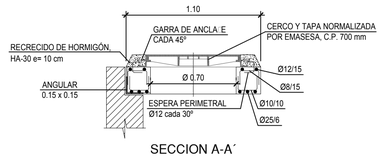
PLANTA



ALZADO



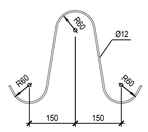
PLANTA



SECCION A-A´

GARRA DE IZADO Ø 12

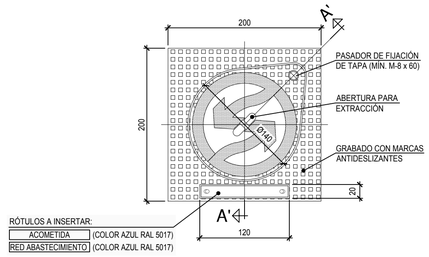
(ESCALA: 1/10)
COTAS EN milímetros



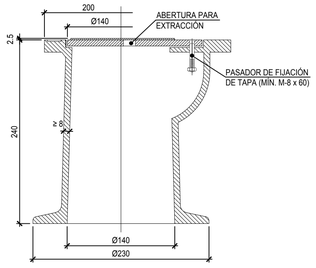
TRAMPILLÓN PARA VÁLVULAS DE COMPUERTAS ENTERRADAS

(ESCALA: 1/4)

-REVESTIMIENTO CUERPO/TAPA: PINTURA ANTICORROSIVA COLOR NEGRO. ESPESOR MÍNIMO 180 µ
-RESISTENCIA DEL CONJUNTO: EQUIVALENTE A B 125, C 250 O D 400 S/ UBICACIÓN UNE EN 124
-MATERIALES: -CUERPO/TAPA: FUNDICIÓN DÚCTIL EN-GJS-400-15
-RÓTULO: NYLON
-PESO MÍNIMO: 10,70 kg



PLANTA



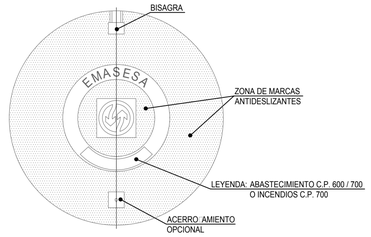
ALZADO SECCION A-A'

TOLERANCIA ± 0.05 mm
COTAS EN milímetros

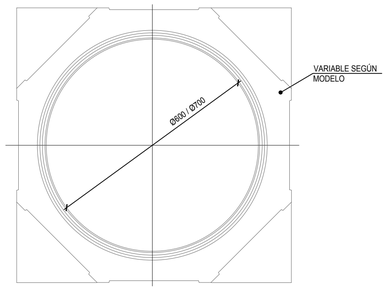
TAPA Y CERCO DE FUNDICIÓN DUCTÍL

(ESCALA: 1/10)

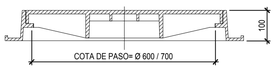
PINTURA DE PROTECCIÓN | ABASTECIMIENTO: COLOR NEGRO
min 80 µ DE ESPESOR | INCENDIOS: COLOR RO .O (RAL 3020)



PLANTA DE LA TAPA



PLANTA DEL CERCO



SECCIÓN DEL CERCO Y TAPA

COTAS EN milímetros

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

FCIA FACTOR CIA

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

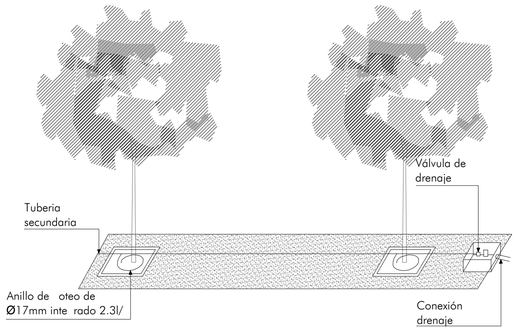
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 27
Hoja 2 de 2

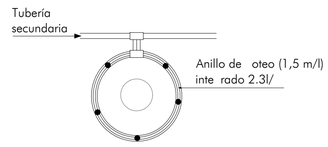
DETALLES DE ABASTECIMIENTO

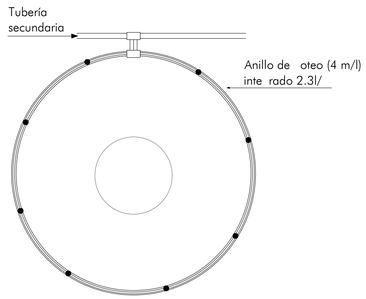
Escala -:----

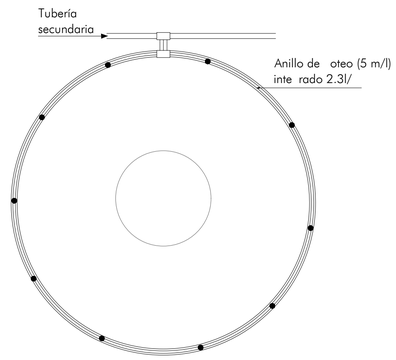
Octubre de 2020



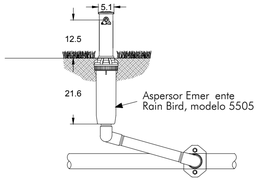
Detalle sistema de rie o por oteo para arboles
E 1/20



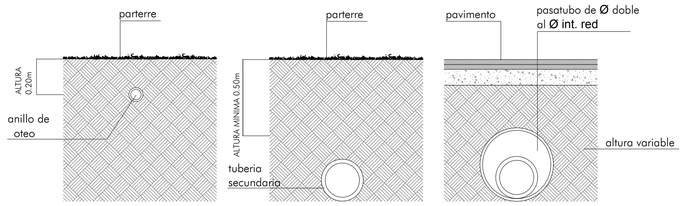




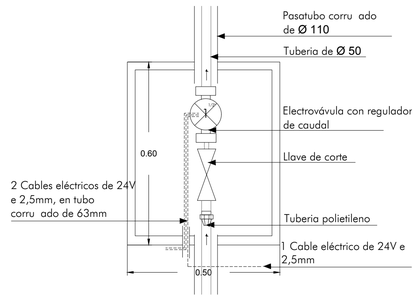
Detalles anillos de oteo para diferentes especies de arboles
planta
E 1/10



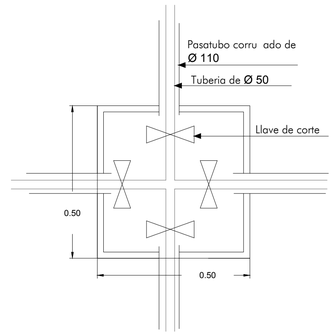
Detalle aspersor
sección
E 1/10



Detalle profundidad de tubos
E 1/20



Detalle estación aspersor
planta
E 1/10



Detalle arqueta llaves de corte
planta
E 1/10

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 28
Hoja 1 de 1

DETALLES DE RIEGO
Sin Escalas

Octubre de 2020

PROGRAMADOR

GUARDAMOTOR

PROTECCION Y ACOMETIDA ELECTRICA
CUMPLIRÁ LA NORMATIVA DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN

PROGRAMADOR: ALIMENTACIÓN A 220 Vca, INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO 6 Amperios, DIFERENCIAL DE 40 A CON SENSIBILIDAD DE 300 mA, CABLE TIPO H05VV-F,1 mm2
DOSIFICACION: ALIMENTACIÓN A 220 Vca, INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO Y DIFERENCIAL ADECUADOS,

DEBERAN ADEMÁS INSTALARSE:
- DISPOSITIVO DE SECCIONAMIENTO DE LA ALIMENTACIÓN SEGÚN LA NORMA EN-60204-1.
- DISPOSITIVO DE DESCONEXIÓN EN CASO DE EMERGENCIA.
- DEBERÁ PROTEGERSE EL EQUIPO PARA EVITAR ARRANCADAS INTEMPESTIVAS

POZO

CAJA DE CONNEXIONES

BA DOSIFICADORA DE INYECCIÓN

DEPOSITO

GRUPO BOMBEO

FILTRO

A A A B C D

CAUDALIMETRO

ELECTR. pH

ELECTR. CONDUCTI-VIDAD

A-VALVULA MANUAL
B-FILTRO DE ANILLAS
C-VALVULA REGULADORA
D-CONTADOR DE AGUA

INYECCIÓN

Ø 90MM, A GOTEO Y ASPERSION

SALIDAS DE SEÑAL ELÉCTRICA DE 24V PARA EL CONTROL ELECTRICO

- CONTROL DE ARRANQUE DE BOMBA
- ACCIONAMIENTO CONTROL DOSIFICADOR
- ELECTROVALVULAS DE ASPERSIÓN Y GOTEO
- ACCIONAMIENTO LIMPIEZA FILTRO

C.F. - CONTROLADOR DE FERTIRRIGACION TIPO COMPACT S O SIMILAR400 V Trifasico Regulación directa a través de su propio SERVOMOTOR o regulación automática de CONDUCTIVIDAD o regulación automática del PH o INYECCIÓN PROPORCIONAL al caudal de riego de un cabezal de inyección de una bomba dosificadora Entradas:
1 Sonda pH; 1 Sonda Conductividad; 1 Caudalímetro; 1 señal exterior 24 VCA ;
1Comunicación con el SECTOR Salidas: 1 Alarma 24 VCA

BOMBA DOSIFICADORA DE INYECCIÓN - A DIAFRAGMA TIPO MULTIFERTIC O SIMILAR Diafragma en PTFE. Cilindro en PP. Válvulas en Borosilicato Caudal nominal 25 L/h Carrera del diafragma regulable 0 - 100% Alimentación trifásica 230/400 V 50/60Hz Presión de inyección máxima 10 bar

DEPÓSITO DOSIFICADOR - ROTOMOLDEADO DE 250 LITROS. POLIETILENO LINEAL ADITIVADO ANTI UV. DIÁMETRO 580 MM X ALTURA 1038 MM

CAUDALIMETRO - CON COLLARIN DE TOMA 3/4" CON ADAPTADOR
ELECTR. pH - ELECTRODO pH CON COLLARIN DE TOMA 3/4" CON ADAPTADOR
ELECTR. CONDUCTIVIDAD - ELECTRODO CONDUCTIVIDAD CON COLLARIN DE TOMA 3/4" CON ADAPTADOR

Promotor:
metrovacesa

Consultor:
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 29
Hoja 1 de 1

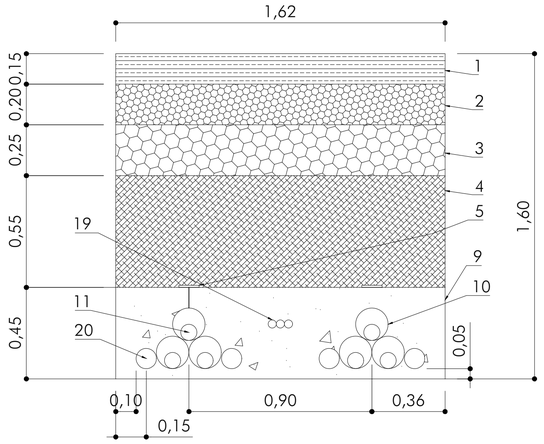
DETALLES DE RIEGO CUADRO ELECTRICO

Sin Escalas

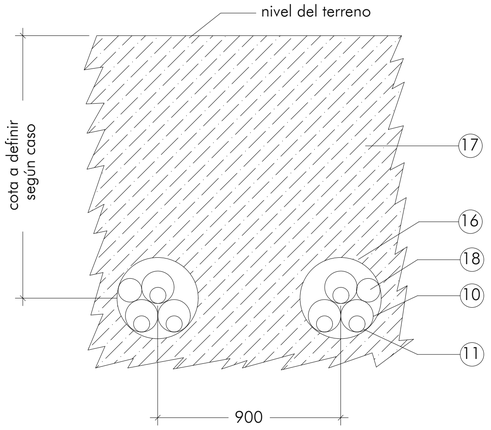
Octubre de 2020

TIPOS DE SECCIONES DE ZANJA Y TUBULARES
PARA CABLES SUBTERRÁNEOS DE 66/132 KV EN D/C

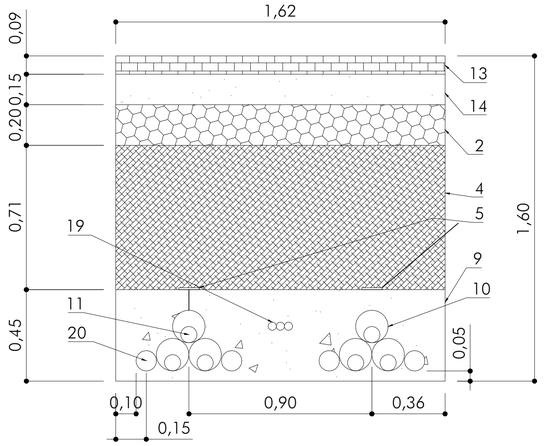
ZANJA TIPO TUBULAR D/C BAJO CALZADA



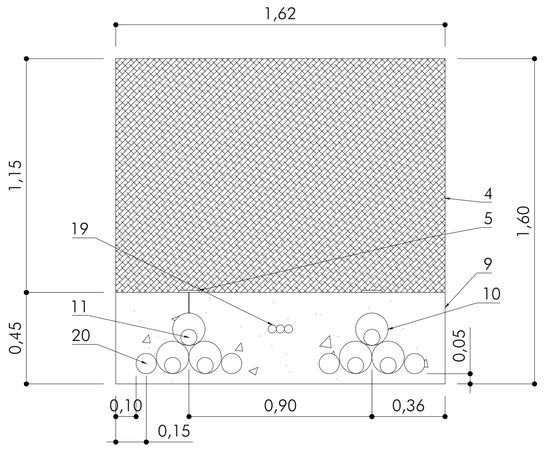
DOBLE TOPO PARA D/C



ZANJA TIPO TUBULAR D/C BAJO ACERA

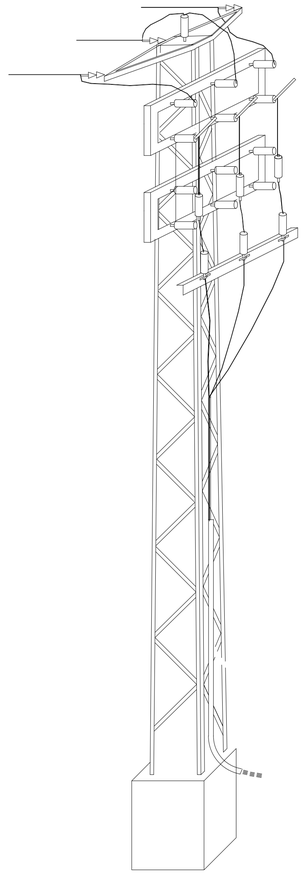


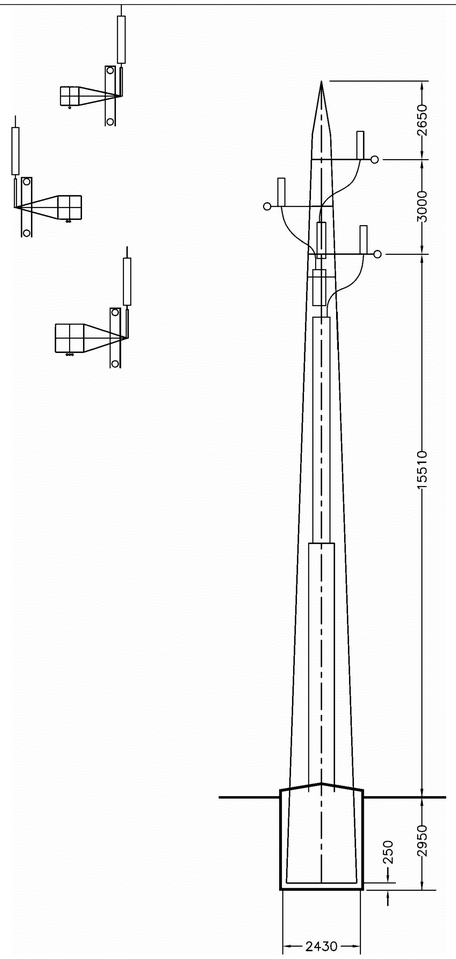
ZANJA TIPO TUBULAR D/C EN TERRIZO



1. MBC (mezcla bituminosa en caliente)
2. ZAHORRA ARTIFICIAL
3. ZAHORRA NATURAL
4. TIERRA COMPACTADA EN TONGADAS DE 25 CM
5. BANDAS SEÑALIZADORAS
9. HORMIGON H-125
10. TUBO POLIETILENO CORRUGADO DE DOBLE PARED Ø200
11. CABLES DE POTENCIA
12. ARENA FINA LAVADA
13. SOLERIA ACERA
14. SOLERA HORMIGON HP-35
15. PROTECCION MECANICA DE LADRILLO TACO O PLACA DE HORMIGON
16. TUBO ACERO Ø400 mm (TOPO PARA 4 TUBOS)
17. TERRENO EXISTENTE
18. TUBO POLIETILENO CORRUGADO DE DOBLE PARED Ø115 mm (PARA COMUNICACIONES)
19. CABLE DE FIBRA ÓPTICA SUBTERRÁNEO BAJO TRITUBO Ø40 mm
20. TUBO POLIETILENO CORRUGADO DE DOBLE PARED Ø100 mm (para puesta a tierra Sin le Point. 1 solo tubo. Cambia su ubicación al 50% del recorrido)

APOYO FIN DE LÍNEA





CANALIZACIONES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

ZANJA TIPO BAJO ACERA O TIERRA



ZANJA TIPO BAJO CALZADA Y APARCAMIENTO



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

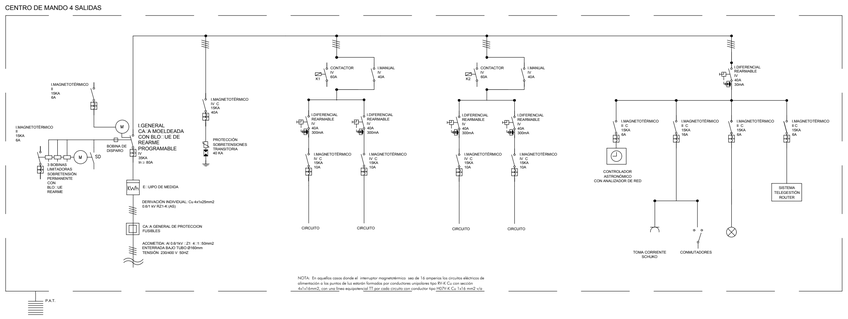
Nº DE PLANO 30
Hoja 1 de 1

DETALLES DE M.T.-B.T.

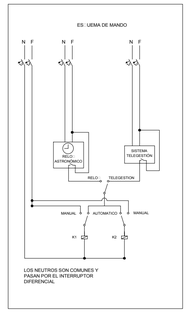
Escala -:----

Octubre de 2020

CENTRO DE MANDO 4 SALIDAS

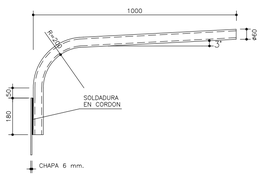


NOTA: En aquellos casos donde el interruptor magnetotérmico sea de 1A empiece los circuitos eléctricos de alimentación a los puntos de luz estarán formados por conductores unipolares tipo RV-K Cu con sección 4x1x1mm2, con una línea equivalente H07 por cada circuito con conductor tipo H07V-K Cu 1x16 mm2 +Tt

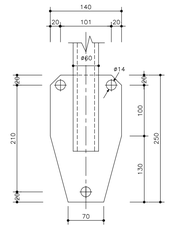


BRAZO MURAL RECTO : L=1m R=200cm E=2 mm

FIJACION MEDIANTE TACOS QUIMICOS Y PERNOS GALVANIZADOS M10/12

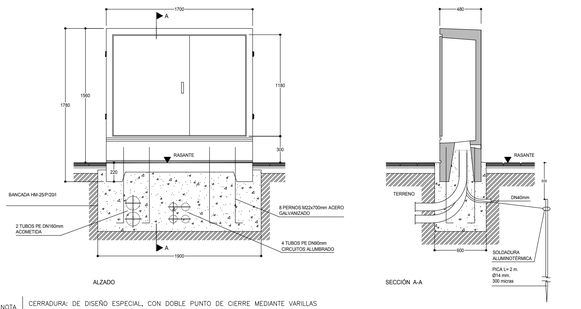


BRAZO



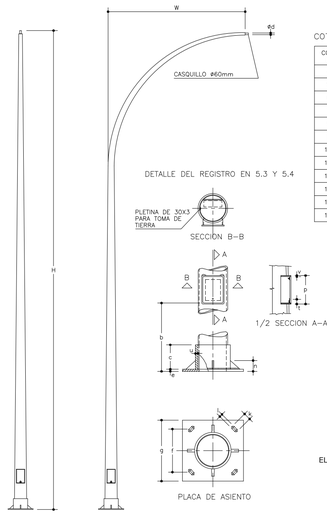
PLACA DE FIJACION

ARMARIO DE HORMIGON PREFABRICADO
IP55 UNE 20.324 IK10 ENE-EN 50.102



*NOTA
CERRADURA: DE DISEÑO ESPECIAL, CON DOBLE PUNTO DE CIERRE MEDIANTE VARILLAS
EL ARMARIO SE APOYARÁ EN UNA BANCADA HM-25 CON 8 PERNOS ACERO S 275 JR GALVANIZADO M22X700MM Y QUEDARÁN SELLADOS LOS TUBOS DE ENTRADA MEDIANTE ESPUMA DE POLIURETANO
LOS TUBOS DN160MM PARA LA ACOMETIDA NO PODRÁN COMPARTIR NINGUNA ARQUETA CON LOS TUBOS DN90MM DE LOS CIRCUITOS DE ALUMBRADO
EL BORDE INFERIOR DE LA PUERTA QUEDARÁ AL MENOS A 30 CM DE LA RASANTE

COLUMNA Y BACULO TIPO AM-10



COTAS PLACA DE ASIENTO

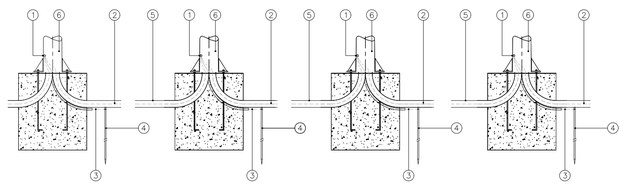
COLUMNA (h)	b	c	e	f	g	k	l	n	u	COLUMNA (h)
4.000	410	140	6	215	300	45	20	50x4	4	4.000
5.000	410	"	"	"	"	"	"	"	"	5.000
6.000	"	"	"	"	"	"	"	"	"	6.000
7.000	440	"	8	285	400	50	25	"	"	7.000
8.000	"	"	"	"	"	"	"	"	"	8.000
9.000	"	"	"	"	"	"	"	"	"	9.000
10.000	"	"	10	"	"	"	"	"	"	10.000
11.000	"	"	"	"	"	"	"	"	"	11.000
12.000	"	"	"	"	"	"	"	"	"	12.000
14.000	"	"	12	"	"	"	"	"	"	14.000
16.000	"	"	14	350	500	60	30	"	"	16.000
18.000	"	"	"	"	"	"	"	"	"	18.000

COTAS REGISTRO

COLUMNA (h)	m	p	t	v	COLUMNA (h)
4.000	100	170	32	4	4.000
5.000	"	"	"	"	5.000
6.000	"	"	"	"	6.000
7.000	"	"	"	"	7.000
8.000	150	200	"	"	8.000
9.000	"	"	"	"	9.000
10.000	"	"	"	"	10.000
11.000	"	"	"	"	11.000
12.000	"	"	"	"	12.000
14.000	"	"	"	"	14.000
16.000	"	"	"	"	16.000
18.000	"	"	"	"	18.000

EL BORDE INFERIOR DE LA PORTEZUELA DEBE UEDAR AL MENOS A 0 cm DE LA RASANTE
-LA PORTEZUELA QUEDARÁ VISTA EN EL SENTIDO DE CIRCULACIÓN EN LOS VIALES
-EL DIÁMETRO SUPERIOR DEL SOPORTE SERÁ AL MENOS 76 mm
-EL SOPORTE TENDRÁ UN CASQUILLO Ø 60 mm PARA ACOPLAR LA LUMINARIA

TOMA DE TIERRA COMUN. CADA SOPORTE DISPONE DE PICA.



NOTA UNA PICA DE PUESTA A TIERRA POR SOPORTE.

LEYENDA

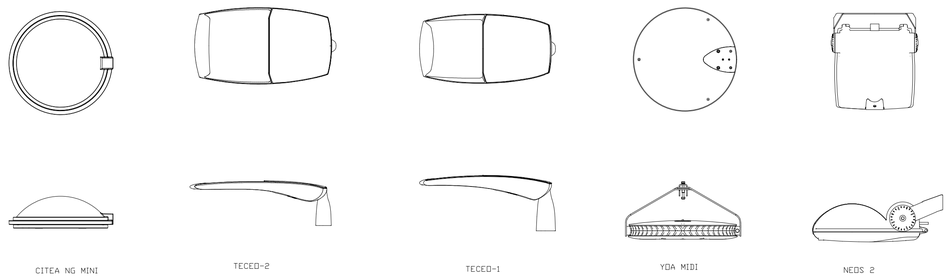
1 PUNTO DE PUESTA A TIERRA. PLETINA CON TORNILLOS Y TUERCAS M6 LATON.
2 LINEA E UIPOTENCIAL DE TIERRA
EN COBRE H0 V 1 16 mm2 CUBIERTA V A CON TERMINALES DE CUAL EN E TREMOS
LINEA DE ENLACE A TIERRA EN COBRE H0 V 1 mm2 CUBIERTA V A.
B/TUBO Ø40 UNIDA AL ELECTRODO POR SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA
UNIDA MEDIANTE TERMINAL DE CUAL EN PUNTO DE PUESTA A TIERRA
4 - ELECTRODO DE PICA Ø >14 mm. L=2 METROS ACERO COBREADO 300 MICRAS
CANALIZACION DE CONDUCTORES ELECTRICOS
6 BASE DE FAROLA

CAJA DE PROTECCION Y CIRCUITO A LUMINARIA

CAJA DE PROTECCIÓN: 230/400V CON FUSIBLE CALIBRADO DE ALTO PODER (FASE) Y CILINDRO DE CONTINUIDAD (NEUTRO) POR CADA CIRCUITO A LUMINARIA.

CAJA DE PROTECCIÓN: 133/230V CON FUSIBLES CALIBRADO DE ALTO PODER (PARA LAS DOS FASES) POR CADA CIRCUITO A LUMINARIA

CIRCUITO A LUMINARIA, EN FAROLAS, EN CABLE DE COBRE RV-K 3x2,5mm2 DOTADO DE TERMINALES PREAISLADOS DE PUNTA HUECA.



REPLANTEO DE LA INSTALACION DE ALUMBRADO PUBLICO

La situacíon de los diversos elementos representados — incluído el trazado de las canalizaciones — es aproximada, suficiente para dar clara idea de la instalación proyectada.

Dados los numerosos factores del entorno a considerar, el replanteo en obra se realizará con la participación de la Inspección del Servicio de Alumbrado Público.

En obras de reforma se indicarán las instalaciones existentes cuya función deba permanecer y aquellas que puedan eliminarse, demoliéndose las arquetas.

Las arquetas únicamente se situarán en pavimentos horizontales, nunca en vados.

PUNTOS DE INSPECCION

A controlar durante la ejecución de la obra relativos propiamente a las instalaciones de alumbrado:

- profundidad de las zanjas (al recibir la instalación se medirá mediante radar)
- los tubos se encuentran protegidos mediante dados de hormigón en las zanjas
- las canalizaciones o arquetas no contienen servicios distintos al alumbrado
- cotas en las zanjas de tubos y cintas señalizadoras
- diámetro de pernos
- doble tuerca y arandela en pernos
- soldadura aluminotérmica
- altura resultante de la portezuela respecto al suelo
- terminales
- secciones (4x1x...) (4x...) y tipos de cables
- los cables se dotarán de terminales según Pliego
- nunca se pondrán 2 cables en el mismo terminal
- fijación y elementos de la caja de protección
- acceso de cables a la caja de protección por la parte inferior
- la cubierta de los cables se conservará hasta la entrada de la caja
- en montaje mural las cajas de protección carecerán de perforación superior
- fijación de la puesta a tierra
- ejes de portezuela de una sola pieza, fijado con pasador inoxidable
- elementos del cuadro
- ejecución de grapeados (4 grapas por metro)
- ejecución de pasos aéreos
- fijación de brazos murales: tacos químicos y pernos galvanizados
- estado del galvanizado de brazos y columnas antes de su puesta en obra
- proceso de aplicación de recubrimientos (pintado y lacado)
- protección en el transporte y manipulación de materiales con recubrimiento
- estado final de los materiales con recubrimientos y corrección de defectos
- en el cuadro se dispondrá de esquema plastificado de la instalación
- placa de peligro eléctrico en la puerta del cuadro
- puesta en servico de la instalación

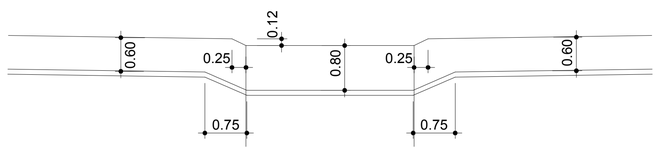
VERIFICACIONES

Con independencia de las verificaciones que se realicen por empresa clasificada para tal fin, el instalador eléctrico realizará como parte de la instalación y prueba de su buena ejecución, sin cargo adicional, en presencia de la Inspección del Servicio de Alumbrado, las siguientes mediciones:

- medida de los valores de resistencia a tierra de cada uno de los electrodos antes de cerrar el pavimento. El valor de tierra de cada línea equipotencial ha de ser como máximo 10ohmios.El valor de tierra de cada electrodo ha de ser como máximo 20ohmios.
- medida de las tensiones simples y compuestas en el cuadro
- medida de las intensidades en la alimentación y en cada uno de los circuitos
- medida de la resistencia de aislamiento de cada uno de los cables, con las cajas no seccionadas, cuyo valor no debe ser inferior a 50MOhm

El resultado de estas medidas se reflejará en un informe indicándose en un plano de la instalación los valores de la resistencia a tierra de los electrodos.

DETALLE CANALIZACIÓN VADO



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

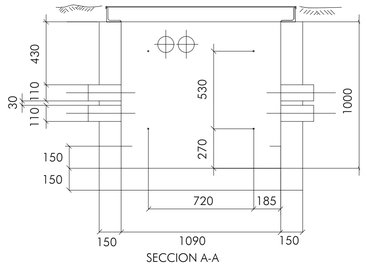
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 31
Hoja 2 de 2

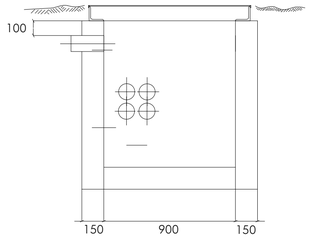
DETALLES DE ALUMBRADO PÚBLICO

Escala -:----

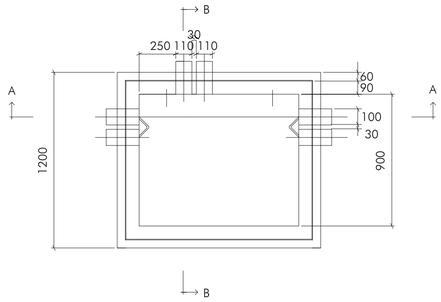
Octubre de 2020



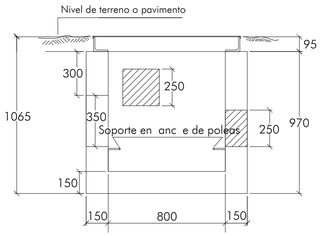
SECCION A-A



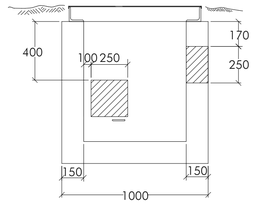
SECCION B-B



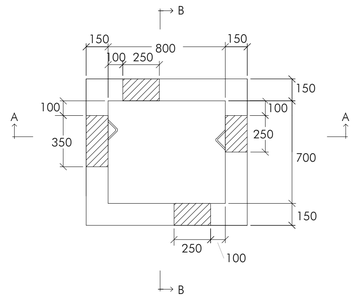
ARQUETA D PREFABRICADA
COTAS EN mm.
PENDIENTE DE FONDO DE ARQUETA 1
HACIA POZO DE ACHIQUE



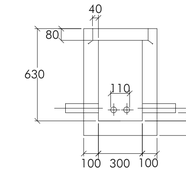
SECCIÓN A-A



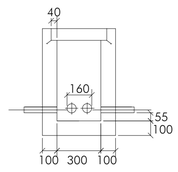
SECCIÓN B-B



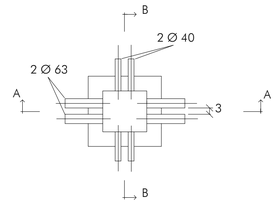
ARQUETA H PREFABRICADA
COTAS EN mm.
PENDIENTE DE FONDO DE ARQUETA 1
HACIA POZO DE ACHIQUE



SECCIÓN A-A

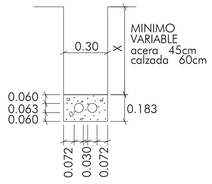


SECCIÓN B-B

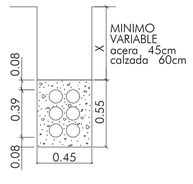


ARQUETA M PREFABRICADA
COTAS EN mm.
PENDIENTE DE FONDO DE ARQUETA 1
HACIA POZO DE ACHIQUE

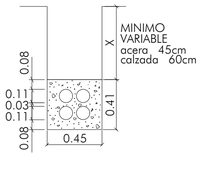
CANALIZACIONES EN ZANJA



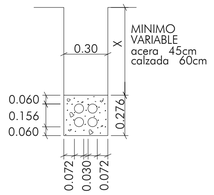
DE 2c. PVC. DE 63 mm



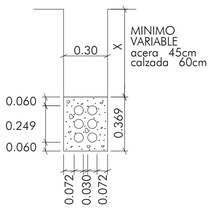
DE 6c. PVC. DE 110 mm



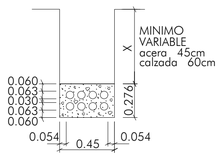
DE 4c. PVC. DE 110 mm



DE 4c. PVC. DE 63 mm

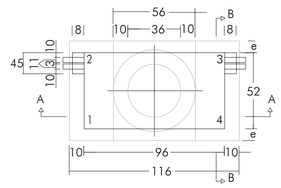


DE 6c. PVC. DE 63 mm

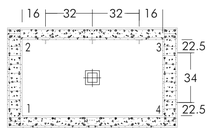


DE 8c. PVC. DE 63 mm

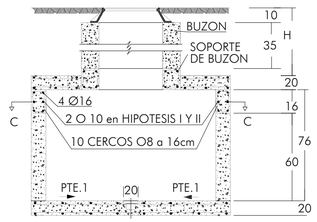
X 0,60 EN CALZADAS
X 0,45 EN ACERAS
HORMIGON HM-15/P/20



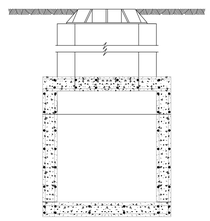
PLANTA



SECCION HORIZONTAL C-C

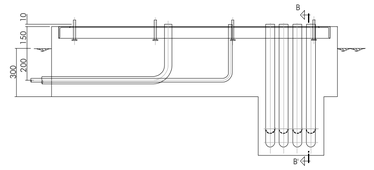


SECCION A-A

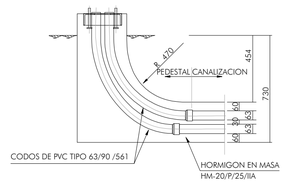


SECCION B-B

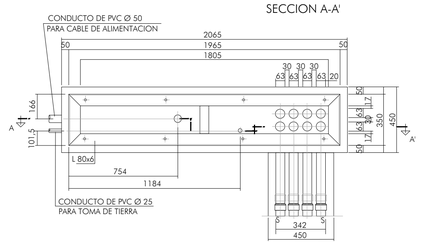
CÁMARA DE REGISTRO GBR
PREFABRICADA



SECCION A-A'



SECCION B-B'



PEDESTAL PARA ARMARIO MODELO U

Promotor: metrovacesa	Consultor: Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P. Telf: 954 003 613 www.factor-ia.com	PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA Actualización, año 2.019	Nº DE PLANO 32 Hoja 1 de 1	DETALLES DE TELEFONIA Escala -:---- / Octubre de 2020

NOTAS:

1.- CUANDO EL FONDO DE LA ZANJA NO ESTE CONSTRUIDO POR MATERIALES QUE PUEDAN DAÑAR EL REVESTIMIENTO LA TUBERIA SE APOYARA DIRECTAMENTE SOBRE DICHO FONDO.

2.- SI ES NECESARIA, LA CAMA DE APOYO TENDRA UN ESPESOR DE 10 cm. PARA DIAMETROS INFERIORES O IGUALES A 10" Y DE 20 cm. PARA DIAMETROS SUPERIORES.

3.- LA SUPERFICIE DE ASIENTO DE LA TUBERIA SERA UNIFORME.

4.- EL RELLENO ARENOSO PODRA SUSTITUIRSE POR MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACION, CUANDO ESTE NO CONTENGA ELEMENTOS QUE PUEDAN DAÑAR EL REVESTIMIENTO DE LA TUBERIA.

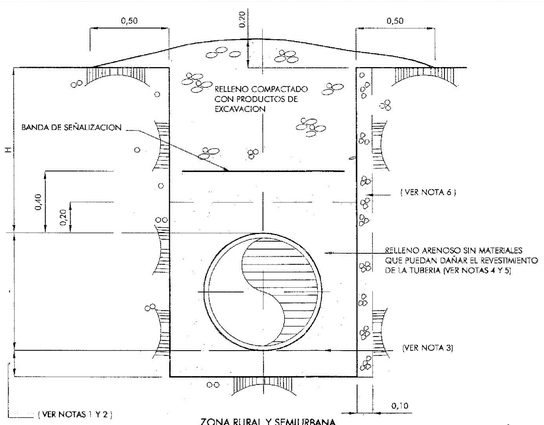
5.- SI NO SE DISPONE DE TIERRA DE APORTACION Y EL MATERIAL PROCEDENTE DE LA EXCAVACION PUEDE DAÑAR LA TUBERIA, SE PROTEGERA ESTA SEGUN EL D-0 - 603.

6.- EN CASO DE QUE LA TUBERIA SE COLOQUE A UNA DISTANCIA D< 6 m DE UNA LINEA DE FACHADA, SE FORMARA UNA PARED DE HORMIGON EN MASA DE 0.10 m. DE ESPESOR Y 100 Kg/cm2 DE RESISTENCIA CARACTERISTICA, EN EL LADO DE LA ZANJA MAS PROXIMO A LA FACHADA.

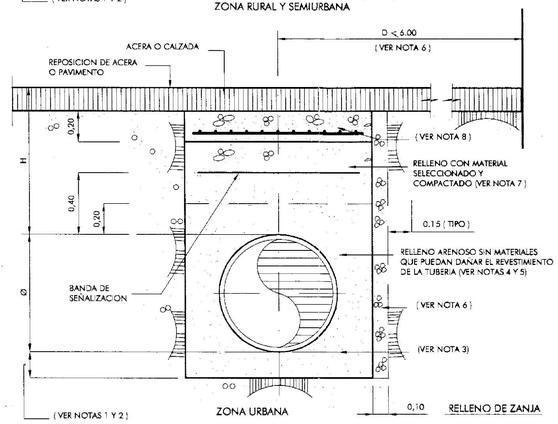
7.- TANTO EL PRETAPADO COMO EL POSTERIOR RELLENO SE COMPACTARAN AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO.

8.- CUANDO LA TUBERIA DISCURRA BAJO CALZADA, SE CONSTRUIRA UNA LOSA CONTINUA DE HORMIGON, COLOCADA DIRECTAMENTE BAJO EL PAVIMENTO, DE 20 cm. DE ESPESOR Y 100 Kg/cm2 DE RESISTENCIA CARACTERISTICA, QUE ESTARA ARMADA SEGUN LAS CARGAS EXTERIORES QUE SOPORTE.

9.- PARA DIMENSIONES DE ZANJA, VER D-0 - 032

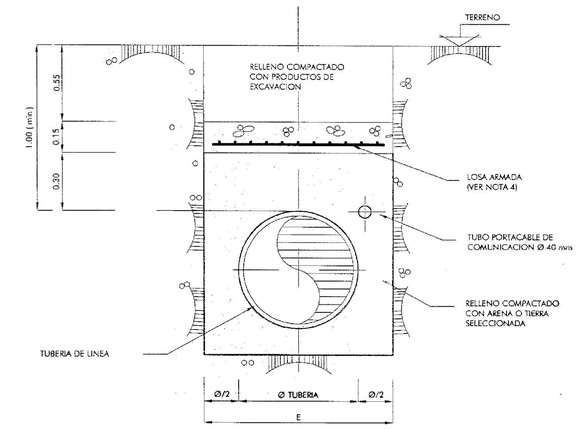


ZONA RURAL Y SEMIURBANA

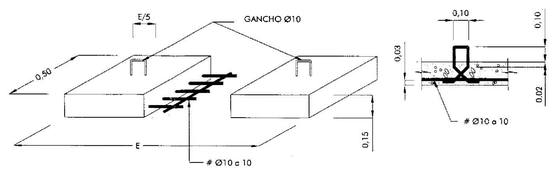


ZONA URBANA

RELLENO DE ZANJA



SECCION



DETALLE DE ARMADO

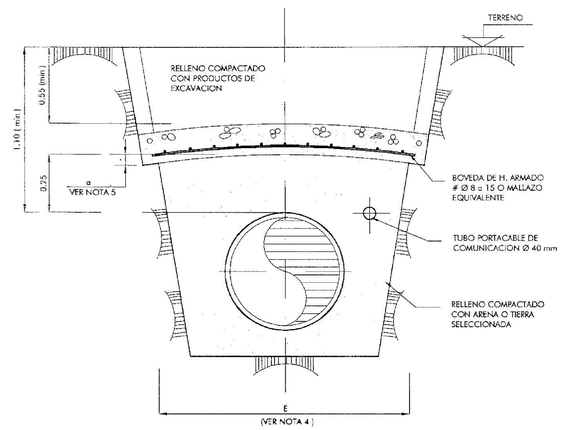
NOTAS:

1.- VER ESPECIFICACION E-0-601

2.- SI LA LOSA DE PROTECCION ES PREFABRICADA, TENDRA LAS DIMENSIONES Y ARMADURAS EN EL DETALLE

3.- SI LA LOSA SE CONSTRUYE "IN SITU", SE ARMARA CON MALLAZO DE 15 x 15 Y Ø 8

PROTECCION DE LA CONDUCCION
BOVEDA DE HORMIGON ARMADO



Ø PULGADA	≤ 6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
E_1 (cm.)	90	90	90	95	105	115	125	130	140	150	165	175	185
E_2 (cm.)	110	115	125	135	140	145	155	160	170	175	185	190	200

NOTAS:

1.- VER ESPECIFICACION E-0 - 601

2.- LOS MEDIOS DE COMPACTACION DEL TERRENO EN LOS 25 cms SOBRE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERIA, SERAN PREVIAMENTE APROBADOS POR LA DIRECCION DE OBRA

3.- LA RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGON SERA DE 175 Kg/cm2 ACERO L.E. ≥ 4200 Kg/cm2.

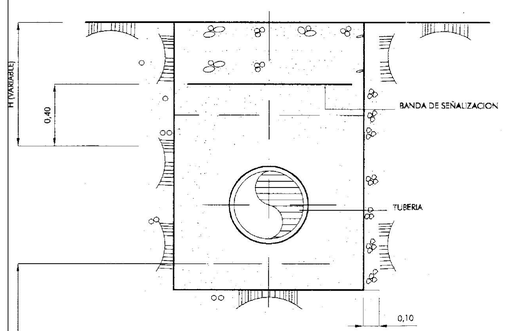
4.- SE APLICARA (E1), EN CASO DE NO LLEVAR CABLE TELEMANDO Y (E2) EN CASO CONTRARIO.

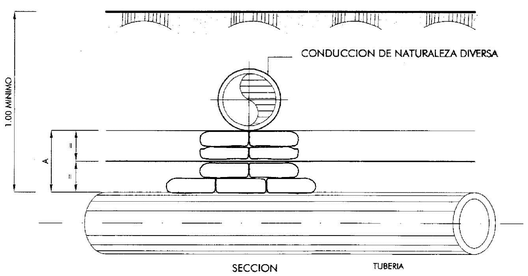
5.- PARA Ø ≤ 14", a = 10 cms. Ø > 14", a = 15 cms

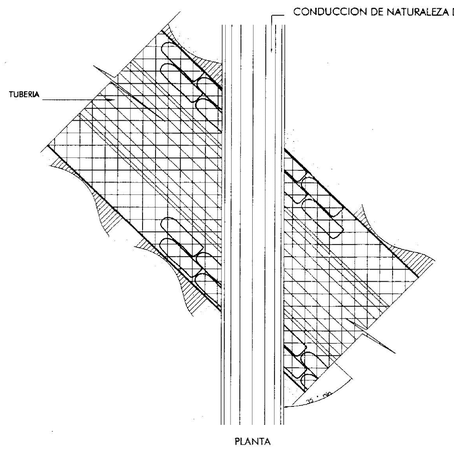
6.- LAS COTAS ESTAN EXPRESADAS EN METROS.

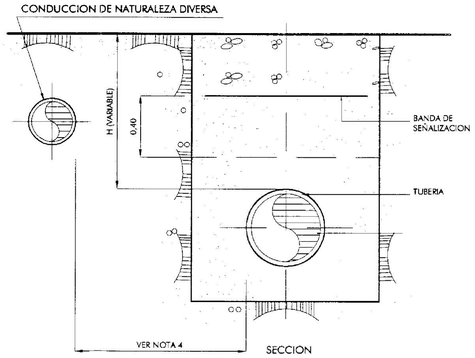
PROTECCION DE LA CONDUCCION
BOVEDA DE HORMIGON ARMADO

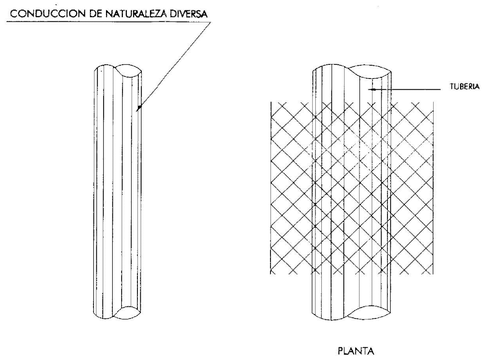
CONDUCCION DE NATURALEZA DIVERSA











NOTAS:

1.- SI LA CONDUCCION DE NATURALEZA DIVERSA ESTA PROTEGIDA CATODICAMENTE, SE ESTUDIARAN LAS MEDIDAS A UTILIZAR PARA EVITAR ITERACIONES. ESTAS MEDIDAS DEBERAN SER APROBADAS POR LA DIRECCION DE OBRA Y EL ORGANISMO RESPONSABLE.

2.- EL REVESTIMIENTO DE LA TUBERIA, EN LA ZONA DE CRUCE, SERA DE TIPO REFORZADO. LA LONGITUD DEL REVESTIMIENTO REFORZADO, SE DETERMINARA POR LA DIRECCION DE OBRA (MINIMO 3 m.)

3.- CUANDO LA CONDUCCION DE NATURALEZA DIVERSA LLEVE SEÑALIZACION, SE RESTITUIRA ESTA EN LAS MISMAS CONDICIONES EN QUE SE ENCONTRABA.

4.- LA DISTANCIA RECOMENDABLE EN PARALELISMOS, EN ZONAS SEMIURBANAS O RURALES, ES DE 5 m Y DE 2,50 m. EN ZONAS URBANAS

5.- EN FUNCION DEL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS Y A CRITERIO DE LA DIRECCION DE OBRA, SE HORMIGONARA EL ESPACIO COMPRENDIDO ENTRE ELLAS O EN SU DEFECTO, SE RELLENARA CON ARENA O SACOS TERREROS.

6.- EN CRUCES BAJO CONDUCCIONES DEBERAN SUSTENTARSE ESTAS MEDIANTE APOYOS DE SACOS TERREROS, SITUADOS A AMBOS LADOS DE LA TUBERIA DE GAS Y NUNCA SOBRE ELLA.
LAS DIMENSIONES DE ESTOS APOYOS SERAN DETERMINADAS, EN CADA CASO, POR LA DIRECCION DE OBRA.

DOCUMENTACION EXTRAIDA DE LAS ESPECIFICACIONES GENERALES DE DISEÑO SEGUN ENAGAS.-

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

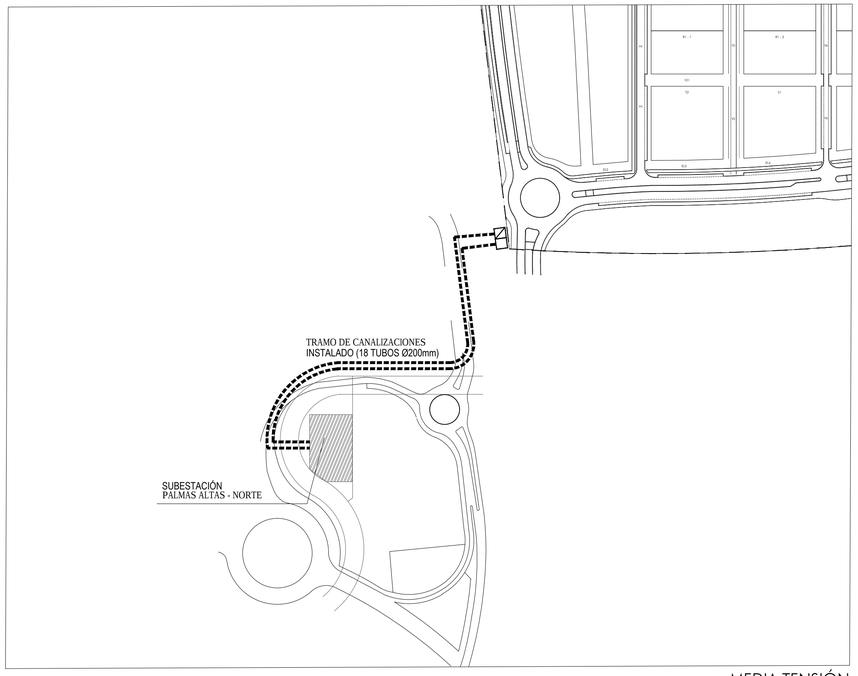
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 33
Hoja 1 de 1

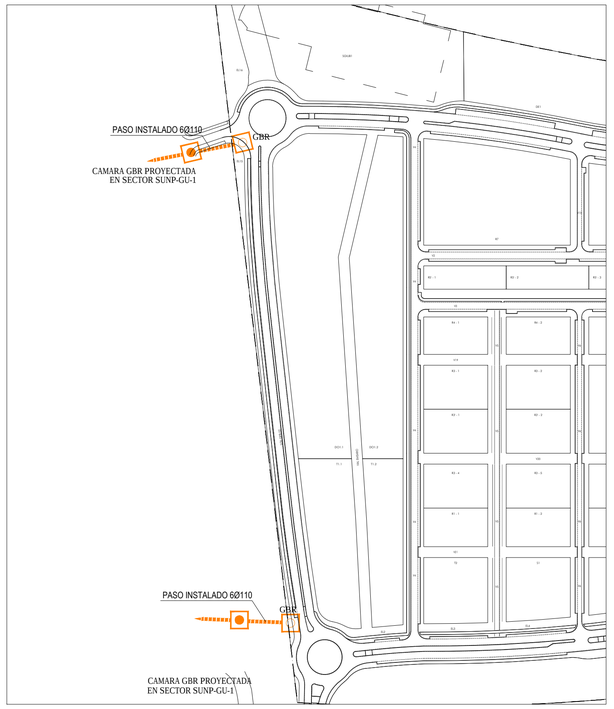
DETALLES CRUCES DE GASEODUCTO

Escala -:----

Octubre de 2020



MEDIA TENSIÓN



TELEFONIA

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

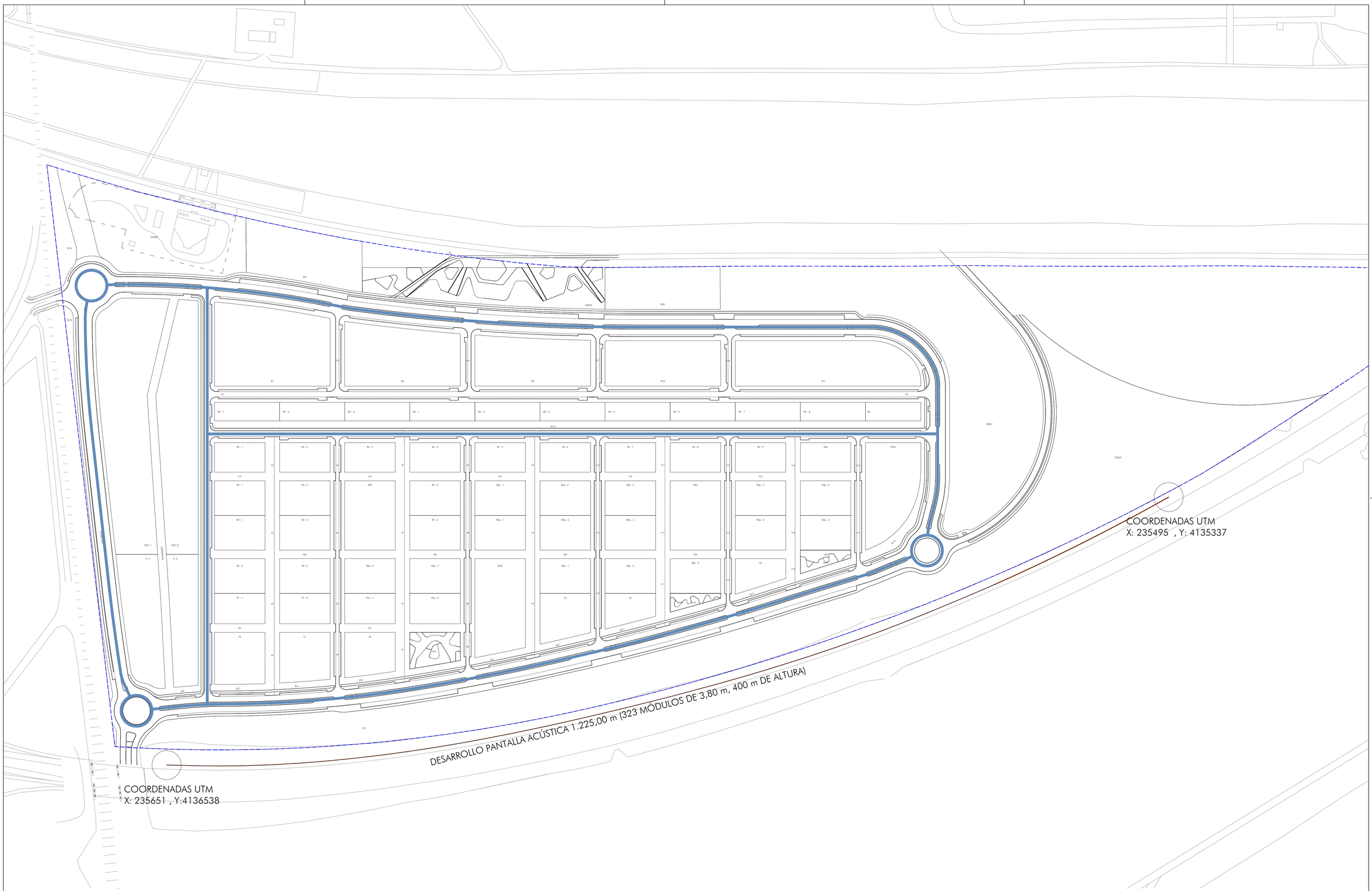
Nº DE PLANO 34

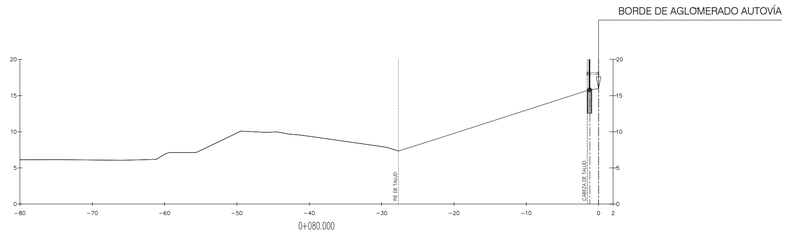
Hoja 1 de 1

CONEXIONES EXTERIORES DE INFRAESTRUCTURAS

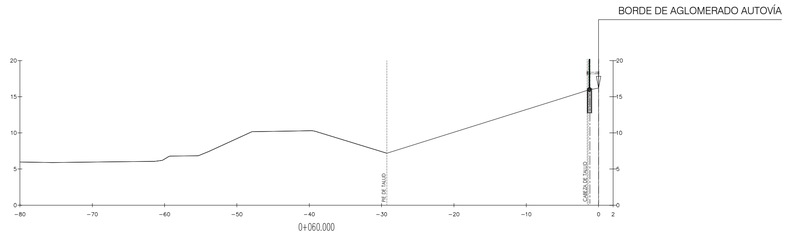
Escala 1:2500

Octubre de 2020

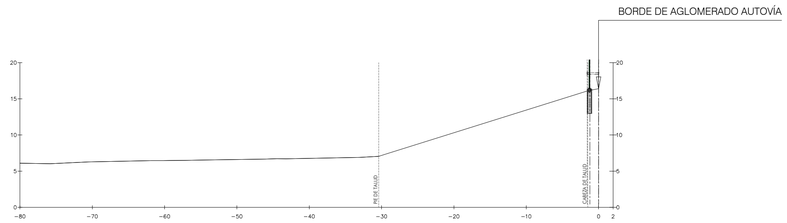

SGAJ1
EL16
EL15
DE1
SGEL3
DE2
SGEL1
SGEL2
EL18
EL1
EL2
EL3
EL4
EL5
EL6
EL7
EL8
EL9
EL10
EL11
EL12
EL13
EL14
EL17
V1
V2
V5
V6
V7
V8
V9
V10
V11
V12
V13
V14
V15
V16
V17
V18
V19
V20
V21
V22
V23
V24
V25
V26
V27
V28
V29
V30
V31
V32
V33
V34
V35
V36
V37
V38
V39
V40
V41
V42
V43
V44
V45
V46
V47
V48
V49
V50
V51
V52
V53
V54
V55
V56
V57
V58
V59
V60
V61
V62
V63
V64
V65
V66
V67
V68
V69
V70
V71
V72
V73
V74
V75
V76
V77
V78
V79
V80
V81
V82
V83
V84
V85
V86
V87
V88
V89
V90
V91
V92
V93
V94
V95
V96
V97
V98
V99
V100
V101
V102
V103
V104
V105
V106
V107
V108
V109
V110
V111
V112
V113
V114
V115
V116
V117
V118
V119
V120
V121
V122
V123
V124
V125
V126
V127
V128
V129
V130
V131
V132
V133
V134
V135
V136
V137
V138
V139
V140
V141
V142
V143
V144
V145
V146
V147
V148
V149
V150
V151
V152
V153
V154
V155
V156
V157
V158
V159
V160
V161
V162
V163
V164
V165
V166
V167
V168
V169
V170
V171
V172
V173
V174
V175
V176
V177
V178
V179
V180
V181
V182
V183
V184
V185
V186
V187
V188
V189
V190
V191
V192
V193
V194
V195
V196
V197
V198
V199
V200
V201
V202
V203
V204
V205
V206
V207
V208
V209
V210
V211
V212
V213
V214
V215
V216
V217
V218
V219
V220
V221
V222
V223
V224
V225
V226
V227
V228
V229
V230
V231
V232
V233
V234
V235
V236
V237
V238
V239
V240
V241
V242
V243
V244
V245
V246
V247
V248
V249
V250
V251
V252
V253
V254
V255
V256
V257
V258
V259
V260
V261
V262
V263
V264
V265
V266
V267
V268
V269
V270
V271
V272
V273
V274
V275
V276
V277
V278
V279
V280
V281
V282
V283
V284
V285
V286
V287
V288
V289
V290
V291
V292
V293
V294
V295
V296
V297
V298
V299
V300
V301
V302
V303
V304
V305
V306
V307
V308
V309
V310
V311
V312
V313
V314
V315
V316
V317
V318
V319
V320
V321
V322
V323
V324
V325
V326
V327
V328
V329
V330
V331
V332
V333
V334
V335
V336
V337
V338
V339
V340
V341
V342
V343
V344
V345
V346
V347
V348
V349
V350
V351
V352
V353
V354
V355
V356
V357
V358
V359
V360
V361
V362
V363
V364
V365
V366
V367
V368
V369
V370
V371
V372
V373
V374
V375
V376
V377
V378
V379
V380
V381
V382
V383
V384
V385
V386
V387
V388
V389
V390
V391
V392
V393
V394
V395
V396
V397
V398
V399
V400
V401
V402
V403
V404
V405
V406
V407
V408
V409
V410
V411
V412
V413
V414
V415
V416
V417
V418
V419
V420
V421
V422
V423
V424
V425
V426
V427
V428
V429
V430
V431
V432
V433
V434
V435
V436
V437
V438
V439
V440
V441
V442
V443
V444
V445
V446
V447
V448
V449
V450
V451
V452
V453
V454
V455
V456
V457
V458
V459
V460
V461
V462
V463
V464
V465
V466
V467
V468
V469
V470
V471
V472
V473
V474
V475
V476
V477
V478
V479
V480
V481
V482
V483
V484
V485
V486
V487
V488
V489
V490
V491
V492
V493
V494
V495
V496
V497
V498
V499
V500
V501
V502
V503
V504
V505
V506
V507
V508
V509
V510
V511
V512
V513
V514
V515
V516
V517
V518
V519
V520
V521
V522
V523
V524
V525
V526
V527
V528
V529
V530
V531
V532
V533
V534
V535
V536
V537
V538
V539
V540
V541
V542
V543
V544
V545
V546
V547
V548
V549
V550
V551
V552
V553
V554
V555
V556
V557
V558
V559
V560
V561
V562
V563
V564
V565
V566
V567
V568
V569
V570
V571
V572
V573
V574
V575
V576
V577
V578
V579
V580
V581
V582
V583
V584
V585
V586
V587
V588
V589
V590
V591
V592
V593
V594
V595
V596
V597
V598
V599
V600
V601
V602
V603
V604
V605
V606
V607
V608
V609
V610
V611
V612
V613
V614
V615
V616
V617
V618
V619
V620
V621
V622
V623
V624
V625
V626
V627
V628
V629
V630
V631
V632
V633
V634
V635
V636
V637
V638
V639
V640
V641
V642
V643
V644
V645
V646
V647
V648
V649
V650
V651
V652
V653
V654
V655
V656
V657
V658
V659
V660
V661
V662
V663
V664
V665
V666
V667
V668
V669
V670
V671
V672
V673
V674
V675
V676
V677
V678
V679
V680
V681
V682
V683
V684
V685
V686
V687
V688
V689
V690
V691
V692
V693
V694
V695
V696
V697
V698
V699
V700
V701
V702
V703
V704
V705
V706
V707
V708
V709
V710
V711
V712
V713
V714
V715
V716
V717
V718
V719
V720
V721
V722
V723
V724
V725
V726
V727
V728
V729
V730
V731
V732
V733
V734
V735
V736
V737
V738
V739
V740
V741
V742
V743
V744
V745
V746
V747
V748
V749
V750
V751
V752
V753
V754
V755
V756
V757
V758
V759
V760
V761
V762
V763
V764
V765
V766
V767
V768
V769
V770
V771
V772
V773
V774
V775
V776
V777
V778
V779
V780
V781
V782
V783
V784
V785
V786
V787
V788
V789
V790
V791
V792
V793
V794
V795
V796
V797
V798
V799
V800
V801
V802
V803
V804
V805
V806
V807
V808
V809
V810
V811
V812
V813
V814
V815
V816
V817
V818
V819
V820
V821
V822
V823
V824
V825
V826
V827
V828
V829
V830
V831
V832
V833
V834
V835
V836
V837
V838
V839
V840
V841
V842
V843
V844
V845
V846
V847
V848
V849
V850
V851
V852
V853
V854
V855
V856
V857
V858
V859
V860
V861
V862
V863
V864
V865
V866
V867
V868
V869
V870
V871
V872
V873
V874
V875
V876
V877
V878
V879
V880
V881
V882
V883
V884
V885
V886
V887
V888
V889
V890
V891
V892
V893
V894
V895
V896
V897
V898
V899
V900
V901
V902
V903
V904
V905
V906
V907
V908
V909
V910
V911
V912
V913
V914
V915
V916
V917
V918
V919
V920
V921
V922
V923
V924
V925
V926
V927
V928
V929
V930
V931
V932
V933
V934
V935
V936
V937
V938
V939
V940
V941
V942
V943
V944
V945
V946
V947
V948
V949
V950
V951
V952
V953
V954
V955
V956
V957
V958
V959
V960
V961
V962
V963
V964
V965
V966
V967
V968
V969
V970
V971
V972
V973
V974
V975
V976
V977
V978
V979
V980
V981
V982
V983
V984
V985
V986
V987
V988
V989
V990
V991
V992
V993
V994
V995
V996
V997
V998
V999
V1000
V1001
V1002
V1003
V1004
V1005
V1006
V1007
V1008
V1009
V1010
V1011
V1012
V1013
V1014
V1015
V1016
V1017
V1018
V1019
V1020
V1021
V1022
V1023
V1024
V1025
V1026
V1027
V1028
V1029
V1030
V1031
V1032
V1033
V1034
V1035
V1036
V1037
V1038
V1039
V1040
V1041
V1042
V1043
V1044
V1045
V1046
V1047
V1048
V1049
V1050
V1051
V1052
V1053
V1054
V1055
V1056
V1057
V1058
V1059
V1060
V1061
V1062
V1063
V1064
V1065
V1066
V1067
V1068
V1069
V1070
V1071
V1072
V1073
V1074
V1075
V1076
V1077
V1078
V1079
V1080
V1081
V1082
V1083
V1084
V1085
V1086
V1087
V1088
V1089
V1090
V1091
V1092
V1093
V1094
V1095
V1096
V1097
V1098
V1099
V1100
V1101
V1102
V1103
V1104
V1105
V1106
V1107
V1108
V1109
V1110
V1111
V1112
V1113
V1114
V1115
V1116
V1117
V1118
V1119
V1120
V1121
V1122
V1123
V1124
V1125
V1126
V1127
V1128
V1129
V1130
V1131
V1132
V1133
V1134
V1135
V1136
V1137
V1138
V1139
V1140
V1141
V1142
V1143
V1144
V1145
V1146
V1147
V1148
V1149
V1150
V1151
V1152
V1153
V1154
V1155
V1156
V1157
V1158
V1159
V1160
V1161
V1162
V1163
V1164
V1165
V1166
V1167
V1168
V1169
V1170
V1171
V1172
V1173
V1174
V1175
V1176
V1177
V1178
V1179
V1180
V1181
V1182
V1183
V1184
V1185
V1186
V1187
V1188
V1189
V1190
V1191
V1192
V1193
V1194
V1195
V1196
V1197
V1198
V1199
V1200
V1201
V1202
V1203
V1204
V1205
V1206
V1207
V1208
V1209
V1210
V1211
V1212
V1213
V1214
V1215
V1216
V1217
V1218
V1219
V1220
V1221
V1222
V1223
V1224
V1225
V1226
V1227
V1228
V1229
V1230
V1231
V1232
V1233
V1234
V1235
V1236
V1237
V1238
V1239
V1240
V1241
V1242
V1243
V1244
V1245
V1246
V1247
V1248
V1249
V1250
V1251
V1252
V1253
V1254
V1255
V1256
V1257
V1258
V1259
V1260
V1261
V1262
V1263
V1264
V1265
V1266
V1267
V1268
V1269
V1270
V1271
V1272
V1273
V1274
V1275
V1276
V1277
V1278
V1279
V1280
V1281
V1282
V1283
V1284
V1285
V1286
V1287
V1288
V1289
V1290
V1291
V1292
V1293
V1294
V1295
V1296
V1297
V1298
V1299
V1300
V1301
V1302
V1303
V1304
V1305
V1306
V1307
V1308
V1309
V1310
V1311
V1312
V1313
V1314
V1315
V1316
V1317
V1318
V1319
V1320
V1321
V1322
V1323
V1324
V1325
V1326
V1327
V1328
V1329
V1330
V1331
V1332
V1333
V1334
V1335
V1336
V1337
V1338
V1339
V1340
V1341
V1342
V1343
V1344
V1345
V1346
V1347
V1348
V1349
V1350
V1351
V1352
V1353
V1354
V1355
V1356
V1357
V1358
V1359
V1360
V1361
V1362
V1363
V1364
V1365
V1366
V1367
V1368
V1369
V1370
V1371
V1372
V1373
V1374
V1375
V1376
V1377
V1378
V1379
V1380
V1381
V1382
V1383
V1384
V1385
V1386
V1387
V1388
V1389
V1390
V1391
V1392
V1393
V1394
V1395
V1396
V1397
V1398
V1399
V1400
V1401
V1402
V1403
V1404
V1405
V1406
V1407
V1408
V1409
V1410
V1411
V1412
V1413
V1414
V1415
V1416
V1417
V1418
V1419
V1420
V1421
V1422
V1423
V1424
V1425
V1426
V1427
V1428
V1429
V1430
V1431
V1432
V1433
V1434
V1435
V1436
V1437
V1438
V1439
V1440
V1441
V1442
V1443
V1444
V1445
V1446
V1447
V1448
V1449
V1450
V1451
V1452
V1453
V1454
V1455
V1456
V1457
V1458
V1459
V1460
V1461
V1462
V1463
V1464
V1465
V1466
V1467
V1468
V1469
V1470
V1471
V1472
V1473
V1474
V1475
V1476
V1477
V1478
V1479
V1480
V1481
V1482
V1483
V1484
V1485
V1486
V1487
V1488
V1489
V1490
V1491
V1492
V1493
V1494
V1495
V1496
V1497
V1498
V1499
V1500
V1501
V1502
V1503
V1504
V1505
V1506
V1507
V1508
V1509
V1510
V1511
V1512
V1513
V1514
V1515
V1516
V1517
V1518
V1519
V1520
V1521
V1522
V1523
V1524
V1525
V1526
V1527
V1528
V1529
V1530
V1531
V1532
V1533
V1534
V1535
V1536
V1537
V1538
V1539
V1540
V1541
V1542
V1543
V1544
V1545
V1546
V1547
V1548
V1549
V1550
V1551
V1552
V1553
V1554
V1555
V1556
V1557
V1558
V1559
V1560
V1561
V1562
V1563
V1564
V1565
V1566
V1567
V1568
V1569
V1570
V1571
V1572
V1573
V1574
V1575
V1576
V1577
V1578
V1579
V1580
V1581
V1582
V1583
V1584
V1585
V1586
V1587
V1588
V1589
V1590
V1591
V1592
V1593
V1594
V1595
V1596
V1597
V1598
V1599
V1600
V1601
V1602
V1603
V1604
V1605
V1606
V1607
V1608
V1609
V1610
V1611
V1612
V1613
V1614
V1615
V1616
V1617
V1618
V1619
V1620
V1621
V1622
V1623
V1624
V1625
V1626
V1627
V1628
V1629
V1630
V1631
V1632
V1633
V1634
V1635
V1636
V1637
V1638
V1639
V1640
V1641
V1642
V1643
V1644
V1645
V1646
V1647
V1648
V1649
V1650
V1651
V1652
V1653
V1654
V1655
V1656
V1657
V1658
V1659
V1660
V1661
V1662
V1663
V1664
V1665
V1666
V1667
V1668
V1669
V1670
V1671
V1672
V1673
V1674
V1675
V1676
V1677
V1678
V1679
V1680
V1681
V1682
V1683
V1684
V1685
V1686
V1687
V1688
V1689
V1690
V1691
V1692
V1693
V1694
V1695
V1696
V1697
V1698
V1699
V1700
V1701
V1702
V1703
V1704
V1705
V1706
V1707
V1708
V1709
V1710
V1711
V1712
V1713
V1714
V1715
V1716
V1717
V1718
V1719
V1720
V1721
V1722
V1723
V1724
V1725
V1726
V1727
V1728
V1729
V1730
V1731
V1732
V1733
V1734
V1735
V1736
V1737
V1738
V1739
V1740
V1741
V1742
V1743
V1744
V1745
V1746
V1747
V1748
V1749
V1750
V1751
V1752
V1753
V1754
V1755
V1756
V1757
V1758
V1759
V1760
V1761
V1762
V1763
V1764
V1765
V1766
V1767
V1768
V1769
V1770
V1771
V1772
V1773
V1774
V1775
V1776
V1777
V1778
V1779
V1780
V1781
V1782
V1783
V1784
V1785
V1786
V1787
V1788
V1789
V1790
V1791
V1792
V1793
V1794
V1795
V1796
V1797
V1798
V1799
V1800
V1801
V1802
V1803
V1804
V1805
V1806
V1807
V1808
V1809
V1810
V1811
V1812
V1813
V1814
V1815
V1816
V1817
V1818
V1819
V1820
V1821
V1822
V1823
V1824
V1825
V1826
V1827
V1828
V1829
V1830
V1831
V1832
V1833
V1834
V1835
V1836
V1837
V1838
V1839
V1840
V1841
V1842
V1843
V1844
V1845
V1846
V1847
V1848
V1849
V1850
V1851
V1852
V1853
V1854
V1855
V1856
V1857
V1858
V1859
V1860
V1861
V1862
V1863
V1864
V1865
V1866
V1867
V1868
V1869
V1870
V1871
V1872
V1873
V1874
V1875
V1876
V1877
V1878
V1879
V1880
V1881
V1882
V1883
V1884
V1885
V1886
V1887
V1888
V1889
V1890
V1891
V1892
V1893
V1894
V1895
V1896
V1897
V1898
V1899
V1900
V1901
V1902
V1903
V1904
V1905
V1906
V1907
V1908
V1909
V1910
V1911
V1912
V1913
V1914
V1915
V1916
V1917
V1918
V1919
V1920
V1921
V1922
V1923
V1924
V1925
V1926
V1927
V1928
V1929
V1930
V1931
V1932
V1933
V1934
V1935
V1936
V1937
V1938
V1939
V1940
V1941
V1942
V1943
V1944
V1945
V1946
V1947
V1948
V1949
V1950
V1951
V1952
V1953
V1954
V1955
V1956
V1957
V1958
V1959
V1960
V1961
V1962
V1963
V1964
V1965
V1966
V1967
V1968
V1969
V1970
V1971
V1972
V1973
V1974
V1975
V1976
V1977
V1978
V1979
V1980
V1981
V1982
V1983
V1984
V1985
V1986
V1987
V1988
V1989
V1990
V1991
V1992
V1993
V1994
V1995
V1996
V1997
V1998
V1999
V2000
V2001
V2002
V2003
V2004
V2005
V2006
V2007
V2008
V2009
V2010
V2011
V2012
V2013
V2014
V2015
V2016
V2017
V2018
V2019
V2020
V2021
V2022
V2023
V2024
V2025
V2026
V2027
V2028
V2029
V2030
V2031
V2032
V2033
V2034
V2035
V2036
V2037
V2038
V2039
V2040
V2041
V2042
V2043
V2044
V2045
V2046
V2047
V2048
V2049
V2050
V2051
V2052
V2053
V2054
V2055
V2056
V2057
V2058
V2059
V2060
V2061
V2062
V2063
V2064
V2065
V2066
V2067
V2068
V2069
V2070
V2071
V2072
V2073
V2074
V2075
V2076
V2077
V2078
V2079
V2080
V2081
V2082
V2083
V2084
V2085
V2086
V2087
V2088
V2089
V2090
V2091
V2092
V2093
V2094
V2095
V2096
V2097
V2098
V2099
V2100
V2101
V2102
V2103
V2104
V2105
V2106
V2107
V2108
V2109
V2110
V2111
V2112
V2113
V2114
V2115
V2116
V2117
V2118
V2119
V2120
V2121
V2122
V2123
V2124
V2125
V2126
V2127
V2128
V2129
V2130
V2131
V2132
V2133
V2134
V2135
V2136
V2137
V2138
V2139
V2140
V2141
V2142
V2143
V2144
V2145
V2146
V2147
V2148
V2149
V2150
V2151
V2152
V2153
V2154
V2155
V2156
V2157
V2158
V2159
V2160
V2161
V2162
V2163
V2164
V2165
V2166
V2167
V2168
V2169
V2170
V2171
V2172
V2173
V2174
V2175
V2176
V2177
V2178
V2179
V2180
V2181
V2182
V2183
V2184
V2185
V2186
V2187
V2188
V2189
V2190
V2191
V2192
V2193
V2194
V2195
V2196
V2197
V2198
V2199
V2200
V2201
V2202
V2203
V2204
V2205
V2206
V2207
V2208
V2209
V2210
V2211
V2212
V2213
V2214
V2215
V2216
V2217
V2218
V2219
V2220
V2221
V2222
V2223
V2224
V2225
V2226
V2227
V2228
V2229
V2230
V2231
V2232
V2233
V2234
V2235
V2236
V2237
V2238
V2239
V2240
V2241
V2242
V2243
V2244
V2245
V2246
V2247
V2248
V2249
V2250
V2251
V2252
V2253
V2254
V2255
V2256
V2257
V2258
V2259
V2260
V2261
V2262
V2263
V2264
V2265
V2266
V2267
V2268
V2269
V2270
V2271
V2272
V2273
V2274
V2275
V2276
V2277
V2278
V2279
V2280
V2281
V2282
V2283
V2284
V2285
V2286
V2287
V2288
V2289
V2290
V2291
V2292
V2293
V2294
V2295
V2296
V2297
V2298
V2299
V2300
V2301
V2302
V2303
V2304
V2305
V2306
V2307
V2308
V2309
V2310
V2311
V2312
V2313
V2314
V2315
V2316
V2317
V2318
V2319
V2320
V2321
V2322
V2323
V2324
V2325
V2326
V2327
V2328
V2329
V2330
V2331
V2332
V2333
V2334
V2335
V2336
V2337
V2338
V2339
V2340
V2341
V2342
V2343
V2344
V2345
V2346
V2347
V2348
V2349
V2350
V2351
V2352
V2353
V2354
V2355
V2356
V2357
V2358
V2359
V2360
V2361
V2362
V2363
V2364
V2365
V2366
V2367
V2368
V2369
V2370
V2371
V2372
V2373
V2374
V2375
V2376
V2377
V2378
V2379
V2380
V2381
V2382
V2383
V2384
V2385
V2386
V2387
V2388
V2389
V2390
V2391
V2392
V2393
V2394
V2395
V2396
V2397
V2398
V2399
V2400
V2401
V2402
V2403
V2404
V2405
V2406
V2407
V2408
V2409
V2410
V2411
V2412
V2413
V2414
V2415
V2416
V2417
V2418
V2419
V2420
V2421
V2422
V2423
V2424
V2425
V2426
V2427
V2428
V2429
V2430
V2431
V2432
V2433
V2434
V2435
V2436
V2437
V2438
V2439
V2440
V2441
V2442
V2443
V2444
V2445
V2446
V2447
V2448
V2449
V2450
V2451
V2452
V2453
V2454
V2455
V2456
V2457
V2458
V2459
V2460
V2461
V2462
V2463
V2464
V2465
V2466
V2467
V2468
V2469
V2470
V2471
V2472
V2473
V2474
V2475
V2476
V2477
V2478
V2479
V2480
V2481
V2482
V2483
V2484
V2485
V2486
V2487
V2488
V2489
V2490
V2491
V2492
V2493
V2494
V2495
V2496
V2497
V2498
V2499
V2500
V2501
V2502
V2503
V2504
V2505
V2506
V2507
V2508
V2509
V2510
V2511
V2512
V2513
V2514
V2515
V2516
V2517
V2518
V2519
V2520
V2521
V2522
V2523
V2524
V2525
V2526
V2527
V2528
V2529
V2530
V2531
V2532
V2533
V2534
V2535
V2536
V2537
V2538
V2539
V2540
V2541
V2542
V2543
V2544
V2545
V2546
V2547
V2548
V2549
V2550
V2551
V2552
V2553
V2554
V2555
V2556
V2557
V2558
V2559
V2560
V2561
V2562
V2563
V2564
V2565
V2566
V2567
V2568
V2569
V2570
V2571
V2572
V2573
V2574
V2575
V2576
V2577
V2578
V2579
V2580
V2581
V2582
V2583
V2584
V2585
V2586
V2587
V2588
V2589
V2590
V2591
V2592
V2593
V2594
V2595
V2596
V2597
V2598
V2599
V2600
V2601
V2602
V2603
V2604
V2605
V2606
V2607
V2608
V2609
V2610
V2611
V2612
V2613
V2614
V2615
V2616
V2617
V2618
V2619
V2620
V2621
V2622
V2623
V2624
V2625
V2626
V2627
V2628
V2629
V2630
V2631
V2632
V2633
V2634
V2635
V2636
V2637
V2638
V2639
V2640
V2641
V2642
V2643
V2644
V2645
V2646
V2647
V2648
V2649
V2650
V2651
V2652
V2653
V2654
V2655
V2656
V2657
V2658
V2659
V2660
V2661
V2662
V2663
V2664
V2665
V2666
V2667
V2668
V2669
V2670
V2671
V2672
V2673
V2674
V2675
V2676
V2677
V2678
V2679
V2680
V2681
V2682
V2683
V2684
V2685
V2686
V2687
V2688
V2689
V2690
V2691
V2692
V2693
V2694
V2695
V2696
V2697
V2698
V2699
V2700
V2701
V2702
V2703
V2704
V2705
V2706
V2707
V2708
V2709
V2710
V2711
V2712
V2713
V2714
V2715
V2716
V2717
V2718
V2719
V2720
V2721
V2722
V2723
V2724
V2725
V2726
V2727
V2728
V2729
V2730
V2731
V2732
V2733
V2734
V2735
V2736
V2737
V2738
V2739
V2740
V2741
V2742
V2743
V2744
V2745
V2746
V2747
V2748
V2749
V2750
V2751
V2752
V2753
V2754
V2755
V2756
V2757
V2758
V2759
V2760
V2761
V2762
V2763
V2764
V2765
V2766
V2767
V2768
V2769
V2770
V2771
V2772
V2773
V2774
V2775
V2776
V2777
V2778
V2779
V2780
V2781
V2782
V2783
V2784
V2785
V2786
V2787
V2788
V2789
V2790
V2791
V2792
V2793
V2794
V2795
V2796
V2797
V2798
V2799
V2800
V2801
V2802
V2803
V2804
V2805
V2806
V2807
V2808
V2809
V2810
V2811
V2812
V2813
V2814
V2815
V2816
V2817
V2818
V2819
V2820
V2821
V2822
V2823
V2824
V2825
V2826
V2827
V2828
V2829
V2830
V2831
V2832
V2833
V2834
V2835
V2836
V2837
V2838
V2839
V2840
V2841
V2842
V2843
V2844
V2845
V2846
V2847
V2848
V2849
V2850
V2851
V2852
V2853
V2854
V2855
V2856
V2857
V2858
V2859
V2860
V2861
V2862
V2863
V2864
V2865
V2866
V2867
V2868
V2869
V2870
V2871
V2872
V2873
V2874
V2875
V2876
V2877
V2878
V2879
V2880
V2881
V2882
V2883
V2884
V2885
V2886
V2887
V2888
V2889
V2890
V2891
V2892
V2893
V2894
V2895
V2896
V2897
V2898
V2899
V2900
V2901
V2902
V2903
V2904
V2905
V2906
V2907
V2908
V2909
V2910
V2911
V2912
V2913
V2914
V2915
V2916
V2917
V2918
V2919
V2920
V2921
V2922
V2923
V2924
V2925
V2926
V2927
V2928
V2929
V2930
V2931
V2932
V2933
V2934
V2935
V2936
V2937
V2938
V2939
V2940
V2941
V2942
V2943
V2944
V2945
V2946
V2947
V2948
V2949
V2950
V2951
V2952
V2953
V2954
V2955
V2956
V2957
V2958
V2959
V2960
V2961
V2962
V2963
V2964
V2965
V2966
V2967
V2968
V2969
V2970
V2971
V2972
V2973
V2974
V2975
V2976
V2977
V2978
V2979
V2980
V2981
V2982
V2983
V2984
V2985
V2986
V2987
V2988
V2989
V2990
V2991
V2992
V2993
V2994
V2995
V2996
V2997
V2998
V2999
V3000
V3001
V3002
V3003
V3004
V3005
V3006
V3007
V3008
V3009
V3010
V3011
V3012
V3013
V3014
V3015
V3016
V3017
V3018
V3019
V3020
V3021
V3022
V3023
V3024
V3025
V3026
V3027
V3028
V3029
V3030
V3031
V3032
V3033
V3034
V3035
V3036
V3037
V3038
V3039
V3040
V3041
V3042
V3043
V3044
V3045
V3046
V3047
V3048
V3049
V3050
V3051
V3052
V3053
V3054
V3055
V3056
V3057
V3058
V3059
V3060
V3061
V3062
V3063
V3064
V3065
V3066
V3067
V3068
V3069
V3070
V3071
V3072
V3073
V3074
V3075
V3076
V3077
V3078
V3079
V3080
V3081
V3082
V3083
V3084
V3085
V3086
V3087
V3088
V3089
V3090
V3091
V3092
V3093
V3094
V3095
V3096
V3097
V3098
V3099
V3100
V3101
V3102
V3103
V3104
V3105
V3106
V3107
V3108
V3109
V3110
V3111
V3112
V3113
V3114
V3115
V3116
V3117
V3118
V3119
V3120
V3121
V3122
V3123
V3124
V3125
V3126
V3127
V3128
V3129
V3130
V3131
V3132
V3133
V3134
V3135
V3136
V3137
V3138
V3139
V3140
V3141
V3142
V3143
V3144
V3145
V3146
V3147
V3148
V3149
V3150
V3151
V3152
V3153
V3154
V3155
V3156
V3157
V3158
V3159
V3160
V3161
V3162
V3163
V3164
V3165
V3166
V3167
V3168
V3169
V3170
V3171
V3172
V3173
V3174
V3175
V3176
V3177
V3178
V3179
V3180
V3181
V3182
V3183
V3184
V3185
V3186
V3187
V3188
V3189
V3190
V3191
V3192
V3193
V3194
V3195
V3196
V3197
V3198
V3199
V3200
V3201
V3202
V3203
V3204
V3205
V3206
V3207
V3208
V3209
V3210
V3211
V3212
V3213
V3214
V3215
V3216
V3217
V3218
V3219
V3220
V3221
V3222
V3223
V3224
V3225
V3226
V3227
V3228
V3229
V3230
V3231
V3232
V3233
V3234
V3235
V3236
V3237
V3238
V3239
V3240
V3241
V3242
V3243
V3244
V3245
V3246
V3247
V3248
V3249
V3250
V3251
V3252
V3253
V3254
V3255
V3256
V3257
V3258
V3259
V3260
V3261
V3262
V3263
V3264
V3265
V3266
V3267
V3268
V3269
V3270
V3271
V3272
V3273
V3274
V3275
V3276
V3277
V3278
V3279
V3280
V3281
V3282
V3283
V3284
V3285
V3286
V3287
V3288
V3289
V3290
V3291
V3292
V3293
V3294
V3295
V3296
V3297
V3298
V3299
V3300
V3301
V3302
V3303
V3304
V3305
V3306
V3307
V3308
V3309
V3310
V3311
V3312
V3313
V3314
V3315
V3316
V3317
V3318
V3319
V3320
V3321
V3322
V3323
V3324
V3325
V3326
V3327
V3328
V3329
V3330
V3331
V3332
V3333
V3334
V3335
V3336
V3337
V3338
V3339
V3340
V3341
V3342
V3343
V3344
V3345
V3346
V3347
V3348
V3349
V3350
V3351
V3352
V3353
V3354
V3355
V3356
V3357
V3358
V3359
V3360
V3361
V3362
V3363
V3364
V3365
V3366
V3367
V3368
V3369
V3370
V3371
V3372
V3373
V3374
V3375
V3376
V3377
V3378
V3379
V3380
V3381
V3382
V3383
V3384
V3385
V3386
V3387
V3388
V3389
V3390
V3391
V3392
V3393
V3394
V3395
V3396
V3397
V3398
V3399
V3400
V3401
V3402
V3403
V3404
V3405
V3406
V3407
V3408
V3409
V3410
V3411
V3412
V3413
V3414
V3415
V3416
V3417
V3418
V3419
V3420
V3421
V3422
V3423
V3424
V3425
V3426
V3427
V3428
V3429
V3430
V3431
V3432
V3433
V3434
V3435
V3436
V3437
V3438
V3439
V3440
V3441
V3442
V3443
V3444
V3445
V3446
V3447
V3448
V3449
V3450
V3451
V3452
V3453
V3454
V3455
V3456
V3457
V3458
V3459
V3460
V3461
V3462
V3463
V3464
V3465
V3466
V3467
V3468
V3469
V3470
V3471
V3472
V3473
V3474
V3475
V3476
V3477
V3478
V3479
V3480
V3481
V3482
V3483
V3484
V3485
V3486
V3487
V3488
V3489
V3490
V3491
V3492
V3493
V3494
V3495
V3496
V3497
V3498
V3499
V3500
V3501
V3502
V3503
V3504
V3505
V3506
V3507
V3508
V3509
V3510
V3511
V3512
V3513
V3514
V3515
V3516
V3517
V3518
V3519
V3520
V3521
V3522
V3523
V3524
V3525
V3526
V3527
V3528
V3529
V3530
V3531
V3532
V3533
V3534
V3535
V3536
V3537
V3538
V3539
V3540
V3541
V3542
V3543
V3544
V3545
V3546
V3547
V3548
V3549
V3550
V3551
V3552
V3553
V3554
V3555
V3556
V3557
V3558
V3559
V3560
V3561
V3562
V3563
V3564
V3565
V3566
V3567
V3568
V3569
V3570
V3571
V3572
V3573
V3574
V3575
V3576
V3577
V3578
V3579
V3580
V3581
V3582
V3583
V3584
V3585
V3586
V3587
V3588
V3589
V3590
V3591
V3592
V3593
V3594
V3595
V3596
V3597
V3598
V3599
V3600
V3601
V3602
V3603
V3604
V3605
V3606
V3607
V3608
V3609
V3610
V3611
V3612
V3613
V3614
V3615
V3616
V3617
V3618
V3619
V3620
V3621
V3622
V3623
V3624
V3625
V3626
V3627
V3628
V3629
V3630
V3631
V3632
V3633
V3634
V3635
V3636
V3637
V3638
V3639
V3640
V3641
V3642
V3643
V3644
V3645
V3646
V3647
V3648
V3649
V3650
V3651
V3652
V3653
V3654
V3655
V3656
V3657
V3658
V3659
V3660
V3661
V3662
V3663
V3664
V3665
V3666
V3667
V3668
V3669
V3670
V3671
V3672
V3673
V3674
V3675
V3676
V3677
V3678
V3679
V3680
V3681
V3682
V3683
V3684
V3685
V3686
V3687
V3688
V3689
V3690
V3691
V3692
V3693
V3694
V3695
V3696
V3697
V3698
V3699
V3700
V3701
V3702
V3703
V3704
V3705
V3706
V3707
V3708
V3709
V3710
V3711
V3712
V3713
V3714
V3715
V3716
V3717
V3718
V3719
V3720
V3721
V3722
V3723
V3724
V3725
V3726
V3727
V3728
V3729
V3730
V3731
V3732
V3733
V3734
V3735
V3736
V3737
V3738
V3739
V3740
V3741
V3742
V3743
V3744
V3745
V3746
V3747
V3748
V3749
V3750
V3751
V3752
V3753
V3754
V3755
V3756
V3757
V3758
V3759
V3760
V3761
V3762
V3763
V3764
V3765
V3766
V3767
V3768
V3769
V3770
V3771
V3772
V3773
V3774
V3775
V3776
V3777
V3778
V3779
V3780
V3781
V3782
V3783
V3784
V3785
V3786
V3787
V3788
V3789
V3790
V3791
V3792
V3793
V3794
V3795
V3796
V3797
V3798
V3799
V3800
V3801
V3802
V3803
V3804
V3805
V3806
V3807
V3808
V3809
V3810
V3811
V3812
V3813
V3814
V3815
V3816
V3817
V3818
V3819
V3820
V3821
V3822
V3823
V3824
V3825
V3826
V3827
V3828
V3829
V3830
V3831
V3832
V3833
V3834
V3835
V3836
V3837
V3838
V3839
V3840
V3841
V3842
V3843
V3844
V3845
V3846
V3847
V3848
V3849
V3850
V3851
V3852
V3853
V3854
V3855
V3856
V3857
V3858
V3859
V3860
V3861
V3862
V3863
V3864
V3865
V3866
V3867
V3868
V3869
V3870
V3871
V3872
V3873
V3874
V3875
V3876
V3877
V3878
V3879
V3880
V3881
V3882
V3883
V3884
V3885
V3886
V3887
V3888
V3889
V3890
V3891
V3892
V3893
V3894
V3895
V3896
V3897
V3898
V3899
V3900
V3901
V3902
V3903
V3904
V3905
V3906
V3907
V3908
V3909
V3910
V3911
V3912
V3913
V3914
V3915
V3916
V3917
V3918
V3919
V3920
V3921
V3922
V3923
V3924
V3925
V3926
V3927
V3928
V3929
V3930
V3931
V3932
V3933
V3934
V3935
V3936
V3937
V3938
V3939
V3940
V3941
V3942
V3943
V3944
V3945
V3946
V3947
V3948
V3949
V3950
V3951
V3952
V3953
V3954
V3955
V3956
V3957
V3958
V3959
V3960
V3961
V3962
V3963
V3964
V3965
V3966
V3967
V3968
V3969
V3970
V3971
V3972
V3973
V3974
V3975
V3976
V3977
V3978
V3979
V3980
V3981
V3982
V3983
V3984
V3985
V3986
V3987
V3988
V3989
V3990
V3991
V3992
V3993
V3994
V3995
V3996
V3997
V3998
V3999
V4000
V4001
V4002
V4003
V4004
V4005
V4006
V4007
V4008
V4009
V4010
V4011
V4012
V4013
V4014
V4015
V4016
V4017
V4018
V4019
V4020
V4021
V4022
V4023
V4024
V4025
V4026
V4027
V4028
V4029
V4030
V4031
V4032
V4033
V4034
V4035
V4036
V4037
V4038
V4039
V4040
V4041
V4042
V4043
V4044
V4045
V4046
V4047
V4048
V4049
V4050
V4051
V4052
V4053
V4054
V4055
V4056
V4057
V4058
V4059
V4060
V4061
V4062
V4063
V4064
V4065
V4066
V4067
V4068
V4069
V4070
V4071
V4072
V4073
V4074
V4075
V4076
V4077
V4078
V4079
V4080
V4081
V4082
V4083
V4084
V4085
V4086
V4087
V4088
V4089
V4090
V4091
V4092
V4093
V4094
V4095
V4096
V4097
V4098
V4099
V4100
V4101
V4102
V4103
V4104
V4105
V4106
V4107
V4108
V4109
V4110
V4111
V4112
V4113
V4114
V4115
V4116
V4117
V4118
V4119
V4120
V4121
V4122
V4123
V4124
V4125
V4126
V4127
V4128
V4129
V4130
V4131
V4132
V4133
V4134
V4135
V4136
V4137
V4138
V4139
V4140
V4141
V4142
V4143
V4144
V4145
V4146
V4147
V4148
V4149
V4150
V4151
V4152
V4153
V4154
V4155
V4156
V4157
V4158
V4159
V4160
V4161
V4162
V4163
V4164
V4165
V4166
V4167
V4168
V4169
V4170
V4171
V4172
V4173
V4174
V4175
V4176
V4177
V4178
V4179
V4180
V4181
V4182
V4183
V4184
V4185
V4186
V4187
V4188
V4189
V4190
V4191
V4192
V4193
V4194
V4195
V4196
V4197
V4198
V4199
V4200
V4201
V4202
V4203
V4204
V4205
V4206
V4207
V4208
V4209
V



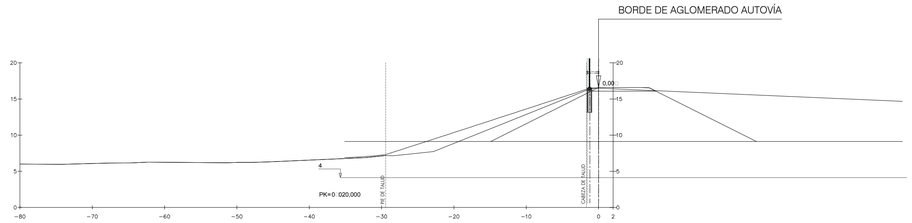
0+080.000



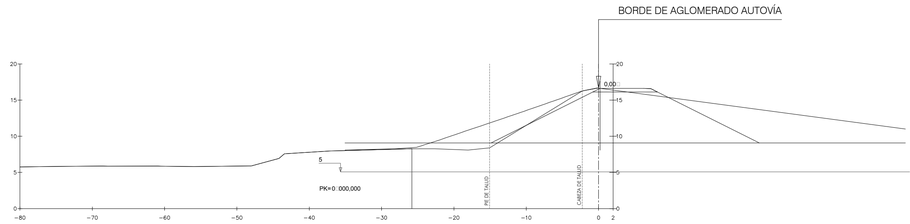
0+060.000



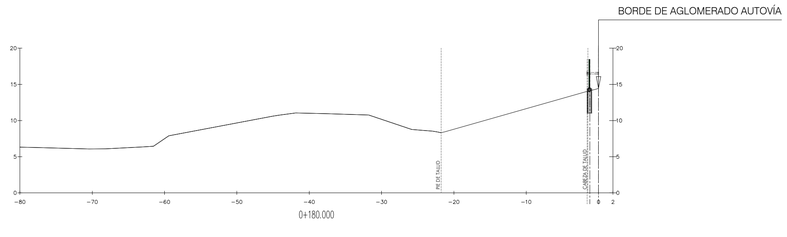
0+040.000



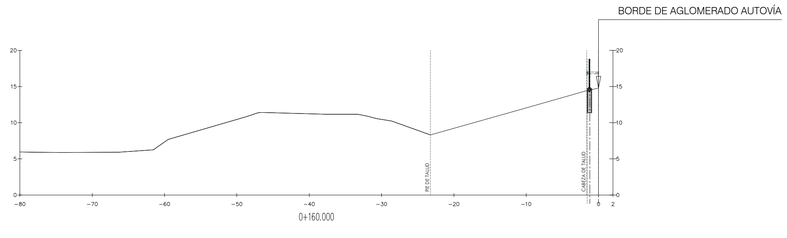
0+020.000



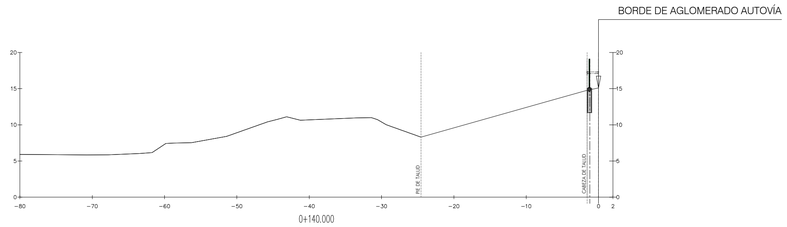
0+000.000



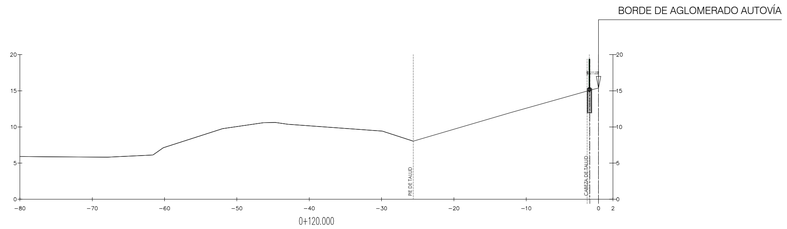
0+180.000



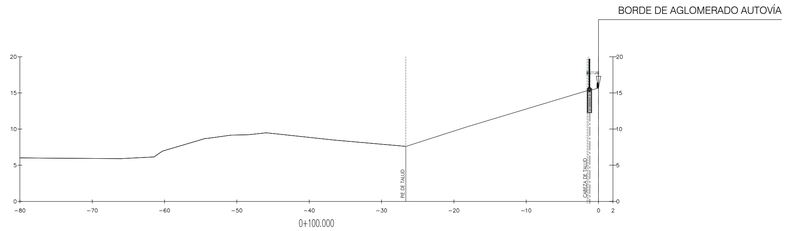
0+160.000



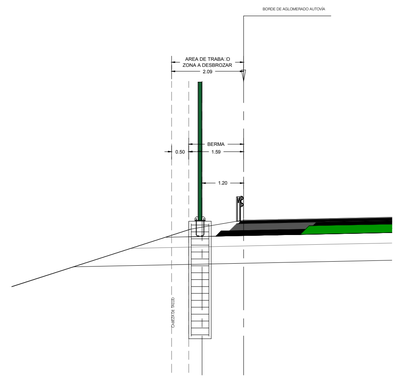
0+140.000



0+120.000



0+100.000



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

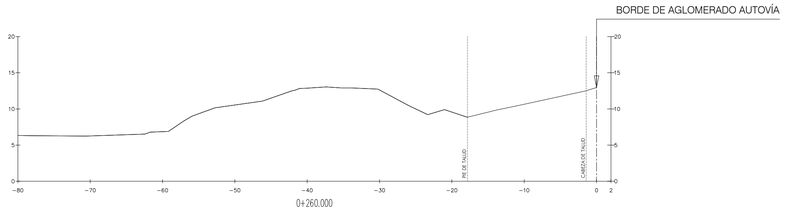
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

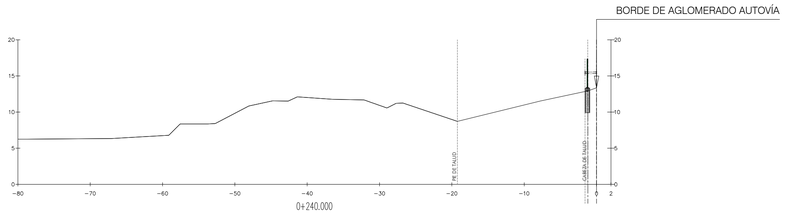
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

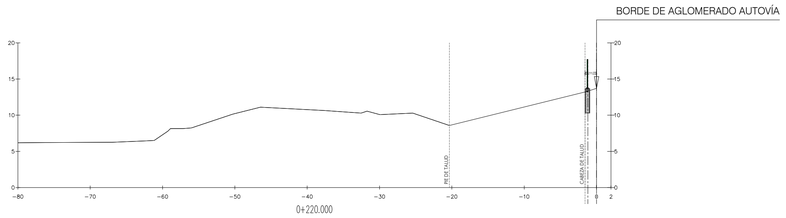
Nº DE PLANO 35.2
Hoja 1 de 2

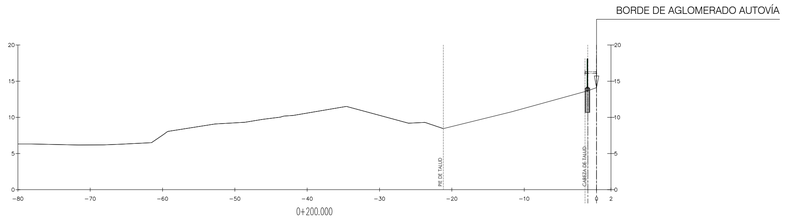
SISTEMAS DE CONTROL ACÚSTICO
SECCIONES TRANSVERSALES

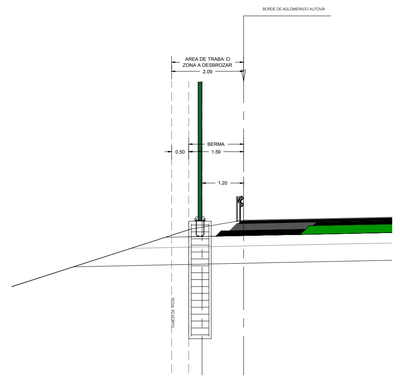
Octubre de 2020











Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

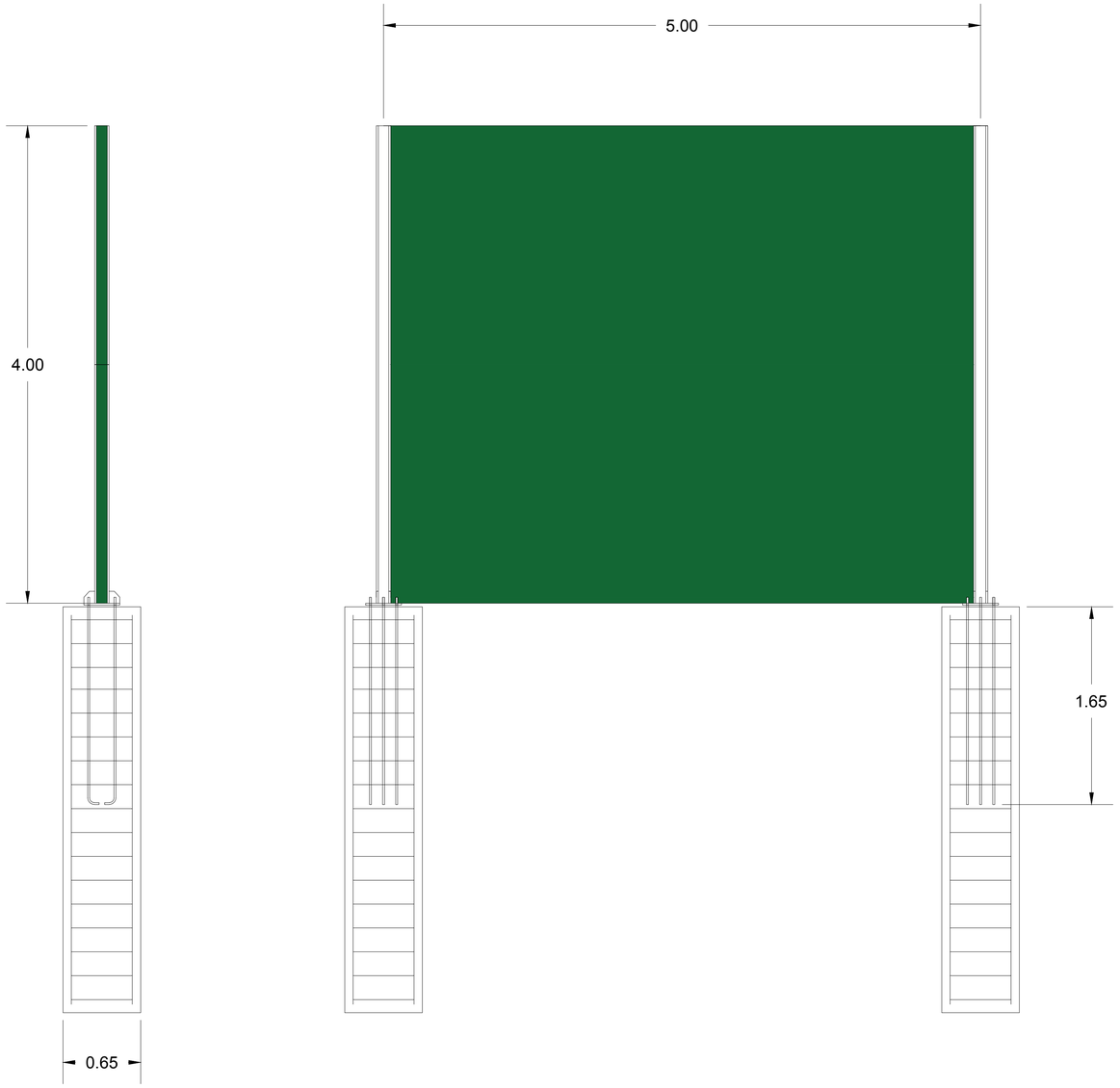
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 35.2

Hoja 2 de 2

SISTEMAS DE CONTROL ACÚSTICO
SECCIONES TRANSVERSALES

Octubre de 2020

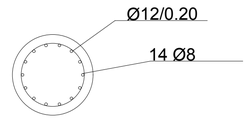


SECCIÓN TIPO TRANSVERSAL
DE LAS PANTALLAS Y
SU CIMENTACIÓN

SECCIÓN TIPO LONGITUDINAL
DE LAS PANTALLAS Y
SU CIMENTACIÓN



DETALLE VISTA SUPERIOR PANTALLAS



SECCIÓN TIPO TRANSVERSAL
DE LA CIMENTACIÓN

NOTA:
ESPECIFICACIONES PANEL FONOABSORVENTE:
- CLASIFICACIÓN B4 SEGÚN NORMA UNE-EN 1793-2
- CLASIFICACIÓN A3 SEGÚN NORMA UNE-EN 1793-1

ACERO EN ARMADURA:
B 500 S

ACERO EN PLACAS DE ANCLA□E:
ACERO ESTRUCTURAL S275□R

PERFILES METÁLICOS:
HE-120A

Promotor:
metrovacesa

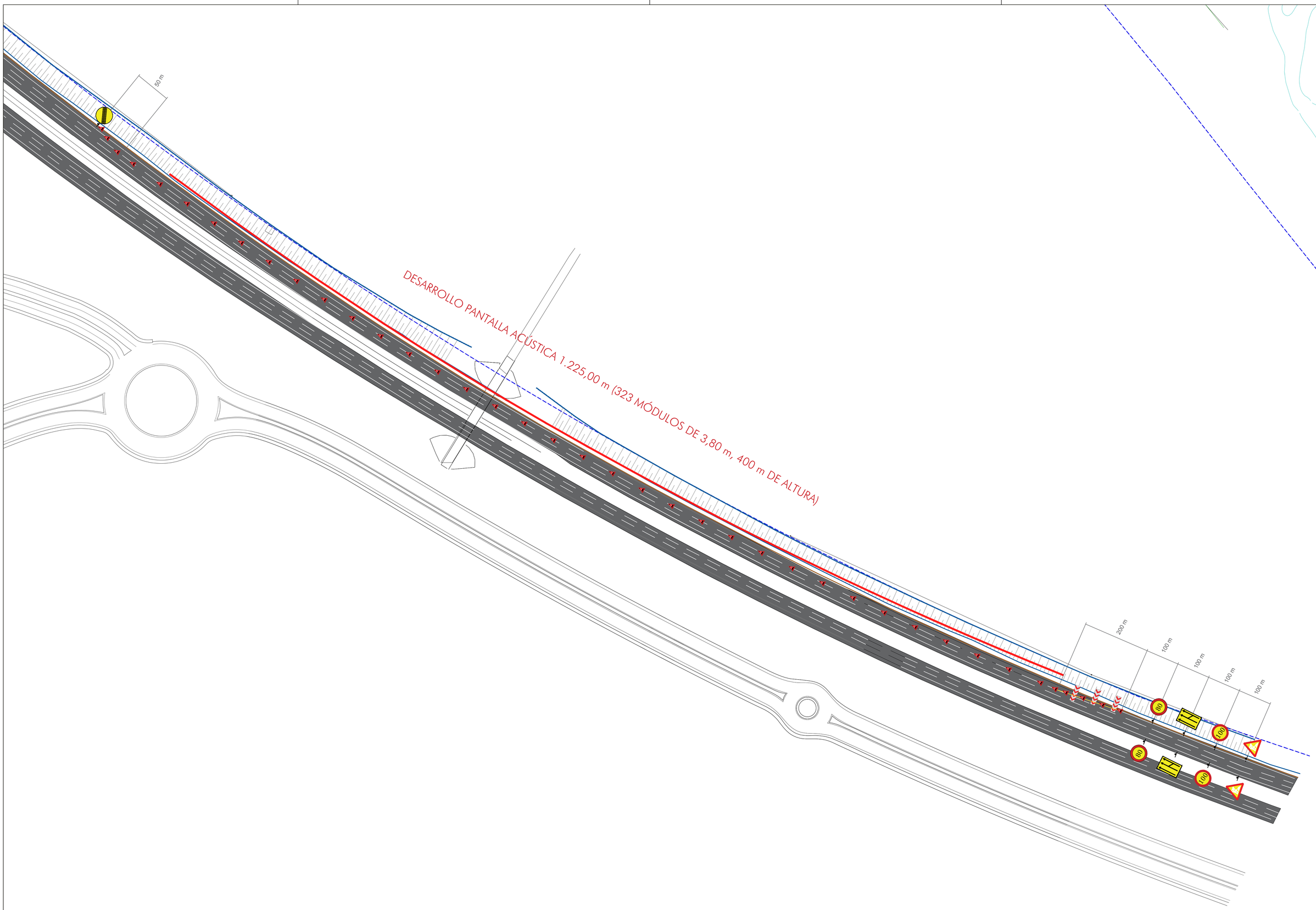
Consultor:
Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 35.3
Hoja 1 de 1

SISTEMAS DE CONTROL ACÚSTICO
DETALLE PANTALLAS

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

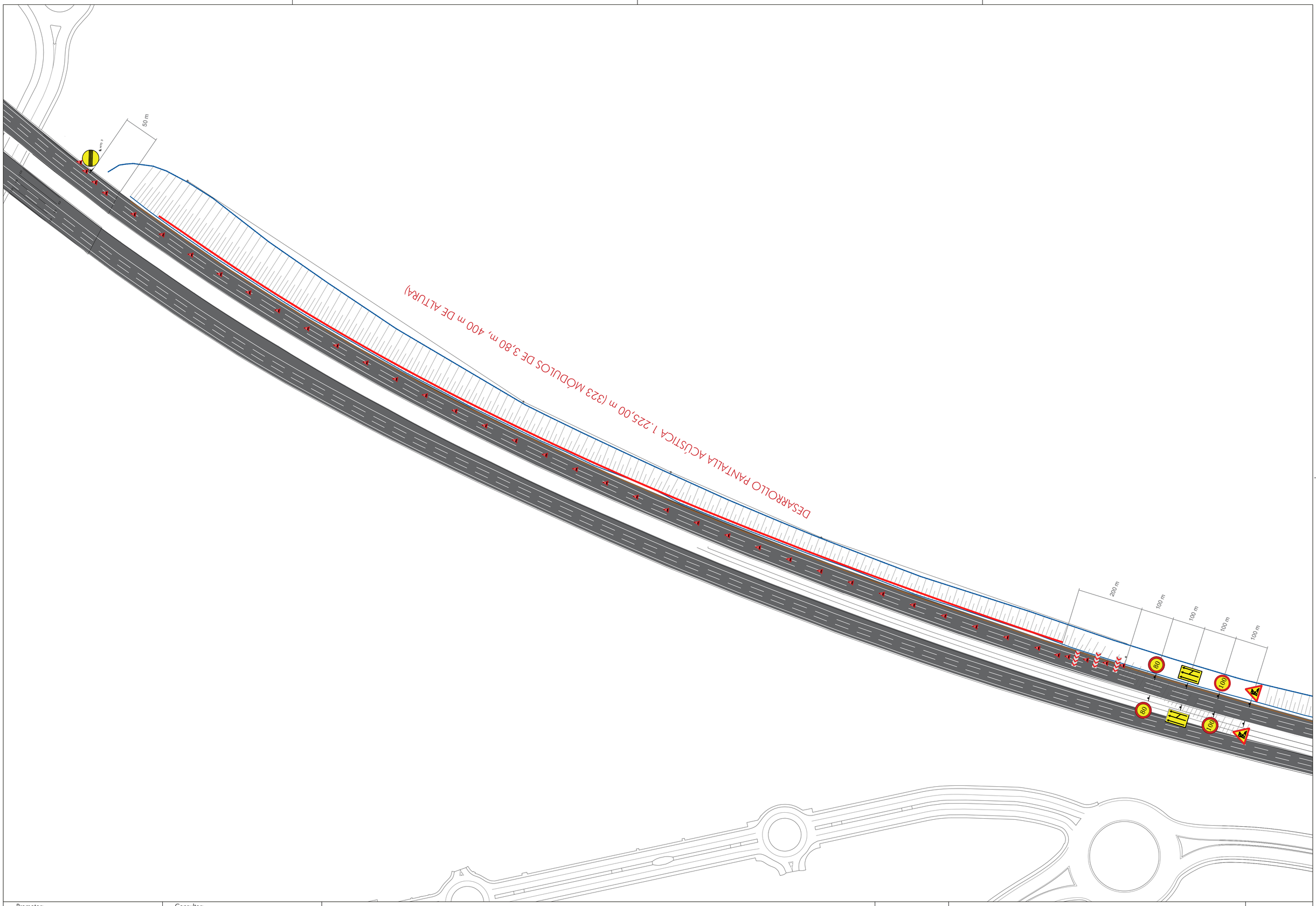
Nº DE PLANO 35.4

Hoja 2 de 2

N

SISTEMAS DE CONTROL ACÚSTICO
SOLUCIONES AL TRÁFICO. FASE 2

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

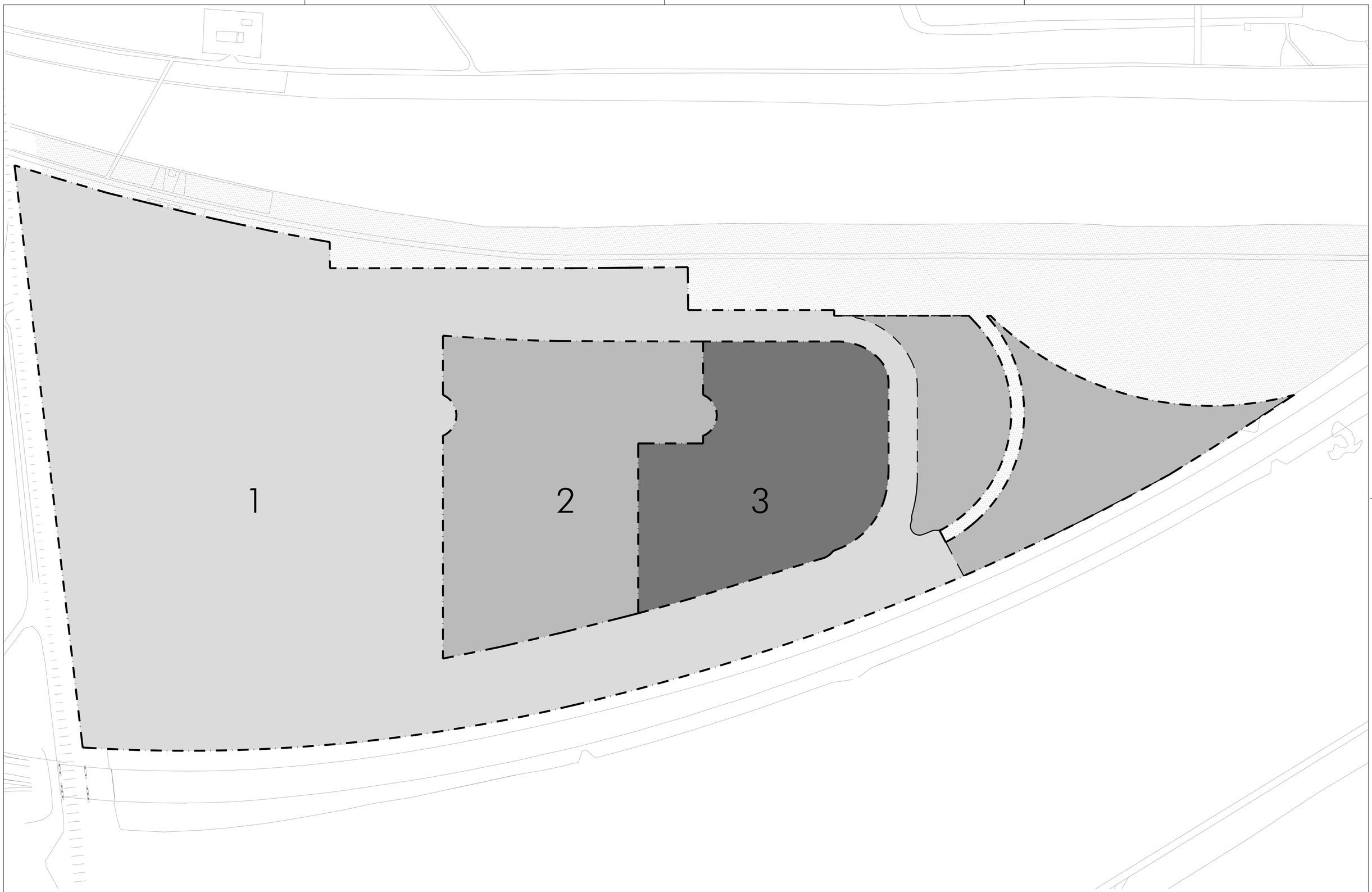
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 35.4

Hoja 1 de 2

SISTEMAS DE CONTROL ACÚSTICO
SOLUCIONES AL TRÁFICO. FASE 1

Octubre de 2020



DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

1 FASE 1

2 FASE 2

3 FASE 3

VIAL SUR

SECTOR DEL PAQUE FLUVIAL

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

FCIAD FACTOR CIAD

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 36

Hoja 1 de 1

FASES DE URBANIZACIÓN

N

Escala A1_1:2.000 A3_1:4.000

Octubre de 2020

CONTENEDORES
RECOGIDA SELECTIVA
FASE 2

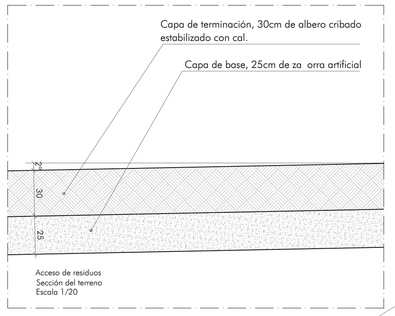
CONTENEDORES
RECOGIDA SELECTIVA
FASE 3

CONTENEDORES
RECOGIDA SELECTIVA
FASE 1

1

2

3



DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

DELIMITACIÓN POR FASES

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

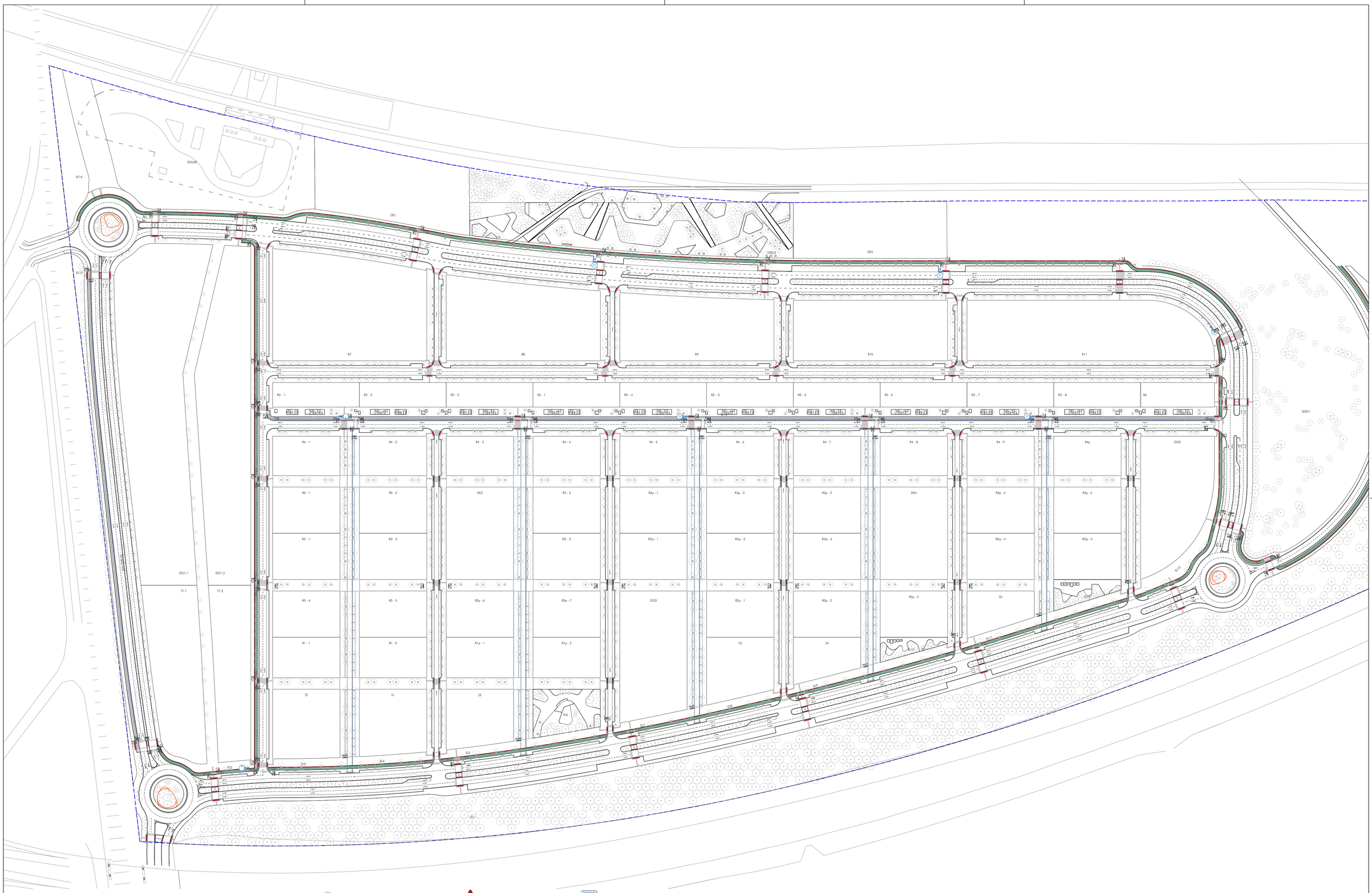
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 37

ACCESOS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

Escala A1_1:2.000 A3_1:4.000

Octubre de 2020



Carril bici calzada

Carril bici acera

DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

BICICLETERO
BOLARDO DE CAUCHO FLEXIBLE. SEPARACIÓN MÁXIMA 2,5 metros

P-22 PELIGRO.CICLISTAS

S-13 PASO PARA PEATONES

IO-8b VIARIO COMPARTIDO

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 38

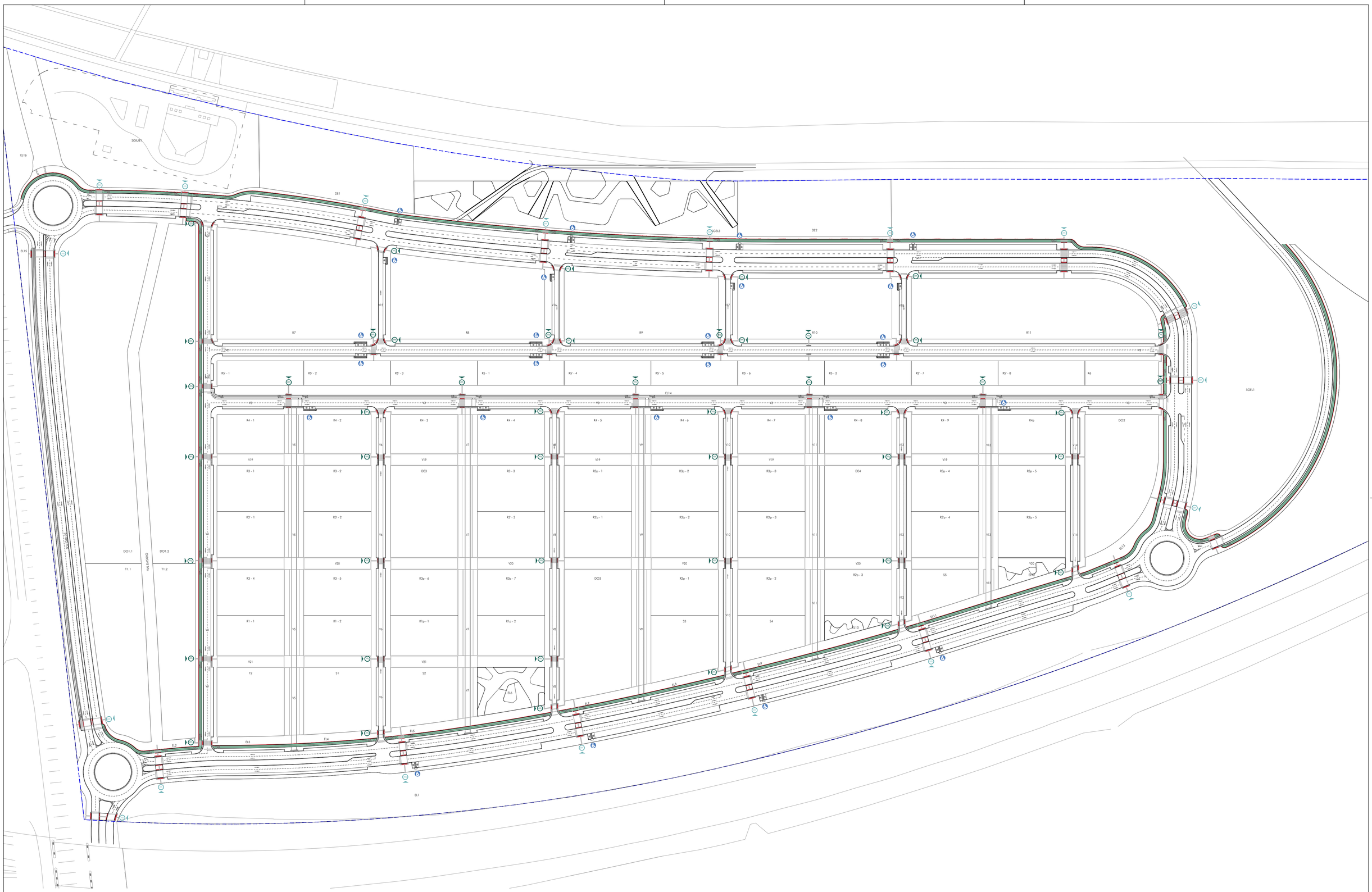
Hoja 1 de 1

CARRIL BICI

N

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020



DELIMITACIÓN DEL SECTOR SUS-DBP-02 PALMAS ALTAS SUR

PPL PASO PEATONAL LINEAL

PPE PASO PEATONAL EN ESQUINA

PPI PASO PEATONAL CON ISLETA

PLAZA DE APARCAMIENTO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA (Nº TOTAL 46)
Nº PLAZAS APARCAMIENTO ASOCIADAS AL VIARIO: 1.842
RESERVA MÍNIMA DE PLAZAS DE APARCAMIENTO MINUSVÁLIDOS: 46 PLAZAS (1/40 plazas)

PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR DIRECCIONAL

PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR DE ADVERTENCIA (BOTONES)

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 39.1

Hoja 0 de 4

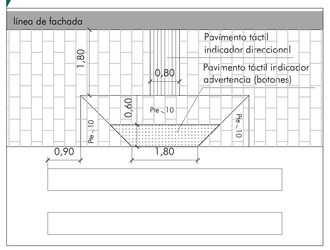
N

ACCESIBILIDAD UNIVERSAL
PLANTA GENERAL

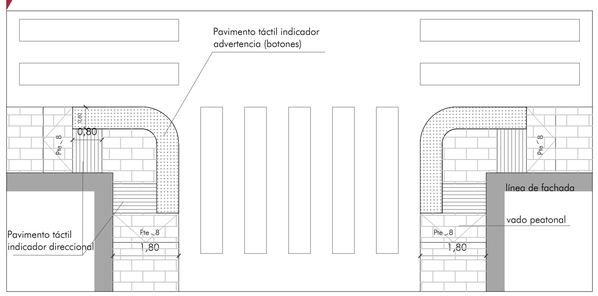
Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020

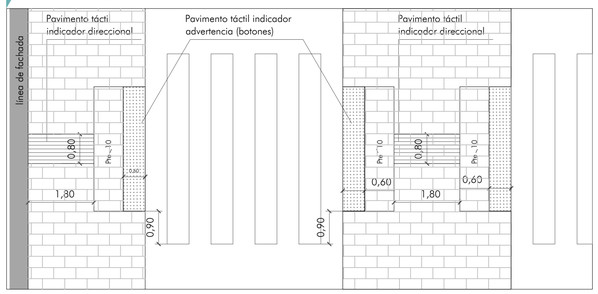
PASOS PEATONALES LINEALES. Artículo 17



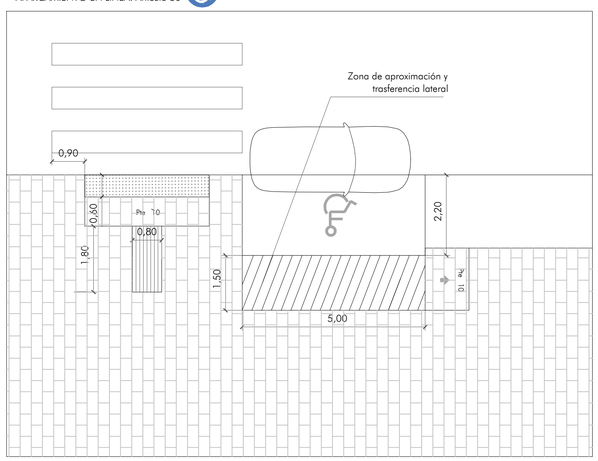
PASO PEATONAL EN ESQUINA. Artículo 17



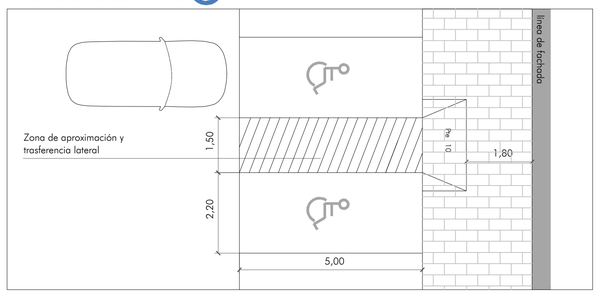
PASO PEATONAL CON ISLETA A NIVEL A DE ACERADO. Artículo 17



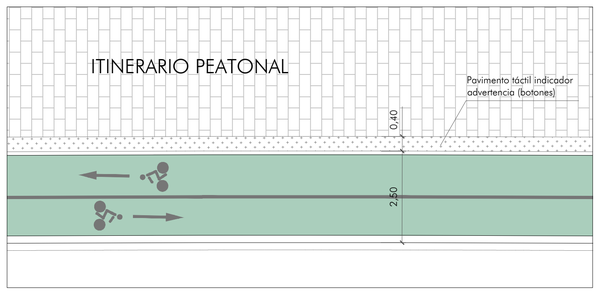
APARCAMIENTO EN LÍNEA. Artículo 30



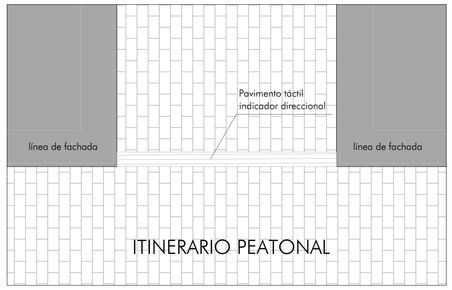
APARCAMIENTO EN BATERÍA. Artículo 30



RELACIÓN ITINERARIO PEATONAL- CARRIL BICI



SEÑALIZACIÓN TÁCTIL PARA DISCONTINUIDAD EN FACHADA



PPL PASO PEATONAL LINEAL

PPE PASO PEATONAL EN ESQUINA

PPI PASO PEATONAL CON ISLETA

PLAZA DE APARCAMIENTO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA (Nº TOTAL 46)
Nº PLAZAS APARCAMIENTO ASOCIADAS AL VIARIO: 1.842
RESERVA MÍNIMA DE PLAZAS DE APARCAMIENTO MINUSVÁLIDOS: 46 PLAZAS (1/40 plazas)

PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR DIRECCIONAL

PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR DE ADVERTENCIA (BOTONES)

Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

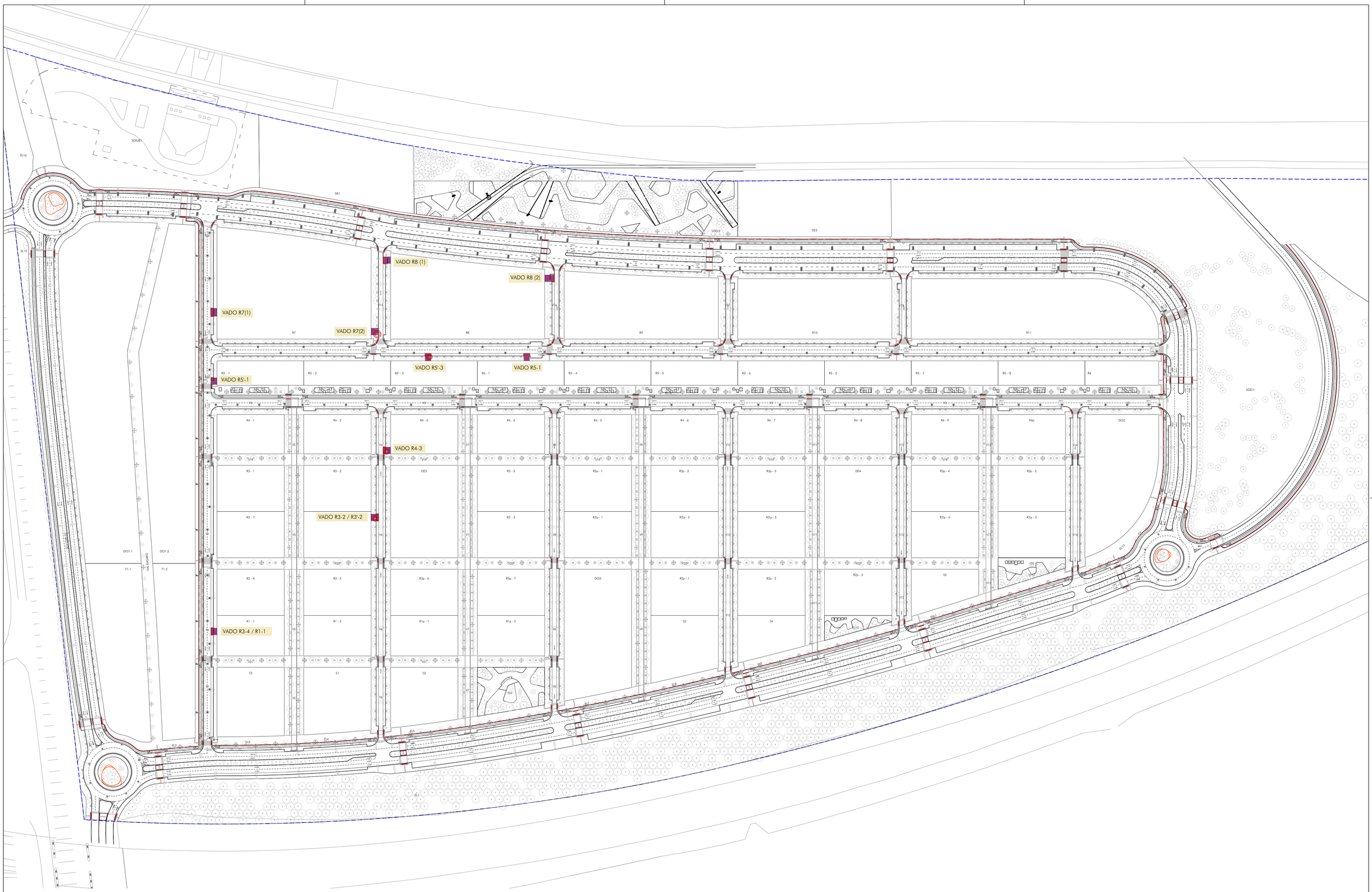
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA
Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 39.2

ACCESIBILIDAD UNIVERSAL
DETALLES

Escala A1_1:500 A3_1:1000

Octubre de 2020



Promotor:

metrovacesa

Consultor:

Factor-ia, Arquitectura y Urbanismo, S.L.P
Telf: 954 003 613
www.factor-ia.com

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL SUELO URBANIZABLE SECTORIZADO SUS-DBP-02 "PALMAS ALTAS SUR". SEVILLA

Actualización, año 2.019

Nº DE PLANO 40

Hoja 1 de 1

ACCESOS A PROMOCIONES EN FASE DE REDACCIÓN
NO VINCULANTE

Escala A1_1:1.500 A3_1:3.000

Octubre de 2020

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE CONDICIONES

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

1 INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES 4
1.1·Normativa de aplicación 4
1.2·Documentos contractuales 4
1.3·Documentos informativos 4
1.4·Comienzo de las obras 4
1.5·Desarrollo y control de las obras 5
1.6·Precauciones especiales durante la ejecución de las obras 8
1.7·Responsabilidades especiales del contratista 8
1.8·Medición y abono 9
1.9·Condiciones de Seguridad y Salud 10
1.10·Terminación de las obras 10
2 MATERIALES BÁSICOS 10
2.1·Cementos 10
2.2·Betunes asfálticos 12
2.3·Emulsiones bituminosas 13
2.4·Áridos 14
2.5·Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas 18
2.6·Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas 18
2.7·Pintura Spray-plástico a emplear en marcas viales reflexivas 19
3 EXPLANACIONES 20
3.1·Desbroce del terreno 20
3.2·Excavación de tierra vegetal 21
3.3·Excavación en préstamos. 22
3.4·Excavación en zanjas 22
3.5·Terraplenes 23
3.6·Rellenos localizados 25
3.7·Formación de capas de asiento con suelo seleccionado 29
3.8·Terminación y refino de la explanada 30
3.9·Refino de taludes 30
4 SANEAMIENTO 31
4.1·Tubos de hormigón en masa 31
4.2·Tubos de hormigón armado 32
4.3·Tubos de hormigón 32
4.4·Tuberías de fundición dúctil 33
4.5·Pozo de registro con anillos prefabricados. 36
4.6·Sumidero sifónico. 37
4.7·Tuberias de PVC 37
4.8·Tuberias de gres 37
5 FIRMES 38
5.1·Zahorras Artificiales 38
5.2·Riegos de imprimación 42
5.3·Riegos de Adherencia 44
5.4·Mezclas bituminosas en caliente 46
6 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO 49
6.1·Obra civil instalaciones eléctricas 49
6.2·Línea subterránea de media tensión 52

6.3·Apoyos 60
6.4·Puesta a tierra. 60
6.5·Circuitos de Media Tensión 60
6.6·Centros de transformación 63
6.7·Red de Baja Tensión 66
6.8·Instalaciones eléctricas de alumbrado. 68
7 TELECOMUNICACIONES 75
8 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA 75
8.1·Ejecución de las zanjas. 76
8.2·Montaje de la tubería. 76
8.3·Camas de apoyo. 76
8.4·Macizos de anclaje: 77
8.5·Válvulas de mariposa: 78
8.6·Relleno de zanjas: 80
8.7·Reposición de pavimentos: 80
9 SEÑALIZACIÓN 80
10.1·Marca vial 80
10.2·Señales de circulación 82
10 PLIEGO DE CONCICIONES. JARDINERÍA 84
10.1·ANTECEDENTES. 84
10.2·OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO. 89
10.3·DIRECTRICES PARA LA IMPLANTACIÓN 91
10.4·CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN REUNIR LAS HERRAMIENTAS, MATERIALES Y MAQUINARIA. 95
10.5·NORMAS GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. 101
10.6·CONDICIONES PARTICULARES DE EJECUCIÓN. 104
10.7·OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO. 105
10.8·PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN. 105
10.9·CAPITULO IV. CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO 108
11 PLIEGO DE CONDICIONES. RIEGO 110
11.1·CAPÍTULO I GENERALIDADES 111
11.2·CAPÍTULO II CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES 112
11.3·CAPÍTULO III EJECUCION DE LAS OBRAS 123
11.4·CAPÍTULO IV CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO 126

1 INTRODUCCIÓN Y GENERALIDADES

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituye el conjunto de normas que, juntamente con lo señalado en los planos del Proyecto, definen todos los requisitos técnicos de las obras que son objeto del mismo. Contiene, además, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra, y son norma y guía que han de seguir el Contratista y el Director de las Obras.

1.1·Normativa de aplicación.

Serán de aplicación las leyes, reglamentos y disposiciones técnicas que se indican en el Anexo 7. Normativa de Obligado Cumplimiento de este Documento, ó las más actualizadas vigentes en el momento de la ejecución.

Asimismo queda obligado el Contratista al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre protección a la Industria Nacional y fomento del consumo de artículos nacionales.

1.2·Documentos contractuales

Son documentos contractuales la Memoria y sus Anejos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, los Planos, el Cuadro de Precios y los Presupuestos.

Será documento contractual el Programa de Trabajos.

Los documentos que componen el Proyecto son:

- Memoria y Anejos
- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Presupuesto

En el caso de contradicciones, dudas o discrepancias entre los distintos documentos del Proyecto, prevalecerá lo indicado en el Presupuesto sobre los Planos, éstos sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y éste sobre la Memoria.

Si el Director de Obra encontrase incompatibilidad en la aplicación conjunta de todas las especificaciones técnicas que definen una Unidad de Obra, aplicará solamente aquellas limitaciones que a su juicio reporten mayor calidad.

1.3·Documentos informativos

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales (a menos que tal procedencia se exigiera en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares), ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaría, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria de los Proyectos, se considerarán documentos informativos. Aunque dichos documentos representasen una opinión fundada de la Administración, ello no supondrá que ésta se responsabilice de la certeza de los datos que se contengan; y, en consecuencia, se deberán aceptar tan sólo como complementos de la información que el Contratista deberá adquirir directamente y por sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto y negligencia en la obtención de todos los datos que afecten al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

1.4·Comienzo de las obras

Comprobación del Replanteo

Dentro del plazo consignado en el Contrato de Obra, la Dirección de Obra junto con el Contratista comprobarán el replanteo hecho previamente a la licitación, reponiendo los puntos característicos que por el paso del tiempo hayan desaparecido.

Del resultado de dicha comprobación se levantará Acta que reflejará la posesión y disposición de los terrenos, su idoneidad y la viabilidad del proyecto.

Apertura del Centro de Trabajo

El Contratista comunicará por escrito a la Dirección de Obra la apertura del Centro de Trabajo, de acuerdo con los requisitos legales establecidos.

Programa de Trabajos

El Contratista presentará un Programa de Trabajos en el plazo máximo de un (1) mes a partir de la Comprobación del Replanteo, que deberá ajustarse al plazo contractual, teniendo en cuenta los períodos precisos para los replanteos de detalle y los ensayos de aceptación.

El Programa de Trabajos se ajustará a lo indicado en la OC 187/64 de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas salvo indicación explícita del Director de Obra.

Orden de iniciación de las obras

El Contratista iniciará las obras tan pronto como reciba la orden del Director de Obra y comenzará los trabajos en los puntos que se señalen.

Si no obstante haber formulado el Contratista en el Acta de Comprobación del replanteo observaciones que pudieran afectar a la ejecución del proyecto, el Director de las Obras decidiese su iniciación, el Contratista estará obligado a iniciarlas sin perjuicio de su derecho a exigir, en su caso, la responsabilidad que a la Administración incumba como consecuencia inmediata y directa de las órdenes que emita.

1.5·Desarrollo y control de las obras

Replanteo de detalle de las obras

El Director de las Obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras, y suministrará al Contratista toda la información necesaria para que puedan ser realizados.

Equipos de maquinaria

Cualquier modificación que el Contratista propusiere introducir en un equipo de maquinaría cuya aportación revista carácter obligatorio, por venir exigida en el Contrato o haber sido comprendida en la licitación, necesitará la aprobación de la Administración, previo informe del Director de las Obras.

El Contratista propondrá los equipos de maquinaria a emplear en la ejecución de las obras, que serán aprobados por el Director de las Obras después de las pruebas de fabricación, en su caso, y de la realización del tramo de prueba.

Ensayos

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en este documento o en la normativa técnica de carácter general que resultare aplicable.

El límite máximo fijado en los Pliego de Cláusulas Administrativas para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputarán al Contratista. También, serán imputables al Contratista los gastos que se originen por la realización de los ensayos necesarios para estudiar e identificar los materiales propuestos por el Contratista cuyas características no cumplan los límites establecidos en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

Materiales

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijase las procedencias de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, el Director de las Obras podrá autorizar ó, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de éstos.

Si el Contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para las obras, la Administración podrá apropiarse de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquél pudieran derivarse.

El Director de las Obras autorizará al Contratista el uso de materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el Contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, aun cuando su designación y su marcaje fueran distintos de los indicados en el presente Pliego, podrán utilizarse si de los documentos que acompañaren a dichos productos se desprendiera claramente que se trata, efectivamente, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma; se tendrán en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas.

Si una partida fuere identificable, y el Contratista presentare una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio u organismo de control o certificación oficialmente acreditado por un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea, sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

- *Valores de las características del material*

Los valores de las características exigidas al material y sus tolerancias se fijarán, para cada unidad de obra en la que se emplee, en los artículos de este Pliego y las correspondientes normativas relacionadas.

Suministro

Cada partida que llegue a obra vendrá acompañada de un albarán, una hoja de características con los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción a la que pertenezca la partida suministrada y un certificado de garantía de calidad que exprese el cumplimiento de las

características exigidas al tipo de producto solicitado. Si el fabricante tuviera para este producto un sello o marca de calidad oficialmente reconocido por un Estado miembro de la Comunidad Europea, y lo hace constar en el albarán, no precisará acompañar el certificado de garantía.

El albarán expresará claramente los siguientes datos:

Nombre y dirección de la Empresa suministradora.

Fecha de fabricación y de suministro.

Identificación del vehículo que lo transporta.

Cantidad que se suministra; número de piezas, longitud y peso.

Denominación comercial de cada producto y tipo de producto solicitado.

Nombre y dirección del comprador y destino.

Referencia del pedido.

En su caso, expresión del sello o marca de calidad para este producto.

La hoja de características expresará claramente al menos:

Referencia del albarán de la remesa.

Denominación y tipo de producto.

Valores de las características que para cada material se indiquen en los artículos correspondientes de este Pliego y los exigidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Para productos legalmente comercializados en otro Estado miembro de las Comunidades Europeas, éstos valores podrán determinarse con otros métodos de ensayo distintos a los especificados, normalizados por el Estado de origen, indicando la norma utilizada.

En el albarán, hoja de características o documentación complementaria deberán figurar las instrucciones de uso del producto y seguridad que fuesen necesarias, y las recomendaciones del fabricante.

Para productos envasados la hoja de características puede sustituirse por la impresión indeleble en el envase de la nominación y tipo del producto y los valores de las características exigidas.

Control de Calidad

Para cada material y, en su caso, unidad de obra en que se emplee se fijará en los artículos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares el método de control, tamaño del "lote" (que se someterá al control de suministro en bloque), tipo y número de ensayos a realizar y plazo de conservación de las muestras preventivas. En su defecto, se considerará como lote la remesa o partida. También se establecerá, si procede, los métodos rápidos de control que pueden utilizarse y las condiciones básicas de su empleo.

De cada lote se tomarán, al menos, dos muestras: una para realizar los ensayos de recepción y otra preventiva para conservar al menos durante cien días desde su empleo en obra, a no ser que sea preciso su utilización, en un lugar cerrado donde las muestras queden protegidas de la humedad, el exceso de temperatura o la contaminación producida por otros materiales.

Criterios de aceptación o rechazo

El material cuyas características estén fuera del rango restringido de aceptabilidad, pero dentro de los límites establecidos se considerará es un material de distinto tipo, y si el Contratista quiere tipificarlo se estará a lo dispuesto para el estudio previo de ese material en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y el Director de las Obras establecerá su destino y lugar de empleo.

Si no cumple los límites establecidos ó el Contratista no quiere tipificarlo se rechazará, retirando el material a vertedero o fuera del ámbito de las Obras.

En todo caso, si el Contratista no estuviese conforme con los resultados de los ensayos de control, manifestará por escrito su disconformidad al Director de las Obras y podrá solicitar, a su cargo, la repetición de los ensayos en el laboratorio de control de la obra o en un laboratorio u organismo de control oficialmente acreditado, sobre muestras tomadas. Siguiendo lo establecido en este Pliego y las Instrucciones del Director de las Obras a la vista de los resultados de estos ensayos se procederá según lo dispuesto en los dos párrafos precedentes.

Acopios

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará si es exigible el acopio previo del material en obra, si éste puede realizarse en la explanada (lugar de empleo) o debe realizarse en zona destinada a tal fin en el ámbito de las Obras, y los volúmenes mínimos de acopios exigibles antes y durante la ejecución de la unidad de obra.

El emplazamiento de acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las Obras.

En los acopios de árido se tomarán las medidas oportunas para evitar su segregación y contaminación. Los acopios se dispondrán sobre una superficie limpia y convenientemente

drenada. Donde éstos se dispongan sobre terreno sin capa o tratamiento de protección, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m), y no por montones cónicos, las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará si se autorizase un cambio de procedencia.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del Contratista.

Control de calidad de la unidad de obra

Para cada unidad de obra se fijará en los artículos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares el método de control, tamaño del "lote" (que se someterá al control de suministro en bloque), tipo y número de ensayos a realizar, plazo de conservación de los testigos o probetas y criterios de aceptación o rechazo. También se establecerán, si procede, los métodos rápidos de control que pueden utilizarse y las condiciones básicas de su empleo.

Los testigos o probetas no sometidas a ensayos destructivos se conservarán al menos hasta el final del plazo de garantía de las obras, a no ser que sea precisa su utilización, en un lugar cerrado, donde las muestras queden protegidas de la humedad, el exceso de temperatura o la contaminación producida por otros materiales.

El lote cuyas características estén fuera del rango restringido de aceptabilidad, pero dentro de los límites establecidos se considerará es una unidad de obra defectuosa, y si el Contratista quiere a su cargo realizar las pruebas de carga, el reconocimiento detallado y los análisis teóricos y experimentales establecidos por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y el Director de las Obras, se aceptará si los resultados de todos los ensayos y pruebas de carga cumplen los límites establecidos y si de los análisis se obtiene que el lote en su estado y con su evolución esperada en el tiempo mejora las hipótesis y previsiones del Proyecto para esa unidad de obra.

Si no cumple los límites establecidos o estado fuera del rango establecido el Contratista no quiere realizar tipificarlo se rechazará, se demolerá el lote, se retirará el escombro a vertedero o fuera del ámbito de las Obras, y se procederá, en su caso a la reparación o sustitución de las unidades de obra afectadas por la demolición.

En todo caso, si el Contratista no estuviese conforme con los resultados de los ensayos de control, manifestará por escrito su disconformidad al Director de las Obras y podrá solicitar, a su cargo, la repetición de los ensayos por el laboratorio de control de la obra o por un laboratorio u organismo de control oficialmente acreditado. Siguiendo el método y normas de ensayo establecidos en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares a la vista de los resultados de estos ensayos se procederá según lo dispuesto en los dos párrafos precedentes.

Trabajos defectuosos

El Director de las Obras propondrá a la Administración la aceptación de unidades de obra defectuosas o que no cumplan estrictamente las condiciones del Contrato, si estimase que su mejoría es factible sin perjuicio de las obras, indicando los medios y operaciones necesarios para la realización de dicha mejoría. En este caso el Contratista quedará obligado a efectuar estas operaciones de mejora a su cargo, a no ser que prefiriere demoler y reconstruir las unidades defectuosas, por su cuenta y con arreglo a las condiciones del Contrato.

El Director de las Obras, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, maquinaria, equipo y personal facultativo, que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación, en su caso, del retraso padecido.

Construcción y conservación de desvíos

Si, por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras, fuera necesario construir desvíos provisionales o accesos a tramos total o parcialmente terminados, se construirán con arreglo a las instrucciones del Director de las Obras como si hubieran figurado en los documentos del Contrato; pero el Contratista tendrá derecho a que se le abonen los gastos ocasionados.

Se entenderá incluido en el abono de los desvíos previstos en el Contrato el abono de los gastos de su conservación. Lo mismo ocurrirá con los tramos de obra cuya utilización haya sido asimismo prevista.

Señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones

El Contratista será responsable del estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre señalización, balizamiento y defensa de obras e instalaciones, especialmente de la Instrucción 8.3-IC, y determinará las medidas que deban adoptarse en cada ocasión para señalizar, balizar, proteger a la circulación y, en su caso, defender las obras afectadas por la libre circulación. El

Director de las Obras podrá introducir las modificaciones y ampliaciones para el mejor cumplimiento de dichas disposiciones en cada tajo, mediante las oportunas órdenes escritas, las cuales serán de obligado cumplimiento por parte del Contratista.

No deberán iniciarse actividades que afecten a la libre circulación por una carretera sin que se haya colocado la correspondiente señalización, balizamiento y, en su caso, defensa. Estos elementos deberán ser modificados e incluso retirados, tan pronto como varíe o desaparezca la afección a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que fuere el período de tiempo en que no resultaran necesarios, especialmente en horas nocturnas y días festivos. Si no se cumpliera lo anterior la Administración podrá retirarlos, bien directamente o por medio de terceros, pasando el oportuno cargo de gastos al Contratista, quien no podrá reemprender las obras sin abonarlo ni, en su caso, sin restablecerlos.

1.6·Precauciones especiales durante la ejecución de las obras

Drenaje

Durante las diversas etapas de construcción, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.

Incendios

El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y control de incendios.

En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras, así como de los daños y perjuicios que se pudieran producir.

Uso de explosivos

La adquisición, transporte, almacenamiento, conservación, manipulación y empleo de mechas, detonadores y explosivos se regirán por las disposiciones vigentes en la materia.

En las voladuras se pondrá especial cuidado en la carga y pega de los barrenos, dando aviso de las descargas con antelación suficiente para evitar accidentes. La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a hora fija y fuera de la jornada laboral, ó durante los descansos del personal de la obra en la zona afectada por las voladuras, no permitiéndose la circulación de personas ni vehículos dentro del radio de acción de éstas, desde cinco minutos (5 min.) antes de prender fuego a las mechas hasta después que hubieran estallado todos los barrenos.

Se usará preferentemente mando eléctrico a distancia, comprobando previamente que no sean posibles explosiones incontroladas debidas a instalaciones ó líneas eléctricas próximas. En todo caso se empleará mechas y detonadores de seguridad.

El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos deberá ser de reconocida práctica y pericia en estos menesteres, y reunir las condiciones adecuadas a la responsabilidad que correspondiera a estas operaciones.

El Contratista suministrará y colocará las señales necesarias para advertir al público de su trabajo con explosivos. Su emplazamiento y estado de conservación deberán garantizar su perfecta visibilidad en todo momento.

En todo caso, el Contratista cuidará especialmente de no poner en peligro vidas ni propiedades, y será responsable de los daños que se deriven del empleo de explosivos.

Modificaciones de obra

Cuando el Director de las Obras ordenase, en caso de emergencia, la realización de aquellas unidades de obra que fueran imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros, si dichas unidades de obra no figurasen en los Cuadros de Precios del Contrato, o si su ejecución requiriese alteraciones de importancia en el Programa de Trabajos y disposición de maquinaria, dándose asimismo la circunstancia de que tal emergencia no fuere imputable al Contratista, éste formulará las observaciones que estimare oportunas a los efectos de la tramitación de la subsiguiente modificación de obra, a fin de que el Director de las Obras informase sobre la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

1.7·Responsabilidades especiales del contratista

Daños y perjuicios

El Contratista indemnizará por su cuenta todos los daños causados a terceros como consecuencia de las operaciones que requiera la ejecución de las obras.

Cuando tales perjuicios hayan sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración, será ésta responsable de dichos daños en cuyo caso, la Administración podrá exigir al Contratista la reparación material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se abonen los gastos que tal reparación ocasione.

Objetos encontrados

Si durante las excavaciones se encontrasen restos arqueológicos, se suspenderán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección de las Obras, quien, en el plazo más breve posible y previo asesoramiento externo, confirmará o levantará la suspensión de cuyos gastos, en su caso, podrá reintegrarse el Contratista.

Evitación de contaminaciones

El Contratista está obligado a cumplir las órdenes de la Dirección de las Obras cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, cursos de agua, lagos, mares, cosechas y en general cualquier clase de bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terreno de propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre Medio Ambiente.

Serán por cuenta del Contratista las consideraciones expuestas en los apartados del Plan de Acciones Correctoras Genéricas susceptibles de aplicación en la ejecución de la obra, así como en las disposiciones generales del Anejo de Estudio Ambiental y Medidas Correctoras del presente proyecto.

Permisos y licencias

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a la expropiación de las zonas definidas en el Proyecto.

Préstamos, yacimientos y vertederos

La búsqueda de vertederos, yacimientos y préstamos y la contraprestación a los propietarios de los terrenos es de cuenta del Contratista.

1.8·Medición y abono

Medición de las obras

La forma de realizar la medición y las unidades de medida a utilizar serán las definidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Cuando el Pliego indique la necesidad de pesar materiales, el Contratista deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente calibradas, en los puntos que designe la Dirección de Obra. Dichas instalaciones o básculas serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los correspondientes documentos contractuales.

Abono de las obras completas

El contratista no puede bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar modificación alguna de los precios señalados en letra, en el Cuadro de Precios, los cuales son los que sirven de base a la adjudicación y los únicos aplicables a los trabajos contratados con la baja correspondiente, según la mejora, que se hubiese obtenido en la adjudicación.

Todas las unidades de obra de este Pliego y las no definidas explícitamente, se abonarán de acuerdo con los precios unitarios del Cuadro de Precios del Proyecto, considerando incluidos en ellos todos los gastos de materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares o cualquier otro necesario para la ejecución completa de las citadas unidades.

Abono de las obras incompletas

Las cifras que para pesos o volúmenes de materiales figuren en las unidades compuestas del Cuadro de Precios, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero por ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario en acopios para conseguir la unidad de éste compactada en obra.

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicaran los Precios del Cuadro de Precios sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio.

Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono, cuando estén acopiadas la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases de ejecución terminada, perdiendo el Contratista todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

Otros gastos de cuenta del contratista

Serán de cuenta del Contratista, entre otros, los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación, y los replanteos parciales; los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados, los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos, los derivados de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos, los de adquisición de agua y energía, incluyendo cuantos proyectos y permisos sean necesarios para sus instalaciones.

Asimismo el Contratista está obligado a asumir los gastos de los ensayos de control que realice la Dirección de Obra hasta un máximo de cien milésimas (1 %) del Presupuesto de Ejecución Material.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

1.9·Condiciones de Seguridad y Salud

Plan de Seguridad y Salud

De acuerdo con el R.D. 1627/1997 de 24 de octubre SSCONS el Contratista presentará un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el Estudio de Seguridad y Salud en función de su propio sistema de ejecución.

En dicho Plan se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el proyecto.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser aprobado por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, antes del inicio de la misma.

Junto con el informe del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, el Plan de Seguridad y Salud será enviado a la Dirección de Obra para su aprobación.

El Plan de Seguridad y Salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir.

El Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud no podrá exceder de lo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, entendiéndose de otro modo que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de costes directos que forman parte de los precios de las unidades de obra.

Coordinador de Seguridad y Salud

En cumplimiento del artículo 3º del R.D. 1629/1991 de 24 de octubre, la Dirección de Obra nombrará un Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

1.10·Terminación de las obras

Limpieza final de las obras

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción, todas las instalaciones, materiales, sobrantes, escombros, depósitos y edificios, construidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abonaran tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acorde con el paisaje circundante.

Conservación de las obras durante el plazo de garantía

El Contratista queda comprometido a conservar a su costa todas las obras que integren el proyecto durante el plazo de garantía hasta que sean recibidas.

A estos efectos, no serán computables, las obras que hayan sufrido deterioro, por negligencia u otros motivos que le sean imputables al Contratista, o por cualquier causa que pueda considerarse como evitable.

La conservación del tramo de Proyecto durante la ejecución de las obras correrá a cargo del Contratista Adjudicatario de las mismas.

2 MATERIALES BÁSICOS

2.1·Cementos

Definición y características de los elementos

Es de aplicación a esta unidad todo lo indicado en el PG3, Art. 202.

Se definen como cementos a los conglomerantes hidráulicos que, finamente molidos y convenientemente amasados con agua, forman pastas que fraguan y endurecen a causa de las reacciones de hidrólisis e hidratación de sus constituyentes, dando lugar a productos hidratados mecánicamente resistentes y estables, tanto al aire como bajo agua.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra la marca, clase y características del cemento a emplear en las diferentes unidades de obra.

Condiciones de utilización

Los cementos a emplear en esta obra se expedirán en sacos de 25 kilogramos de peso o a granel mediante instalaciones especiales de transporte, seguridad y almacenamiento tales que garanticen su perfecta conservación.

A la entrega del suministro, el vendedor aportará un albarán con documentación anexa conteniendo entre otros, los siguientes datos:

Nombre y dirección de la empresa suministradora

Fecha de suministro

Identificación de la fábrica que ha producido el cemento

Identificación del centro expedidor (fábrica, punto de expedición, centro de distribución)

Identificación del vehículo que lo transporta

Cantidad que se suministra

Denominación y designación de cementos según normas UNE y marca comercial

Contraseña del certificado de conformidad con los requisitos reglamentarios ó número del certificado correspondiente a marca de calidad equivalente

Nombre y dirección del comprador y destino

Referencia del pedido

Además se indicarán las restricciones de empleo y las características del cemento suministrado comparado con los requisitos reglamentarios ó del certificado de marca de calidad equivalente del cemento, así como la indicación de que no se sobrepasa en ± 5%.

En el caso de suministro en sacos, estos llevarán impresos:

Designación del cemento, compuesta por tipo y clase y, en su caso, características adicionales

Norma UNE que define el cemento

Distintivos de calidad en su caso

Masa en Kilogramos

Nombre ó marca comercial

Control de calidad

A los efectos de este apartado, se define **Remesa** como la cantidad de cemento, de la misma designación y procedencia recibida en obra, central de hormigón preparado o fábrica de productos de construcción que comprendan cemento, en una misma unidad de transporte.

Lote es la cantidad de cemento de la misma designación y procedencia que se somete a recepción en bloque.

Muestra es la proporción de cemento extraída de cada lote y sobre la cual se realizarán los ensayos de recepción.

Estudios previos

Antes del comienzo de las obras y con la debida antelación se hará el estudio previo del material propuesto por el contratista mediante la toma de muestras y ensayos reflejados en la al menos por triplicado.

Se aprobará o rechazará el material y se fijarán las características de referencia por la media de los resultados obtenidos.

Si el cemento tuviera un Sello o Marca de calidad oficialmente reconocido por un Estado miembro de las Comunidades Europeas, el Director de Obra podrá eximir al cemento de los ensayos previos.

Control del suministro

En el caso de suministros continuos o casi continuos el lote lo formará la cantidad mensual recibida siempre que no sobrepase la cantidad de 200 t de peso; si lo supera se harán lotes de 200 t originándose un último lote con la fracción residual si esta supera las 100 t de peso o pasando dicha fracción a componer un lote ampliado con el último completado.

En el caso de suministros discontinuos, cada uno de ellos constituirá un lote.

De cada lote se tomarán dos muestras siguiendo lo indicado en la norma UNE 80401:91: una para realizar los ensayos de recepción y otra preventiva para conservar.

Medición y abono

La medición y abono del cemento se realizará de acuerdo con lo indicado en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para las unidades de obra de que forme parte.

En acopios, el cemento se medirá por toneladas (t) realmente acopiadas.

2.2·Betunes asfálticos

Definición y características de los elementos

Es de aplicación a esta unidad todo lo indicado en el PG3, Art. 211.

Se definen como betunes asfálticos los ligantes hidrocarbonados sólidos o viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o "cracking", que contienen una baja proporción de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características, y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

Características

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo.

Los betunes se identifican por una letra B seguida de dos números separados por barra inclinada o derecha que indica el valor mínimo y máximo de su penetración..

Betún asfáltico B-60/70

En todo lo que no figure en este Pliego será de aplicación lo especificado en el artículo 211 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3/75 vigente).

Control de calidad, tolerancias

A la llegada a obra de cada partida se inspeccionará el estado de la cisterna y el Director de las Obras dará su conformidad o reparos para el almacenamiento y control de las características del material.

De la partida se tomarán dos (2) muestras, de al menos 2,5 Kg, con arreglo a la Norma NLT-121, conservando una (1) muestra preventiva hasta el final del período de garantía, y realizando sobre la otra la determinación de la penetración y punto de restablecimiento (anillo y bola).

Los resultados de todas los ensayos deberán cumplir los límites prescritos para las características del material solicitado.

Una vez cada mes de obra, como mínimo tres (3) veces durante la ejecución de la obra, por cada tipo y composición de betún, se realizarán los ensayos necesarios para la comprobación de las características reseñadas.

Además de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las Obras lo considere conveniente, se llevarán a cabo los ensayos necesarios para la comprobación de las características que estime necesarias.

Determinados los valores de referencia del material como se indica en 211.5.1 "Estudios previos de los materiales", se fija una tolerancia de ±3 unidades del valor de penetración y ±5 unidades del valor del punto de reblandecimiento.

Transporte y almacenamiento

El betún asfáltico será transportado a granel en cisternas perfectamente calorifugadas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Las cisternas deberán estar dotadas de su propio sistema de calefacción, capaz de evitar que, por cualquier accidente, la temperatura del producto baje excesivamente.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso. Los tanques deberán estar calorifugados y provistos de termómetros situados en puntos bien visibles y de su propio sistema de calefacción, capaz de evitar que, por cualquier accidente, la temperatura del producto baje excesivamente.

Todas las tuberías a través de las cuales hubiera de pasar betún asfáltico, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de empleo, deberán estar dotadas de calefacción ó estar aisladas térmicamente.

El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que creyera necesaria, las condiciones del almacenamiento y sistemas de transporte y trasiego en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del contenido de ese tanque o cisterna hasta la comprobación de las características que estime conveniente.

Suministro

Estudios previos de los materiales

Se hará el estudio previo del material propuesto por el Contratista con la antelación suficiente al comienzo previsto del suministro.

Se realizarán, al menos por triplicado, los ensayos y determinaciones precisos para evaluar todas las características exigidas en este artículo y en el artículo de este Pliego correspondiente a la unidad de obra de la que forme.

De los resultados de los ensayos previos se aceptará ó rechazará el material y se establecerán las características de referencia para el suministro.

Las características de referencia serán los valores medios de los ensayos obtenidos, siempre que difieran de los valores límites establecidos en margen suficiente para que sea razonable esperar que, con la heterogeneidad del material y la dispersión de la obra y su control, los valores obtenidos en el control de calidad de la ejecución de las obras cumplan los límites establecidos.

Entrega en obra

Para cada partida que llegue a obra se cumplirá lo prescrito en el apartado 104.4.4 de este Pliego.

- La hoja de características expresará claramente al menos:

Referencia del albarán de la remesa.

Denominación del betún asfáltico.

Valores de Penetración a 25ºC, según la Norma NLT-124, Punto de Fragilidad Fraas, según la Norma NLT-182, y Punto de Reblandecimiento (anillo y bola), según la Norma NLT-125.

A petición del comprador o Contratista, o del Director de las Obras el suministrador deberá facilitar los siguientes datos:

.La curva de peso específico en función de la temperatura.

La temperatura máxima de calentamiento.

Control de Calidad

A la llegada a obra de cada partida se inspeccionará el estado de la cisterna y el Director de las Obras dará su conformidad o reparos para el almacenamiento y control de las características del material.

De la partida se tomarán dos (2) muestras, de al menos 2,5 Kg. con arreglo a la Norma NLT-121, conservando una (1) muestra preventiva hasta el final del período de garantía, según lo indicado en el apartado 104.4.5, y realizando sobre la otra la determinación de la penetración y punto de reblandecimiento (anillo y bola).

Los resultados de todos los ensayos deberán cumplir los límites prescritos para las características del material solicitado.

Medición y abono

La medición y abono del betún asfáltico se realizará según lo indicado en los artículos 542 y 543.

2.3·Emulsiones bituminosas

Definición y características de los elementos

Es de aplicación a esta unidad todo lo indicado en el PG3, Art. 213.

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado en una solución de agua y un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión.

Las emulsiones bituminosas se fabricarán a base de betún asfáltico, agua, emulsiones y, en su caso, fluidificantes, y deberán presentar un aspecto homogéneo y una adecuada dispersión del betún en la fase acuosa.

Independientemente de la designación dada por el fabricante, se adopta en este Pliego la siguiente identificación: La designación de las emulsiones bituminosas se realizará mediante las letras EA ó EC, representativas del tipo de emulsionante utilizado ó en su fabricación aniónico o catiónico-, seguidas de la letra R, M, L, ó I, según su tipo de rotura, - rápida, media o lenta- o que se trate de una emulsión especial para riegos de imprimación y, en algunos casos, del número 0, 1 2 ó 3, indicador de su contenido de betún residual.

Condiciones de utilización

El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que creyera necesaria, las condiciones del almacenamiento y sistemas de transporte y trasiego en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá motivadamente la utilización del contenido de ese bidón, tanque o cisterna hasta la comprobación de las características que estime conveniente.

Control de calidad y tolerancias.

A la llegada a obra de cada partida suministrada en bidones o a granel, se inspeccionará el estado de los bidones o cisternas y el Director de las Obras dará su conformidad o reparos para el almacenamiento y control de características del material.

De la partida se tomarán dos (2) muestras, de al menos 2,5 Kg, con arreglo a la Norma NLT-121, conservando una (1) muestra preventiva hasta el final del período e garantía, realizando sobre la otra la determinación de los siguientes ensayos:

Carga de partículas.

Residuo por destilación.

Penetración sobre el residuo de destilación.

Los resultados de todos los ensayos deberán cumplir los límites prescritos para las características del material solicitado.

Una vez cada mes de obra, como mínimo tres (3) veces durante la ejecución de la obra, por cada tipo y composición de emulsión, y cuando lo indicase el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, se realizarán los ensayos necesarios para la comprobación de las características reseñadas.

Además de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las Obras lo estime conveniente, se llevarán a cabo los ensayos necesarios para la comprobación de las características que considere.

Tolerancias

Determinados los valores de referencia de acuerdo con lo especificado en el artículo correspondiente, se aceptarán las siguientes tolerancias:

± 5% para el contenido de agua ó de betún residual

± 1% para el contenido de fluidificante

± 10 ud. del valor de la penetración del residuo de destilación

Transporte y almacenamiento

El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que creyera necesaria, las condiciones del almacenamiento y sistemas de transporte y trasiego en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá motivadamente la utilización del contenido de ese bidón, tanque o cisterna hasta la comprobación de las características que estime conveniente.

Si se empleara en bidones, deberán venir etiquetados con el tipo de emulsión, no presentar desperfectos ni fugas y dispondrán de un sistema de cierre hermético. El almacenamiento se hará en instalaciones protegidas de la humedad, calor excesivo, heladas y zona de influencia de motores, fuegos ó llamas.

Si se empleara a granel, el transporte se realizará en cisternas que deberán estar totalmente limpias antes de su carga y dispondrán de medios mecánicos para su trasiego. El almacenamiento se hará en tanques adecuadamente aislados provistos de una boca de ventilación y aparatos de medida y seguridad.

Suministro

Estudio Previo

Se hará un Estudio Previo del material propuesto por el Contratista con la antelación suficiente al comienzo previsto de la obra.

Se realizarán, al menos por triplicado, los ensayos y determinaciones precisos para evaluar todas las características exigidas en este artículo y en los artículos de este Pliego correspondientes a la unidad de obra de la que forme parte.

Se aprobará ó rechazará el material y se fijarán las características de referencia adoptando el valor de la media aritmética de los resultados obtenidos.

Entrega en obra

Por cada partida que llegue a obra se cumplirá lo indicado en el correspondiente apartado de este pliego.

La hoja de características expresará claramente:

Referencia del albarán de remesa

Denominación de la emulsión bituminosa

Valores de los ensayos de residuo por destilación según la norma NLT-139 y penetración sobre el residuo de destilación según la norma NLT-124.

A petición de la Dirección de Obra el suministrador deberá entregar los valores del resto de las características.

Medición y abono

La medición y abono de las emulsiones asfálticas se realizará por tonelada realmente empleada.

2.4·Áridos

Definiciones

Se definen como áridos los materiales compuestos por una mezcla de partículas, ninguna, alguna o todas trituradas, constituidas por substancias naturales o sintéticas, y que han sido obtenidos por alguna manipulación o proceso industrial (cribado, trituración, lavado, etc.).

Características petrográficas

Procedencia

Los materiales procederán de cantera o yacimiento o depósito natural o artificial, o una mezcla de estos.

Es conveniente realizar un análisis petrográfico, para determinar los minerales componentes, su naturaleza, estructura, modo de ensamblaje, discontinuidades, fisuración y porosidad y estado de alteración.

Inalterabilidad

Los materiales no serán susceptibles de una meteorización apreciable bajo las peores condiciones existentes en la zona de empleo, ni producirán soluciones en agua que puedan producir daños a obra de fábrica u otras capas del firme, o contaminar corrientes de agua.

Salvo que de los resultados de un análisis mineralógico se deduzca que el árido es inalterable y no puede producir lixiviados contaminantes bajo las condiciones ambientales de la zona y en contacto con los otros materiales a utilizar en las obras, se cumplirán las siguientes prescripciones:

- La pérdida media después de cinco ciclos bajo la acción de sulfato sódico ó magnésico, según la Norma NLT-158, será inferior al diez por ciento (10%) o al quince por ciento (15%) en masa, respectivamente.

- Cuando se emplee escoria cristalizada de horno alto se cumplirá, además que la degradación granulométrica acumulada después de sometido el árido a la acción de agua a 120º en autoclave durante 6 horas, según la Norma NLT-361, sea inferior al uno por ciento en masa (1%), en todo caso, y será inferior al medio por ciento (0,5%) cuando los áridos se empleen en mezclas con cemento o existan en su proximidad esta mezclas. Podrá admitirse hasta el uno como veinte por ciento (1,20%) si se prevé el empleo de cementos resistentes a la acción de sulfatos en dichas mezclas.

- En mezclas con cemento el árido no presentará reactividad potencial con los álcalis del cemento. Realizado el análisis químico de la concentración SiO_2 y de la reducción de la alcalinidad R, según la Norma UNE 83.121, el árido será considerado potencialmente reactivo si:

$SiO_2 > R$, cuando $R \geq 70$

$SiO2 > 35 + ,05\ R$, cuando $R < 70$

- La pérdida de masa después de sometido el material a inmersión en agua oxigenada a 60º durante 48 horas será inferior al diez por ciento (10%).

- No existirá hinchamiento determinado según la Norma NLT-111 después de la inmersión durante 48 horas.

- Determinación de elementos, como plomo, cobre, mercurio, etc., solubles en el agua después de la inmersión del árido pulverizado durante 2, 7, 28, 90 y 180 días en agua a 20º Celsius.

Sólo se podrán emplear materiales que puedan producir lixiviados perjudiciales, si se puede impedir la contaminación de aguas u obras colindantes mediante la interposición de capas o productos aislantes, y se prevé su colocación.

Limpieza

Los materiales estarán exentos de materia vegetal, terrones de arcilla de tamaño igual o superior a 5 mm, margas u otras materias extrañas.

La proporción en masa de terrones de arcilla de tamaño inferior a 5 mm, según la Norma UNE 7.133, no excederá del medio por ciento (0,5%).

La proporción de materia orgánica, de acuerdo con la Norma NLT-117, será inferior al cinco por mil (0,5%).

En función del tipo de unidad de obra, situación de la capa en el firme y categoría de tráfico pesado, definidas en la Instrucción para el diseño de firmes de carreteras de Andalucía de 1999, los valores límites de los resultados de algunos ó todos los ensayos vigentes serán los recogidos en la Tabla 8: Valores límite de las Características de los áridos

El mínimo valor del Coeficiente de Equivalente de Arena (EA), según la Norma NLT-113.

El máximo valor del Índice de Azul de Metileno, según la Norma NLT-171, para los áridos con Equivalente de Arena inferior a 35.

El máximo valor del coeficiente de limpieza superficial de la fracción retenida por el tamiz UNE 2 mm, según la Norma NLT-172.

Se aceptarán valores del equivalente de arena (EA) inferiores hasta en cinco (5) unidades a los establecidos, si su índice de azul de Metileno es inferior a uno (1).

Plasticidad

Los máximos valores de Límite Líquido e Índice de Plasticidad, según las Normas NLT-105 y NLT-106, de la fracción de árido cernido por el tamiz UNE 315 µm serán iguales o inferiores a los

indicados en la Tabla 8, en función del tipo de unidad de obra, situación de la capa en el firme y categoría de tráfico pesado en la vía.

Características geométricas

- *Granulometría*

La serie de los tamices UNE 7.050 a emplear en la definición del huso granulométrico y en el análisis granulométrico, según la definición de la Norma NLT-150.

Características mecánicas

- *Dureza*

El máximo valor del Coeficiente de Desgaste de Los Ángeles, según la Norma NLT-149 (granulometría A, en general, y granulometría B para áridos con tamaño máximo igual o menor que 25 mm), será igual o inferior a los indicados en la Tabla 8, en función del tipo de unidad de obra, situación de la capa en el firme y categoría de tráfico pesado. Se podrán admitir valores del Coeficiente de Desgaste Los Ángeles que sobrepasen el límite establecido hasta en 5, siempre que la gradación granulométrica, según la Norma NLT-370, sea inferior al límite especificado.

- *Resistencia al pulimento*

Para áridos empleados en capas de rodadura de el mínimo valor del Coeficiente de Pulimento Acelerado del árido retenido por el tamiz UNE 2,5 mm, según la Norma NLT-174 será cuarenta centésimas (0,40).

Otras características

- *Absorción*

El valor máximo de la absorción de agua por los áridos, determinada con arreglo a las Normas NLT-153 y NLT-154, se fijará en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

El máximo valor de la absorción de agua por los áridos para gravacemento en capas de refuerzo y base en calzada será del dos por ciento (2%) en masa; en capas de arcenes y subbase de calzada, será del 3%. En los materiales para suelo-cemento y hormigones será del 5%.

Cuando sea preciso emplear determinados materiales de tipo volcánico o de desecho industrial, sancionados por la experiencia, se podrán fijar valores superiores a los citados, justificándolo técnicamente.

- *Adhesividad*

En general, se considerará que la adhesividad es suficiente si, simultáneamente:

La proporción del árido totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la Norma NLT-166, es superior al noventa y cinco por ciento (95%), en masa.

La proporción de árido no desprendido en el ensayo de placa Vialit, según la norma NLT-313, es superior al noventa por ciento (90%) en masa por vía húmeda, o al ochenta por ciento (80%) en masa por vía seca.

Se considerará suficiente la adhesividad si, en mezclas bituminosas abiertas o drenantes, la proporción de árido grueso totalmente envuelto después del ensayo de inmersión en agua, según la Norma NLT-166, fuera superior al noventa y cinco por ciento (95%), y el índice de adhesividad del árido fino, según la Norma NLT-355, fuera superior a cuatro (4); o si, en los demás tipos de mezcla bituminosa, la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión, según la Norma NLT-162, no rebasase el veinticinco por ciento (25%).

Valores de las características

Los valores de las características exigidas al árido, no definidos en el presente artículo, se fijarán para cada unidad de obra en la que se emplee, en los artículos de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Tolerancias en las características

Las tolerancias sobre la curva granulométrica de referencia serán iguales o inferiores a las indicadas en la Tabla 15: Tolerancias en la granulometría.

Sobre la curva granulométrica de referencia se confeccionará al uso de referencia, aplicando las tolerancias especificadas, en función del tipo de unidad de obra, situación de la capa en el firme y categoría de tráfico pesado. El huso de referencia no podrá salirse del huso especificado.

Las tolerancias en las características de referencia, según las categorías de tráfico pesado y la situación de la capa en el firme, serán iguales o inferiores a las de la Tabla 16: Tolerancias en las características sobre los valores de referencia, sin que en ningún caso puedan sobrepasar los límites establecidos.

Suministros

Estudios previos

El contratista propondrá los materiales a emplear aportando las muestras en cantidad suficiente para realizar los estudios necesarios a fin de determinar su idoneidad, teniendo en cuenta que de cada tipo de árido o fracción propuesto y aceptado deberá emplear al menos el 20% del volumen previsto para ese tipo en una determinada unidad de obra.

La muestra de cada tipo de árido o fracción granulométrica propuesto se dividirá en un mínimo de cuatro (4) muestras parciales, según la Norma NLT-148. Sobre cada muestra parcial se realizarán los ensayos indicados para determinar las características exigidas en el presente artículo, en los artículos del presente Pliego relativos a la unidad de obra en que se aplique este tipo de material, y en los correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Los resultados de todos los ensayos en cada muestra cumplirán las condiciones establecidas.

De cada tipo de material aprobado se conservará una muestra al menos hasta el final del plazo de garantía.

Características de referencia del material

Una vez comprobado que el material cumple todas las condiciones establecidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, el Director de las Obras aprobará el material y fijará las características de referencia.

Se tomarán como características de referencia, para cada tipo de árido, la media de todos los resultados en cada tipo de ensayo.

La curva granulométrica de referencia del material a emplear estará en el interior del huso establecido y presentará una forma parecida a la de las curvas límites del huso. La curva granulométrica de referencia y las tolerancias establecidas nos dan el "uso restringido".

Control de Calidad

El Director de las Obras fijará, para cada caso, el método de control, el tamaño del "lote", de acuerdo con lo indicado en la Tabla 17: Lotes, el tipo y número de ensayos a realizar, de acuerdo con lo indicado en la Tabla 18: Control de los materiales.

Pueden distinguirse cuatro tipos de suministro a estos efectos:

1. El suministrador es un tercero o el contratista desde una explotación permanente, y posee un sello o marca de calidad oficialmente reconocido por un Estado miembro de las Comunidades Europeas.
2. El suministrador es un tercero o el Contratista desde unas instalaciones fuera del ámbito de las Obras, sin sello o marca de calidad.
3. El suministrador de los materiales en bruto es un tercero o el contratista, y las instalaciones de producción de áridos del Contratistas están en el ámbito de la obra.
4. Los materiales proceden de yacimientos en el ámbito de la obra y las instalaciones de producción de áridos están en dicho ámbito.

En los casos 1) y 2), cada camión o unidad de transporte llevará un albarán, que identifique perfectamente la partida de material, y una hoja de características, que exprese los valores de las características exigidas de la producción a que pertenezca la partida.

En el caso 2), el suministrador deberá proporcionar un certificado de un laboratorio homologado que exprese las características del "lote".

En el caso 3) y 4) se inspeccionará, al menos cuatro veces al día, la homogeneidad aparente de la producción, cuando se observe heterogeneidad se señalará la partida como sospechosa. El contratista realizará el control de calidad de la producción, facilitando al Director de las Obras resumen diario de los resultados de este control.

Antes de la descarga del camión o medio de transporte se examinará el material suministrado, desechando el que, a simple vista, presente restos de tierra vegetal, material orgánica o bolos de tamaño mayor que el admitido como máximo, y se descargará en montón aparte el que presente alguna anomalía, tal como exceso de humedad, distinta coloración ó granulometría aparente que el resto del acopio, segregación, etc.

Se tomarán muestras del montón o partida señalado como sospechoso para realizar los ensayos de granulometría, equivalente de arena y partículas trituradas, en su caso. Si los resultados están dentro de los rangos restringidos de aceptabilidad fijados para este tipo de material se incorporará el material al acopio.

Criterios de aceptación o rechazo

El árido cuyas características estén fuera del rango restringido de aceptabilidad, pero dentro de los límites establecidos se considerará es un material de distinto tipo, y si el contratista quiere tipificarlo, se estará a lo dispuesto en el apartado 0 y el Director de las Obras establecerá su

destino y lugar de empleo. Si no cumple los límites establecidos o el contratista no quiere tipificarlo se rechazará, retirando el material a vertedero o fuera del ámbito de las Obras.

Medición y abono

La medición y abono de los áridos se definirán en la unidad de obra de la que formen parte.

2.5·Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas

El texto del artículo 278. Pinturas en marcas viales reflexivas del PG3, se sustituirá y/o complementará con lo incluido en la Orden Circular 292/86 T, de la Dirección General de Carreteras.

- α *Coeficiente de valoración*
- α *Diferenciación de los ensayos*
  - Grupo "b"

Ninguno de los ensayos de este grupo podrá arrojar una calificación nula.

Calificación de los ensayos

La intensidad reflexiva deberá medirse entre las cuarenta y ocho y noventa y seis horas (48 a 96h), de la aplicación de la marca vial, y a los tres, seis y doce (3, 6 y 12) meses, mediante un retrorreflectómetro digital.

El valor inicial de la retrorreflexión, medida entre cuarenta y ocho a noventa y seis horas (48 a 96h) después de la aplicación de la pintura, será como mínimo de trescientas milicandelas por lux y metro cuadrado (300 mcd/lx.m^3).

El valor de la retrorreflexión a los seis (6) meses de la aplicación será como mínimo de ciento sesenta milicandelas por lux y metro cuadrado (160 mcd/lx.m^2).

El grado de deterioro de las marcas viales, medido a seis (6) meses de la aplicación, no será superior al treinta por ciento (30%) en las líneas del eje o de separación de carriles, ni al veinte por ciento (20%) en las líneas del borde de la calzada.

Si los resultados de los ensayos, realizados con arreglo a cuanto se dispone en la Orden Circular nº 292/86 T, no cumpliesen los requisitos de los Pliegos de Prescripciones Técnicas, tanto Generales como Particulares, las correspondientes partidas de materiales serán rechazadas y no se podrán aplicar. En el caso de que el Contratista hubiera procedido a pintar marcas viales con esos materiales, deberá volver a realizar la aplicación, a su costa, en la fecha y plazo que le fije el Ingeniero Director.

Coeficiente de valoración

El valor del coeficiente W_1, no será inferior a siete (7).

- α *Toma de muestras para los ensayos de identificación de los suministros*

De toda obra de marcas viales, sea grande o pequeña, se enviará a los Laboratorios Oficiales, para su identificación, un envase de pintura original, normalmente de veinticinco o treinta kilómetros (25 ó 30 Kg), y un saco de microesferas de vidrio, normalmente de veinticinco kilogramos (25 Kg), y se dejará otro envase, como mínimo de cada material bajo la custodia del Ingeniero Director de las Obras, a fin de poder realizar ensayos de contraste en caso de duda.

Durante la ejecución de las marcas viales, personal responsable ante el Ingeniero Director de las obras procederá a tomar muestras de pintura directamente de la pistola de la máquina, a razón de dos botes de dos kilogramos (2 Kg) por lote de aceptación, uno de los cuales enviará al Laboratorio Central de Estructuras y Materiales para que se realicen ensayos de contraste.

2.6·Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas

Toma de muestras para los ensayos de identificación de los suministros

Se procederá a la toma de muestras de pintura y microesferas de vidrio aplicadas sobre el pavimento, mediante la colocación de unas chapas metálicas de treinta por quince centímetros (30x15cm) y un espesor de uno a dos milímetros (1 a 2 mm), o sobre la superficie de aquél, a lo largo de la línea por donde ha de pasar la máquina y en sentido transversal a dicha línea. Estas chapas deberán de estar limpias y secas y, una vez depositadas la pintura y microesferas, se dejarán secar durante media hora antes de recogerlas cuidadosamente y guardarlas en un paquete para enviarlas al Laboratorio Central de Estructuras y Materiales para comprobar los rendimientos aplicados.

En número aconsejable de chapas para controlar cada lote de aceptación será de diez a doce (10 a 12), espaciadas treinta o cuarenta metros (30 ó 40m).

Las chapas deberán marcarse con la indicación de la obra, lote, punto kilométrico y carretera a que correspondan.

Ensayos de identificación

En las obras en que se utilicen grandes cantidades de pintura y microesferas de vidrio, se realizará un muestreo inicial aleatorio, a razón de un bote de pintura y un saco de microesferas de vidrio para cada mil kilogramos (1.000 Kg) de acopio de material; evitando luego un bote y un saco

tomados al azar entre los anteriormente muestreados, y reservando el resto de la muestra hasta la llegada de los resultados de su ensayo. Una vez confirmada la idoneidad de los materiales, los botes de pintura y sacos de microesferas de vidrio tomados como muestra inicial podrán devolverse al Contratista para su empleo.

Todas las muestras de pintura se enviarán al Laboratorio Central de Estructuras y Materiales del CEDEX.

Las muestras de microesferas de vidrio se podrán enviar al Laboratorio Central de Estructuras y Materiales o al Servicio de Apoyo Técnico de la Subdemarcación de Carreteras de Andalucía.

2.7·Pintura Spray-plástico a emplear en marcas viales reflexivas

Definición y clasificación

Este artículo cubre los materiales termoplásticos, aplicables en caliente, de modo instantáneo, en la señalización de pavimentos bituminosos.

Estas pinturas deberán aplicarse indistintamente por extensión o mediante pulverización con pistola, permitiendo la adición de microesferas de vidrio inmediatamente después de su aplicación.

Composición

La composición de estas pinturas queda libre a elección de los fabricantes, a los cuales se da un amplio margen en la selección de las materias y procedimientos de fabricación empleados, siempre y cuando las pinturas acabadas cumplan las exigencias de este Artículo.

Características generales

El material será sólido a temperatura ambiente y de consistencia pastosa a cuarenta grados centígrados (40°C).

El material aplicado no se deteriorará por contacto con cloruro sódico, cloruro cálcico y otros agentes químicos usados normalmente contra la formación de hielo en las calzadas, ni a causa del aceite que pueda depositar el tráfico.

En el estado plástico, los materiales no desprenderán humos que sean tóxicos o de alguna forma peligrosa a personas o propiedades.

La relación viscosidad/temperatura del material plástico, permanecerá constante a lo largo de cuatro recalentamientos como mínimo.

Para asegurar la mejor adhesión, el compuesto específico se fundirá y mantendrá a una temperatura mínima a diecinueve grados centígrados (19°C) sin que sufra decoloración al cabo de cuatro horas a esta temperatura.

Al calentarse a doscientos grados centígrados (200°C) y dispersarse con paletas no presentará coágulos, depósitos duros, ni separación de color y estará libre de piel, suciedad, partículas extrañas u otros ingredientes que pudieran ser causa de sangrado, manchado o decoloraciones.

El material llevará incluido un porcentaje en peso de esferas del veinte por ciento (20%) y asimismo un cuarenta por ciento (40%) del total en peso deberá ser suministrado por separado, es decir, el método será combinex, debiendo por tanto adaptarse la maquinaria a este tipo de empleo.

El vehículo consistirá en una mezcla de resinas sintéticas termoplásticas y plastificantes, una de las cuales al menos será sólida a temperatura ambiente. El contenido total en ligante de un compuesto termoplástico no será menor del quince por ciento (15%) ni mayor del treinta por ciento (30%) en peso.

El secado del material será instantáneo, dando como margen de tiempo prudencial el de treinta segundos (30 s); no sufriendo adherencia, decoloración o desplazamiento bajo la acción del tráfico.

Características de la película seca de "Spray-Plástico"

Todos los materiales deberán cumplir con la "BRITISH STANDARD SPECIFICATION FOR ROAD MARKING MATERIALS" B.S. 3262 parte 1.

La película de spray-plástico blanco, una vez seca, tendrá color blanco puro, exento de matices.

La reflectancia luminosa direccional para el color blanco será aproximadamente 80 (MELC 12.97).

El peso específico del material será de dos kilogramos por litro (2 kg/l) aproximadamente.

Punto de Reblandecimiento

Es variable según las condiciones climáticas locales. Se requiere para las condiciones climáticas españolas que dicho punto no sea inferior a noventa grados centígrados (90 °C). Este ensayo debe realizarse según el método de bola y anillo ASTM-B-28-58T.

Estabilidad al calor

El fabricante deberá aclarar la temperatura de seguridad; esto es la temperatura a la cual el material puede ser mantenido por un mínimo de seis horas en una caldera cerrada o en la máquina de aplicación sin que tenga lugar una seria degradación.

Esta temperatura, no será menor de S más cincuenta grados centígrados (S + 50° C) donde S es el punto de reblandecimiento medido según ASTM-B-28-58T. La disminución en luminancia usando una espectrofotómetro de reflectancia EE1 con filtros 601, 605 y 609 no será mayor de cinco (5).

Solidez a la luz

Cuando se somete a la luz ultravioleta durante dieciséis horas (16 h), la disminución en el factor de luminancia no será mayor de cinco (5).

Resistencia al flujo

El porcentaje de disminución en altura de un cono de material termoplástico de doce centímetros (12 cm) de diámetro y cien más o menos cinco milímetros (100 ± 5 mm) de altura, durante cuarenta y ocho horas (48 h) a veintitrés grados centígrados (23 °C) no será mayor de veinticinco (25).

Resistencia al Impacto

Seis de diez muestras de cincuenta milímetros (50 mm) de diámetro y veinticinco milímetros (25 mm) de grosor no deben sufrir deterioración bajo el impacto de una bola de acero cayendo desde dos metros (2 m) de altura a la temperatura determinada por las condiciones climáticas locales.

Resistencia al deslizamiento

Realizado en ensayo mediante el aparato Road Research Laboratory Skid, el resultado no será menor de cuarenta y cinco (45).

3 EXPLANACIONES

3.1·Desbroce del terreno

Definición

Es de aplicación a esta unidad todo lo indicado en el PG3, Art. 300.

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las Obras, así como los veinte cm. superiores del terreno.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada de los materiales objeto de desbroce.

Ejecución de las obras

Remoción de los materiales de desbroce

Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Antes del inicio de esta unidad de obra, la Dirección de Obra determinará las especies arbóreas, elementos constructivos y arqueológicos que por su interés es conveniente conservar.

Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que haya que conservarse, se procurará que los que han de derribarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza. Cuando sea preciso evitar daños a otros árboles, el tráfico, o a construcciones próximas, los árboles se irán troceando por su copa y tronco progresivamente. Si para proteger estos árboles, u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, se precisa levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene el Director.

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la rasante de excavación ni menor de quince centímetros (15 cm) bajo la superficie natural del terreno.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al hacer el desbroce, y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé el Director.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento serán podados y limpiados; luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración, separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. El Contratista no estará obligado a trocear la madera a longitud inferior a tres metros (3 m).

Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Retirada de los materiales objeto de desbroce

Todos los subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director.

Los restantes materiales serán eliminados o utilizados por el Contratista, en la forma y en los lugares que señale el Director.

La tierra vegetal obtenida del desbroce se acopiará en caballeros para su posterior utilización en la cubrición de los taludes.

Medición y abono

El desbroce del terreno se medirá por metros cuadrados (m^2) medido sobre la superficie del perfil.

Su precio incluye la retirada de todos los productos obtenidos y el levantado de cercas y cerramientos existentes.

3.2·Excavación de tierra vegetal

Definición y características

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar la capa de tierra vegetal, en la superficie del terreno que quede dentro de la explanación de la futura vía, ramales de nudos y calzadas de servicio, previamente al inicio de la ejecución de los desmontes y terraplenes.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

Excavación de la tierra vegetal.

Retirada de los materiales objeto de desbroce que serán llevados a vertedero.

Retirada de la tierra vegetal que se transportará a los lugares de acopio.

Extendido y perfilado de la tierra vegetal en taludes.

Las condiciones que regirán para la ejecución de las obras serán las especificadas en los artículos 320 del PG-3.

Condiciones de la ejecución

La necesidad de reservar tierra vegetal para ser reutilizada en la cubrición de superficies a sembrar y arbolar, obliga a replantear al inicio de las obras la superficie y lugares de extracción. El Contratista valorará la facilidad de extracción, la necesidad de almacenamiento para su adecuada conservación, y tras ello, presentará para su aprobación a la Dirección de Obra, el plan de acopios y almacenamiento, junto con las técnicas y materiales de conservación hasta el momento de reempleo.

En ningún caso, la superficie a decapar habrá sido compactada por el paso de la maquinaria, debiendo ordenarse las operaciones de excavación, carga y transporte de tal manera que la tierra recuperada no vea afectada su estructura por este tipo de apisonado.

No se realizará en ningún caso la retirada de la tierra vegetal en todo el tramo de una vez. El Contratista presentará al Director de Obra una secuencia de retirada de tierra vegetal y ejecución de las explanaciones para su aprobación.

Condiciones de la unidad terminada

Antes de iniciar los desmontes deben haber sido eliminados todos los árboles, tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm) de dimensión máxima en sección, hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm) por debajo de la explanación de las vías.

Del terreno natural sobre el que han de asentarse los terraplenes de menos de un metro (1 m) de altura habrán sido eliminados los árboles, tocones y raíces con dimensiones máximas de secciones superiores a diez centímetros (10 cm), de tal forma que no quede ninguno dentro del cimiento del terraplén ni a menos de veinte centímetros (20 cm) de profundidad bajo la superficie natural del terreno.

Criterios de aceptación o rechazo

Se considerará aceptada la unidad cuando el terreno donde se vayan a ejecutar las excavaciones para los desmontes o se vayan a cimentar los terraplenes, quede exento de materia orgánica a juicio de la Dirección de obra.

Medición y abono

La excavación en tierra vegetal se abonará por metros cúbicos (m^3), medidos sobre perfiles transversales tomados inmediatamente antes del inicio de las obras y para todas las zonas del terreno natural, en los que en los planos se especifique la necesidad de ejecutar excavaciones o

rellenos. El espesor a excavar será el especificado en los Planos, salvo orden expresa del Director de las Obras.

Están contenidos en la presente unidad el transporte y la formación de acopios de tierra vegetal recuperada, el enriquecimiento con materia orgánica hasta un cinco por ciento (5%) de la masa de suelo vegetal y la conservación de los mismos.

3.3·Excavación en préstamos.

Definición

Es de aplicación a esta unidad todo lo que el PG3, Art. 320, dice respecto a excavaciones y préstamos.

La excavación será "no clasificada".

La autorización del Ingeniero Director de un préstamo no implica la de todo el material que pudiera extraerse de él, siguiendo el Contratista obligado a que cada partida de material que ponga en obra cumpla las especificaciones.

El Ingeniero Director puede recusar un préstamo en cualquier momento si el material no cumple las especificaciones del presente P.P.T.P., o si estima que el préstamo no ofrece garantía de uniformidad en la calidad del material.

Los materiales procedentes de préstamos se emplearán tanto en el cimiento, y cumplirá las especificaciones de suelo adecuado con CBR > 6 o "seleccionado tipo S3" con índice CBR > 20, para la coronación del terraplén.

No se recurrirá al material de préstamo más que cuando no pueda aprovecharse, de acuerdo con las especificaciones, el procedente de la excavación, o si lo dispone el proyecto o el Ingeniero Director.

Medición y abono

El suelo procedente de préstamo no se medirá en origen y se medirá sobre perfil de terraplén o coronación del mismo, compactado y terminado, si lo hubiese sido de acuerdo con el proyecto y las especificaciones, y/o las órdenes escritas del Ingeniero Director, y cualquiera que fuera la densidad del suelo en el préstamo antes de la excavación, y en la obra compactada y terminada y, por tanto, cualquiera que fuera el volumen del suelo "in situ" en el préstamo, necesario para formar el M^3 de suelo compactado y terminado en la correspondiente unidad de terraplén o suelo seleccionado.

La unidad de suelo procedente de préstamo incluye el canon, permisos, excavación, carga, transporte y descarga en el lugar de empleo y cuantos gastos conlleve disponer del material en condiciones en el lugar de empleo. Así mismo incluye el desbroce y limpieza del terreno, excavación y retirada de tierra vegetal o cualquier material no apto, no siendo por tanto, estas operaciones objeto de abono independiente.

Se abonarán, dependiendo del uso, al precio:

- m^3. Terraplén procedente de préstamos

Cuando se destine a la construcción de cimiento o núcleo de terraplén.

No será objeto de abono independiente el "suelo seleccionado" procedente de préstamo para la ejecución de la coronación de los terraplenes (explanada mejorada). Estando incluido en el correspondiente precio de terraplén.

3.4·Excavación en zanjas

Definición y características

La excavación de las zanjas se efectuará hasta obtener la rasante prevista en proyecto debiendo quedar regularizado el fondo de las mismas. Por este motivo, si quedarán al descubierto elementos rígidos tales como piedras, fábricas antiguas, rocas, etc. Será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior , todo lo cual será por cuenta del contratista.

Las zanjas para las tuberías deberá realizarse perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme salvo que el tipo de junta a emplear precise que se abran nichos, en cuyo caso estos no deben efectuarse hasta el momento y a medida en que se efectúe el montaje de la tubería para asegurar su posición y conservación.

Salvo casos especiales autorizados por las Cías suministradoras, no será tolerada una longitud de apertura de zanja superior a la capacidad de ejecución de conducción de dos días de trabajo normal debiendo emplearse, en cualquier circunstancia, la adecuada entibación para evitar peligros de derrumbamientos.

En las zonas de tránsito de personas sobre zanjas se situarán pasarelas suficientemente rígidas dotadas de barandillas, estableciéndose asimismo aquellas medidas que demanden las máximas condiciones de seguridad.

Excepto cuando se recoja expresamente en el Proyecto, las características de la entibación y del sistema de agotamiento quedarán a juicio del Contratista el cual será responsable de los daños ocasionados a personas o propiedades en caso de negligencia en adoptar medidas oportunas.

En el caso que resulten aprovechables para el relleno posterior, los productos de la excavación se podrán depositar en caballeros situados a un solo lado de la zanja, dejando una banqueta de anchura suficiente que impida el desplome de la misma y sin formar cordón continuo, posibilitando el tránsito general y para la entrada de las viviendas afectadas por las obras. Cuando no resulten aprovechables, deberán transportarse a vertedero autorizado.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas disponiendo los apeos y equipos de detección necesarios para evitar cualquier tipo de dalos a los mismos. En caso de producirse cualquier afección, corresponderá al Contratista la inmediata gestión de reparación, los gastos que ésta conlleve y el coste de las posibles indemnizaciones.

Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las excavaciones abiertas. En este sentido, se procurará que la ejecución de las zanjas se realice a partir de su extremo de menor cota con el fin que se pueda establecer un drenaje natural de las mismas.

Medición y abono

Las excavaciones en zanjas ejecutadas en las condiciones prescritas en este Pliego, se medirán y abonarán por los metros cúbicos (m3) que resulten de la cubicación de secciones limitadas por el perfil de terreno natural o del pavimento y el perfil teórico señalado en los planos.

No serán abonables los trabajos y materiales que hayan de emplearse para evitar posibles desprendimientos ni los excesos de excavación sobre la definida en los planos.

Cuando se haya de arrancar y reponer el pavimento, se deducirá de la excavación el volumen ocupado por él.

El precio comprende el coste de todas las operaciones necesarias para la excavación y su refino, la tala y descuaje de toda clase de vegetación, la extracción de tierras y su acopio a cualquier distancia para el posterior relleno si ello procediera, la limpieza de fondo de la excavación así como los trabajos necesarios para evitar la entrada de aguas superficiales y extracción de las mismas. Así mismo, está incluido en este precio el apuntalamiento de edificios vecinos si fuera necesario y el apeo de las conducciones y servidumbres que se descubran.

La clasificación provisional de las excavaciones que figura en la documentación del Proyecto será sustituida por la que corresponda a las características reales del terreno que resulten una vez finalice su ejecución, con la medición y abono correspondiente a los volúmenes de excavación de cada clase que se haya ejecutado.

No serán de abono independiente, salvo que en el Proyecto se especifique lo contrario, la demolición de fábricas antiguas, lo sostenimientos de terreno y las entibaciones que pudieran resultar necesarias.

Tampoco será de abono la reparación de las averías o desperfectos que en cualquier excavación pudieran producirse a consecuencia de avenidas, roturas de ataguías y otras causa que no sean de fuerza mayor, así como la reposición de los daños producidos por derrumbamientos debidos a negligencias del Contratista por no haberse entibado convenientemente.

3.5·Terraplenes

Definición y características

Esta unidad consiste en la extensión humectación o desecación y compactación de materiales procedentes de la excavación de la explanación ó de préstamos autorizados, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria convencional de movimiento de tierras, y en condiciones adecuadas de drenaje.

En los terraplenes se distinguen tres zonas:

Cimiento, formado por aquella parte que está por debajo de la superficie original del Terreno Natural subyacente que ha sido vaciada durante el desbroce, la excavación de tierra vegetal ó la excavación adicional de material inadecuado.

Núcleo, parte comprendida entre el cimiento y la coronación.

Capas de asiento, formada por la parte superior del terraplén con el espesor que figure en los planos.

En el presente proyecto esta unidad se utilizará en el cimiento y núcleo de los terraplenes.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Escarificado y compactación de la superficie de asiento del relleno.
- Drenaje del cimiento si fuera necesario.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada y compactación.

Retirada del material degradado y su transporte a vertedero, por mala programación y nueva extensión, humectación y compactación.

Refino de taludes.

En todo lo no especificado en este Pliego, será de obligado cumplimiento lo establecido en el art. 330 del PG-3 para terraplenes y en el artículo 331 para pedraplenes ó rellenos de todo uso.

Condiciones de los materiales a emplear

Los materiales a emplear en esta unidad de obra serán suelos (no contendrán más de un 25% en peso de tamaño que exceda de 15 cm) o pedraplén (con un contenido en peso superior al 25% de tamaños que exceden de 15 cm y un contenido inferior al 10% de partículas con tamaño inferior a 80 μm).

En el caso de emplear suelo, deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Límite líquido inferior a cuarenta (LL<30) o simultáneamente límite líquido menor de sesenta y cinco (LL<65) e índice de plasticidad mayor de siete con tres décimas del límite líquido menos veinte (IP>0,73 LL-20).
- La densidad máxima correspondiente el ensayo Proctor Normal no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,450 kg/dm^3).
- El índice C. B. R. será superior a seis (6).
- El contenido de materia orgánica será inferior al dos por ciento (2%).

Condiciones de la ejecución

Preparación de la superficie de asiento

En las zonas en que el terraplén deba construirse sobre un firme existente, éste se demolerá hasta la profundidad indicada en el proyecto, o en su defecto a la que señale el Director de las Obras, y de forma que se cumplan las especificaciones relativas a este tipo de obras, contenidas en el presente Pliego.

Cuando el terraplén deba construirse sobre terreno natural, en primer lugar se efectuará el desbroce del mismo y la excavación y extracción de la tierra vegetal. A continuación se procederá al escarificado y compactación de acuerdo con el Artículo 302 del PG-3/75.

Para ejecutar en buenas condiciones el enlace con el terreno natural, si su pendiente así lo requiere, el Contratista estará obligado a efectuar un escalonado previo del mismo, en la forma señalada en los planos o la que ordene el Director de Obra. El escalonado deberá ser tal, que tanto la huella como la altura deben ser al menos iguales, al espesor de la tongada de terraplén. El Director de Obra puede modificar estas dimensiones. Esta labor se realizará después de retirar los materiales inadecuados señalados en los planos. En todo caso, el ancho mínimo de la huella será tal que permita el trabajo en condiciones normales del equipo de compactación. El escalonado se considerará incluido en el precio de la unidad de terraplén.

Extensión de las tongadas

Los materiales que van a formar parte del terraplén, cuyas condiciones ya han quedado establecidas en los artículos correspondientes, se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de dichas tongadas será lo suficientemente reducido como para conseguir el grado de compactación exigido, utilizando los medios disponibles. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes, y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con la maquinaria adecuada para ello.

Cuando las lluvias puedan provocar la erosión o reblandecimiento de los terraplenes en ejecución, las tongadas se extenderán en forma convexa, con una pendiente transversal mínima del 2% y máxima del 4%.

Humectación o desecación

La humectación o desecación del material empleado para rellenos tipo terraplén se obtendrá a partir de los ensayos de apisonado, siendo el contenido de humedad el comprendido entre al -3% y +2% de la óptima del ensayo Proctor Normal.

Compactación

Para la compactación de los rellenos tipo terraplén podrá usarse rodillos vibratorios lisos o tipo pata de cabra. Las tongadas no deberán sobrepasar los 30 cm de espesor, ya compactado.

La densidad que se alcance con la compactación no será inferior al noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor Normal en el asiento de terraplén y en el cimiento del terraplén y al cien por ciento (100%) del Proctor Normal en el núcleo del terraplén, determinada según el ensayo NLT 107/72.

El número de pasadas necesarias para alcanzar la densidad mencionada será determinado mediante un terraplén de ensayo a realizar antes de comenzar la ejecución de la unidad.

Medición y abono

El terraplén ó pedraplén se abonará por metros cúbicos (m^3) sin clasificar, medidos sobre perfiles del terreno tomados inmediatamente después de la preparación de la superficie de asiento de los mismos y aprobados por el Director de Obra, antes de iniciar la extensión de la primera tongada.

El precio incluye la extensión, humectación o desecación y compactación de los materiales en la forma descrita en el presente artículo así como el refino de taludes de acuerdo con el Artículo 341 del PG-3.

3.6·Rellenos localizados

Definición

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos, procedentes de excavaciones o préstamos, en relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica, cimentación o apoyo de estribos o cualquier otra zona, que por su reducida extensión, compromiso estructural u otra causa no permita la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución del resto del relleno, o bien exija unos cuidados especiales en su construcción.

En la dirección longitudinal de la calzada soportada, los rellenos localizados de trasdós de obra de fábrica, «cuñas de transición», tendrán una longitud mínima de al menos diez metros (10 m) desde el trasdós de la obra de fábrica.

Caso de existir losa de transición, dicha longitud mínima habrá de ser además superior a dos (2) veces la dimensión de la losa en la referida dirección longitudinal. A partir de dicha dimensión mínima, la transición entre el relleno localizado y el relleno normal tendrá, siempre en la dirección longitudinal de la calzada soportada, una inclinación máxima de 1V/2H.

No se consideran incluidos dentro de esta unidad los rellenos localizados de material con misión específica drenante, a los que hace referencia el artículo 421 «Rellenos localizados de material drenante» del presente Pliego y que se realizarán de acuerdo a este último.

Zonas de los rellenos

En los rellenos localizados que formen parte de la infraestructura de la carretera se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes, según el apartado 330.2 del presente Pliego.

Materiales

Se utilizarán solamente suelos adecuados y seleccionados según el apartado 330.3 del presente Pliego.

Se emplearán suelos adecuados o seleccionados, siempre que su CBR (UNE 103 502), correspondiente a las condiciones de compactación exigidas, sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Equipo necesario para la ejecución de las obras

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias del presente Pliego, del Proyecto y las indicaciones del Director de las Obras.

Ejecución de las obras

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos a fin de conseguir su unión con el nuevo relleno. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas en el Proyecto o, en su defecto, por el Director de las Obras.

Si el material procedente del antiguo talud, cuya remoción sea necesaria, es del mismo tipo que el nuevo y cumple las condiciones exigidas para la zona de relleno de que se trate, se mezclará con el del nuevo relleno para su compactación simultánea; en caso contrario, el Director de las Obras decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero. Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en el Proyecto o, en su defecto, a las instrucciones del Director de las Obras.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su estabilización.

Extensión y compactación

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido.

Salvo especificación en contrario del Proyecto o del Director de las Obras, el espesor de las tongadas medido después de la compactación no será superior a veinticinco centímetros (25 cm).

Los espesores finales de las tongadas se señalarán y numerarán con pintura, según el caso, en el trasdós de la obra de fábrica, paramentos o cuerpo de la tubería, para el adecuado control de extendido y compactación.

Únicamente se podrá utilizar la compactación manual en los casos previstos en el Proyecto, y en aquellos que sean expresamente autorizados por el Director de las Obras.

Salvo que el Director de las Obras lo autorice, en base a estudio firmado por técnico competente, el relleno junto a obras de fábrica o entibaciones se efectuará de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma se hallen al mismo nivel. En el caso de obras de fábrica con relleno asimétrico, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido siete (7) días desde la terminación de la fábrica contigua, salvo indicación del Proyecto o autorización del Director de las Obras y siempre previa comprobación del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica. Junto a las estructuras porticadas no se iniciará el relleno hasta que el dintel no haya sido terminado y haya alcanzado la resistencia que indique el Proyecto o, en su defecto, el Director de las Obras.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará simultáneamente a dicho relleno, para lo cual el material drenante estará previamente acopiado de acuerdo con las órdenes del Director de las Obras.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas ad-cuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, serán corregidas inmediatamente por el Contratista.

Se exigirán una densidad después de la compactación, en coronación, no inferior al cien por ciento (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado (UNE 103 501) y, en el resto de las zonas, no inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la misma. En todo caso la densidad obtenida habrá de ser igual o mayor que la de las zonas contiguas del relleno.

Relleno de zanjas para instalación de tuberías

En el caso de zanja serán de aplicación los apartados anteriores en tanto en cuanto no contraríen a lo expuesto en este apartado, en otro caso será de aplicación lo aquí expuesto.

La decisión sobre la cama de apoyo de la tubería en el terreno, granular o de hormigón, y su espesor, dependerá del tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de juntas y la naturaleza del terreno, vendrá definida en el Proyecto o, en su defecto, será establecida por el Director de las Obras.

Una vez realizadas, si procede, las pruebas de la tubería instalada, para lo cual se habrá hecho un relleno parcial de la zanja dejando visibles las juntas, se procederá al relleno definitivo de la misma, previa aprobación del Director de las Obras.

El relleno de la zanja se subdividirá en dos zonas: la zona baja, que alcanzará una altura de unos treinta centímetros (30 cm) por encima de la generatriz superior del tubo y la zona alta que corresponde al resto del relleno de la zanja.

En la zona baja el relleno será de material no plástico, preferentemente granular, y sin materia orgánica. El tamaño máximo admisible de las partículas será de cinco centímetros (5 cm), y se dispondrán en capas de quince a veinte centímetros (15 a 20 cm) de espesor, compactadas mecánicamente hasta alcanzar un grado de compactación no menor del noventa y cinco por ciento (95 %) del Proctor Modificado.

En la zona alta de la zanja el relleno se realizará con un material que no produzca daños en la tubería. El tamaño máximo admisible de las partículas será de diez centímetros (10 cm) y se colocará en tongadas pseudoparalelas a la explanada, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del cien por ciento (100%) de la del Proctor Modificado.

En el caso de zanjas excavadas en terraplenes o en rellenos todo-uno la densidad obtenida después de compactar el relleno de la zanja habrá de ser igual o mayor que la de los materiales contiguos. En el caso de zanjas sobre terrenos naturales o sobre pedraplenes este objetivo habrá de alcanzarse si es posible; en caso contrario, se estará a lo indicado por el Proyecto o, en su

defecto, por el Director de las Obras, pero en ningún caso, por debajo de los valores mínimos de densidad indicados en los párrafos anteriores del presente Pliego.

Se prestará especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto se reducirá, si fuese necesario, el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación.

Cuando existan dificultades en la obtención de los materiales indicados o de los niveles de compactación exigidos para la realización de los rellenos, el Contratista podrá proponer al Director de las Obras, una solución alternativa sin sobrecosto adicional.

Medición y abono

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m^3) medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

El precio incluye la obtención del suelo, cualquiera que sea la distancia del lugar de procedencia, carga y descarga, transporte, colocación, compactación y cuantos medios, materiales y operaciones intervienen en la completa y correcta ejecución del relleno, no siendo, por lo tanto, de abono como suelo procedente de préstamos, salvo especificación en contra.

El precio será único, cualquiera que sea la zona del relleno y el material empleado, salvo especificación en contra del Proyecto.

Normas de referencia

UNE 103 501 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor Modificado.

UNE 103 502 Método de ensayo para determinar en laboratorio el índice CBR de un suelo.

Control de compactación

Durante la ejecución de las tongadas, se controlará que el procedimiento operativo es el aprobado en el método experimental en lo que se refiere a maquinaria, espesor de tongadas, métodos de ajuste de humedad, tamaño máximo del material y número de pasadas.

Además, después de compactar las tongadas, se controlará el resultado obtenido mediante el ensayo de huella y medida de densidad según se expone en los puntos siguientes.

a) Definición de lote

Dentro del tajo a controlar se define como «lote», que se aceptará o rechazará en conjunto, al menor que resulte de aplicar a una sola tongada de terraplén los siguientes criterios:

- Una longitud de carretera (una sola calzada en el caso de calzadas separadas) igual a quinientos metros (500 m).
- En el caso de la coronación una superficie de tres mil quinientos metros cuadrados (3.500 m^2) y en el resto de las zonas, una superficie de cinco mil metros cuadrados (5.000 m^2) si el terraplén es de menos de cinco metros (5 m) de altura y de diez mil metros cuadrados (10.000 m^2) en caso contrario. Descontando siempre en el conjunto de estas superficies unas franjas de dos metros (2 m) de ancho en los bordes del relleno y los rellenos localizados según lo definido en el artículo 332 del presente Pliego.
- La fracción construida diariamente.
- La fracción construida con el mismo material, del mismo préstamo y con el mismo equipo y procedimiento de compactación.
- Nunca se escogerá un lote compuesto de fracciones correspondientes a días ni tongadas distintas, siendo por tanto entero el número de lotes escogido por cada día y tongada.

b) Muestras y ensayos a realizar en cada lote

Dentro de la zona definida por el lote se escogen las siguientes muestras independientes:

- Muestra de superficie: Conjunto de 5 puntos, tomados en forma aleatoria de la superficie definida como lote. En cada uno de estos puntos se realizarán ensayos de humedad y densidad.
- Muestra de borde: En cada una de las bandas de borde se fijará un punto por cada cien metros lineales o fracción. Estas muestras son independientes de la anterior e independientes entre sí. En cada uno de estos puntos se realizarán ensayos de humedad y densidad.
- Determinación de deformaciones: En la zona de Transición se harán dos ensayos de huella por cada uno de los lotes definidos con anterioridad, en el resto de las zonas podrá bastar con un ensayo de huella por lote, salvo indicación en contrario del Proyecto o del Director de las Obras.

La determinación de deformaciones habrá de realizarse siempre sobre material en las condiciones de densidad y humedad exigidas, en particular el ensayo de huella habrá de ejecutarse nada más terminar la compactación de la capa correspondiente, evitando especialmente la formación de una costra superior de material desecado.

En caso de duda, y en cualquier caso que el Director de las Obras así lo indique, dicho aspecto habrá de comprobarse e incluso podrá obligar a eliminar la costra superior de material desecado antes de realizar el ensayo.

Para medir la densidad seca «in situ» podrán emplearse procedimientos de sustitución (método de la arena, UNE 103 503, etc.). El uso de otros métodos de alto rendimiento tales como los nucleares no es a priori recomendable y estará, en todo caso, sometido a la aprobación del Director de las Obras, previos ensayos de correlación y calibración satisfactorios con otros métodos adecuados. Dicha calibración se comprobará al menos una vez cada cinco (5) lotes.

Análisis de los resultados

Para la aceptación de la compactación de un lote el valor medio de la densidad y el valor del sesenta por ciento (60%) de cada una de las muestras individuales habrá de ser superior al exigido en el apartado 333.7.5. o en Proyecto. El resto de las muestras individuales no podrán tener una densidad inferior en más de treinta kilogramos por metro cúbico (30 kg/m^3) a las admisibles.

El incumplimiento de lo anterior dará lugar a la recompactación de la zona superficial o de borde de la cual la muestra es representativa.

En caso de no cumplirse, en cualquiera de los dos ensayos del lote los valores de huella indicados por el Director de las Obras en función de los resultados del terraplén de ensayo, se procederá asimismo a recompactar el lote.

En casos dudosos puede ser aconsejable aumentar la intensidad del control para disminuir la frecuencia e incidencia de situaciones inaceptables o los tramos de lotes a rechazar.

Limitaciones de la ejecución

Los rellenos tipo todo-uno con un porcentaje en finos entre el diez y el treinta y cinco por ciento (10 y 35%) se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados Celsius (2 °C). Los trabajos se deben suspender cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite, salvo que se justifique adecuadamente y sea aprobada explícitamente por el Director de las Obras la viabilidad de la puesta en obra y la consecución de las características exigidas. El Director de las Obras deberá tener en cuanta la influencia de las lluvias antes de aprobar el extendido y compactación del relleno.

Sobre las capas en ejecución se prohíbe la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, se eliminará el espesor de tongada afectado por el paso del tráfico.

Tolerancias de las superficies acabadas

Las superficies acabadas del núcleo y de la zona de transición se comprobarán mediante estacas de refino, niveladas con precisión centimétrica, situadas en el eje y en los bordes de perfiles transversales que disten entre si no más de veinte metros (20 m).

Se hallará la diferencia entre las cotas reales e los puntos estaquillados y sus cotas teóricas, con arreglo al Proyecto, y se determinarán los valores algebraicos extremos de dichas diferencias, ara tramos de longitud no inferior a cien metros 100 m) (se considerarán positivas las diferencias e cota correspondientes a puntos situados por encima de la superficie teórica).

Se deben cumplir las siguientes condiciones:

- La semisuma de los valores extremos s positiva, deberá ser menor que la quinta arte (1/5) del espesor de la última tongada.
- La semisuma de los valores extremos es negativa, su valor absoluto deberá ser menor que la mitad (1/2) del espesor de la última tongada.
- La semidiferencia de valores extremos deberá ser inferior a cinco centímetros (5 cm) para la superficie del núcleo, y a tres centímetros (3 cm) para la superficie de la zona de transición.

Si no se cumple la primera condición, se excavará la última tongada ejecutada y se construirá otra de espesor adecuado. Si no se cumple la segunda condición, se ejecutará una nueva tongada de espesor adecuado. Si no se cumple la condición tercera se añadirá una capa de nivelación con un espesor mínimo no inferior a quince centímetros (15 cm) sobre el núcleo, o a diez centímetros (10 cm) sobre la zona de transición, constituida por material granular bien graduado, de características mecánicas no inferiores a las del material del relleno todo-uno, y con tamaño máximo de diez centímetros (10 cm) en el caso del núcleo o de seis centímetros (6 cm), en el caso de zona de transición.

Medición y abono

Los rellenos todo-uno se abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

Salvo que el Proyecto indique lo contrario, se aplicará el mismo precio unitario a todas las zonas del relleno todo-uno.

Se considerará incluido en el precio del metro cúbico (m^3) de rellenos todo-uno el coste adicional de la excavación en roca originado por las precauciones adoptadas para obtención de productos pétreos adecuados.

La coronación del relleno todo-uno se considerará incluida en la unidad de terraplén.

No serán de abono los rellenos que fuesen necesarios para restituir la explanación a las cotas proyectadas debido, a un exceso de excavación o cualquier otro defecto de construcción imputable al Contratista ni las creces no previstas en este Pliego, en el Proyecto o previamente autorizadas por el Director de las Obras, estando el Contratista obligado a corregir dichos defectos sin derecho a percepción adicional alguna.

Normas de referencia

- UNE 103 501 Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor Modificado.
- UNE 103.503 Determinación «in situ» de la densidad de un suelo por el método de la arena.
- NLT-255 Estabilidad de áridos y fragmentos de roca frente a la acción de desmoronamiento en agua.
- NLT-256 Ensayo de huella en terrenos.

3.7·Formación de capas de asiento con suelo seleccionado

Definición y características

Esta unidad consiste en la selección, carga, transporte, extensión, humectación y compactación de materiales de la calidad que se especifica en el presente artículo, procedentes de préstamos o de la traza, sobre los fondos de los desmontes y en la coronación de los terraplenes de la vía, ramales de nudo y calzadas de servicio, de acuerdo con lo especificado en los planos.

En todo lo no especificado en este Pliego, será de obligado cumplimiento lo establecido en el art. 330 del PG-3

Condiciones de los materiales a emplear

Los materiales a emplear para la formación de las capas de asiento del firme definidas en este proyecto deberán cumplir las especificaciones de suelo seleccionado Tipo S-3 con CBR>20. El cálculo del Índice C.B.R. se determinará según la Norma NLT-111/78, en las condiciones más desfavorables de humedad y densidad que admita el Pliego de prescripciones técnicas particulares. Para asegurar su valor mínimo se recomienda realizar al menos un ensayo de identificación por hectómetro, aleatoriamente situado, donde la explanada esté constituida por el terreno natural (eventualmente escarificado y compactado); y al menos una determinación del índice CBR por cada tipo de suelo de la explanada.

Condiciones de la ejecución

El suelo seleccionado se colocará en los fondos de los desmontes y en la coronación de terraplenes en tongadas con un espesor indicado en los planos de secciones tipo.

Antes de proceder a la ejecución de esta unidad y con la debida antelación el Contratista propondrá a la Dirección de Obra los lugares de la traza ó los préstamos de donde se obtendrá el material, para proceder a su identificación de acuerdo con las especificaciones indicadas en la tabla 14.

El Contratista solicitará a la Dirección de Obra autorización para el extendido del suelo seleccionado tras haber procedido al refino y compactación de la superficie subyacente.

Tras la aprobación por parte de la Dirección de Obra del lugar de extracción, el Contratista deberá vigilar la homogeneidad del material siendo responsable exclusivo de que el material aportado al extendido cumpla las condiciones exigidas en el apartado 0.

Si el material del yacimiento tuviera tamaños superiores al máximo autorizado, el Contratista deberá proceder a un cribado del material en el origen de extracción.

Se prohíbe terminante la mala práctica habitual de retirar estos tamaños en el extendido.

El extendido, humectación y compactación se hará en dos capas siendo el espesor de cualquiera de ellas no inferior a veinte (20) centímetros. La compactación se realizará con rodillos vibrantes de tambor liso cuyo peso estático sea igual o superior a diez toneladas (10 t.). La frecuencia de vibración será próxima a los 1200 ciclos por minuto y la velocidad de traslación del rodillo no deberá superar los 4 kilómetros por hora.

Se compactará a una densidad no inferior al cien por cien (100%) de la máxima densidad obtenida en el Ensayo Proctor Modificado (NLT 107/72).

Criterios de aceptación

Nivelados geométricamente puntos de cada perfil en el eje, quiebros de peralte si existen, bordes de perfil y puntos intermedios si la distancia de los puntos singulares antes citados es superior a cinco (5 m) metros, deberá cumplirse que ningún punto está por encima de la cota teórico ni cinco (5 cm) centímetros por debajo.

En el caso de no cumplirse esta especificación, el Contratista deberá proceder a su costa al escarificado de la superficie, nuevo refino y posterior compactación.

Se rechazarán aquellas capas cuyo contenido de humedad no esté comprendido entre el -2% y +1% de la óptima del ensayo Proctor Modificado.

También se rechazarán las que la densidad media obtenida sobre una muestra representativa de la capa no supere la densidad exigida en el apartado correspondiente o halla más de 2 muestras por debajo del cien por cien (100%).

Medición y abono

El suelo seleccionado se medirá sobre las secciones transversales de proyecto, de acuerdo con lo especificado en los planos de secciones tipo. Se abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados. El precio incluye todas las operaciones descritas en el presente artículo.

3.8·Terminación y refino de la explanada

Definición

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

Ejecución de las obras

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización.

La terminación y refino de la explanada se realizará inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme, pavimentación u otras obras de superestructura.

Cuando haya que procederse a un recrecido de espesor inferior a un medio (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

La capa de coronación de la explanada tendrá como mínimo el espesor indicado en el Proyecto, no siendo admisible en ningún punto de la misma, espesores inferiores.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben las condiciones de calidad y características geométricas de ésta.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de la obra cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Tolerancias de acabado

En la explanada se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y a ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles transversales no superior a veinte metros (20 m), y niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos.

Entre estacas, los puntos de la superficie de explanación no estarán, en ningún punto más de tres centímetros (3 cm) por encima ni por debajo de la superficie teórica definida por las estacas.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm), cuando se compruebe con la regla de tres metros, aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas serán corregidas por el Contratista a su cargo, de acuerdo con lo que señala el presente Pliego.

Medición y abono

La terminación y refino de la explanada se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén o pedraplén, según sea el caso.

3.9·Refino de taludes

Definición

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y capa de coronación de pedraplenes, así como de los taludes de desmonte no incluidos en el artículo 322, «Excavación especial de taludes en roca», del presente Pliego.

Ejecución de las obras

Las obras de refino de taludes se ejecutarán con posterioridad a la construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización.

Asimismo, en general y cuando así sea posible, se ejecutarán con posterioridad a la explanación.

Cuando la explanación se halle muy avanzada y el Director de las Obras lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que no se pueda compactar debidamente o no sirva a los fines previstos. Los huecos resultantes se rellenarán con materiales adecuados, de acuerdo con las indicaciones del Director de las Obras.

En caso de producirse un deslizamiento o proceso de inestabilidad en el talud de un relleno, deberá retirarse y sustituirse el material afectado por el mismo, y reparar el daño producido en la obra. La superficie de contacto entre el material sustituido y el remanente en el talud, deberá perfilarse de manera que impida el desarrollo de inestabilidades a favor de la misma. Posteriormente deberá perfilarse la superficie del talud de acuerdo con los criterios definidos en el presente artículo.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con el Proyecto y las órdenes complementarias del Director de las Obras, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

Los perfilados de taludes que se efectúen para armonizar con el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación. En las intersecciones de desmonte y rellenos, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes en roca dura, se redondearán, ajustándose al Proyecto e instrucciones del Director.

Las monteras de tierra sobre masas de roca se redondearán por encima de éstas.

El refino de taludes de terraplenes en cuyo borde de coronación se haya permitido embeber material de tamaño grueso, deberá realizarse sin descalzarlo permitiendo así que el drenaje superficial se encargue de seguir fijando dicho material grueso.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la carretera, sin grandes contrastes, y ajustándose al Proyecto, procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Medición y abono

Sólo se abonará esta unidad cuando exista precio independiente para ella en el Proyecto.

De no ser así, se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén o pedraplén, según sea el caso.

Cuando exista precio independiente el refino de taludes se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente realizados medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

4 SANEAMIENTO

4.1·Tubos de hormigón en masa

Definición

Este grupo de unidades de obra consiste en tuberías circulares enterradas en el terreno para la conducción de las aguas de escorrentía.

Materiales

Los tubos cumplirán las condiciones fijadas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones" del MOPU.

Los tubos serán, como mínimo, de los designados como serie C en el citado Pliego, correspondientes a una resistencia en el ensayo de aplastamiento de nueve mil (9.000) kp/cm.

Los hormigones y sus componentes elementales cumplirán las condiciones del Artículo 610 del presente Pliego. Dado que se trata de elementos prefabricados procedentes de una instalación fija exterior a la obra, el hormigón de los tubos será de una calidad mínima HM-27,5, tal como establece el mencionado Pliego, aunque dicho hormigón no figure entre los tipificados en el Artículo 610.

Ejecución de las obras

La tubería se colocará sobre una solera de arena de espesor indicado en los planos sobre el fondo de la zanja previamente nivelada; posteriormente se arriñonará con el mismo material.

Las juntas se encajarán y sellarán de forma que sea imposible la penetración de materiales extraños en el interior del tubo.

Los tubos que hayan sufrido deterioros durante el transporte, carga, descarga y almacenamiento, o presenten defectos no apreciados en la recepción en fábrica, serán rechazados.

Las tolerancias de acabado cumplirán lo especificado en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones" del MOPU.

Se realizarán ensayos de comprobación de resistencia a aplastamiento, ensayando, como mínimo, un tubo por cada doscientos cincuenta (250) metros colocados.

Medición y abono

Los tubos de hormigón centrifugado, se abonarán por metros lineales (m) realmente ejecutados en obra.

El precio incluye la tubería, la colocación, la parte proporcional de juntas, piezas especiales y embocaduras y la cama y arriñonado con hormigón.

4.2·Tubos de hormigón armado

Definición y características

Se llaman caños con tubos de hormigón armado a toda obra de drenaje transversal de la plataforma realizada con tubos circulares de hormigón armado.

Se definen como tubos de hormigón armados aquéllos que tienen una armadura con función estructural y cumplen con lo prescrito en la norma UNE 127-010:95 EX.

Los tubos de hormigón armados se definen por su diámetro interno y por la clase resistente que poseen, definidas por su carga de rotura (F_n) y su carga de fisuración (F_t)según el ensayo de aplastamiento definido en la norma UNE 127-010 que será superior a las definidas en la Tabla 15, la clase de los tubos a utilizar será la C.

4.3·Tubos de hormigón

El cemento empleado en la fabricación de los tubos cumplirá los requisitos establecidos en la norma UNE 80-301 y los establecidos en la norma UNE 80-303, cuando se empleen cementos con características especiales.

El hormigón con el que se fabrican los tubos deberán cumplir una resistencia a compresión igual o superior a 40 MPa., según el ensayo definido en el apartado 65 de la norma UNE127-010.

Los tubos no presentarán daños que pudieran influir negativamente en su comportamiento estructural. Se admiten grietas o fisuras con ancho máximo de 0,15 mm.

Las armaduras, normalmente, serán circulares e irán soldadas con las longitudinales para garantizar su posición. La cuantía geométrica mínima será el 0,25 % del área de la sección longitudinal.

Los tubos tendrán una longitud interna mínima de dos metros (2 m) y en sus extremidades dispondrán de un machihembrado en forma recta o de campana para permitir un acoplamiento elástico mediante una junta de material elastómero que permita la estanqueidad de la conducción.

Los tubos presentarán una estanqueidad de modo que aplicada una presión hidrostática de 100 kPa (1 bar aproximadamente) desde el centro de los tubos en el ensayo de estanqueidad, según el apartado 6.4.2 Estanqueidad del tubo de la Norma UNE 127 010:1995 Ex.

Lecho de apoyo

El lecho de apoyo será de hormigón en masa o con material granular, según las indicaciones de los Planos.

Se empleará hormigón HM-15, cuya resistencia característica a compresión es 15 MPa.

Condiciones de la ejecución

Tras la excavación y refino de la zanja se verterá una capa de hormigón HM-15 de acuerdo con las cotas definidas en los planos.

Tras el fraguado del hormigón de limpieza, con un tiempo mínimo de 12 horas desde el vertido, se procederá a la colocación de los tubos.

Los tubos se colocarán de modo que el extremo hembra del tubo quede en la parte más alta.

Las juntas se encajarán y sellarán de modo que sea imposible la penetración del hormigón de recubrimiento en el interior del tubo.

Se fijará la posición de los tubos apuntalándolos y se procederá al vertido del hormigón de abrigo, de acuerdo con las dimensiones indicadas en los planos.

No se permitirá el relleno del trasdós hasta que no hayan transcurrido veinticuatro (24) horas desde la ejecución del hormigón de abrigo.

Criterios de aceptación o rechazo

Todos los tubos deberán incluir en su marcado los siguientes conceptos:

- Marca del fabricante.
- Las siglas SAN, que indica que se trata de un tubo de saneamiento y las siglas HA que indica que se trata de un tubo de hormigón armado.
- El diámetro nominal.
- La fecha de fabricación.
- La clase resistente.
- Tipo de cemento empleado si tuviera alguna característica especial.
- Marcas de los controles a que ha sido sometido o Marca de Certificación por terceros.
- Las siglas UNE 127.010.

Si se trata de un producto en posesión de marca AENOR o de otra marca de conformidad concedida sobre la base de esta norma concedida por organismo acreditado según la norma UNE 66-511, se considerará que es conforme.

Si el producto no está certificado, se considerará que es conforme a esta norma si supera los controles y ensayos siguientes:

- Comprobación de sus características dimensionales. Se establecerán sobre 10 tubos de cada lote de 100 unidades o fracción aceptándose si no aparece ningún tubo defectuoso; si aparece alguno, se elegirá una nueva muestra, no siendo aceptable el lote si aparece alguno defectuoso.
- Estanqueidad, una prueba por cada 300 tubos o fracción.
- Aplastamiento, una prueba por cada 200 tubos o fracción.

Si uno o varios ensayos previos no presenta resultados satisfactorios, no siendo aceptado el material por la Dirección de Obra, se procederá a realizar ensayos de contraste sobre piezas elegidas al azar entre las que componen el lote, salvo que el fabricante decida retirarlo. Si los ensayos de contraste son satisfactorios, el lote es aceptado; en caso contrario se rechazará.

Medición y abono

Los caños con tubos de hormigón armado se medirán y abonarán por metros (m) realmente ejecutados de acuerdo con las indicaciones de los Planos. Las longitudes a considerar a efectos de medición es la longitud útil de los tubos.

El precio comprende, además del suministro y colocación de los tubos y juntas, su colocación, la ejecución de las juntas, las pruebas finales de estanqueidad y funcionamiento. También se incluye la formación de la cama y arriñonado.

4.4·Tuberías de fundición dúctil

Definición y alcance

Esta unidad de obra consiste en el suministro, ejecución y tendido de las tuberías de fundición dúctil, así como de sus piezas especiales, juntas, carretes, tornillería, etc. de iguales características, siendo de aplicación la norma UNE-EN-545 2011 en lo relativo a su ejecución con todos los elementos necesarios para el completo acabado de la unidad.

Esta unidad de obra incluye también la realización de las conexiones entre las variantes y los servicios existentes correspondientes a las tuberías de presión, con independencia del número de piezas especiales, tipo de la tubería afectada y dificultad que conlleve la completa ejecución de la misma.

Materiales

Todos los tubos y piezas especiales serán de fundición dúctil con revestimiento interior de mortero de cemento, disponiéndose juntas standard o mecánica exprés según conste en los Planos o indique el Director de las Obras.

Cumplirán la norma UNE-EN-545 2011, revisándose antes de su puesta en obra, y si a juicio del Director de las Obras, incumpliera de algún modo las citadas Normas, este facultativo podrá rechazarlos.

Con carácter general se establece que, en las redes de abastecimiento, la clase de presión requerida como mínimo será la que se especifica a continuación:

- C100, para DN 60 – 100
- C 64, para DN 125 - 150
- C 50, para DN 200 – 250
- C 40, para DN 300 – 450
- C 30, para DN 500 – 1000
- C 25, para DN 1100 – 1200

Cuando la unión se realice mediante bridas, éstas serán PN 16.

La unión entre tubos y accesorios se realizará mediante:

- Junta automática flexible.
- Junta mecánica
- Compresión brida-brida, con su correspondiente junta de estanqueidad.

Los fabricantes y modelos que se instalen deberán estar autorizados por la Cía. Suministradora.

Los tubos y arquetas se limpiarán de todo tipo de cuerpos extraños y se mantendrán así hasta la recepción definitiva de las obras.

Se adoptarán las precauciones necesarias en los terrenos susceptibles de asentamiento para garantizar las cotas teóricas y evitar la rotura de los tubos.

Ejecución de las obras

Una vez preparada la cama de los tubos se procederá a la colocación de los mismos, en sentido ascendente, cuidando su perfecta alineación y pendiente. Los tubos se revisarán minuciosamente, rechazando los que presenten defectos. La colocación se efectuará con los medios adecuados, realizando el descenso al fondo de la zanja mediante grúa, de ninguna manera mediante rodadura o lanzamiento, quedando totalmente prohibido el descenso manual. En todo caso se evitarán daños en los tubos por golpes o mala sujeción.

Se preverá y cuidará la inmovilidad de los tubos durante la operación de relleno.

Después se examinarán para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno, para impedir su movimiento.

Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes. La tubería se colocará en sentido ascendente, ejecutándose al mismo tiempo los apoyos para sujeción de la tubería y relleno.

Cuando se interrumpa la colocación de la tubería, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo, por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, agotando con bombas o dejando desagües en la excavación. Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa del Director de las Obras.

Una vez montados los tubos y piezas, se procederá a la sujeción y ejecución de los macizos de apoyo en codos, desviaciones, reducciones y, en general, todos aquellos elementos que están sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

En los macizos se colocarán necesariamente carretes de fundición, así como en el paso a través de las paredes de hormigón armado de las arquetas o, en este último caso, pasamuros.

Generalmente no se colocarán más de cien (100) metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes.

Una vez construida, probada y lavada la nueva tubería, se habrá de dejar sin unir el último tramo correspondiente a la longitud comercial del tubo que se trate, procediéndose después al corte de la tubería existente.

Previamente se habrá contactado con el propietario, a fin de fijar la duración del corte, así como su comienzo y final.

Las operaciones necesarias serán:

- Corte de la tubería actual, escogiendo en lo posible una junta. De todas formas las tuberías de fundición permiten cortes rápidos y limpios.
- Colocación del último tramo de la tubería, o en su caso, de la pieza especial (codo, etc.) que se necesite.
- En caso de producirse una desviación tal entre alineaciones que obligue a colocar un codo, será necesario anclarlo suficientemente, apuntalando la tubería correspondiente, si es que no se puede esperar a que fragüe el hormigón del macizo aún con el empleo de acelerantes.

Será necesario programar adecuadamente los trabajos, a fin de que el equipo sea el adecuado, grúas, equipos de soldadura, (2 mínimos), grupos electrógenos, etc.

Control de calidad

Serán preceptivas las pruebas de la tubería instalada que se definen a continuación.

Antes de empezar las pruebas deben estar colocados, en su posición definitiva, todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas. Los extremos del tramo en prueba deben cerrarse convenientemente con piezas adecuadas, las cuales han de apuntalarse para evitar deslizamientos de este, así como fugas de agua.

Una vez realizadas con resultado satisfactorio, cumplimentado el correspondiente "Acta de pruebas" y con la aprobación del Director de las Obras, se podrá continuar con el relleno de las zanjas.

Todas las superficies metálicas, ya sean tuberías, perfiles metálicos, piezas especiales, anclajes, etc., deberán estar protegidos.

Antes de ser puestas en servicio, las conducciones deberán ser sometidas a un lavado y un tratamiento de depuración bacteriológico adecuado, en las tuberías de abastecimiento.

Pruebas preceptivas

El Contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar las pruebas a la red instalada, así como el personal necesario.

En una etapa preliminar el objeto es conseguir que la tubería se estabilice, alcanzando un estado similar al de servicio, con objeto de que durante la posterior etapa principal los fenómenos de adaptación de la conducción no sean significativos en los resultados de la prueba.

Se comenzará por llenar lentamente de agua el tramo a probar, preferiblemente desde el punto más bajo del tramo, facilitándose la evacuación de aire mediante los dispositivos de purga convenientes. La conducción deberá mantenerse llena de agua durante un periodo de tiempo no inferior a 24 horas.

A continuación, mediante una bomba provista de un manómetro con una precisión no inferior a 0,02 N/mm2, se aumentará la presión hidráulica de forma constante y gradual, de forma que el incremento de presión no supere 0,1 N/mm2 por minuto, hasta alcanzar un valor de aproximadamente 0,8 la presión de prueba de la red (STP) que se establece en 1 N/m^2.

Con carácter general, se estima suficiente que la duración de esta etapa sea de 1 a 2 horas para los tubos metálicos o de materiales plásticos y de 24 a 48 horas para los tubos de hormigón.

Durante este periodo de tiempo no se producirán pérdidas apreciables de agua ni movimientos aparentes de la tubería. En caso contrario, deberá procederse a la despresurización de esta y, una vez corregidos los fallos, a la repetición del ensayo.

a) Comprobación del descenso de presión

Una vez finalizada con éxito la etapa preliminar, se aumentará de nuevo la presión hidráulica interior hasta alcanzar el valor de la presión de prueba de la red (STP) de forma constante y gradual, sin que el incremento de presión supere 0,1 N /mm2 por minuto. Seguidamente se desconectará el sistema de bombeo para impedir la entrada de agua. La prueba se considerará superada si, transcurrido un periodo de tiempo no inferior a una hora, el descenso de presión que hubiera podido producirse durante dicho intervalo resulta inferior a 0,02 N/mm^2.

b) Comprobación del descenso de presión

Una vez finalizada con éxito la etapa preliminar, se aumentará de nuevo la presión hidráulica interior hasta alcanzar el valor de la presión de prueba de la red (STP) de forma constante y gradual, sin que el incremento de presión supere 0,1 N /mm2 por minuto. Seguidamente se desconectará el sistema de bombeo para impedir la entrada de agua. La prueba se considerará superada si, transcurrido un periodo de tiempo no inferior a una hora, el descenso de presión que hubiera podido producirse durante dicho intervalo resulta inferior a 0,02 N/mm^2.

c) Comprobación de las pérdidas de agua

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior deberá realizarse la comprobación de las pérdidas de agua. Para ello, se corregirá el descenso de presión que se hubiera producido en la fase anterior, aportando cantidades adicionales de agua, hasta alcanzar de nuevo el valor de STP y se medirá el volumen final de agua suministrado, el cual debe resultar inferior al valor dado por la expresión siguiente:

$$\Delta Vmax \leq 10^{-8} \cdot ID^2 \cdot L \cdot (1 + K\frac{ID}{e})$$

siendo:

Δ V máx. pérdida admisible, en litros

ID diámetro interior del tubo, en mm

L longitud del tramo, en metros

e espesor nominal del tubo, en mm

K coeficiente dependiente del material del tubo (0,0124 para fundición)

Cuando, durante la realización de esta prueba, las pérdidas de agua resultan superiores al máximo valor indicado, se deberán corregir los defectos observados y repetir el proceso hasta superarlo con éxito.

Una vez finalizada las pruebas, la conducción deberá despresurizarse lentamente, estando todos los dispositivos de purga abiertos al vaciar las tuberías para posibilitar la entrada de aire.

Medición y abono

Esta unidad de obra incluye los siguientes conceptos:

- La excavación en zanjas de tierras realizada con medios mecánicos, incluso nivelación, extracción a los bordes y perfilado de fondo y laterales, relleno de zanja con tierras de préstamo suelo seleccionado (albero) realizado con medios mecánicos, en tongadas de 20 cm comprendiendo: extendido, regado y compactado al 98% Próctor modificado y carga de tierras

procedente de la excavación realizada con medios mecánicos y transporte con camión basculante a vertedero o lugar de empleo.

- El suministro y puesta en obra de tubería de fundición dúctil según UNE-EN-545 2011, incluyéndose todas las piezas especiales, juntas, codos, Tés, bridas, tornillería, reducciones, pasamuros, carretes de desmontaje, bridas ciegas, etc. necesarios para la correcta conformación de la instalación según II.TT. para redes de abastecimiento de EMASESA vigente en el momento de la obra.
- Los macizos de anclaje para fijación de aquellos elementos de la red que puedan verse sometidos a empujes por efecto de la presión hidráulica, justificados convenientemente según las II.TT. para redes de abastecimiento de EMASESA.
- Las juntas estándar o exprés, según conste en los Planos o indique el Director de la Obra, y los materiales que las componen.
- Pintura en piezas metálicas, no protegidas ya en su fabricación.
- Las pruebas en zanjas.
- Las conexiones entre las variantes y los servicios existentes, incluyéndose todas las piezas especiales que se requieran.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.
- Limpieza y desinfección de la red, así como las pruebas de estanqueidad y presión necesarias para la entrega de esta, según lo indicado en las II.TT. para redes de abastecimiento de EMASESA vigente en el momento de las mismas.

Cuando explícitamente no se especifique otra cosa, el precio comprende además del suministro y colocación de tubos, las uniones, codos, tés, piezas especiales, anclajes, etc.., que resulten necesarios, así como los gastos de las pruebas finales de estanqueidad y presión.

Esta unidad se medirá por metros (m), realmente colocados, incluidas todas las piezas especiales y macizos de anclaje.

El abono se hará según el tipo y diámetro, a los precios establecidos en el Cuadro de Precios.

4.5·Pozo de registro con anillos prefabricados.

Definición y ejecución

El diámetro interior será de 1,2 m., y se ejecutará con solera de HM-20, incluyendo mallazo, anillos de hormigón prefabricado, cono asimétrico, cierre de marco y tapa de fundición dúctil para cargas de tráfico pesado, incluyendo juntas con mortero de cemento, pates, y todo lo necesario para su completa ejecución, retirándose finalmente el material procedente de la excavación y demoliciones a vertedero.

Medición y abono

Se medirán por unidades realmente ejecutadas y abonándose al precio definido en el Cuadro de Precios.

Ejecución de las obras.

Los pozos y arquetas de registro podrán ser construidos "in situ" o bien mediante módulos prefabricados de hormigón, en cuyo caso se habrán de emplear los modelos de fabricantes autorizados por EMASESA y/o por el Ayto. de Sevilla. Los huecos que pudieran resultar deberán ser rellenados con arena inundada y hormigón en masa de consistencia fluida.

Cuando se construyan "in situ", las paredes de los pozos y arquetas serán de ladrillo macizo de 1 pié de espesor ó bien de hormigón en masa o armado.

En caso de utilización de elementos prefabricados construidos por anillos con acoplamientos sucesivos, se adoptarán las convenientes precauciones que impidan el movimiento relativo entre dichos anillos.

Los pozos deberán permitir la conexión de los tubos con la misma estanqueidad que la exigida a la unión de los tubos entre sí. La unión de los tubos al pozo se realizará de manera que permita la impermeabilidad y adherencia a las paredes conforme a la naturaleza de los materiales que los constituyen. En las tuberías rígidas, deberán colocarse juntas suficientemente elásticas y a una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm.) de la pared del pozo, antes y después de acometer al mismo, para evitar que, como consecuencia de asientos desiguales del terreno, se produzcan daños en la tubería o en la unión de la tubería al pozo.

En todos los casos, deberán cumplirse los siguientes requisitos de estanqueidad:

- Las paredes de los pozos y arquetas ejecutados en ladrillo, así como las juntas de unión de los módulos prefabricados, deberán enfoscarse interiormente con mortero de cemento M 450.
- Los morteros de enfoscado recibirán un tratamiento impermeabilizante superficial consistente en una capa de emulsión bituminosa no iónica a base de betunes y resinas con cargas y tendrán un espesor mínimo de 3 mm.
- El hormigón utilizado en la base y alzados de los pozos y arquetas llevará incorporado un plastificante de masa a base de melanina.
- Todas las tuberías que incidan en los pozos y arquetas irán rodeadas de una cinta hidroexpansiva en base a caucho natural, solapada en sus extremos un mínimo de 5 mm y con una anchura mínima de 1/20 del espesor de la pared del pozo o arqueta.

El hormigón que se utilice, tanto para los elementos construidos "in situ" como para los prefabricados, tendrá una resistencia característica mínima de 35 N/mm2.

No se permitirá el recrecido de la boca del pozo sin partir de la base del cono de estrechamiento.

Los pates deberán colocarse mediante martillo de percusión con la broca adecuada, prohibiéndose expresamente el taladrado manual con cincel y macizado del hueco con mortero. Su disposición será la indicada en los planos, instalándose el primero de ellos a una distancia de 50-60 cms del pavimento y los siguientes cada 30 cms. La altura máxima del pate inferior respecto a la solera del pozo no será en ningún caso superior a 50 cms.

4.6·Sumidero sifónico.

Definición y ejecución

Se ejecutará en ladrillo macizo de ½ pié, enfoscados y bruñidos interiormente Y construcción de sifón incluyéndose la demolición y formación de juntas del tubo, el cerco y rejilla de fundición dúctil para cargas de tráfico pesado, retirándose finalmente el material procedente de la excavación y demoliciones a vertedero.

Medición y abono

Se medirán por unidades realmente ejecutadas y abonándose al precio definido.

4.7·Tuberias de PVC

Definición

Se refiere esta unidad a un tubo de 0,2-0,3-0,4-0,5 metros de diámetro interior de PVC SN4 debidamente colocado con la rasante hidráulica que indiquen los planos o el Director de Obra.

Medición y abono

Se medirá por metro (m.) de tubería realmente montada conforme a este proyecto y/o las órdenes por escrito del Director. Se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios.

4.8·Tuberias de gres

Este material debe ser aprobado previo a su utilización por la Dirección de obra y deberá estar homologado por EMASESA.

Respecto a la normativa de aplicación, los tubos y piezas especiales de GRES empleados en las redes de saneamiento deberán cumplir, con carácter general, con lo especificado en la UNE-EN 295 Tubos de gres, accesorios y juntas para saneamiento.

En el caso que, debido a las características físico-químicas del terreno éste fuese corrosivo, según las disposiciones, instrucciones y normativa vigente, será obligación del Contratista y bajo su responsabilidad, garantizar que las tuberías proyectadas cumplan con los revestimientos exteriores mínimos exigibles para cada tipo de terreno según la agresividad del mismo. Por ello, antes de la instalación y montaje de las tuberías, el Contratista presentará a la Dirección de obra los ensayos de agresividad y caracterización del terreno.

No se instalará ningún tipo de tubería hasta la aprobación por parte de la Dirección, si procede. El gres empleado en los tubos y en las piezas especiales procede de arcillas plásticas las cuales estarán cocidas hasta su vitrificación, debiendo estar vidriada la superficie interior y exterior de los tubos.

Características técnicas

El gres empleado en los tubos y en las piezas especiales debe ser tal que éstos sean inmunes al ataque de todos los alcaloides o ácidos contenidos en las aguas residuales y aguas subterráneas o en el terreno, con excepción del ácido sulfhídrico (SH2). La calidad homogeneidad de la arcilla empleada garantizará que el producto final cumpla las exigencias de la norma UNE-EN 295-1. En todo caso, los tubos deben presentar una fractura vítrea, homogénea, compacta y exenta de oquedades. Los tubos deben resistir las cargas de rotura según clases (UNE-EN 295-1).

El sistema de unión será del tipo enchufe/campana, sistema "F" para diámetros no superiores a 200 mm y sistema "C" para el resto, con junta de elastómero incorporada.

Con carácter general y salvo indicación expresa, la resistencia a la compresión mínima exigida y la clase resistente serán las siguientes:

Diámetro nominal (mm)	Resistencia al aplastamiento (KN / m)	Clase de resistencia
150	34	34
200	32	160
250	40	160
300	18	160
400	64	160
500	60	120
600	57	95
700	84	120
800	96	120
1000	120	120
1200	114	95
1400	90	L

En caso de requerirse resistencias superiores, se deberá presentar el cálculo justificativo y obtener la expresa conformidad de EMASESA a la elección del tipo de apoyo de la tubería y a la definición de la clase resistente de la misma.

Cuando sea necesario emplear tubería de Gres para Hinca, se atenderán las especificaciones de la UNE EN 295 parte 7, debiendo considerarse tanto la resistencia al aplastamiento como la carga de empuje teórica mínimas exigidas por la norma.

Para asegurar la intercambiabilidad, todos los tubos y accesorios que se instalen conjuntamente procederán de un mismo fabricante.

El cumplimiento de los requisitos exigidos a los tubos y accesorios de gres se hará mediante certificación emitida por organismo externo al fabricante, acreditado por la ENAC.

Los tubos y accesorios específicos que se instalen deberán estar autorizados por EMASESA.

5 FIRMES

5.1·Zahorras Artificiales

Definiciones

Se define como zahorra artificial el material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

_ Preparación y comprobación de la superficie de asiento.

_ Aportación del material.

_ Extensión, humectación, si procede, y compactación de cada tongada.

_ Refino de la superficie de la última tongada.

Materiales

Condiciones generales

Los materiales procederán de la trituración de piedra de cantera o grava natural. El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener un mínimo del setenta y cinco por ciento (75%), para tráfico T0 y T1

o del cincuenta por ciento (50%), para los demás casos, de elementos triturados que presenten no menos de dos (2) caras de fractura.

Granulometría

El cernido por el tamiz 80 μm UNE será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 400 μm UNE.

Forma

El índice de lajas, según la Norma NLT 354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35).

Dureza

El coeficiente de desgaste Los Ángeles, según la Norma NLT 149/72, será inferior a treinta (30) para tráfico T0 y T1, y a treinta y cinco (35) en los demás casos. El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la cita-da Norma.

Limpieza

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza según la Norma NLT 172/86, no deberá ser inferior a dos (2). El equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72, será mayor de treinta y cinco (35) para tráfico T0 y T1, y a treinta (30) en los demás casos.

Plasticidad

El material será «no plástico» según las Normas NLT 105/72 y 106/72.

Preparación de la superficie de asiento

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas.

Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, el Director de las obras podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerables, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra artificial, según las prescripciones del correspondiente artículo del pliego de prescripciones técnicas particulares.

Preparación del material

La preparación de la zahorra artificial se hará en central y no «in situ». La adición del agua de compactación se hará también en la central, salvo que el pliego de prescripciones técnicas particulares señale expresamente, o el Director de las obras autorice, la humectación «in situ» con tráficos que no sean T0 ni T1.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo «Proctor modificado» según la Norma NLT 108/72, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación del equipo de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Extensión de la tongada

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en tongadas con espesores comprendidos entre diez y treinta centímetros (10 a 30 cm).

Las eventuales aportaciones de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente. El agua se dosificará adecuadamente procurando que en ningún caso un exceso de la misma lave al material.

Compactación de la tongada

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un (1) punto porcentual, se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada en el apartado 501.4.1 del presente artículo o en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra artificial en el resto de la tongada.

Tramo de pruebas

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquéllas.01.3.

La capacidad de soporte, y el espesor, si procede, de la capa sobre la que se vaya a realizar el tramo de prueba serán semejante a los que vaya a tener en el firme la capa de zahorra artificial. El Director de las obras decidirá si es aceptable la realización de tramo de prueba como parte integrante de la obra en construcción. Se establecerán las relaciones entre número de pasadas y densidad alcanzada, para cada compactador y para el conjunto de equipo de compactación.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las obras definirá: Si es aceptable o no el equipo de compactación propuesto por el constructor.

En el primer caso, su forma específica de actuación y, en su caso, la corrección de la humedad óptima.

En el segundo, el constructor deberá proponer un nuevo equipo, o la incorporación de un compactador suplementario o sustitutorio. Asimismo, durante la ejecución del tramo de prueba se analizarán los aspectos siguientes:

_ Comportamiento del material bajo la compactación.

_ Correlación, en su caso, entre los métodos de control de humedad y densidad «in situ» establecidos en los pliegos de prescripciones técnicas y otros métodos rápidos de control, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc.

Densidad

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo «Proctor modificado», según la Norma NLT 108/72, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

Cuando la zahorra artificial se emplee en calzadas para tráficos T3 o T4, o en arcenes, se admitirá una densidad no inferior al noventa y siete por ciento (97%) de la máxima obtenida en el ensayo «proctor modificado». El ensayo para establecer la densidad de referencia se realizará sobre muestras de material obtenidas «in situ» en la zona a controlar, de forma que el valor de dicha densidad sea representativo de aquélla. Cuando existan datos fiables de que el material no difiere sensiblemente, en sus características, del aprobado en el estudio de los materiales y existan razones de urgencia, así apreciadas por el Director de las obras, se podrá aceptar como densidad de referencia la correspondiente a dicho estudio.

Carga con placa

En las capas de zahorra artificial, los valores del módulo E2 se determinarán según la Norma NLT 357/86.

Tolerancias geométricas de la superficie acabada

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, en el eje, quiebros de peralte si existen, y bordes de perfiles transversales cuya separación no exceda de la mitad (1/2) de la distancia entre los perfiles del proyecto, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm) bajo calzadas con tráfico T0, T1 o T2, ni de veinte milímetros (20 mm) en los demás casos. En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección-tipo de los planos. Será optativa del Director de las obras la comprobación de la superficie acabada con regla de tres metros (3 m), estableciendo la tolerancia admisible en dicha comprobación, de no venir fijada en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie, siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste.

Limitaciones de la ejecución

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima. Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las obras.

Medición y abono

La zahorra artificial se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones-tipo señaladas en los planos.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes.

Control de procedencia

Antes del inicio de la producción, se reconocerá cada procedencia, determinándose su aptitud en función del resultado de los ensayos. El reconocimiento se realizará de la forma más representativa posible, mediante toma de muestras en los acopios o a la salida de la cinta de las instalaciones de machaqueo.

Para cualquier volumen de producción previsto se ensayará un mínimo de cuatro (4) muestras, añadiéndose una (1) más por cada diez mil metros cúbicos (10.000 m^3), o fracción, de exceso sobre cincuenta mil metros cúbicos (50.000 m^3).

Sobre cada muestra se realizarán los siguientes ensayos:

- Humedad natural, según la Norma NLT 102/72.
- Granulometría por tamizado, según la Norma NLT 104/72.
- Límite líquido e índice de plasticidad, según las Normas NLT 105/72 y 106/72.
- Proctor modificado, según la Norma NLT 108/72.
- Equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72.
- Índice de lajas, según la Norma NLT 354/74.
- CBR, según la Norma NLT 111/78.
- Desgaste Los Ángeles, según la Norma NLT 149/72.
- Coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86.
- Además, sobre una (1) de las muestras se de-terminará el paso específico de gruesos y finos, según las Normas NLT 153/76 y 154/76.

Control de producción

Se realizarán los siguientes ensayos:

Por cada mil metros cúbicos (1.000 m^3) de material producido, o cada día si se emplea menos material:

- Proctor modificado, según la Norma NLT 108/72.
- Equivalente de arena, según la Norma NLT 113/72.
- Granulometría por tamizado, según la Norma NLT 104/72.
- Cada cinco mil metros cúbicos (5.000 m 3) de material producido, o una (1) vez a la semana si se emplea menos material:
- Índice de lajas, según la Norma NLT 354/74.
- Límite líquido e índice de plasticidad, según las Normas NLT 105/72 y 106/72.
- Coeficiente de limpieza, según la Norma NLT 172/86.
- Cada quince mil metros cúbicos (15.000 m 3) de mate producido, o una (1) vez al mes si se emplea menos material:
- Desgaste Los Ángeles, según la Norma NLT 149/72.

Control de ejecución

Se considerará como «lote», que se aceptará o rechazará en bloque, al material uniforme que entre en doscientos cincuenta metros (250 m) de calzada o arcén, o alternativamente en tres mil metros cuadrados (3.000 m^2) de capa, o en la fracción construida diariamente si esta fuere menor.

Las muestras se tomarán y los ensayos «in situ» se realizará en puntos previamente seleccionados mediante un muestreo aleatorio, tanto longitudinal como transversalmente.

Compactación

Sobre una muestra de efectivo seis unidades (6 ud) se realizarán ensayos de:

_ Humedad natural, según la Norma NLT 102/72.

_ Densidad «in situ», según la Norma NLT 109/72.

Carga con placa

Sobre una muestra de efectivo una unidad (1 ud) se realizará un ensayo de carga con placa, según la Norma NLT 357/86.

Materiales

Sobre cada uno de los individuos de la muestra tomada para el control de compactación, según el apartado 501.7.3.1 del presente artículo, se realizarán ensayos de:

_ Granulometría por tamizado, según la Norma NLT 104/72.

_ Proctor modificado, según la Norma NLT 108/72.

Criterios de aceptación o rechazo del lote

Las densidades medias obtenidas en la tonga-da compactada no deberán ser inferiores a las especificadas en el apartado 501.4.1 del presente artículo, no más de dos (2) individuos de la muestra podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad exigida.

Los ensayos de determinación de humedad tendrán carácter indicativo y no constituirán por sí solos base de aceptación o rechazo. Si durante la compactación apareciesen blandones localizados, se corregirán antes de iniciar el muestreo. Para la realización de ensayos de humedad y densidad podrán utilizarse métodos rápidos no destructivos, tales como isótopos radiactivos, carburo de calcio, picnómetro de aire, etc., siempre que mediante ensayos previos se haya determinado una correspondencia razonable entre estos métodos y las Normas NLT 102/72 y 109/72. Los módulos E2 obtenidos en el ensayo de carga con placa no deberán ser inferiores a los especificados en el cuadro 501.2 del presente artículo o en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

Caso de no alcanzarse los resultados exigidos, el lote se recompactará hasta alcanzar las densidades y módulos especificados.

Se recomienda llevar a cabo una determinación de humedad natural en el mismo lugar en que se realice el ensayo de carga con placa, así como proceder, cuando corresponda por frecuencia de control, a tomar muestras en dicha zona para granulometría y Proctor modificado.

Criterios de aceptación o rechazo

Áridos

Se cumplirá lo dispuesto en el artículo 230 de este Pliego.

Tongadas

Las densidades medias obtenidas en el "lote" no diferirán de la referencia en más de las tolerancias permitidas; no más de dos (2) individuos de la muestra podrán arrojar resultados de hasta dos (2) puntos porcentuales por debajo de la densidad máxima Proctor modificada, determinada según la Norma NLT-108 para ese material. En los puntos que no cumplan lo anterior se realizarán ensayos de carga con placa.

Si durante la compactación o posteriormente apareciesen blandones localizados, se corregirán antes de iniciar el muestreo.

Caso de no alcanzar los resultados exigidos, el Director de las Obras decidirá si rechaza el lote, admite la recompactación o admite el escarificado, reperfilado y compactación, realizándose dos últimos nuevos ensayos de control de ejecución, fijándose especialmente en la degradación granulométrica.

Terminación

La superficie de la capa deberá presentar un aspecto uniforme, exenta de segregaciones y con las pendientes adecuadas.

Las irregularidades de la superficie acabada que excedan los límites establecidos se corregirán por el Contratista a su cargo. Para ello, si la gradación granulométrica lo permite, se escarificará en una profundidad mínima de quince (15) centímetros, se añadirá o retirará el material necesario o de las mismas características y se volverá a refinar y compactar; sino el Director de las Obras el "lote" o especificará los medios y métodos de reparación.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no exista problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste.

Medición y abono

La zahorra se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos.

No serán de abono las creces laterales, ni las consecuentes de la aplicación de la compensación de la merma de espesores de capas subyacentes, que excedan las tolerancias establecidas para esas capas.

Salvo en capas de regularización de firmes no construidos bajo el mismo Contrato, no serán de abono los excesos de espesor que superen las tolerancias del previsto en las secciones tipo de los Planos.

5.2·Riegos de imprimación

Definición

Es de aplicación a esta unidad todo lo indicado en el PG3, Art. 530.

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular previamente a la colocación sobre ésta de una capa o tratamiento bituminoso.

Materiales

Ligante hidrocarbonado

El ligante hidrocarbonado a emplear será la emulsión bituminosa EAL, que cumplirá el Artículo 213 del PG-3/75 en su nueva redacción de la O.M. de 21 de enero de 1988.

La dotación del ligante será de uno coma cinco kilogramos por metro cuadrado (1,5 kg/m^2). No obstante, el Director de las obras podrá modificar tales dotaciones a la vista de las pruebas realizadas.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que la capa que se imprime sea capaz de absorber en un periodo de veinticuatro horas (24 h.).

Ejecución de las obras

Equipo para la aplicación del ligante hidrocarbonado

Irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente a juicio del director de obras, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante.

En puntos inaccesibles el equipo antes descrito, y por retoques se podrá emplear un portátil, provisto de una lanza de mano.

Si fuere necesario calentar el ligante, el equipo debe estar dotado de un sistema de calefacción por serpentín sumergidos en la cisterna, la cual deberá estar calorifugada. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor, y estar provista de un indicador de presión. También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de imprimación cumpla las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego, y/o las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado se limpiará la superficie a imprimar de polvo, suciedad, barro, materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o aire a presión; en los sitios inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de las zonas a imprimar. Una vez limpia la superficie deberá regarse con agua ligeramente, sin saturarla.

Aplicación del ligante hidrocarbonado

Cuando la superficie a imprimar mantenga aún cierta humedad se aplicará el ligante hidrocarbonado con la dotación de temperaturas aprobadas por el Director de las obras. Este podrá dividir la dotación en dos (2) aplicaciones, cuando lo requiera la correcta ejecución del riego.

La aplicación del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. A este efecto, se colocarán bajo los difusores tinta de papel u otro material, en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Cuando sea preciso regar por franjas, procurará una ligera superposición del riego en la unión de franjas contiguas.

Se protegerán para evitar mancharlos de ligantes, cuando elementos tales como bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc., puedan sufrir tal daño.

Limitaciones de la ejecución

El riego de imprimación se podrá solo aplicar cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a diez grados centígrados (10° C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicha temperatura límite podrá rebajarse a cinco grados (5° C) si la ambiente tuviera tendencia a aumentar.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de imprimación hasta que no se haya absorbido todo el ligante. En todo caso, la velocidad de los vehículos deberá limitarse a cuarenta kilómetros por hora(40 km/h)

Control de calidad

Control de procedencia

El suministrador del ligante hidrocarbonado deberá proporcionar un certificado de calidad, en el que figuren su tipo y denominación, así como la garantía de que cumple las prescripciones exigidas en el correspondiente artículo del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales.

Control de recepción

Por cada treinta toneladas (30 t), o por cada partida suministrada si ésta fuera de menor cantidad, de ligante hidrocarbonado se tomarán muestras con arreglo a la norma NLT-121/86 y se realizarán los siguientes ensayos según la naturaleza del ligante hidrocarbonado.

106 Carga de partículas (NLT-194/84), identificando la emulsión como aniónica o catiónica.

107 Residuo por destilación, (NLT-139/84).

108 Penetración sobre el residuo de destilación, (NLT-124/84).

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director de las obras lo estimare conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considerase necesarios para la comprobación de las demás características reseñadas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

Control de ejecución

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al resultante de aplicar el menor de los tres (3) criterios siguientes:

Doscientos cincuenta menos (250 m).

Tres mil metros cuadrados (3000 m^2).

La fracción imprimada diariamente.

Las dotaciones de ligante hidrocarbonado, se comprobarán mediante el pesaje de bandejas metálicas u hojas de papel, u otro material similar, colocadas sobre la superficie durante la aplicación del ligante.

Se comprobará la temperatura ambiente, la de la superficie a imprimar, y la del ligante hidrocarbonado mediante termómetros colocados lejos de cualquier elemento calefactor

Criterios de aceptación o rechazo

Los criterios de aceptación o rechazo serán fijados por el Director de las Obras.

Mediciones y Abono

El riego de imprimación se abonará por Toneladas (Tn) de acuerdo con las secciones tipo definidas en los Planos.

El abono incluye la preparación y barrido de la superficie existente y la aplicación del ligante.

5.3·Riegos de Adherencia

Definición

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una superficie bituminosa, previamente a la colocación sobre éste de una capa bituminosa o tratamiento bituminoso.

Materiales

Los ligantes hidrocarbonados a emplear son los siguientes:

ECR-0, que cumplirán las prescripciones del artículo 213.

Dotación de los materiales

Para los riegos de adherencia con emulsión ECR-0 se empleará una dotación de medio kilogramo por cada metro cuadrado (0,5 kg/m^2)

Ejecución de las obras

Estudios previos de materiales

Se cumplirán las prescripciones del artículo 104 de este Pliego. El Contratista de cada tipo de material propuesto y aceptado deberá emplear al menos el 50 % del volumen previsto para este tipo de material y unidad de obra.

El ligante hidrocarbonado se atendrá a lo prescrito en los artículos 213 del PG-3.

Una vez comprobado que los resultados de todos los ensayos en cada muestra cumplen todas las condiciones establecidas en este Pliego y en el de Prescripciones Técnicas Particulares, el Director de las Obras aprobará el material y fijará las características de referencia.

Se tomarán como características de referencia, para cada tipo de material, la media de todos los resultados de cada tipo de ensayo.

Estudios previos de la dotación. Tramo de prueba

Se cumplirán las prescripciones del artículo 104 de este Pliego.

Además, durante la realización del tramo de prueba se analizará la idoneidad de la composición y método de actuación del equipo de aplicación de la emulsión, y la dotación del ligante residual.

La dotación del ligante quedará definida por la cantidad mínima que sea capaz de producir la adherencia entre capas solicitada.

A la vista de los resultados obtenidos, el Director de las Obras, además de lo prescrito en el artículo 104, fijará la dosificación del ligante y sus rangos restringidos de aceptabilidad.

Acopio de los materiales

Se cumplirán las prescripciones de los artículos 104 y 213 de este Pliego, y las correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Preparación de la superficie existente

El riego de adherencia no se ejecutará hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de realizarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas en los artículos correspondientes del presente Pliego.

Inmediatamente antes de aplicar el ligante hidrocarbonado, se limpiará la superficie a imprimar de polvo, suciedad, barro, riego de curado, materiales sueltos o perjudiciales. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a imprimar. Para la limpieza se utilizarán barredoras mecánicas o de aire a presión, en lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano.

Aplicación del ligante hidrocarbonado

El ligante hidrocarbonado se aplicará con la dotación aprobada, mediante regadores automotrices montados sobre neumáticos y capaces de aplicar la dotación de ligante especificada. El dispositivo regador proporcionará una distribución transversal y longitudinal uniforme, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante. La impulsión del ligante se hará con motobomba, estará provista de un indicador de presión y de un velocímetro directamente visible por el conductor. En puntos inaccesibles al equipo ante descrito, y par retoques, se podrá emplear uno no automotriz, provisto de una lanza de mano.

Para evitar duplicar la dotación en las juntas transversales de trabajo, se colocarán bajo los difusores tiras de papel u otro material, en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

Se protegerán, para evitar mancharnos de ligante, cuantos elementos tales como bordillos, vallas, señales, balizas, árboles, etc., pudieran sufrir tal daño.

Limitaciones de la Ejecución

El riego de adherencia se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a cinco grados Celsius (5° C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.

Se coordinará el riego de adherencia con la puesta en obra de la capa bituminosa a aquél superpuesta, de manera que el ligante hidrocarbonado no pierda su efectividad como elemento de unión.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de adherencia hasta que no haya roto la emulsión, en su caso.

Control de Calidad

Control de suministro

Se atenderá a lo prescrito en los artículos 213 del presente Pliego para el ligante hidrocarbonado utilizado.

Control de ejecución

Se considerará como "lote", que se aceptará o rechazará en bloque, al resultante de aplicar el menor de los tres (3) criterios siguientes:

Doscientos cincuenta metros (250 m)

Tres mil metros cuadrados (3.000 m^2)

La superficie regada diariamente

El Director de las obras podrá modificar la definición de "lote" como la superficie tratada por una sola carga del equipo para la aplicación del ligante hidrocarbonado.

Los ensayos "in situ" se realizarán en puntos previamente seleccionados mediante un muestreo aleatorio, tanto longitudinal como transversalmente, de forma que haya al menos uno por cada hectómetro.

Las dotaciones de ligante hidrocarbonado se comprobarán mediante el pesaje de bandejas metálicas u hojas de papel o de otro material similar, colocadas sobre la superficie durante la aplicación del ligante, en no menos de cinco (5) puntos. En cada una de estas bandejas metálicas u hojas se determinará la dosificación de ligante residual, según la norma NLT-353. El Director de la Obras podrá ordenar la comprobación de las dotaciones medias de ligante hidrocarbonado por otros medios.

Criterios de Aceptación o Rechazo

La dotación media de ligante residual no deberá diferir de la prevista en más de un quince por ciento (15%). No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar resultados que excedan de los límites fijados.

El Director de la Obras determinará las medidas a adoptar con los lotes que no cumplan los criterios anteriores, que se realizarán a cargo del Contratista.

Medición y Abono

El ligante hidrocarbonado empleado en riego de adherencia se abonará por Toneladas (Tn) de acuerdo con la sección tipo de los Planos.

El abono incluye la preparación y barrido de la superficie existente y la aplicación del ligante hidrocarbonado.

5.4·Mezclas bituminosas en caliente

Definición

Es de aplicación a esta unidad todo lo indicado en el PG3, Art. 542.

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluidos el polvo mineral) y eventualmente aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto eventualmente el polvo mineral de aportación), y se pone en obra a temperatura muy superior a la ambiente.

Las mezclas bituminosas en caliente a emplear en este proyecto son el tipo AC-16-Surf-S, ACE-22-Bin-S y AC-32-Base-G de las definidas en el correspondiente artículo del PG-3.

Materiales

Ligante hidrocarbonado

El ligante bituminoso a emplear será un betún de penetración B-60/70.

El ligante deberá cumplir las especificaciones del Artículo 211 de este Pliego Particular.

Áridos

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

Antes de pasar por el secador de la central de fabricación el equivalente de arena, (NLT-113/72), del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50). De cumplirse esta condición, su índice de azul metileno, (NLT-171/86), deberá ser inferior a uno (1).

Árido grueso

Definición

Se define como árido grueso a la parte del conjunto de fracciones granulométricas retenida en el tamiz UNE 2,5 mm.

El árido grueso se obtendrá triturando piedras de cantera o grava natural. El rechazo del tamiz UNE 5 mm deberá contener una proporción mínima de partículas que presenten dos (2) o más caras de fractura, (NLT-358/87), no inferior al setenta por ciento (70%) en el pavimento y el setenta y cinco por ciento (75% en la zahorra artificial.

El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. Su proporción de impurezas, (NLT-172/86), deberá ser inferior al cinco por mil (0,5%) en masa. En caso contrario, el Director de las obras podrá exigir su limpieza por lavado, aspiración u otros métodos por él aprobados, y una nueva comprobación.

El máximo valor del coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, (NLT-149/72) con granulometría B no deberá ser superior a 28, para los áridos a emplear en capas de rodadura y en las de base.

El mínimo coeficiente de pulido acelerado, (NLT-174/72), del árido grueso a emplear en capas de rodadura, deberá ser superior a cuarenta centésimas (0,40).

El máximo índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso, (NLT-354/74) no deberá ser superior a treinta (30).

Se considerará que la adhesividad es suficiente si, en mezclas abiertas o drenantes, la proporción de árido totalmente envuelto después del ensayo de adhesividad a los áridos de los ligantes bituminosos en presencia del agua, (NLT-166/76), fuera superior al noventa y cinco por ciento (95%) o si, en los demás tipos de mezcla, la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión - compresión, (NLT-162/84), no rebasase el veinticinco por ciento (25%).

Podrá mejorarse la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia En tales casos, el Director de las obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y las mezclas resultantes.

Árido fino

Se define como árido fino a la parte del conjunto de fracciones granulométricas cernida por el tamiz UNE 2,5 mm y retenida por el tamiz UNE 80 micras.

El árido fino podrá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de areneros naturales.

Si el árido fino procediese, en todo o en parte, de areneros naturales, el Director de las obras deberá señalar la proporción máxima de arena natural a emplear en la mezcla, la cual no deberá ser superior al veinticinco por ciento (25%).

El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, margas u otras materias extrañas.

El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso sobre coeficiente de desgaste Los Ángeles.

Se considerará que la adhesividad es suficiente si, en mezclas abiertas o drenantes, el índice de adhesividad obtenido por el ensayo de adhesividad a los áridos finos de los ligantes bituminosos (NLT-355/74), fuera superior a cuatro (4); o si, en los demás tipos de mezcla, la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión, (NLT-162/84), no rebasase el veinticinco por ciento (25%).

Podrá mejorarse la adhesividad entre el árido y el ligante hidrocarbonado mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Director de las obras establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y las mezclas resultantes.

Polvo mineral

Se define como polvo mineral a la parte del conjunto o fracciones granulométricas cernida por el tamiz UNE 80 micras.

El polvo mineral podrá proceder de los áridos, separándose de ellos por medio de los ciclones de la central de fabricación o aportarse a la mezcla por separado de aquéllos como un producto comercial o especialmente preparado.

El polvo mineral que quede inevitablemente adherido a los áridos tras su paso por el secador en ningún caso podrá rebasar el dos por ciento (2%) de la masa de la mezcla. Sólo si se asegurase que el polvo mineral procedente de los áridos cumple las condiciones exigidas al de aportación, podrá el Director de las obras rebajar o incluso anular la proporción mínima de éste.

La densidad aparente del polvo mineral, (NLT-176/74), deberá estar comprendida entre cinco y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm^3).

El coeficiente de emulsibilidad, (NLT-180/74), deberá ser inferior a seis décimas (0,6).

Especificaciones de la unidad terminada

Tipo y composición de la mezcla

Los tipos de mezclas bituminosas en caliente a emplear en este proyecto son:

3 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-32-Base-G en capas de base.

4 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-32-Base-G en capas de intermedia.

5 Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16-Surf-S en capas de rodadura.

El análisis granulométrico se hará según la norma NLT-150.

Control del suministro del polvo mineral de aportación

Cada partida que llegue a obra vendrá acompañada de un certificado de calidad del fabricante con identificación de tipo y características o de un certificado de un laboratorio acreditado que exprese las características del "lote". De cada partida se tomarán al menos dos muestras. Una de las muestras se conservará hasta el final del período de garantía; sobre la otra muestra se determinarán Granulometría y Densidad aparente.

Al menos una (1) vez cada semana de producción se determinará el coeficiente de emulsibilidad.

Control de ejecución

Antes de iniciar la fabricación y siempre que se considere necesario, se medirá la temperatura ambiente.

Se inspeccionará que el equipo de fabricación es el aprobado y que su funcionamiento es adecuado: Se comprobará el ajuste de las salidas de las tolvas y de los dosificadores.

Se comprobará la humedad de los áridos en los silos en caliente de las centrales cuyo secador no sea a la vez mezclador en cuyo caso se comprobará la humedad de la mezcla.

Antes de verter la mezcla del elemento de transporte a la extendedora, se comprobará su aspecto y se medirá la temperatura.

Se comprobará frecuentemente el espesor extendido mediante un punzón con escala graduada en milímetros.

En las zonas ya extendidas, donde se aprecie contaminación o segregación en un examen visual, se tomarán muestras y repetirán los ensayos de granulometría y contenido de ligante y, si su

resultado fuere desfavorable, se procederá a levantar el área afectada transportando este material a vertedero o lugar señalado por la Dirección de las Obras

Al menos una vez a la semana se verificará la exactitud de las básculas de dosificación y el correcto funcionamiento de los indicadores de temperatura de áridos y ligante.

Se establecerá un Plan de ensayos.

El Director de las Obras podrá ordenar la realización de ensayos adicionales si en la inspección visual se observan aspectos diferenciados por zonas o existen cambios en las características de las capas de asiento.

Áridos

Se cumplirán las prescripciones del artículo 230 de este Pliego.

Fabricación

En centrales con tambor secador, se rechazarán las mezclas cuya humedad fuere superior al uno por ciento (1%) en masa del total. En las demás centrales, se retirarán los áridos de los correspondientes silos en caliente cuando presenten humedad excesiva.

Se rechazarán todas las mezclas segregadas, carbonizadas o sobrecalentadas, las mezclas con espuma y aquéllas cuya envuelta no fuera homogénea.

Capa terminada

Densidad

En mezclas densas, semidensas y gruesas, la densidad media obtenida en el "lote" no deberá ser inferior a la de referencia; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados que bajen de la densidad de referencia en más de dos (-2%) puntos porcentuales.

En mezclas drenantes y abiertas, la media de los huecos de la mezcla en el "lote" no deberán diferir en más de dos (2) puntos porcentuales de los de referencia; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que difieran de los huecos de referencia en más de tres (±3) puntos porcentuales.

En los puntos que no cumplan lo anterior, se repetirá la extracción de testigos y la realización de ensayos de confirmación. Caso de no alcanzar los resultados exigidos se rechazará el lote.

Características geométricas

Se cumplirá lo establecido en el artículo 500 de este Pliego.

La superficie acabada no deberá rebasar la teórica en ningún punto, excepto en capas de rodadura. El espesor medio obtenido en el "lote" no deberá ser inferior al previsto en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para esta capa; no más de tres (3) individuos del "lote" podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en más de un diez por ciento (10%).

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste.

Capa de rodadura. Superficie acabada

La profundidad de textura media del "lote" no deberá resultar inferior al valor prescrito. No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar un resultado individual inferior a dicho valor en más del veinticinco (25%) del mismo.

El valor medio de los resultados del ensayo de resistencia al deslizamiento en el "lote" no deberá ser inferior al valor prescrito. No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar un resultado individual inferior a dicho valor en más de cinco centésimas (0,05).

Medición y abono

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), según su tipo, obtenidas multiplicando las anchuras señaladas para cada capa en los Planos, por los espesores medios y densidades medias deducidos de los ensayos de control de cada lote, afectados -en su caso- por las correspondientes penalizaciones.

Este abono incluye el de la preparación de la superficie existente y el de los áridos. No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

Salvo en capas de regularización de firmes no construidos bajo el mismo contrato, no serán de abono los excesos de espesor que superen el diez por ciento (10% de los previstos en las secciones tipo de los Planos.

El ligante hidrocarbonado empleado en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (t), obtenidas aplicando a la medición abonable a cada lote la dosificación media deducida de los ensayos de control. En ningún caso será de abono el empleo de activantes.

El polvo mineral de aportación no será objeto de abono independiente, considerándose incluido en el precio de la tonelada de mezcla.

Capa terminada

Densidad

En mezclas densas, semidensas y gruesas, la densidad media obtenida en el "lote" no deberá ser inferior a la de referencia; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que bajen de la densidad de referencia en más de dos (- 2%) puntos porcentuales.

En mezclas drenantes y abiertas, la media de los huecos de la mezcla en el "lote" no deberán diferir en más de dos (2) puntos porcentuales de los de referencia; no más de tres (3) individuos de la muestra ensayada podrán presentar resultados individuales que difieran de los huecos de referencia en más de tres (± 3) puntos porcentuales.

En los puntos que no cumplan lo anterior, se repetirá la extracción de testigos y la realización de ensayos de confirmación. Caso de no alcanzar los resultados exigidos se rechazará el lote.

Características geométricas

Se cumplirá lo establecido en el artículo 500 de este Pliego.

La superficie acabada no deberá rebasar la teórica en ningún punto, excepto en capas de rodadura. El espesor medio obtenido en el "lote" no deberá ser inferior al previsto en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para esta capa; no más de tres (3) individuos del "lote" podrán presentar resultados individuales que bajen del especificado en más de una diez por ciento (10%).

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existan problemas de encharcamiento, el Director de las obras podrá aceptar la superficie siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste.

Capa de rodadura. Superficie acabada

La profundidad de textura media del "lote" no deberá resultar inferior al valor prescrito, No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar un resultado individual inferior a dicho valor en más de veinticinco por ciento (25%) del mismo.

El valor medio de los resultados del ensayo de resistencia al deslizamiento en el "lote" no deberá ser inferior al valor prescrito. No más de un (1) individuo de la muestra ensayada podrá presentar un resultado individual inferior a dicho valor en más de cinco centésimas (0,05).

Si no se cumplen estas condiciones, el Director de las obras rechazará el "lote" o especificará los medios y métodos de reparación. El Contratista elegirá entre realizar estas correcciones a su cargo o demoler el lote y retirarlo al vertedero.

6 ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO PÚBLICO

6.1·Obra civil instalaciones eléctricas

Las obras a ejecutar son:

Canalización para la red eléctrica de media tensión.

Obra Civil de los Centros de transformación.

Canalización para la red eléctrica subterránea de baja tensión.

Canalización para la red eléctrica subterránea de alumbrado público.

Replanteo de los apoyos

Se deberán tomar todas las medidas con la mayor exactitud, para conseguir que los ejes de las excavaciones se hallen perfectamente situados y evitar que haya necesidad de rasgar las paredes de los hoyos, con el consiguiente aumento en el volumen de la fundación que sería a cargo de la Contrata.

Apertura de hoyos

Los trabajos comprendidos en este epígrafe son los siguientes:

- Excavación: Se refiere a la excavación necesaria para los macizos de las fundaciones de los apoyos, en cualquier clase de terreno. Esta unidad de obra comprende la retirada de la tierra y relleno de la excavación resultante después del hormigonado, suministro de explosivos, agotamiento de aguas, entibado y cuantos elementos sean en cada caso necesarios para su ejecución.

- Explanación: Comprende la excavación a cielo abierto, con el fin de dar salida a las aguas y nivelar el terreno en el que se coloca el apoyo, comprendiendo el suministro de explosivos, herramientas y cuantos elementos sean necesarios para su ejecución.

Las dimensiones de las excavaciones se ajustarán lo más posible a las dadas en el Proyecto o en su defecto a las indicadas por la Dirección Técnica. Las paredes de los hoyos serán verticales.

Si por cualquier causa se originase un aumento en el volumen de la excavación, ésta será por cuenta del Contratista, certificándose solamente el volumen teórico. Cuando sea necesario variar las dimensiones de la excavación, se hará de acuerdo con la Dirección Técnica.

El Contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones, con objeto de evitar accidentes. Las excavaciones de los fosos para las cimentaciones deberán ejecutarse de tal forma que no queden fosos abiertos a una distancia de más de 3 km. para las líneas con apoyos metálicos y a 1 km. para las líneas de hormigón y madera, por delante del equipo encargado del hormigonado o del equipo de izado de apoyos según queden o no hormigonados los apoyos. En el caso de que, por la naturaleza de la obra, esto no se pueda cumplir,

deberá ser consultada la Dirección Técnica. Si a causa de la constitución del terreno o por causas atmosféricas los fosos amenazasen derrumbarse, deberán ser entibados, tomándose las medidas de seguridad necesarias para evitar el desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por las aguas. En el caso de que penetrase agua en fosos, ésta deberá ser achicada antes del relleno de hormigón.

Cuando se efectúen trabajos de desplazamiento de tierras, la capa vegetal arable será separada de forma que pueda ser colocada después en su yacimiento primitivo, volviéndose a dar de esta forma su estado de suelo cultivable. La tierra sobrante de las excavaciones que no pueda ser utilizada en el relleno de los fosos, deberá quitarse allanando y limpiando el terreno que circunde el apoyo. Dicha tierra deberá ser transportada a un lugar donde al depositarla no ocasione perjuicio alguno.

En terrenos inclinados, se efectuará una explanación del terreno, al nivel correspondiente a la estaca central. Como regla general se estípula que la profundidad de la excavación debe referirse al nivel medio antes citado. La explanación se prolongará hasta 30 cm., como mínimo, por fuera de la excavación, prolongándose después con el talud natural de la tierra circundante, con el fin de que los montantes del apoyo no queden recubiertos de tierra.

Las excavaciones se realizarán con útiles apropiados según el tipo de terreno. En terrenos rocosos será imprescindible el uso de explosivos o martillo compresor, siendo por cuenta del Contratista la obtención de los permisos de utilización de explosivos. En terrenos con agua deberá procederse a su desecado, procurando hormigonar después lo más rápidamente posible para evitar el riesgo de desprendimiento en las paredes del hoyo, aumentando así las dimensiones del mismo.

Cuando se empleen explosivos para la apertura de los fosos, su manipulación, almacenaje, transporte, etc., deberá ajustarse en todo a las disposiciones vigentes en cada momento respecto a esta clase de trabajos. En la excavación con empleo de explosivos, el Contratista deberá tomar las precauciones adecuadas para que en el momento de la explosión no se proyecten al exterior piedras que puedan provocar accidentes o desperfectos, cuya responsabilidad correría a cargo del Contratista, igualmente se cuidará que la roca no sea dañada, debiendo arrancarse todas aquellas piedras movedizas que no formen bloques con la roca, o que no estén suficientemente empotradas en el terreno.

Transporte. acarreo y acopio a pie de hoyo

Los apoyos no serán arrastrados ni golpeados. Se tendrá especial cuidado en su manipulación ya que un golpe puede torcer o romper cualquiera de los perfiles que lo componen, en cuyo caso deberán ser reparados antes de su izado o armado.

Los apoyos de hormigón se transportarán en góndolas por carretera hasta el Almacén de Obra y desde este punto con carros especiales o elementos apropiados hasta el pie del hoyo.

El Contratista tomará nota de los materiales recibidos dando cuenta al Director de Obra de las anomalías que se produzcan.

Cuando se transporten apoyos despiezados es conveniente que sus elementos vayan numerados, en especial las diagonales. Por ninguna causa los elementos que componen el apoyo se utilizarán como palanca o arriostramiento.

Cimentaciones

Comprende el hormigonado de los macizos de las fundaciones, incluido el transporte y suministro de todos los áridos y demás elementos necesarios a pie de hoyo, el transporte y colocación de los anclajes y plantillas, así como la correcta nivelación de los mismos.

La cimentación de los apoyos se realizará de acuerdo con el Proyecto. Se empleará un hormigón cuya dosificación sea de 200 kg/cm2.

El amasado del hormigón se hará con hormigonera o si no sobre chapas metálicas, procurando que la mezcla sea lo más homogénea posible. Tanto el cemento como los áridos serán medidos con elementos apropiados.

Para los apoyos metálicos, los macizos sobrepasarán el nivel del suelo en 10 cm. como mínimo en terrenos normales, y 20 cm en terrenos de cultivo. La parte superior de este macizo estará terminada en forma de punta de diamante, a base de mortero rico en cemento, con una pendiente de un 10 % como mínimo como vierte-aguas.

Para los apoyos de hormigón, los macizos de cimentación quedarán 10 cm por encima del nivel del suelo, y se les dará una ligera pendiente como vierte-aguas.

Se tendrá la precaución de dejar un conducto para poder colocar el cable de tierra de los apoyos. Este conducto deberá salir a unos 30 cm bajo el nivel del suelo, y, en la parte superior de la cimentación, junto a un angular o montante.

Arena

Puede proceder de ríos, arroyos y canteras. Debe ser limpia y no contener impurezas orgánicas, arcillosas, carbón, escorias, yeso, mica o feldespato. Se dará preferencia a la arena cuarzosa, la de origen calizo, siendo preferibles las arenas de superficie áspera o angulosa.

La determinación de la cantidad de arcilla se comprobará según el ensayo siguiente: De la muestra del árido mezclado se separará con el tamiz de 5 mm 100 cm3 de arena, los cuales se verterán en una probeta de vidrio graduado hasta 300 cm3. Una vez llena de agua hasta la marca de 150 cm3 se agitará fuertemente tapando la boca con la mano; hecho esto se dejará sedimentar durante una hora. En estas condiciones el volumen aparente de arcilla no superará el 8 %.

La proporción de materias orgánicas se determina mezclando 100 cm3 de arena con una solución de sosa al 3 % hasta completar 150 cm3. Después de 24 horas, el líquido deberá quedar sin coloración, o presentar como máximo un color amarillo pálido.

Los ensayos de las arenas se harán sobre mortero de la siguiente dosificación (en peso):

1 parte de cemento

3 partes de arena

Esta probeta de mortero conservada en agua durante siete días deberá resistir a la tracción en la romana de Michaelis un esfuerzo comprendido entre los 12 y 14 kg/cm2. Toda arena que sin contener materias orgánicas no resista el esfuerzo de tracción anteriormente indicado, será desechada.

En obras de pequeña importancia, se puede emplear el procedimiento siguiente para determinar la calidad de la arena: Se toma un poco de arena y se aprieta con la mano, si es silícea y limpia debe crujir. La mano ha de quedar, al tirar la arena, limpia de arcilla y barro.

Grava

Podrá proceder de canteras o de graveras de rio, y deberá estar limpia de materias extrañas como limo o arcilla, no conteniendo más de un 3 % en volumen de cuerpos extraños inertes.

Se prohíbe el empleo de revoltón, o sea, piedra y arenas unidas sin dosificación, así como cascotes o materiales blandos. Deberá ser de tamaño comprendido entre 2 y 6 cm., no admitiéndose piedras ni bloques de mayor tamaño.

Cemento

Se empleará cualquiera de los cementos Portland de fraguado lento existentes en el mercado, en envases de papel de 50 kg netos.

En el caso de terreno yesoso se empleará cemento puzolánico.

Previa autorización de la Dirección Técnica podrán utilizarse cementos especiales, en aquellos casos que lo requieran

Agua

Son admisibles, sin necesidad de ensayos previos, todas las aguas que sean potables y aquellas que procedan de río o manantial, a condición de que su mineralización no sea excesiva.

Se prohíbe el empleo de aguas que procedan de ciénagas, o estén muy cargadas de sales carbonosas o selenitosas.

Hormigón

El amasado de hormigón se efectuará en hormigonera o a mano, siendo preferible el primer procedimiento; en el segundo caso se hará sobre chapa metálica de suficientes dimensiones para evitar que se mezcle con la tierra y se procederá primero a la elaboración del mortero de cemento y arena, añadiéndose a continuación la grava, y entonces se le dará una vuelta a la mezcla, debiendo quedar ésta de color uniforme; si así no ocurre, hay que volver a dar otras vueltas hasta conseguir la uniformidad; una vez conseguida se añadirá a continuación el agua necesaria antes de verter al hoyo.

Se empleará hormigón cuya dosificación sea de 200 kg/m3. La composición normal de la mezcla será:

Cemento:1

Arena: 3

Grava:6

La dosis de agua no es un dato fijo, y varia según las circunstancias climatológicas y los áridos que se empleen.

El hormigón obtenido será de consistencia plástica, pudiéndose comprobar su docilidad por medio del cono de Abrams. Dicho cono consiste en un molde tronco-cónico de 30 cm. de altura y bases de 10 y 20 cm. de diámetro. Para la prueba se coloca el molde apoyado por su base mayor, sobre un tablero, llenándolo por su base menor, y una vez lleno de hormigón y enrasado se levanta dejando caer con cuidado la masa. Se mide la altura H del montón formado y en función de ella se conoce la consistencia:

Consistencia	H (cm)		
Seca	30	a	28
Plástica	28	a	20
Blanda	20	a	15
Fluida	IS a 10		

En la prueba no se utilizará árido de más de 5 cm.

Ejecución de las cimentaciones

La ejecución de las cimentaciones se realizará de acuerdo con el Proyecto.

Los encofrados serán mojados antes de empezar el hormigonado. En tiempos de heladas deberán suspenderse los trabajos de hormigonado; no obstante, si la urgencia de la obra lo requiere, puede proseguirse el hormigonado, tomando las debidas precauciones, tales como cubrir el hormigón que está fraguando por medio de sacos, paja, etc. Cuando sea necesario interrumpir un trabajo de

hormigonado, al reanudar la obra, se lavará la parte construida con agua, barriéndola con escobas metálicas y cubriendo después la superficie con un enlucido de cemento bastante fluido. Los macizos sobrepasarán el nivel del suelo en 10 cm, como mínimo, en terrenos normales, y 20 cm en terreno de cultivo. La parte superior de este macizo estará terminada en forma de punta de diamante, a base de mortero rico en cemento, con una pendiente de un 10 % como mínimo, como vierte-aguas. Se tendrá la precaución de dejar un conducto para poder colocar el cable de tierra de los apoyos. Este conducto deberá salir unos 30 cm bajo el nivel del suelo y, en la parte superior de la cimentación, junto a un angular o montante.

La manera de ejecutar la cimentación será la siguiente:

a) Se echará primeramente una capa de hormigón seco fuertemente apisonado, de 25 cm de espesor, de manera que teniendo el poste un apoyo firme y limpio, se conserve la distancia marcada en el plano desde la superficie del terreno hasta la capa de hormigón.

b) Al día siguiente se colocará sobre él la base del apoyo o el apoyo completo, según el caso, nivelándose cuidadosamente el plano de unión de la base con la estructura exterior del apoyo, en el primer caso, o bien, se aplomará el apoyo completo, en el segundo caso, inmovilizando dichos apoyos por medio de vientos.

c) Cuando se trate de apoyos de ángulo o final de línea, se dará a la superficie de la base o al apoyo una inclinación del 0,5 al 1 % en sentido opuesto a la resultante de las fuerzas producidas por los conductores.

d) Después se rellenará de hormigón el foso, o bien se colocará el encofrado en las que sea necesario, vertiendo el hormigón y apisonándolo a continuación.

e) Al día siguiente de hormigonada la fundación, y en caso de que tenga encofrado lateral, se retirará éste y se rellenará de tierra apisonada el hueco existente entre el hormigón y el foso.

f) En los recrecidos, se cuidará la verticalidad de los encofrados y que éstos no se muevan durante su relleno. Estos recrecidos se realizarán de forma que las superficie vistas queden bien terminadas.

6.2·Línea subterránea de media tensión

Obra Civil

Trazado.

El tendido de la red eléctrica subterránea se ejecutará antes de la formación del firme de la urbanización.

Las canalizaciones, salvo casos de fuerza mayor, se ejecutarán en terrenos de dominio público, bajo las aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillo o fachadas de edificios principales.

Replanteo

El replanteo de la obra se hará por el Contratista, y la aprobación de la Dirección Técnica.

Se dejarán estaquillas o cuantas señalizaciones estime conveniente la Dirección Técnica. Una vez terminado el replanteo, la vigilancia y conservación de la señalización correrán a cargo del contratista.

Cualquier nuevo replanteo que fuese preciso, por desaparición de las señalizaciones, tendrá que recibir la aprobación de la Dirección Técnica.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento o terreno las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejen llaves para la contención del terreno. Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas, se indicarán sus situaciones con el fin de tomar las precauciones debidas.

Antes de proceder a la apertura de zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas tanto de la zanja como de los pasos que sean necesarios para los accesos a los portales, comercio, garajes, etc., o simplemente por las necesidades de la obra, así como de las chapas de hierro que hayan de colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

Si ha habido posibilidad de conocer las acometidas de otros servicios a las fincas construidas se indicarán sus situaciones, con el fin de tomar las precauciones debidas.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar, de forma que el radio de curvatura de tendido sea como mínimo 20 veces el diámetro exterior del cable.

Apertura de zanjas.

Las zanjas se harán verticales hasta la profundidad escogida, entibándose en los casos en que la naturaleza del terreno lo haga preciso.

Se dejará un paso de 50 cm. entre la zanja y las tierras extraídas, con el fin de facilitar la circulación del personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Se deben tomar todas las precauciones precisas para no topar con tierras, registros de gas, teléfono, bocas de riego, alcantarillas, etc.

Si con motivos de las obras de canalización aparecieran instalaciones de otros servicios, se tomarán todas las precauciones para no dañarlas, dejándolas al terminar los trabajos en las mismas condiciones que se encontraban primitivamente.

Si involuntariamente se causara alguna avería en dichos servicios, se avisará con toda urgencia al Director de Obra y a la Empresa correspondiente con el fin de que procedan a su reparación. El encargado de la obra por parte del Contratista deberá conocer la dirección de los servicios públicos, así como su número de teléfono para comunicarse en caso de necesidad.

Las zanjas no se excavarán hasta que vaya a efectuarse la colocación de los tubos protectores, y en ningún caso con antelación superior a ocho días. El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones con objeto de evitar accidentes.

Si la causa de la constitución terreno o por causas atmosféricas las zanjas amenacen derrumbarse, deberán ser entibadas, tomándose las medidas de seguridad necesarias para evitar el desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por las aguas.

En el caso en que penetrase agua en las zanjas, ésta deberá se achicada antes de iniciar el relleno.

Durante la ejecución de los trabajos en la vía pública se dejarán pasos suficientes para vehículos y peatones, así como los accesos a los edificios, comercios y garajes. Si es necesario interrumpir la circulación se precisará una autorización especial.

En los pasos de carruaje, entradas de garaje, etc., tanto existentes como futuros, los cruces serán ejecutados con tubos, de acuerdo con las recomendaciones del apartado correspondiente y previa autorización de la Dirección de Obra.

En la apertura de zanjas se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones, en cuanto a tamaño de las mismas:

Se considera como zanja normal para cables de media tensión la que tiene 0,60 m de anchura media y profundidad 1,10 m tanto en aceras como en calzada. Dependiendo del numero de tubos, deberá aumentarse la profundidad de la zanja para que el tubo mas alto esté siempre a 1 metro de la parte superior. De cualquier manera, esta profundidad podrá aumentarse por criterio exclusivo del Supervisor de Obras.

Los trabajos de cruces, teniendo en cuenta que su duración es mayor que los de apertura de zanjas, empezarán antes, para tener toda la zanja a la vez, dispuesta para el tendido del cable.

Estos cruces serán siempre rectos, y en general, perpendiculares a la dirección de la calzada. Sobresaldrán en la acera, hacia el interior, unos 20 cm. del bordillo (debiendo construirse en los extremos un tabique para su fijación).

Al ser de 10 cm, el lecho de arena, los cables irán como mínimo a 1 m. de profundidad. Cuando esto no sea posible y la profundidad sea inferior a 0,70 m deberán protegerse los cables con chapas de hierro, tubos de fundición u otros dispositivos que aseguren una resistencia mecánica equivalente, siempre de acuerdo y con la aprobación del Supervisor de la Obra.

Canalización.

La canalización de los cables se hará siempre bajo tubo, ajustándose a las siguientes condiciones:

El tipo de tubo a utilizar será:

Tipo:	- Tubo de doble capa, (corrugado exteriormente y de pared lisa interior.
Material:	- P:E:H:D:
Normas:	- UNE-EN-50086-2-4
Características:	- Imputrescible. -.Inalterable a agentes químicos. - Dieléctrico. -.Termoplástico y termosoldable. -.Resistencia al impacto a –5 C°: normal. -.resistencia a la compresión: 450 N. -.IP47, grado de protección contra daños mecánicos 7, según UNE-20324

Suministro: - Longitud 6 m.

Unión: -.Manguito hembra a presión.

Color: -.rojo RAL 3002.

Diámetro exterior: - 200 mm.

El cable en todo su recorrido irán en el interior de tubos, de superficie interna lisa, siendo su diámetro interior no inferior a 1,6 veces el diámetro del cable o de haz de cables y como mínimo de 160 mm.

Para permitir su unión correcta, el fondo de la zanja en la que se alojen deberá ser nivelada cuidadosamente después de echar una capa de arena fina o tierra cribada.

Se colocará en posición horizontal y recta y estarán hormigonados en toda su longitud.

Deberá preverse para futuras ampliaciones uno o varios tubos de reserva dependiendo el número de la zona y situación del cruce (en cada caso se fijará el número de tubos de reserva).

En las salidas, el cable se situará en la parte superior del tubo, cerrándose los orificios con yeso.

Se debe evitar acumulación de agua o de gas a lo largo de la canalización situando convenientemente pozos de escape en relación al perfil altimétrico.

Los tubos vacíos, ya sea mientras se ejecuta la canalización o que al terminarse la misma se quedan de reserva, deberán taparse con rasilla y yeso, dejando en su interior un alambre galvanizado para guiar posteriormente los cables en su tendido.

Los cruces de vías férreas, cursos de agua, etc. deberán proyectarse con todo detalle.

Cruzamientos y paralelismos.

Cuando en una zanja coincidan cables de distintas tensiones se situarán en bandas horizontales a distinto nivel de forma que en cada banda se agrupen cables de igual tensión.

La distancia mínima a guardar en la proyección vertical entre ejes de ambas bandas será de 25 cm.

La separación entre dos cables multipolares o ternas de cables unipolares dentro de una misma banda será como mínimo de 20 cm.

Se procurará que los cables de media tensión vayan colocados en el lado de la zanja más alejada de las parcelas y los de baja tensión en el lado de la zanja más próximo a las mismas.

La profundidad de las respectivas bandas de cables dependerá de las tensiones, de forma que la mayor profundidad corresponda a la mayor tensión.

De este modo se logrará prácticamente una independencia casi total entre ambas canalizaciones.

En el cruce de líneas subterráneas con ferrocarriles o vías férreas deberá realizarse siempre bajo tubo. Dicho tubo rebasará las instalaciones de servicio en una distancia de 1,50 m y a una profundidad de 1,30 m con respecto a la cara inferior de las traviesas. En cualquier caso se seguirán las instrucciones del condicionado del organismo competente.

En el caso de cruzamiento entre dos líneas eléctricas subterráneas directamente enterradas, la distancia mínima a respetar será de 0,25m.

El cruzamiento entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas no debe efectuarse sobre la proyección vertical de las uniones no soldadas de la misma conducción metálica. No deberá existir ningún empalme sobre el cable de energía a una distancia inferior a 1,00 m.

La mínima distancia entre la generatriz del cable de energía y de las conducciones metálicas no debe ser inferior a 0,30 m. Además, entre el cable y la conducción debe estar interpuesta una plancha metálica de 8 mm. de espesor como mínimo u otra protección mecánica equivalente, de anchura igual al menos al diámetro de la conducción y de todas formas no inferior a 0,50 m.

Análoga medida de protección debe aplicarse en el caso de que no sea posible tener el punto de cruzamiento a distancia igual o superior a 1,00 m. de un empalme del cable.

En el paralelismo entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas se debe mantener en todo caso una distancia mínima en proyección horizontal de:

0,50 m. para gaseoducto.

0,30 m. para otras conducciones.

Siempre que sea posible, en las instalaciones nuevas la distancia en proyección horizontal entre cables de energía y conducciones metálicas enterradas colocadas paralelamente entre sí no debe ser inferior a:

- 3,00 m. en conducciones a presión máxima igual o superior a 25 atm.; dicho mínimo se reduce a 1,00 m. en el caso en que el tramo de conducción interesado esté contenida en una protección de no más de 100 m.
- 1,00 m. en el caso de conducciones a presión máxima inferior a 25 atm.

En el caso de cruzamiento entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicaciones subterráneas, el cable de energía debe, normalmente, estar situado por debajo del cable de telecomunicación. La distancia mínima entre la generatriz externa de cada uno de los dos cables no debe ser inferior a 0,50 m. El cable colocado superiormente debe estar protegido por un tubo de hierro de 1,00 m. de largo como mínimo y de tal forma que se garantice la distancia entre las generatrices exteriores de los cables, en las zonas no protegidas, cuya distancia sea mayor que la mínima establecida en caso de paralelismo, que se indica a continuación, medida en proyección horizontal.

Dicho tubo de hierro debe estar protegido contra la corrosión y presentar una adecuada resistencia mecánica; su espesor no será inferior a 2 mm.

En donde por justificadas exigencias técnicas no pueda ser respetada la mencionada distancia mínima, sobre el cable inferior debe ser aplicada una protección análoga a la indicada para el cable superior. En todo caso la distancia mínima entre los dos dispositivos de protección no debe ser inferior a 0,10 m. El cruzamiento no debe efectuarse en correspondencia con una conexión del cable de telecomunicación, y no debe haber empalmes sobre el cable de energía a una distancia inferior a 1,00 m.

En el caso de paralelismo entre líneas eléctricas subterráneas y líneas de telecomunicación subterráneas, estos cables deben estar a la mayor distancia posible entre sí. En donde existan dificultades técnicas importantes, se puede admitir, una distancia mínima en proyección horizontal, entre los puntos más próximos de las generatrices de los cables no inferior a 0,50 m. en cables interurbanos o a 0,30 m. en cables urbanos.

En cuanto a los fenómenos inductivos debidos a eventuales defectos en los cables de energía, la distancia mínima entre los cables y la longitud máxima de los cables situados paralelamente está limitada por la condición de que la f.e.m. inducida sobre el cable de telecomunicación no supere el 60% de la mínima tensión de prueba a tierra de la parte de la instalación metálicamente conectada al cable de telecomunicación.

Hormigonado de tubos

Su colocación y la sección mínima de hormigonado responderá a lo indicado en los planos. Estarán recibidos con cemento y hormigonados en toda su longitud.

Para hormigonar los tubos se procederá del modo siguiente:

Se echa previamente una solera de hormigón bien nivelada de unos 8 cm. de espesor sobre la que se asienta la primera capa de tubos separados entre sí unos 4 cm. procediéndose a continuación a hormigonarlos hasta cubrirlos enteramente. Sobre esta nueva solera se coloca la segunda capa de tubos, en las condiciones ya citadas, que se hormigona igualmente en forma de capa. Si hay más tubos se procede como ya se ha dicho, teniendo en cuenta que, en la última capa, el hormigón se vierte hasta el nivel total que deba tener.

El cemento será Portland o artificial y de marca acreditada y deberá reunir en sus ensayos y análisis químicos, mecánicos y de fraguado, las condiciones de la vigente instrucción española del Ministerio de Obras Públicas. Deberá estar envasado y almacenado convenientemente para que no pierda las condiciones precisas. La dirección técnica podrá realizar, cuando lo crea conveniente, los análisis y ensayos de laboratorio que considere oportunos. En general se utilizará como mínimo el de calidad P-250 de fraguado lento.

La arena será limpia, suelta, áspera. Crujiendo al tacto y exenta de sustancias orgánicas o partículas terrosas, para lo cual si fuese necesario, se tamizará y lavará convenientemente. Podrá ser de río o mina y la dimensión de sus granos será de hasta 2 o 3 m.

Los áridos y gruesos serán procedentes de piedra dura silícea, compacta, resistente, limpia de tierra y detritus y, a ser posible, que sea canto rodado. Las dimensiones serán de 10 a 6 mm con granulometría apropiada.

Se prohíbe el empleo del llamado revoltón, o sea piedra y arena unida, sin dosificación , así como cascotes o materiales blandos.

Agua. Se empleará el agua de río o manantial, quedando prohibido el empleo de aguas procedentes de ciénagas.

Mezcla - La dosificación a emplear será la normal en este tipo de hormigones para fundaciones, recomendándose la utilización de hormigones preparados en plantas especializadas en ello.

Arquetas

En los cambios de dirección, cruces de calzada, en un mínimo de cada 40 m. en alineaciones o cuando haya de existir derivación o una acometida, se construirán arquetas, siendo sus dimensiones mínimas las necesarias para que el radio de curvatura del tendido sea como mínimo 20 veces el diámetro exterior del cable. No se admitirán ángulos inferiores a 90° y aún estos se limitarán a los indispensables.

En general, los cambios de dirección se harán con ángulos grandes.

En la arqueta, los tubos quedarán a unos 25 cm. por encima del fondo para permitir la colocación de rodillos en las operaciones de tendido.

Se evitarán en lo posible las canalizaciones con grandes tramos entubados y si estos no fuera posible se construirán arquetas intermedias en los lugares marcados en el proyecto.

La situación de los tubos en la arqueta será la que permita el máximo radio de curvatura.

Las arquetas serán de fábrica de ladrillo cerámico macizo (citara), enfoscado y bruñido en su interior, pudiéndose utilizar, previa autorización del Director de Obras, moldes prefabricados de hormigón en masa. Una vez efectuada la excavación, se procederá a su ejecución, esmerando su terminación y colocando un lecho absorbente en el fondo de la misma para que sea permeable de forma que permita la filtración de agua de lluvia.

Las arquetas podrán ser registrables o cerradas. En el primer caso deberán tener tapas de fundición, provistas de argollas o ganchos que faciliten su apertura. El fondo de estas arquetas será permeable de forma que permita la filtración del agua de lluvia.

Si las arquetas no son registrables se cubrirán con los materiales necesarios, para evitar su hundimiento. Sobre esta cubierta se echará una capa de tierra y sobre ella se construirá el pavimento.

En este caso se utilizarán las arquetas tipo "Sevillana" A-1 en alineaciones, cruces de calzadas y para cambios de dirección y las tipos A-2 en salidas de centros de transformación, donde se prevean empalmes de cables, o donde la concurrencia de líneas así lo aconseje.

La situación de los tubos en las arquetas será la que permita el máximo radio de curvaturas.

Las arquetas sólo estarán permitidas en aceras o lugares por los que normalmente no debe haber tránsito rodado; en caso contrario se reforzarán marcos y tapas. Que serán del tipo "protegida para tráfico rodado"

Cierre de zanjas.

Una vez hormigonados los tubos, se rellenará toda la zanja con tierra de excavación apisonada (previa eliminación de piedras gruesas, cortantes o escombros), debiendo realizarse los veinte primeros centímetros de forma manual, y para el resto deberá usarse apisonado mecánico.

El cierre de las zanjas deberá hacerse por capas sucesivas de 10 cm. de espesor, las cuales serán apisonadas y regadas si fuese necesario, con el fin de que quede suficientemente consolidado el terreno. La cinta de "atención a la existencia de cable" se colocará entre dos de estas capas.

En las canalizaciones de cables de media tensión, se colocará una cinta de cloruro de polivinilo, que denominaremos "atención a la existencia del cable", tipo UNESA. Se colocará a lo largo de la canalización una tira por cada cable de media tensión tripolar o terna de unipolares en mazos y en la vertical del mismo a una distancia mínima a la parte superior del cable de 30 cm. La distancia mínima de la cinta a la parte inferior del pavimento será de 10 cm.

El Contratista será responsable de los hundimientos que se produzcan por la deficiente realización de esta operación y, por tanto, serán de su cuenta las posteriores reparaciones que tengan que ejecutarse.

La carga y transporte a vertedero de las tierras sobrantes está incluida en la misma unidad de obra que el cierre de las zanjas con objeto de que el apisonado sea lo mejor posible.

El lugar de trabajo quedará libre de dichas tierras y completamente limpio.

Tendido de cable.

Los cables de media tensión unipolares de un mismo circuito, pasarán todos juntos por un mismo tubo dejándolos sin encintar dentro del mismo.

Nunca se deberán pasar dos cables trifásicos de media tensión por un tubo, ni tampoco dos ternas de cables unipolares por un mismo tubo, evitándose así el riesgo de confusión de circuitos.

En aquellos casos especiales que a juicio del Director de Obra se instalen los cables unipolares por separado, cada fase pasará por un tubo y en estas circunstancias los tubos no podrán ser nunca metálicos.

Conductores.

Se utilizarán conductores de aluminio, según Norma UNE 21.123 (noviembre 1981), Recomendaciones UNESA 3.305 (julio 1982) y complemento (diciembre 1985) a esta recomendación, sobre fabricación de cables por triple extrusión.

Dichas normas cumplen con las especificaciones recomendadas por la Comisión Electrotecnia Internacional (C.E.I.), publicaciones 502 y 540.

Sus características serán las siguientes:

Sección:	240 mm^2
Forma del conductor:	Unipolar
Designación UNE:	RHZ1 18/30 KV

Aislamiento XLPE:	Polietileno reticulado
Tipo:	Seco Termoestable
Nivel de aislamiento:	18/30 KV
Pantalla:	Formada por corona de hilo de cobre recocido de 6 mm^2 y contraespina de cinta de cobre de 1 mm^2
Resistencia Ohmica c.a. a 90°C:	0,161 Ohm/Km.
Reactancia:	0,105 Ohm/Km.
Intensidad admisible permanente:	415 A.
Disposición de envolventes:	Pantallas no metálicas

Los cables deberá llevar marcas que indiquen el nombre del fabricante, el año de fabricación y sus características.

Canalización para la red eléctrica subterránea de Baja Tensión

El tendido de la red eléctrica subterránea se ejecutará siguiendo las mismas premisas que para la red eléctrica subterránea de media tensión.

Canalización para la red eléctrica subterránea de alumbrado público.

Replanteo.

El replanteo de la obra se hará por el Contratista, y la aprobación de la Dirección Técnica.

Cualquier nuevo replanteo que fuese preciso, por desaparición de las señalizaciones, tendrá que recibir la aprobación de la Dirección Técnica.

Zanjas.

Las zanjas no se excavarán hasta que vaya a efectuarse la colocación de los tubos protectores, y en ningún caso con antelación superior a ocho días. El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones con objeto de evitar accidentes.

Si por causa de la constitución terreno o por causas atmosféricas las zanjas amenacen derrumbarse, deberán ser entibadas, tomándose las medidas de seguridad necesarias para evitar el desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por las aguas.

En el caso en que penetrase agua en las zanjas, ésta deberá se achicada antes de iniciar el relleno.

Las zanjas tendrán una profundidad de 60 cm y una anchura de 40 cm, las paredes serán verticales y el fondo quedará limpio de todo material que pueda afectar al tubo, por lo que se nivelará cuidadosamente la zanja, retirando todos los elementos puntiagudos o cortantes. Sobre el fondo se depositará la capa de arena que servirá de asiento a los tubos y que tendrá un espesor no inferior a 5 cm.

Dependiendo del número de tubos, deberá aumentarse la profundidad de la zanja para que el tubo más alto quede como mínimo, a 45 centímetros de la parte superior. De cualquier manera, esta profundidad podrá aumentarse por criterio exclusivo del Supervisor de Obras.

La excavación de la zanja en tierras compactas tendrá una medición sobre el perfil de 0,24 m3. En el relleno de las zanjas se emplearán los productos de las excavaciones, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso se utilizará tierra de otra procedencia. Las tierras de relleno estarán libres de raíces, fangos y otros materiales que sean susceptibles de descomposición o de dejar huecos perjudiciales.

Después de rellenar las zanjas se apisonarán bien, dejándolas así algún tiempo para que las tierras vayan asentándose y no exista peligro de roturas posteriores en el pavimento.

Para conseguir lo anterior, el relleno se hará por tongadas de 20 cm, con tierras exentas de áridos mayores de 8cm y apisonada al 95% del Próctor Normal, con una medición sobre perfil de 0,12 m3. La protección del tubo se hará con tierra cribada que cubrirá el tubo al menos 10cm y medición de 0,11 m3.

La tierra sobrante de las excavaciones que no puede ser utilizada en el relleno de las zanjas, deberá quitarse allanando y limpiando el terreno circundante. Dicha tierra deberá ser transportada a vertedero autorizado.

Cruces con canalizaciones o calzadas.

En los cruces con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza (agua, gas, etc) y de calzadas de vías con tránsito rodado, se rodearán los tubos de una capa de hormigón en masa que cubrirá el tubo al menos 10 cm.

En los cruces con canalizaciones, la longitud de tubo a hormigonar será, como mínimo, de 1m a cada lado de la canalización existente, debiendo ser la distancia entre ésta y la pared exterior de los tubos de 15cm por lo menos.

Para los cruces de la calzada, las zanjas tendrán una profundidad de 100 cm y una anchura de 40 cm. La excavación de la zanja en tierra compacta tendrá una medición sobre perfil de 0,40 m3; el relleno de zanjas se realizará de igual forma que para la anterior. Los áridos no serán apisonados al 95% del Próctor Normal. Medirá sobre el perfil 0,35 m3. La protección se hará con 0,12 m3 de hormigón.

Todos los materiales empleados para su elaboración cumplirán la instrucción EHE utilizándose un hormigón HM-20 de consistencia plástica.

Al hormigonar los tubos se pondrá un especial cuidado para impedir la entrada de lechadas de cemento dentro de ellos, siendo aconsejable pegar los tubos con el producto apropiado.

Tuberías para canalizaciones subterráneas.

Se utilizarán exclusivamente tuberías de polietileno reforzado corrugado exterior y liso interior, de los diámetros especificados en el proyecto, y de fabricantes de reconocida solvencia.

El tipo de tubo a utilizar tendrá las siguientes características:

Tipo: - Tubo de doble capa, (corrugado exteriormente y de pared lisa interior.

Material: - P:E:H:D:

Normas: - UNE-EN-50086-2-4

Características: - Imputrescible.

-.Inalterable a agentes químicos.

- Dieléctrico.

-.Termoplástico y termosoldable.

-.Resistencia al impacto a –5 C°: normal.

-.resistencia a la compresión: 450 N.IP47, grado de protección contra daños mecánicos 7, según UNE-20324

Suministro: - Longitud 6 m, o rollos de 50 metros.

Unión: -.Manguito hembra a presión.

Color: -.rojo RAL 3002.

Diámetro nominal, DN: -.160mm.

Colocación de tubos.

Los tubos descansarán sobre una capa de arena de espesor no inferior a 5 cm. La superficie exterior de los tubos quedará a una distancia mínima de 46cm por debajo del suelo o pavimento terminado.

Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las juntas, de manera que no queden cantos que puedan perjudicar la protección del cable.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas.

Cinta señalizadora.

A 25 cm por encima de los tubos y a una distancia mínima de 10 cm del nivel del suelo. se colocará una cinta señalizadora de existencia de cables de "alumbrado público".

Cimentación de las columnas.

Excavación.

Se refiere a la excavación necesaria para los macizos de las fundaciones de los distintos tipos de columnas, en cualquier clase de terreno.

Esta unidad de obra comprende la retirada de la tierra y relleno de la excavación resultante después del hormigonado, agotamiento de aguas, entibado y cuantos elementos sean en cada caso necesario para su ejecución.

Las dimensiones de las excavaciones se ajustarán lo más posible a las dadas en el proyecto o en su defecto a las indicadas por la Dirección Técnica. Las paredes de los hoyos serán verticales. Si por cualquier otra causa se originase un aumento en el volumen de la excavación, ésta sería por cuenta del contratista, certificándose solamente el volumen teórico. Cuando sea necesario variar las dimensiones de la excavación, se hará de acuerdo con la Dirección Técnica.

En terrenos inclinados, se efectuará una explanación del terreno. Como regla general se estipula que la profundidad de la excavación debe referirse al nivel medio antes citado. La explanación se prolongará hasta 30 cm, como mínimo, por fuera de la excavación prolongándose después con el talud natural de la tierra circundante. El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las excavaciones, con el objeto de evitar accidentes.

Si a causa de la constitución del terreno o por causas atmosféricas los fosos amenazasen derrumbarse, deberán ser entibados, tomándose las medidas de seguridad necesarias para evitar el desprendimiento del terreno y que éste sea arrastrado por las aguas.

En el caso de que penetrase agua en los fosos, ésta deberá ser achicada antes del relleno del hormigón.

La tierra sobrante de las excavaciones que no pueda ser utilizada en el relleno de fosos, deberá quitarse allanando y limpiando el terreno que lo circunda. Dicha tierra deberá ser transportada a vertederos autorizados.

Hormigonado.

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia, adoptándose las medidas necesarias para que el agua no entre en contacto con las masas de hormigón fresco.

En el caso de aparición de capa freática, y una vez consultada la Dirección de Obra, deberán adoptarse las precauciones necesarias para evitar la segregación y arrastre de los componentes de hormigón.

Se evitarán los desprendimientos de tierras de las superficies de la excavación y en caso de que se produjeran, se extraerá el hormigón contaminado con ellas.

Las medidas de los macizos de hormigón serán los dados en el proyecto o en su defecto los indicados por la Dirección Técnica.

El amasado de hormigón se efectuará en hormigonera o a mano, siendo preferible el primer procedimiento; en el segundo caso se hará sobre chapa metálica de suficientes dimensiones para evitar se mezcle con tierra y se procederá primero a la elaboración del mortero de cemento y arena, añadiéndose a continuación la grava, y entonces se le dará una vuelta ala mezcla, debiendo quedar ésta de color uniforme, si así no ocurre, hay que volver a dar otras vueltas hasta conseguir la uniformidad; una vez conseguida, se añadirá a continuación el agua necesaria antes de verter al hoyo.

Se prohíbe el empleo de aguas que procederán de ciénagos, o estén muy cargadas de sales carbonosas o selenitosas.

Los pernos de anclaje estarán constituidos con barra redonda de acero ordinario, con una resistencia a la tracción comprendida entre 3.700 y 4.500 kg/cm2 y límite elástico de 2.400 kg/cm2, o mínima tensión capaz de producir, una deformación remanente de 2 o/oo.

El acero ordinario a emplear en armaduras estará formado por redondos lisos laminados en acero común tipo A-37 perfectamente soldables.

Estas barras se roscarán por un extremo con rosca métrica en una longitud igual o superior a cinco diámetros y el otro extremo se doblará a 180° con un radio 2,5 veces el diámetro de la barra e irán provistos de dos tuercas y arandelas.

Todas estas piezas metálicas tendrán un recubrimiento galvanizado de acuerdo al R.D. 2531/1985 de 18 de diciembre, y de las medidas reseñadas en proyecto.

El macizo de hormigón tendrá un tubo de las mismas características que los tubos de las canalizaciones pero de dimensiones inferiores, pudiendo utilizarse de 63 mm de diámetro.

Arquetas de registro.

Esta unidad comprende la ejecución de arquetas de registro, de hormigón, bloques de hormigón, mampostería o de cualquier otro material autorizado, dejando la tierra original a fin de facilitar el drenaje.

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas de acuerdo a las prescripciones de fabricación y puesta en obra de los materiales, esmerando su terminación.

El contratista tomará las disposiciones convenientes para dejar el menor tiempo posible abiertas las arquetas con el objeto de evitar accidentes.

Mortero de cemento

El árido fino a emplear en mortero estará compuesto por partículas duras y resistentes cuya materia pasa por el tamiz H4ASTM en un 90%.

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento Pórtland:

MCP-2 para encofrados y enlucidos. Dosificación por m3: 600 kg. de cemento Portland 0,880 m3 de árido fino; 0,265 m3 de agua.

MCP-5 para fábrica de ladrillo y mampostería ordinaria. Dosificación: 250 kg. de cemento Portland; 1.100 m3 de árido fino; 0,255 m3 de agua.

La mezcla podrá realizarse a mano o mecánicamente.

En el primer caso se hará sobre una superficie impermeable. Sólo se fabricará el mortero preciso para su uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco minutos que sigan a su amasado.

Ladrillos macizos.

Serán homogéneos de grano fino y uniforme, de textura compuesta y capaces de soportar sin desperfectos una presión de 200 kg/cm2. Deben carecer de manchas, eflorescencias, quemados, grietas, coqueras, planos de exfoliación y materias extrañas que puedan disminuir su resistencia y duración. Darán sonido claro al ser golpeados con un martillo, serán inalterables con agua, y tendrán suficiente adherencia a los morteros.

La capacidad de absorción de agua será inferior al 14% en peso, después de un día de inmersión.

Arena

Se utilizará únicamente arena lavada de río, que debería cumplir las mismas condiciones que las especificadas en general para los áridos anteriormente descritos.

La arena tendrá menos del 5% del tamaño inferior a 0,15 mm para los hormigones impermeables, cumpliéndose en el intervalo marcado por estos límites las condiciones de composición granulométrica determinadas para el árido general.

La humedad superficial de la arena deberá permanecer constante, por lo menos en cada jornada de trabajo, debiendo el contratista adoptar las disposiciones necesarias para conseguirlo, así como los medios para poder determinar en obra su valor de un modo rápido y eficiente.

6.3·Apoyos

Los apoyos metálicos estarán construidos con perfiles laminado de acero de los seleccionados en la Recomendaciones UNESA 6702 y de acuerdo con la Norma UNE 3653-1-1ª, galvanizados por incursión en caliente, todos ellos de la resistencia adecuada al esfuerzo que hayan de soportar.

6.4·Puesta a tierra.

Las tomas de tierras se realizarán teniendo en cuenta lo indicado en los art. 12.6 y 26 del R.L.A.T.

Se cuidará la protección de los conductores de conexión a tierra, en las zonas inmediatamente superior e inferior al terreno, de manera que queden protegidos contra golpes, para la cual el conductor no deberá tenderse sobre el macizo de hormigón sino atravesándola.

Las tomas de tierra estarán constituidas por un electrodo de acero galvanizado de 2,00 m de longitud y 14 mm. de diámetro, provisto de una punta forjada, para facilitar su penetración en el terreno.

El conductor que lo unirá al apoyo tendrá las siguientes características:

Material	Cobre
Sección total	50 mm²
Diámetro de los alambres	2,47 mm
Nº de alambres	7
Diámetro del cable	7,41 mm
Carga de rotura	381 Kg.
Peso	305 Kg/Km.
Resistencia eléctrica a 20ºC	0,5494 Ohm/Km

Conectándose en ambos extremos mediante piezas de fijación y tornillería de 5/8" con tuerca y arandela.

El electrodo se situará a una distancia mínima del macizo de hormigón de 1,00 m., quedando su cabeza a una profundidad de 0,80 m.

No obstante lo anterior y según la circunstancias de aprovisionamiento que se presenten, nos atendremos a lo expuesto en el apartado 1 del Artículo 8 del R.L.A.T., con la particularidad de que el conductor elegido deberá tener una sección mínima equivalente a 16 mm² de cobre.

Con objeto de mantener una resistencia de difusión no superior a 20Ω, si fuera necesario, se dispondrán varios electrodos conectados entre si y el apoyo, quedando separados unos de otros 1,5 veces su longitud.

En apoyos que soporten aparatos de maniobra la toma de tierra se realizara base de anillo, enterrándolo a 0,80 m. de profundidad y de forma que cada punto del mismo quede distanciado 1 m, como mínimo de las aristas del macizo de cimentación.

6.5·Circuitos de Media Tensión

Deberá lograrse una homogeneidad de forma que quede el pavimento nuevo lo más igualado posible al antiguo, haciendo su reconstrucción por piezas nuevas si está compuesto por losas, adoquines, etc.

En general se utilizarán materiales nuevos salvo las losas de piedra, adoquines, bordillos de granito y otros similares.

Tendido de cable

Los cables de media tensión unipolares de un mismo circuito, pasarán todos juntos por un mismo tubo dejándolos sin encintar dentro del mismo.

Nunca se deberán pasar dos cables trifásicos de media tensión por un tubo, ni tampoco dos ternas de cables unipolares por un mismo tubo, evitándose así el riesgo de confusión de circuitos.

En aquellos casos especiales que a juicio del Director de Obra se instalen los cables unipolares por separado, cada fase pasará por un tubo y en estas circunstancias los tubos no podrán ser nunca metálicos.

Conductores

Se utilizarán conductores de aluminio, según Norma UNE 21.123 (noviembre 1981), Recomendaciones UNESA 3.305 (julio 1982) y complemento (diciembre 1985) a esta recomendación, sobre fabricación de cables por triple extrusión.

Dichas normas cumplen con las especificaciones recomendadas por la Comisión Electrotecnia Internacional (C.E.I.), publicaciones 502 y 540.

Sus características serán las siguientes:

Sección:	240 mm^2
Forma del conductor:	Unipolar
Designación	UNE: RHZ1 18/30 KV
Aislamiento XLPE:	Polietileno reticulado
Tipo:	Seco Termoestable
Nivel de aislamiento:	12/20KV
Resistencia Ohmica c.a. a 90ºC:	0,161 Ohm/Km.
Reactancia:	0,105 Ohm/Km.
Intensidad admisible permanente:	415 A.
Disposición de envolventes:	Pantallas no metálicas

Los cables deberán llevar marcas que indiquen el nombre del fabricante, el año de fabricación y sus características.

Transporte de bobinas de cables

La carga y descarga, sobre camiones o remolques apropiados, se hará siempre mediante una barra adecuada que pase por el orificio central de la bobina.

Bajo ningún concepto se podrá retener la bobina con cuerdas, cables o cadenas que abracen la bobina y se apoyen sobre la capa exterior del cable enrollado; asimismo no se podrá dejar caer la bobina al suelo desde el camión o remolque.

Cuando se desplace la bobina por tierra rodándola, habrá que fijarse en el sentido de rotación, generalmente indicado con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.

Las bobinas no deben almacenarse sobre un suelo blando.

Antes de empezar el tendido del cable se estudiará el lugar más adecuado para colocar la bobina con objeto de facilitar el tendido. En el caso de suelo con pendiente es preferible realizar el tendido en sentido descendente.

En el caso del cable trifásico, no se canalizará desde el mismo punto en dos direcciones opuestas con el fin de que las espirales de los tramos se correspondan.

Para el tendido, la bobina estará siempre elevada y sujeta por barra y gatos adecuados al peso de la misma y dispositivos de frenado.

Se situará un hombre en la embocadura de cada cruce de tubo, para guiar el cable y evitar el deterioro del mismo o rozaduras en el tramo del cruce.

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en sus sitio con el mayor cuidado evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc., y teniendo siempre en cuenta que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 20 veces su diámetro durante su tendido y superior a 10 veces su diámetro una vez instalado. En todo caso el radio de curvatura del cable no debe ser inferior a los valores indicados en las Normas UNE correspondientes relativas a cada tipo de cable.

Cuando los cables se tiendan a mano, los operarios estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la zanja.

También se puede tender mediante cabrestantes tirando del extremo del cable al que se le habrá adoptado una cabeza apropiada y con un esfuerzo de tracción por mm2 de conductor que no debe pasar del indicado por el fabricante del mismo. En cualquier caso el esfuerzo no será superior a 4 Kg/cm2 en cables trifásicos y 5 Kg/mm2 para cables unipolares, ambos casos con conductores de cobre. Cuando se trate de aluminio deben reducirse a la mitad. Será imprescindible la colocación de dinamómetros para medir dicha tracción.

El tendido se hará obligatoriamente por rodillos que puedan girar libremente y construidos de forma que no dañen el cable. Se colocarán en las curvas los rodillos de curvas precisos de forma que el radio de curvatura no sea menor de veinte veces el diámetro del cable.

Durante el tendido se tomarán precauciones para evitar que el cable no sufra esfuerzos importantes ni golpes ni rozaduras.

No se permitirá desplazar lateralmente el cable por medio de palancas u otros útiles; deberá hacerse siempre a mano.

En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanqueidad de los mismos.

Una vez tendido el cable, los tubos se taponarán con cinta de yute Pirelli Tupir o similar, para evitar el arrastre de tierras, roedores, etc., por su interior y servir a la vez de almohadilla del cable. Para ello se sierra el rollo de cinta en sentido radial y se ajusta a los diámetros del cable y del tubo quitando las vueltas que sobre. Cuando el cable se tienda a mano o con cabrestantes y dinamómetro, y haya que pasar el mismo por un tubo, se facilitará esta operación mediante una cuerda, unida a la extremidad del cable, que llevará incorporado un dispositivo del manga tiracables, teniendo cuidado de que el esfuerzo de tracción sea lo más débil posible, con el fin de evitar alargamiento de la funda de plomo, según se ha indicado anteriormente.

Botellas Terminales

Se utilizará el tipo indicado en el proyecto, siguiendo para su confección las normas que dicte el Director de Obra o en su defecto el fabricante del cable o el de las botellas terminales.

En los cables de papel impregnado se tendrá especial cuidado en las soldaduras, de forma que no queden poros por donde pueda pasar humedad, así como en el relleno de las botellas, realizándose éste con calentamiento previo de la botella terminal y de forma que la pasta rebase por la parte superior.

Asimismo, se tendrá especial cuidado en el doblado de los cables de papel impregnado, para no rozar el papel, así como en la confección del cono difusor de flujos en los cables de campo radial, prestando atención especial a la continuidad de la pantalla.

Se recuerdan las mismas normas sobre el corte de los rollos de papel, la limpieza de los trozos de cinta semiconductora, y el uso de herramientas adecuadas dadas en el apartado anterior de Empalmes.

Autoválvulas y seccionador

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico serán pararrayos autovalvulares tal y como se indica en la memoria del proyecto, colocados sobre el apoyo de entronque A/S, inmediatamente después del Seccionador según el sentido de la corriente. El conductor de tierra del pararrayo se colocará por el interior del apoyo resguardado por las caras del angular del montaje y hasta tres metros del suelo e irá protegido mecánicamente por un tubo de material no ferromagnético.

El conductor de tierra a emplear será de cobre aislado para la tensión de servicio, de 50mm2 de sección y se unirá a los electrodos de barra necesarios para alcanzar una resistencia de tierra inferior a 20 Ω.

Los conductores de tierra atravesarán la cimentación del apoyo mediante tubos corrugados de seguridad reforzada, "forroplast" inclinados de manera que partiendo de una profundidad mínima de 0,60 m emerjan lo más recto posible de la peana en los puntos de bajada de sus respectivos conductores.

Herrajes y Conexiones

Se procurará que los soportes de las botellas terminales queden fijos tanto en las paredes de los centros de transformación como en las torres metálicas y tengan la debida resistencia mecánica para soportar el peso de los soportes, botellas terminales y cable.

Asimismo, se procurará que queden completamente horizontales.

Colocación de Soportes y Palomillas

Antes de proceder a la ejecución de taladros, se comprobará la buena resistencia mecánica de las paredes, se realizará asimismo el replanteo para que una vez colocados los cables queden bien sujetos sin estar forzados.

El material de agarre que se utilice será el apropiado para que las paredes no queden debilitadas y las palomillas soporten el esfuerzo necesario para cumplir la misión para la que se colocan.

Colocación de cables en tubos y engrapado en columna (entronques aéreo-subterráneos para M.T.)

Los tubos serán de poliéster y se colocarán de forma que no dañen a los cables y queden fijos a la columna, poste u obra de fábrica, sin molestar el tránsito normal de la zona, con 0,50 m aproximadamente bajo el nivel del terreno, y 2,50 m sobre él. Cada cable unipolar de M.T. pasará por un tubo.

El engrapado del cable se hará en tramos de uno o dos metros, de forma que se repartan los esfuerzos sin dañar el aislamiento del cable.

El taponado del tubo será hermético y se hará con un capuchón de protección de neopreno o en su defecto, con cinta adhesiva o de relleno, pasta que cumpla su misión de taponar, no ataque el aislamiento del cable y no se estropee o resquebraje con el tiempo para los cables con aislamiento

seco. Los de aislamiento de papel se taponarán con un rollo de cinta Tupir adaptado a los diámetros del cable y del tubo.

6.6·Centros de transformación

Celdas prefabricadas

El diseño, fabricación y ensayo de los equipos, estarán de acuerdo con las normas. Concretamente, en lo relativo a aparellaje de A.T., bajo envolvente metálico y Centros de Transformación, cumplirá las normas:

-UNE-20.900

-RU-6407A.

-Reglamento de Alta Tensión. - MIE-BOE (01-08-84).

Las características nominales serán:

- Tensión nominal (s/UNE-21.002)	20 KV
- Tensión máxima de servicio (s/UNE-21.002)	24 KV
- Número de fases	3
- Frecuencia nominal	50 Hz
- Nivel aislamiento a frecuencia industrial (1´)	50 KV
- Nivel aislamiento a onda de choque (1,2/50 mseg)	125 KV
- Intensidad nominal en barras	400 A
- Soportado a través de distancia seccionamiento	15 KV
- Capacidad de cierre	40 KA
- Máxima intensidad de corta duración	16 KA

Las celdas se construirán para su utilización en las siguientes condiciones de servicio:

a) Presión interna de servicio a 20ºC y 100 hPa:

- Aprox. 1 bar absoluto (0,3 bar sobrepresión)

b)Temperatura ambiente:

- 5ºC.....+50ºC.

c) Agentes externos:

- Eventual sumersión.

En el equipo de celdas, la aparamenta estará distribuida en celdas monobloques, que formarán por si mismo una unidad de conexión, y se podrán montar según el esquema eléctrico deseado por medio de elementos de unión. Cada celda contendrá en su interior parte del embarrado y toda la aparamenta necesaria en una atmósfera de Hexafloruro de azufre (SF6).

Las celdas estarán formadas por una envolvente metálica, con la finalidad de evitar el acceso a las partes en tensión y poder soportar tanto el aparellaje como los esfuerzos mecánicos y térmicos producidos en los incidentes normales en una explotación de media tensión, a modo de tanque hermético para el dieléctrico (SF6).

En el interior del equipo de (SF6) en las posiciones de entrada y salida, se alojará un interruptor-seccionador en carga, tipo rotativo, con posiciones, CONEXIÓN, SECCIONAMIENTO, PUESTA A TIERRA, de 24 Kv., 400 A., capacidad de cierre sobre cortocircuito 40 KA. cresta, accionado por mando manual con enclavamiento mecánico, tres divisores capacitativos de presencia de tensión 24 KV y bornas enchufables y atornillables para cable de aislamiento seco 12/20 KV. 1x240 mm^2 Al.

El módulo total tendrá 370 mm de ancho x 1.800 mm de alto x 850 mm de fondo.

En las posiciones de protección del transformador se alojará un interruptor-seccionador rotativo con posiciones, CONEXIÓN, SECCIONAMIENTO, PUESTA A TIERRA, Vn= 24 KV., In = 400 A., capacidad de cierre sobre cortocircuito 40 KA. cresta, accionado por mando manual con enclavamiento mecánico, tres portafusibles para 24 KV. que cumplirán la norma RU-6405, un seccionador de puesta a tierra, V= 24 KV., capacidad de cierre 2,5 que efectuará la puesta a tierra sobre los contactos inferiores de los fusibles, tres cartuchos fusibles DIN 24 KV. 100 A. limitadores y tres bornas enchufables y atornillables para cables de aislamiento seco 12/20 KV, 1x95 mm^2 Al.

El interruptor-seccionador para protección del transformador dispondrá de modo estándar de un indicador, el cual señalará que aquel se ha disparado por fusión de uno ó varios fusibles A.P.R.

El módulo total tendrá 480 mm. de ancho x 1.800 mm. de alto x 850 mm. de fondo.

Las estructuras de las celdas estarán compuestas de tres compartimentos: meseta, cuba y mando.

-La meseta y el mando se realizarán en chapa galvanizada de 1 mm.

-La cuba será un tanque de chapa de acero inoxidable de 2 mm de espesor, hermético al gas y soldado con cordones de soldadura de acero fino.

La chapa irá pintada en el frente de la celda y estará tratada por:

-Desengrase alcalino.

- Fosfatado.

- Pasivado de tipo crómico.

- Lavado con agua desmineralizada.

- Secado.

- Pintura, con recubrimiento plástico termoendurente, a base de polvo epoxi.

La cuba ó compartimento de alta tensión contendrá: el interruptor de maniobra y seccionamiento, las barras colectoras que serán de cobre con cantos redondeados de 50x5 mm., y los fusibles. La alimentación se realizará a través de pasatapas de resina colada.

Además de su hermeticidad, que deberá prever como mínimo una vida del equipo de 30 años sin repercusión del gas, tendrá grado de protección IPXX7, según UNE 20.334.

La meseta base será un compartimento con varias misiones, entre las que destacan: dirigir la posible fuga de gases, servir de soporte a la cuba y el mando, compartimentación y protección de los cables, etc.

En su parte frontal llevará una tapa amovible, enclavada con la puesta a tierra.

El compartimento de mando, incluirá en su interior todos los mecanismos de accionamientos y los enclavamientos, siendo accesibles con tensión desmontando el panel superior para acceder a las bobinas de disparo, contactos auxiliares del tipo NC+NA, etc.

Dicho compartimento tendrá un grado de protección IP3X7, según UNE-20.234.

En la tapa frontal del mando se disponen las marcas e indicaciones exigidas por la RU-407A., así como el esquema eléctrico del circuito principal. En este esquema están integradas las señalizaciones de posición del interruptor-seccionador en carga y del seccionador de puesta a tierra.

Cada grupo de celdas llevará una placa de características con los siguientes datos:

a) Nombre del fabricante.

b) Tipo de aparamenta y nº de fabricación.

c) Año de fabricación.

d) Tensión nominal.

e) Intensidad nominal.

f) Intensidad nominal de corta duración.

g) Frecuencia nominal.

Interconexión celda M.T.- Transformador

Se realizará mediante cable seco, del tipo RHZ1 18/30 KV de aluminio de 1x95 mm^2, formada por hilos de cobre sin armaduras y con cubierta de PVC.

La conexión de los cables en la celda se efectúa por la parte delantera a través de pasatapas de tipo estándar 630 A., de acuerdo con el apartado 5.3 de la recomendación UNESA 5205 A.

Para este tipo de cables se utilizarán conectores enchufables en T (totalmente apantallado y completamente sumergible), en combinación con el reductor apropiado.

La conexión al transformador se realizarán con conos difusores de 24 KV., conectados la pantalla del cable en sus dos extremos, a la tierra de herrajes.

Transformador

El transformador o transformadores de potencia a instalar estarán construidos de acuerdo con las normas UNE 20.101, UNE 20.138 y UNESA 5201-D, con tensión normalizada de aislamiento de 24 KV, frecuencia nominal de 50 Hz., previsto para montaje interior, conmutación sin tensión sobre tapa en MT, con posiciones para toma principal y un máximo de cuatro escalones para I 2,5%±5%.

Reunirán las siguientes características generales:

A) Arrollamientos

Todos los arrollamientos serán de cobre electrolito de alta conductividad.

El arrollamiento de alta tensión será del tipo continuo, por capas y se bobinará directamente sobre el de baja tensión, intercalando entre ambos una barrera aislante con canales de refrigeración.

El conductor a utilizar será hilo esmaltado ó pletina recubierta con papel y el aislamiento entre capas será de papel aislante preimpregnado.

El arrollamiento de baja tensión de los transformadores hasta 250 KVA. será en hélice y el conductor de forma rectangular, aislado con papel.

Los arrollamientos de baja tensión corresponderán a la clase B2, es decir, para transformadores apto únicamente para alimentar redes a 400 V. La tensión nominal en vacío será de 420 V entre fases, según R.U. 5.201 K.

B) Cuba

Será de chapa de acero reforzada con perfiles soldados en toda su longitud. La cuba irá provista de radiadores en su parte exterior con objeto de aumentar la superficie de contacto con el aire, así como el volumen de líquido refrigerante.

Los radiadores serán de acero estampado con varios canales, soldados directamente a la pared de la cuba.

La expansión del aceite aislante se realizará mediante:

a) Una cámara de aire bajo la tapa.

b) Una cuba elástica de llenado integral.

Los radiadores serán de acero estampado con varios canales, soldados directamente a la pared de la cuba.

En los transformadores de cuba elástica, las paredes onduladas de esta, se construirán con chapa de acero laminado en frío que cumplirá como mínimo las especificaciones correspondientes al tipo Fe PO3, especificado en la Norma UNE 36.086.

C) Pintura

Capa de imprimación anticorrosiva y acabado de tipo epoxi.

El espesor medio obtenido será de 110 micras, no debiendo existir puntos por debajo de 80 micras. El color de la capa de acabado será azul verdoso muy oscuro, referencia B732 UNE 48.103.

D) Líquido aislante

La refrigeración será natural utilizándose como líquido refrigerante aceite mineral, según UNE 20.002 VDE 0370.

En la parte inferior llevará adosada una válvula de vaciado con dispositivo para toma de muestras y la toma de tierra.

En los transformadores hasta 24 KV. inclusive, el dispositivo de expansión consistirá en una cámara de aire bajo la tapa.

E) Pasatapas

Todos los pasatapas cumplirán la norma UNE 20176.

Los pasatapas de baja tensión cuya intensidad, nominal es igual o superior a 1.000 a, irán provistos de pieza de acoplamiento plana.

F) Accesorios normales

Serán los siguientes:

- Placas de características.
- Terminales de tierra.
- Indicador de nivel de líquido aislante, en transformadores con cámara de aire.
- Tapas de llenado.
- Dispositivo de vaciado y toma de muestras.
- Vaina para termómetro.
- Válvula de alivio de sobrepresión (solo en transformadores sin depósito de expansión).
- Ruedas orientables (a partir de 50 KVA).
- Anillas para elevación y desencubado.

G) Características particulares

Potencia nominal	630 KVA.
Relación de transformación	20000/420-242V.
Grupo de conexión	Dyn11
Bornes de baja tensión	PAT 1e/250, rosca M-12
Tensión de cortocircuito	4%
Frecuencia	50 Hz.
Dieléctrico	Baño de aceite.

En el centro de transformación el pozo apagafuegos tend3rá las dimensiones necesarias para contener una capacidad mínima, igual al volumen de aceite del transformador.

Aunque la MIE-RAT15, en el apartado 5.1 párrafo c, dice, que se podrá suprimir la fosa cuando el transformador contenga menos de 1.000 litros, se situará el transformador sobre una meseta, cuya parte interior forma la cubeta de recogida de aceite con una capacidad de 700 litros.

La capacidad máxima del transformador de 1.000 KVA., es de 600 litros, según la RU-5.201C, 1° Complemento, Apdo., 6.16.

Red de tierras

El centro de transformación dispondrá de dos sistemas de tierras independientes, que se clavarán a un mínimo de distancia entre ambas.

Uno de ellos será el que conecte a tierra, todas las partes metálicas de celdas, seccionadores, cuadro de baja tensión, pantallas de cables y carcasa de los trafos, mediante seis picas de acero cobreado de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro mínimo.

La unión de la red de picas así formada con la tierra de herrajes del C.T. se realizará mediante cable aislado RV 0,6/1 KV., de 50 mm^2 de cobre. Este cable irá conectado a unos bornes de comprobación accesibles, situados en el interior del C.T.

El otro será correspondiente al neutro del transformador, que llegará hasta la pica de tierra con cable aislado tal como se describió anteriormente. Del mismo modo, existirá en el C.T. un punto de puesta a tierra, accesible, a fin de poder efectuar las medidas correspondientes. La resistencia a tierra de esta pica de ser menor de 20 ohmios, disponiéndose en paralelo de cuantas se necesiten para alcanzar dicha cifra.

Interconexión Transformador a Cuadro de B.T.

Para interconexión entre el secundario del transformador de potencia y el cuadro de baja tensión, se utilizarán 4 cables de 0,6/1 KV. tipo RV, unipolares de aluminio de 240 mm^2, con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC negra y con sendos terminales bimetálicos en los extremos de cada cable.

Cuadro general de B.T.

Serán del tipo R-NESO (C.S.E.)

Se instalará uno por cada transformador y estarán formado por dos módulos, uno que denominaremos Cuadro y otro que denominaremos Ampliación.

El primero de 580 mm de ancho por 1.690 mm de alto y por 290 mm de fondo contendrá en su interior:

Cuatro salidas con desconectadores en columna 500 V. 400 a. tipo BTVC.

Toma para alumbrado interior del C.T. y de emergencia.

Embarrado

Barras verticales de cobre C-1110 2(80 x 5) por fase y 1 (80 x 5) mm x mm para el neutro.

Tres trafos de intensidad tipo 54R4-2 de 1.000 A. de intensidad nominal primaria, clase 0,5 de 15 VA.

Equipo de control y medida.

Tres amperímetros de máxima de 96 mm de lado, BEC-3V, con escala 0-1000 V.

Un voltímetro secuenciómetro, con selector de fase, ECV3VI, de 96 mm de lado y escala 0-500 V.

Un interruptor magnetotérmico tripolar tipo S-40 de 6 A.

Un fasímetro SC3VIIn, de 96 mm de lado, para corriente trifásica desequilibrada (cuatro hilos9

Caja exterior, n.2, 4, 1 de cuatro bornas.

Salidas.

Cuatro desconectadores ACS con fusibles A.P.R.

Un interruptor automático magnetotérmico unipolar de 15 A. (Alumbrado interior).

El segundo, de 580 mm de ancho por 1.190 mm de alto; por 290 mm de fondo, contendrá en su interior:

Cuatro salidas con desconectadores en columna, 500 V. 400 A., tipo BTVC.

Embarrado.

Barras horizontales de cobre C-1110 de 1 (100 x 5) por fase y 1 (60 x 5) mm x mm para el neutro.

Salidas

Cuatro desconectadores ACS con fusibles A.P.R.

Un interruptor automático magnetotérmico unipolar de 15 A. (Alumbrado interior).

6.7·Red de Baja Tensión

Conductores.

Se emplearán para la red de distribución conductores unipolares de aluminio homogéneo, clase 2, aislados con polietileno reticulado (XLPE) y cubierta de policloruro de vinilo (PVC) de color negro, tipo RV 0.6/1 KV, fabricados de conformidad con la norma UNE 21.123 e IEC 502.

Las secciones elegidas, serán las normalizadas por la Compañía Sevillana de Electricidad 25, 50, 95, 150, y 240 m/m^2.

El neutro será de la sección inmediata inferior de entre las anteriores, excepto para las fases de 25 m/m^2 en el que el neutro se instalará de la misma sección.

Las intensidades que a continuación se indican han sido calculadas para ternos de cables unipolares enterrados a una temperatura de 25°C, y con una resistencia térmica de 100°C, cm/w, así como el diámetro exterior de los mismos:

25 m/m^2	125 A	12,00 m/m
50 m/m^2	180 A	13,70 m/m
95 m/m^2	260 A	17,40 m/m
150 m/m^2	330 A	20,60 m/m
240 m/m^2	430 A	25,70 m/m

En el caso de que las condiciones de la instalación no sean las antes referenciadas, deberán aplicarse los factores de corrección, dados por la instrucción ICT-BT-07 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, que a continuación se indican a los valores de la intensidad máxima admisible en servicio permanente, obtenidas en la tabla anterior:

Cables en terrenos con temperatura distinta a 25°C:

T° C	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Factor	1,11	1,07	1,04	1,00	0,96	0,92	0,88	0,83	0,78

Resistividad térmica del terreno distinta a 100ºc. Cm/w.

istividad

ºC cm/w	80	100	120	150	200	250
Factor	1,09	1,00	0,93	0,85	0,75	0,68

Como orientación la IEC 287 facilita los siguientes valores de la resistividad térmica del suelo.

Resistividad térmica del terreno en ºC cm	Estado del suelo	Condiciones atmosféricas
70	Muy húmedo	Muy lluvioso
100	Húmedo	Lluvia frecuente
200	Seco	Lluvia escasa
300	Muy seco	Muy poca lluvia

ternos de conductores unipolares, agrupados bajo tierra.

Nº de ternos en zanjas	2	3	4	5	6	8	10	12
Separados 10 cm	0,85	0,76	0,69	0,65	0,62	0,58	0,55	0,53
Separados 7cm	0,85	0,75	0,68	0,64	0,60	0,56	0,53	0,50
En contacto	0,80	0,70	0,64	0,60	0,56	0,53	0,50	0,47

Cables enterrados en una zanja a distintas profundidades.

Profundidad del tendido

cm	40	50	60	70	100	120	150	200
Factor	1.03	1.02	1.01	1.00	0.97	0.95	0.93	0.91

Cables enterrados en una zanja en el interior de tubos.

Las instalaciones tubulares que no superen longitudes de 15 m. (Cruzamientos de caminos, carreteras, etc. no se verán afectadas por ningún coeficiente corrector de intensidad.

La relación entre el diámetro del tubo y el diámetro aparente de la terna, introducido en aquel será igual o superior a 2.

Para canalizaciones superiores a 15 m. aplicaremos un coeficiente corrector del 0.8, en conductos multitubulares aplicaremos un factor de corrección del 0,7.

f) Cuando se conecten cables en paralelo, debido a la elevada intensidad a transportar, se deberá aplicar un coeficiente corrector adicional, de 0,9, para compensar el posible desequilibrio de las intensidades entre los cables conectados a la misma fase.

Los cables llevarán grabado en su cubierta exterior las siguientes indicaciones:

Nombre del fabricante.

Año de fabricación.

Número de conductores, sección y símbolo (Al ó Cu)

Tensión de servicio.

Tubos

Los tipos de tubos a utilizar serán:

Tipo:	- Compañías Eléctricas 450N.
Material:	- PVC rígido
Normas:	- UNE 53.112
Características:	- Imputrescibles.
	- Inalterables a agentes químicos.
	- Dieléctrico.
	- Termoplástico y termosoldable
	- Resistente al impacto.
	- Ligero.
Suministro:	- Longitud 6 m.
Terminación:	- Abocardado.
Unión:	- Encolado
Color:	- Gris RAL 7011.
Diámetro exterior:	- 160 mm.
Diámetro interior:	- 152 mm.
Espesor:	- 4 mm.

Peso: - 2,96 kg/m.

Otras Especificaciones

Todos los materiales deberán cumplir las condiciones de calidad exigidas en los correspondientes pliegos generales de condiciones para su recepción, así como las NTE, cuya aplicación en el apartado de control se considera preceptiva.

Los materiales de origen industrial deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE, así como las normas y disposiciones vigentes relativas a la fabricación y control industrial, y a las normas UNE que le sean de aplicación.

Marca o sello de Calidad

Cuando algún material llegue a obra con Marca ó Sello de Calidad o de conformidad que garantice sus características, su control de recepción se podrá realizar comprobando que la garantía del material suministrado se corresponde a las especificaciones exigidas.

Materiales Defectuosos

Todos aquellos materiales defectuosos que no satisfagan las condiciones, establecidas en este proyecto, podrán ser rechazados y en su caso retirados inmediatamente de la obra, y el constructor se atendrá en todo a las ordenes verbales o por escrito del Director de la obra, para la interpretación y cumplimiento de las prescripciones contenidas en este Pliego de Condiciones.

6.8·Instalaciones eléctricas de alumbrado.

Centro de Mando.

-La placa del centro de mando se ajustará a la relación de materiales normalizados.

-La caja general de protección y el equipo de medida se instalarán preferentemente en el lado

izquierdo del centro de mando.

-En el caso de envolvente prefabricada de hormigón será de tipo Orma 17 con dos puertas. El basamento tendrá unas dimensiones de 1900x600x800mm (largo x ancho x profundidad) enhormigón HM-25/P/20/I, con 8 barras corrugadas diam. 22x700mm acabadas en gancho.

-El borde inferior de la puerta quedará al menos a 30 cm de la rasante.

-Al basamento del centro de mando entrarán tanto tubos de PE doble capa DN90 como circuitos de alumbrado existan y dos tubos de PE doble capa DN160mm para la acometida eléctrica.

-Los tubos de la acometida y los de los circuitos de alumbrado no podrán compartir arquetas.

-La acometida se ejecutará con cables unipolares de aluminio XZ1 Al 4x1x50mm2 en el caso de que sea subterránea o con cable trenzado RZ Al 4x50 mm2. Los tubos que se encuentren en el interior de la envolvente deberán ser sellados con espuma de poliuretano. Todas las partes metálicas del cuadro deberán conectarse al borne de puesta a tierra del cuadro. La altura, respecto a la rasante, de colocación de las bornas de salida de los circuitos será al menos 40cm.

-Junto al centro de mando se ejecutará una arqueta de registro de dimensiones interiores 650x650x900mm con tapa normalizada de fundición.

.

Conductores.

-Los circuitos eléctricos subterráneos siempre discurrirá bajo tubo en acerados o zonas pavimentadas. Sólo discurrirán en calzada cuando se realice un cruce de calle.

-Los circuitos eléctricos subterráneos de alimentación a los puntos de luz estarán formados por conductores unipolares tipo RV-K Cu con sección mínima 4x1x6mm2 y máxima 4x1x16 mm2, con

una línea equipotencial TT por cada circuito con conductor tipo H07V-K Cu 1x16 mm2 v/a (cubierta verde amarilla). Cada circuito irá bajo un tubo de PE doble capa DN90mm. Se empleará un tubo por circuito.

-Los circuitos eléctricos al aire grapados sobre fachada de alimentación a los puntos de luz estarán formados por conductores trenzados RZ Cu con sección mínima 5x6mm2. La máxima sección a emplear en los conductores será 16 mm2. Uno de los conductores del trenzado de 6mm2 se usa como línea equipotencial de tierra de los puntos murales. El trenzado se fijará a la fachada a una altura mínima sobre el suelo de 3m, usando grapas metálicas plastificadas cada 33cm. El circuito trenzado discurrirá no accesible desde balcones o ventanas, de acuerdo a la ITC-BT 06 del REBT, protegiéndose aquellos tramos accesibles con tubo flexible de pvc reforzado.

-Las mangueras de alimentación a las luminarias o proyectores (desde la caja de protección a la luminaria) bajo tubo serán del tipo RV-K Cu 3x2,5mm2 con el conductor de protección TT con cubierta verde amarilla.

-Las mangueras de alimentación a las luminarias o proyectores (desde la caja de protección a la luminaria) al aire grapadas sobre fachada serán del tipo RZ Cu 3x2,5mm2.

-Las mangueras de alimentación a las luminarias o proyectores (desde la caja de protección a la luminaria) al aire con mangueras RV Cu 3x2,5mm2 deberán protegerse de la intemperie mediante tubo de PVC reforzado flexible.

-Los conductores RV-K se conectarán en las bornas de las cajas de protección mediante terminales tipo preaislados huecos.

-Los circuitos subterráneos en su transición subterránea-aérea, al instalarse sobre fachada, se deberán proteger mediante un tubo vertical de acero galvanizado M50 de altura 3m fijado a la fachada

mediante grapas tipo omega cada 33cm. En la base del tubo se ejecutará una arqueta ciega, y su extremo se sellará mediante un capuchón termorretráctil. En la parte inferior del tubo se colocará un tubo flexible de PVC para proteger los conductores del borde metálico. El tubo se conectará a tierra en su extremo superior mediante un conductor H07V-K v/a Cu 1x6mm2 con terminal y tornillo. Dicho conductor, que se grapará en la pared, se unirá con el borne de puesta a tierra de la caja de protección o de seccionamiento de tierra más próxima.

Empalmes y derivaciones.

Los empalmes y derivaciones se realizarán preferentemente en las cajas situadas en el interior de los báculos y columnas. De no resultar posible se harán en las arquetas, usando fichas de conexión (una por hilo), las cuáles se encintarán con cinta autosoldable de una rigidez dieléctrica de 12 kv/mm, con capas a medio solape y encima de una cinta de vinilo con dos capas a medio solape.

Se reducirá al mínimo el número de empalmes, pero en ningún caso existirán empalmes a lo largo de los tendidos subterráneos.

Báculos y columnas.

-Serán modelos AM-10 galvanizados en caliente, con diámetro en punta mínimo de 76mm, acabados en casquillo cilíndrico de 60mm, con portezuela basculante tipo Ayuntamiento de Sevilla, con pintura anticarteles rugosa hasta 3m y el resto de acabado.

-Los soportes se anclarán sobre los basamentos mediante pernos de acero S-275-JR galvanizados en caliente y atados entre sí mediante dos cercos diam. 10mm.

-El borde inferior de la portezuela quedará al menos a 30 cm de la rasante.

-Los aspersores de riego deben instalarse de forma que no proyecten agua sobre los soportes.

-Cuando existan líneas aéreas de alta tensión con conductores desnudos los soportes nunca se colocarán bajo las mismas. La parte más cercana de la luminaria a la línea deben distar un mínimo de 5,50 m en el plano horizontal con respecto a la línea aérea, siendo incrementada dicha distancia de acuerdo a los prescrito por el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión.

-Los soportes de suelo (columnas y báculos) de altura superior a 8m (incluidos) con una sola luminaria/proyector dispondrán de una caja de protección tipo claved 1465 IP13 con 5 bornas y 2 bases portafusibles fijada en dos puntos en las dos pletinas del soporte. En caso de dos luminarias/proyectores se instalará una caja de protección doble tipo claved 1465 IP 13 con 6 bornas y 4 bases portafusibles. La cabeza de los tornillos de fijación quedarán embebidas en los taladro pretroquelados de las cajas.

-Los soportes de suelo de altura hasta 7 m (incluido) con una sola luminaria/proyector dispondrán de una caja de protección tipo claved 1468 IP13 con 5 bornas y 2 bases portafusibles fijada en dos puntos en la pletina del soporte. La cabeza de los tornillos de fijación quedarán embebidas en los taladro pretroquelados. En caso de dos luminarias/proyectores se instalarán dos cajas de protección, una de ellas fijadas y la otra sobre la anterior.

-En soportes sobre suelo con dos luminarias/proyectores cada luminaria/proyector se protegerá de forma independiente usando bien una caja de protección doble tipo claved 1465 IP13 con 6 bornas y 4 bases portafusibles (caso de soportes con altura a partir de 8m) o bien dos cajas de protección simple tipo claved 1468 IP 13 cada una con 2 bases portafusibles (caso de soportes con altura hasta 7m). Cada luminaria/proyector se alimentará con una fase distinta a la otra.

-En soportes murales la luminaria o proyector se protegerá usando una caja de protección tipo claved 1465 IP44 con 5 bornas y 2 bases portafusibles.

-Se usará uno de los bornes de la caja de protección como borne de tierra para la luminaria/proyector. En dicho borne de la caja se conectará el conductor de tierra con cubierta v/a (verde amarilla) de la manguera de alimentación RV-K Cu 3x2.5mm2 de la luminaria/proyector. Dicho borne de la caja de protección se conectará mediante conductor H07V-K Cu 1x16mm2 v/a al borne de puesta a tierra del soporte.

-En suministros trifásicos a 380 V con conductor neutro, en la caja de protección en la base portafusible de la fase se instalará un fusible de 6A y en la otra base del neutro un cilindro de continuidad. En suministros trifásicos 220V sin neutro en las dos bases (para las dos fases) se instalarán dos fusibles de 6A.

-Todos los conductores deben entrar en la caja de protección con sus cubiertas y aislamientos íntegros por la parte inferior. Los conductores de los circuitos presentarán terminales preaislados huecos en sus conexiones con las bornas de la caja. Las fases de cada conductor se señalarán mediante manguitos plásticos, debiendo ser de color azul para el neutro.

Fijación y regulación de luminarias.

Las luminarias se instalarán con la inclinación adecuada a la altura del punto de luz, ancho de calzada y tipo de luminaria. En cualquier caso su plano transversal de simetría será perpendicular al de la calzada.

En luminarias que tengan regulación de foco, las lámparas se situarán en el punto adecuado a su forma geométrica, a la óptica de luminaria, a la altura del punto de luz y al ancho de la calzada.

Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado (brida, tornillo de presión, rosca, rótula, etc) una vez finalizado el montaje, la luminaria quedará rígidamente sujeta, de modo que no pueda girar u oscilar respecto al soporte.

Luminarias.

Serán fabricadas por casas de reconocida solvencia.

Las luminarias cumplirán, como mínimo, las condiciones indicadas como tipo en el proyecto, en especial en:

- Tipo de lámparas
- Características fotométricas (curvas similares)
- Resistencia a los agentes atmosféricos
- Facilidad de conservación e instalación
- Estética
- Facilidad de reposición de lámparas y equipos
- Condiciones de funcionamiento de la lámpara, en especial la temperatura (refrigeración, protección contra el frío o el calor, etc.)
- Protección, a lámparas y accesorios, de la humedad y demás agentes atmosféricos
- Protección a la lámpara del polvo y de efectos mecánicos

Los portalámparas serán de porcelana y el interior de cobre y la conexión de los conductores será por tornillos y dispondrán de dispositivos de seguridad para evitar que se desenrosquen las lámparas por vibración.

Cumplirán la norma UNE 20.397-76.

Las roscas serán normalizadas para casquillos E27 ó E40.

Pinturas.

En caso de usarse pinturas, los productos utilizados en la preparación, imprimación y pintura de acabado de los báculos ó columnas galvanizadas satisfarán las normas INTA que se indican a continuación:

Disolvente: INTA 1623302

Imprimación: INTA 164204

Pintura de acabado: INTA 164218

El color de la pintura de acabado será escogido en cada caso por el Director de la Obra entre los normalizados en la carta de colores UNE 48103.

La imprimación y pintura de acabado podrá aplicarse cuando la humedad relativa ambiental sea inferior al 85% y la temperatura superior a 5°C.

Si se realiza en el báculo ó columna alguna soldadura posteriormente al galvanizado de sus elementos ó componentes se protegerá la zona de soldadura en el mismo taller. Para ello se eliminará la escoria del cordón de soldadura y posteriormente se aplicará una capa de imprimación que cubrirá la zona de soldadura y una banda a un lado y otro de la misma de 10 cm de altura. Los báculos ó columnas se desengrasarán e imprimirán una vez que estén instalados en su posición definitiva

Antes de efectuar las operaciones de pintura propiamente dichas se realizará un cuidadoso desengrasado mediante trapos embebidos en disolvente. Una vez seca la imprimación, para la cual se dejará transcurrir por lo menos 24 horas desde su realización, se aplicará a brocha dos capas de pintura sintética brillante para exteriores. Cada una de las capas tendrá un espesor de película seca de 30 micrones.

Lámparas.

Las lámparas serán suministradas por casas de reconocida solvencia. La fecha de fabricación de las lámparas no será anterior en seis meses a la de montaje en obra.

-Temperatura de color 3000 K.

-Clase I

-Sistema de ahorro de energía basado en equipos de potencia variable telegestionados puntos a punto desde el centro de mando.

-Sistema de ahorro de energía basado en equipos de potencia variable autónomos con sistema de telegestión centralizado en el centro de mando.

-Antes de proceder al montaje de las luminarias sobre los soportes se retirará la pegatina con el código numérico que identifica la unidad de control, de forma que se genere un plano de situación que identifique cada luminaria con el código numérico.

-Las luminarias así como el sistema de telegestión deben ser programadas por la obra. A las 00.00 horas en horario estival (01/04 al 30/10) y a las 23.00 horas en no estival las luminarias reducirán su flujo luminoso un 30% respecto al máximo.

Equipos asociados.

Sólo se admitirán equipos procedentes de una fábrica conocida y con gran solvencia en el mercado. Cada equipo será el válido para cada tipo de luminaria.

Proyectores en pasos de peatones.

-El proyector se fijará en el soporte a una altura fijada de acuerdo a los cálculos luminotécnicos, con un mínimo de 5m.

-Si el proyector se instala sobre un soporte de suelo que ya tiene una luminaria/proyector de vial, se fijará al mismo usando pletinas de acero S-275-JR galvanizado en caliente pintadas en el color Ral del soporte y unidas mediante tornillos de alta resistencia M10.

-Si el proyector se instala sobre un soporte de suelo que no tiene ninguna luminaria/proyector se fijará mediante una cruceta realizada por perfil de acero S-275-JR en forma de U. La cruceta dispondrá de un casquillo soldado en el punto medio de la U y se fijará mediante tornillos prisioneros al extremo superior del soporte. La cruceta se galvanizará en caliente y se pintará en el mismo color Ral del soporte.

-La manguera de alimentación al proyector saldrá del soporte a través de un prensaestopas roscado al soporte o cruceta y se protegerá mediante tubo de PVC reforzado.

Puesta a tierra.

-El centro de mando dispondrá de un electrodo de tierra. El electrodo será una pica de acero cobreado 300 micras diam 14mm longitud 2m con su extremo superior enterrado al menos a 50 cm de la rasante o una placa de cobre 500x500x2mm enterrada verticalmente bajo el suelo de una arqueta ciega, con línea de enlace con cable aislado H07V-K Cu 1x35 mm2 v/a (cubierta verde amarillo) electrosoldada a la pica. La línea de enlace se unirá mediante terminal al borne de puesta a tierra del centro.

-En el borne de puesta a tierra del soporte sobre suelo se unirán mediante terminales cerrados independientes el cable de enlace a tierra de la pica de tierra, las líneas equipotenciales TT H07V-K Cu 1x16mm2 y el conductor H07V-K Cu 1x6mm2 que se une en el borne de tierra de la caja de protección con el conductor de protección de la manguera de alimentación a la luminaria o proyector. Para la unión entre los terminales y el borne de tierra del soporte se usará un tornillo de latón M6 con arandelas planas, grower y tuercas de latón.

-Todos los soportes sobre suelo (báculos y columnas) dispondrán de un pica de acero cobreado 300 micras diam 14mm longitud 2m con su extremo superior enterrado al menos a 50 cm de la rasante, con línea de enlace con cable aislado H07V-K Cu 1x35 mm2 v/a (verde amarillo). La línea se unirá a la pica mediante soldadura aluminotérmica y al borne de puesta a tierra del soporte mediante terminal cerrado y tornillo de latón M6 con arandelas planas, grower y tuercas de latón.

-Todos los soportes sobre suelo (báculos y columnas) asociados a un circuito dispondrán de una línea equipotencial realizada con cable aislado H07V-K Cu 1x16mm2 v/a (verde amarillo). Cada tramo de línea equipotencial se unirá al borne de puesta a tierra del soporte mediante terminales cerrados de forma independiente, usando el tornillo de latón M6. Los soportes se unirán entre sí mediante una línea equipotencial H07V-K Cu 1x16mm2 v/a.

-Cada cinco puntos de luz murales, y siempre en el primero y último del circuito, se instalará una placa de cobre 500x500x2mm en posición vertical bajo el suelo en arqueta ciega con cable de enlace a tierra electrosoldado H07V-K v/a Cu 1x35mm2. El cable de enlace subirá a través de la fachada a través de un tubo de acero galvanizado en caliente M25, fijado mediante grapas omegas cada 33cm, con su extremo superior sellado mediante capuchón termorretráctil. En la parte inferior del tubo se colocará un tubo flexible de PVC para proteger los conductores del borde metálico. El extremo del conductor de enlace se conectará a una caja de seccionamiento de tierra, y ésta se conectará mediante cable H07V-k Cu 1x10mm2 al borne de puesta a tierra de la caja de protección asociada al punto mural. A este borne de puesta a tierra se conectará la línea equipotencial aérea (uno de los conductores del trenzado RZ Cu 5x6mm2), el conductor de protección de la luminaria (uno de los conductores del trenzado RZ Cu 3x2.5mm2 que alimentan cada luminaria) y un conductor de protección del brazo mural H07V-K 1x6mm2 que se conectará mediante terminal cerrado a una de las varillas de fijación de la placa de anclaje sobre fachada.

Protección contra cortocircuitos.

Cada punto de luz llevará dos cartuchos fusibles de 6 A., los cuáles se montarán en portafusibles seccionables de 20 A.

Protección de bajantes.

Se realizarán en tubo de hierro galvanizado de 2" diámetro, provisto en su extremo superior de un capuchón de protección de PVC, a fin de lograr estanqueidad, y para evitar el rozamiento de los conductores con las aristas vivas del tubo, se utilizará un anillo de protección de PVC. La sujeción del tubo a la pared se realizará mediante accesorios compuestos por dos piezas, vástago roscado para empotrar y soporte en chapa plastificado de tuerca incorporada, provisto de cierre especial de seguridad de doble plegado.

El tubo bajante alcanzará una altura mínima de 2,50m sobre el suelo.

Célula fotoeléctrica.

Se instalará orientada al Norte, de tal forma que no sea posible que reciba luz de ningún punto de luz de alumbrado público, de los faros de los vehículos o de ventanas próximas.

De ser necesario se instalarán pantallas de chapa galvanizada o aluminio con las dimensiones y orientación que indique la Dirección Técnica.

La célula fotoeléctrica para maniobra será de primera calidad y se dispondrá en unos soportes próximos a los cuadros de distribución y en el interior llevará los correspondientes accesorios para poder soportar una carga de 1.000 V.

Verificaciones y pruebas.

Resistencia de aislamiento a tierra.

En la verificación inicial de la instalación, ésta debe presentar una resistencia de aislamiento a tierra no inferior a 2 V0/L+N megohmios, donde:

V0: Tensión nominal en KV de la instalación

(para menos de 1.000V se toma el valor 1).

L: Longitud de la línea de alimentación en km

(para menos de 1.000m se toma el valor 1).

N: Número de lámparas del sistema.

Protección contra los contactos indirectos por dispositivos de corriente de defecto.

La corriente diferencial nominal de los dispositivos debe ser como máximo igual al valor indicado por normas, en función de la resistencia de la toma de tierra de las masas de ohmios.

Se llama la atención sobre que las masas situadas a continuación de un dispositivo de protección diferencial deben estar unidas a la misma toma de tierra, a fin de evitar que en caso de defecto entre neutro y masa en un aparato, la corriente de defecto fase-masa se cierre por el primer defecto y no sea detectada por el dispositivo diferencial. Entonces se necesita la presencia de un conductor de protección cuando un dispositivo diferencial protege varias luminarias.

Los interruptores diferenciales se colocarán en número de uno por circuito.

Factor de potencia.

El factor de potencia de la instalación, medido en el origen de la alimentación y no teniendo en cuenta el régimen transitorio, no debe ser inferior a 0,9.

Luminancias, uniformidades y deslumbramientos.

Las instalaciones de alumbrado se calcularán de manera que las luminancias y uniformidades de iluminación cumplan con los valores dados en la Memoria, sin menoscabo de cumplir los valores propuestos por la Ordenanza Municipal de alumbrado exterior para la protección del medio ambiente mediante en la mejora de la eficiencia energética:

La comprobación del nivel medio de alumbrado será verificada pasado las 30 días de funcionamiento de las instalaciones. Se tomará una zona de la calzada comprendida entre dos puntos de luz consecutivos de una misma banda si estos están situados al tresbolillo, y entre tres en caso de estar pareados o dispuestos unilateralmente. Los puntos de luz que se escojan estarán separados una distancia que sea lo más cercana posible a la separación media.

En las horas de menos tráfico, e incluso cerrando éste, se dividirá la zona en rectángulos de dos a tres metros de largo midiéndose la iluminancia horizontal en cada uno de los vértices. Los valores obtenidos multiplicados por el factor de corrección, se indicará en un plano.

Las mediciones se realizarán a ras del suelo y, en ningún caso, a una altura superior a 50 cm, debiendo tomar las medidas necesarias para que no se interfiera la luz procedente de las diversas luminarias.

La célula fotoeléctrica del luxómetro se mantendrá perfectamente horizontal durante la lectura de iluminancia, en caso en que la luz incida sobre el plano de la calzada en ángulo comprendido entre 60° y 70° con la vertical, se tendrá en cuenta el "error de coseno". Si la adaptación de la escala del luxómetro se efectúa mediante filtro, se considerará dicho error a partir de los 50°.

Antes de proceder a esta medición se autorizará al adjudicatario a que efectúe una limpieza de polvo que se hubiera podido depositar sobre los reflectores y aparatos.

La iluminancia media definirá como la relación de la mínima intensidad de iluminación, a la media intensidad de iluminación.

Canalizaciones.

-Las canalizaciones siempre estarán formadas por tantos tubos como circuitos haya. En el caso de los cruces de calle siempre se instalará al menos un tubo de reserva, además de los necesarios por el número de circuitos.

-Las canalizaciones por las que discurrirán los circuitos eléctricos de alumbrado estarán formadas en el acerado por zanjas de dimensiones 40x60 cm (ancho x profundidad) o 40x80 cm (en zonas previstas para vados), con uno o dos tubos de polietileno de doble capa (exterior corrugada e interior lisa) 450N DN90mm. En el caso de que sean necesarios cuatro o seis tubos se emplearán zanjas de dimensiones 40x80 cm o 50x80 cm respectivamente. Los tubos siempre irán protegidos mediante un dado de hormigón HM-20, de forma que bajo y sobre los tubos existan al menos una capa de 10 cm de HM-20. A 25 cm sobre la generatriz superior del tubo menos profundo se colocará una cinta de polietileno de señalización que indique "cables riesgo eléctrico". Siempre la generatriz superior del tubo a menos profundidad se encontrará al menos a 40 cm de la rasante. El resto de relleno de la zanja se realizará con suelo seleccionado (albero) compactado al 98%P.M. en tongadas de hasta 25 cm de espesor hasta la solera.

-En el caso de los cruces de calle se ejecutará una canalización en la calzada formada por una zanja de dimensiones 50x100 cm (ancho x profundidad) con tres tubos de polietileno de doble capa (exterior corrugada e interior lisa) 450N DN90mm. En el caso de que el cruce necesite cuatro tubos la

zanja tendrá dimensiones 60x100cm. Los tubos irán protegidos mediante un dado de hormigón HM-20 de dimensiones 50x30 cm o 60x30 cm(ancho x profundidad), según el ancho de la zanja, situándose los tubos en el centro del dado. A 25 cm sobre la generatriz superior de los tubos se colocará una cinta de polietileno de señalización que indique "cables riesgo eléctrico". El resto de relleno de la zanja hasta el paquete de firme se realizará con suelo seleccionado (albero) compactado al 100% P.M. en tongadas de hasta 25 cm de espesor.

-En el caso de la canalización subterránea por la que discurra la acometida al cuadro eléctrico en el acerado, estará formada por una zanja de dimensiones 40x80 cm, con dos tubos de polietileno de doble capa (exterior corrugada e interior lisa) 450N DN160mm con su generatriz superior a 60 cm de la rasante. Los tubos irán protegidos mediante un dado de hormigón HM-20 de dimensiones 40x30 cm (ancho x profundidad), situándose los tubos a 5 cm del fondo de la zanja. A 25 cm sobre la generatriz superior de los tubos se colocará una cinta de polietileno de señalización que indique "cables riesgo eléctrico". El resto de relleno de la zanja se realizará con suelo seleccionado (albero) compactado al 98%P.M. en tongadas de hasta 25 cm de espesor hasta la solera.

-Las canalizaciones no podrán discurrir por los alcorques o parterres. Tampoco las arquetas o basamentos podrán situarse en alcorques o parterres, ni contener instalaciones de otros servicios.

Arquetas.

-Se emplearán arquetas normalizadas sólo en los cruces de calzada o junto al centro de mando.

-Las arquetas deben ejecutarse con fábricas de ladrillos, enfoscadas interiormente, con tapas y marcas normalizados de fundición con el logo NO&DO Alumbrado Público C250, de dimensiones interiores 65x65x100cm (las de cruce o junto al centro de mando) o 45x45x80 cm.

-En el caso de derivaciones se emplearán arquetas ciegas con tapa de fundición C250.

-Las arquetas siempre se situarán en acerado.

Basamentos.

-Los basamentos de los soportes se ejecutarán con hormigón de central HM-25/P/20/I o HA-25/P/20/IIa.

-Los penos de los basamentos se ejecutarán con acero S-275/355-JR galvanizados en caliente.

-Los basamentos y pernos se calcularán de forma que el coeficiente de seguridad frente a las solicitaciones mecánicas no sea inferior a 2,5, con los mínimos establecidos en el Pliego de Obras de Alumbrado.

-Las placas de anclajes se encontrarán bajo el pavimento.

-La cara superior del basamento se encontrará bajo la rasante a 14 cm. El extremo superior de los pernos quedará a 4 cm bajo la rasante.

-En los basamentos sólo entra y sale un tubo PE DN90mm y el tubo para la puesta a tierra PE DN40. En caso de derivaciones se instalará una arqueta ciega para que en el basamento no hay más de dos tubos de PE DN90mm.

-La distancia mínima entre el centro de un basamento y el centro del alcorque más próximo será 7m.

-Los basamentos y alcorques deben estar alineados con los puntos de luz.

-Los basamentos se ejecutarán en zonas pavimentadas nunca en zonas ajardinadas o calzadas.

-Excepcionalmente cuando se ejecuten basamentos en terrizos no ajardinados, el basamento sobresaldrá 10 cm sobre la rasante y la placa de anclaje se protegerá con una peana de mortero hidrófugo troncocónica.

Calidades de las cimentaciones.

El Director de obra podrá encargar la ejecución de probetas de hormigón de forma cilíndrica de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, con objeto de someterlas a ensayos de compresión. El Contratista tomará a su cargo las obras ejecutadas con hormigón que hayan resultado de insuficiente calidad.

Pruebas eléctricas.

Se verificarán las líneas respecto al aislamiento que presentan con relación a tierra y entre conductores, así como respecto a las corrientes de fuga que se produzcan con los receptores de uso conectados a las mismas en el momento de realizar la prueba.

Se realizará la medición de la conductividad de las tomas de tierra y las pruebas de aislamiento según la forma establecida en la Norma UNE relativa a cada tipo de calle.

Materiales defectuosos.

Cuando algún material llegue a obra con Marca ó Sello de Calidad o de conformidad que garantice sus características, su control de recepción se podrá realizar comprobando que la garantía del material suministrado se corresponde a las especificaciones exigidas.

Todos aquellos materiales defectuosos que no satisfagan las condiciones, establecidas en este proyecto, podrán ser rechazados y en su caso retirados inmediatamente de la obra, y el constructor se atendrá en todo a las órdenes verbales o por escrito del Director de la obra, para la interpretación y cumplimiento de las prescripciones contenidas en este Pliego de Condiciones.

Clases de alumbrado.-

-Factor de mantenimiento 0,75.

-En acerados y calzadas S1.

-Parques S1-S2.

-En paso de peatones CE2 e iluminancia vertical 40 lux.

-Rotondas referencia siguientes: Iluminancia media horizontal Em ≥ 40 lux, Uniformidad media Um ≥ 0,5, Deslumbramiento máximo GR ≤ 45.

-FHSinstalado luminarias inferior al 1%.

Legalización

-Se deberá legalizar la instalación ejecutada en el órgano competente autonómico en materia de industria mediante proyecto, incluyendo certificados de dirección de obra, certificado de inspección eléctrica y energética por organismo de control autorizado.

-El proyecto debe incluir, entre otros, los cálculos luminotécnicos, eléctricos, de eficiencia energética y presupuesto.

-Para calcular las caídas de tensión la resistividad del cobre se calculará a 70 °C.

-Debe justificarse la protección de los circuitos frente a los cortocircuitos máximos y mínimos.

-Se debe incluir en la legalización la potencia de la toma de corriente de 16A (16x230=3680W). Se utiliza en las operaciones de conservación de forma simultánea con el alumbrado en servicio.

Inspección.

Antes de recibir las instalaciones, y una vez legalizadas y con tensión, el Servicio de Alumbrado Público realizará las siguientes comprobaciones:

-Se comprobará el tiempo de disparo de los interruptores diferenciales.

-Se comprobará la resistencia de fuga de los conductores.

-La resistencia de aislamiento de todos los conductores activos, medida con las luminarias instaladas y las cajas de protección con fusibles y cilindros, es igual o superior a 50 megaohmios.

-El valor de resistencia a tierra de cada línea equipotencial será inferior o igual a 10 ohmios, realizada la medición con el terreno seco.

-El valor de resistencia a tierra de cada electrodo de cada soporte será inferior o igual a 20 ohmios, realizada la medición con el terreno seco.

Afecciones

-Si durante las obras se prevén afecciones a las instalaciones de alumbrado público existentes, la Gerencia de Urbanismo, con cargo a la obra, y a través del contrato de conservación de Alumbrado Público ejecutará los trabajos necesarios (desmontajes, ejecución de redes aéreas provisionales, restitución de puntos de luz y circuitos afectados…) para que se siga prestando el servicio durante la obra en las zonas que sigan abiertas al público.

DOCUMENTACIÓN PARA ENTREGAR PARA LA RECEPCIÓN DE LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

En formato digital.

- Documentación relativa a la legalización entregada en el Servicio de Industria. Se entregará una copia en papel y otra digital.
- Proyecto de legalización.
- Certificado de la dirección de obra.
- Certificado de la inspección eléctrica realizada por un organismo de control autorizado (OCA eléctrica).
- Certificado de la inspección energética realizada por un organismo de control autorizado (OCA luminotécnica-energética).
- Certificado de la instalación eléctrica de Baja Tensión, firmado electrónicamente por la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo, con número de expediente.
- Justificante telemático presentación documentación.

Planos

- Planos finales de obra con los puntos de luz georreferenciados e indicación de los códigos de las unidades de control por cada punto (2 copias papel/dwg 2009) .
- Planos finales de obra civil georreferenciada para la instalación de alumbrado público (2 copias papel/dwg 2009)
- Planos finales de obra de la distribución de circuitos de alumbrado georreferenciado para la instalación de alumbrado público (2 copias papel/dwg 2009)
- Planos finales de obra de la red de Baja Tensión georreferenciada (dwg 2009)
- Planos finales de la obra civil ejecutada en el proyecto de urbanización (dwg 2009).
- Planos finales de obra de las instalaciones ejecutadas en el proyecto de urbanización (dwg 2009).

Documentación relativa a la contratación del suministro eléctrico

- Contrato de suministro eléctrico.
- Copias de los abonos de los derechos de contratación
- Copias de los abonos de las últimas facturas del suministro eléctrico

Certificados

- Marcados CE o en su defecto ensayos de resistencia mecánica de los soportes.

- Marcados CE o en su defecto ensayos de resistencia mecánica de los pernos de los basamentos.
- Marcado CE o en su defecto ensayos de compatibilidad electromagnética y de evacuación de calor de las luminarias.
- Marcado CE tapas de arquetas.
- Certificado de garantía de 10 años de las luminarias expedidos por el fabricante.
- Certificado del hormigón utilizado en los basamentos.
- Certificado de la puesta a tierra ejecutada y mediciones.

Albaranes

- Albaranes de las luminarias instaladas.
- Albaranes del aparellaje eléctrico utilizado en el centro de mando y de la envolvente.
- Albaranes de las tapas de arquetas.
- Albaranes de los electrodos de tierra.
- Albaranes de los pernos de anclaje utilizados en los basamentos.
- Albaranes del hormigón utilizado en los basamentos.
- Albaranes de los soportes.

Programación

- Archivo de programación del sistema de reducción de flujo por telegestión.

Empresas y equipos

- Identificación de la empresa promotora y del equipo humano adscrito a la obra.
- Identificación de la empresa contratista principal y del equipo humano adscrito a la obra.
- Identificación de la empresa instaladora y del equipo humano adscrito a la obra.
- Identificación de la empresa y del equipo de la dirección de obra.

7 TELECOMUNICACIONES

Todas las infraestructuras enterradas se construirán de acuerdo con los planos.

Las obras a realizar son:

- Apertura de zanjas.
- Prismas de canalización.
- Arquetas tipo recogidas en planos.

Zanjas

Se realizarán con medios mecánicos compactándose el relleno en capas de 25 cm de espesor máximo al 95 % PN.

La explanación se realizará siempre con pendiente hacia una de las arquetas de forma que se posibilite la evacuación de una eventual entrada de agua.

Prismas de canalización

La sección de canalización estará formada por conductos de PVC colocados en zanja de 45 cm de ancho mínimo y protegidos totalmente mediante hormigón o relleno de arena, según especificaciones de la empresa suministradora, constituyendo un conjunto resistente denominado "prisma de canalización."

La profundidad mínima desde la superficie del pavimento al prisma de canalización será de 45 cm, salvo que discurriera, excepcionalmente, bajo calzada, en cuyo caso sería 80 cm.

Arquetas

Son paralelípedos rectos constituidos por solera, paredes transversales (dos), paredes longitudinales (dos) y tapa, según los distintos tipos normalizados por Telefónica.

Todos los materiales a emplear serán los homologados por Telefónica y demás operadores autorizados.

En su caso, los materiales se ajustarán a los requisitos establecidos por el Real Decreto 279/1.999, de 22 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones.

8 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Las obras a ejecutar son:

- Ejecución de las zanjas.
- Montaje de la tubería.
- Camas de apoyo.
- Macizos de anclaje.
- Relleno de zanjas.

- Reposición de pavimentos.

8.1·Ejecución de las zanjas.

La apertura de las zanjas podrá realizarse a mano o mecánicamente, debiendo quedar asegurada en todo momento su estabilidad con una adecuada entibación o mediante el ataludamiento de los lados de la zanja con una inclinación mínima de 1/3.

Con carácter general, las secciones de zanja establecidas responderán a lo representado en los correspondientes planos de detalle, dependiendo el tipo de zanja a adoptar en cada caso de las características del trazado, del tamaño de los tubos, de la profundidad de la zanja, de la naturaleza del terreno, etc.

En las zonas urbanas las zanjas se proyectarán con taludes verticales, debiendo adoptarse la entibación necesaria cuando la profundidad de la zanja sea superior a 1,30 m.

Para profundidades ≥ 5 m se deberán disponer bermas con objeto de conseguir una anchura suficiente para permitir el trabajo de la maquinaria.

Salvo circunstancias obligadas, en cuyo caso habría que hacer las comprobaciones de cálculo pertinentes, la anchura de la zanja abierta durante la ejecución de la obra no debe ser superior a la prevista en el proyecto ya que la carga de tierras que recibe la tubería es función de la anchura de la zanja y, en caso de aumentar ésta, la cargas sobre la tubería podrían llegar a ser excesivas y originar daños en la misma.

En el caso de que en la rasante de excavación aparecieran elementos rígidos tales como piedras, fábricas antiguas, etc., será necesario excavar por debajo de la misma y efectuar un relleno posterior, debidamente compactado para mantener la capacidad portante del terreno original.

8.2·Montaje de la tubería.

La instalación de las tuberías se deberá realizar respetando en todo momento los requisitos de las normas del producto y las indicaciones del fabricante.

Para facilitar los agotamientos y mantener la zanja libre de agua, el tendido de las tuberías debe comenzar en el extremo de aguas abajo, colocando normalmente las tuberías con las embocaduras hacia aguas arriba.

Cuando se interrumpa el montaje de forma significativa se habrán de obturar provisionalmente los extremos de las tuberías para prevenir la entrada de objetos extraños dentro de las mismas.

Las tuberías deberán instalarse según el trazado fijado y a las cotas dadas en el perfil longitudinal. Cualquier ajuste de las mismas deberá realizarse elevando o profundizando el apoyo y, en cualquier caso, asegurándose que las tuberías estén finalmente bien soportadas a lo largo de todo su cuerpo. Los ajustes no se deberán realizar nunca mediante compactación local.

Cuando el sistema de unión de los tubos sea de enchufe-campana, se deberán prever nichos para las juntas que permitan que haya un espacio suficiente para permitir un ensamblaje adecuado e impedir que la tubería quede apoyada sobre la embocadura.

El corte de las tuberías se deberá realizar de forma tal que se asegure el correcto funcionamiento de las juntas, utilizando las herramientas adecuadas y siguiendo las recomendaciones del fabricante.

Cuando durante la instalación exista el riesgo de que las tuberías floten, éstas deberán quedar aseguradas mediante la pertinente carga o anclaje.

Para facilitar la identificación y localización de la tubería instalada, sobre su generatriz superior y a una distancia aproximada de 50 cm, se deberá colocar una banda señalizadora de material plástico y de color azul con la leyenda "RED DE ABASTECIMIENTO – EMASESA".

8.3·Camas de apoyo.

Los tubos no deben asentarse directamente sobre la rasante de la zanja sino, dependiendo de las consideraciones que al respecto se hayan tenido en cuenta en el cálculo mecánico de la tubería, sobre camas de apoyo que podrán ser de material granular o de hormigón.

La elección del tipo de apoyo se realizará considerando aspectos tales como el tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de las uniones, la naturaleza del terreno, etc.

Camas de material granular:

Con carácter general, el material granular a emplear en las camas de apoyo no será plástico y estará exento de materias orgánicas, debiendo tener un tamaño máximo de 25 mm.

La ejecución de la cama granular se realizará en dos etapas:

- En la primera de ellas se ejecutará la parte inferior de la cama debidamente compactada y, sobre la superficie plana de la misma, se colocarán los tubos debidamente acoplados y acuñados.
- En una segunda etapa, rellenando a ambos lados del tubo hasta alcanzar el ángulo de apoyo indicado en el proyecto, se realizará el resto de la cama, debiendo prestarse especial cuidado en las operaciones de compactación para no producir movimientos ni daños en la tubería.

Camas de hormigón:

Con carácter general, el hormigón a emplear en este tipo de apoyo será HM-20 y el tamaño máximo del árido utilizado en su elaboración no resultará mayor de la cuarta parte del espesor de la cama bajo el tubo.

La cama de hormigón se construirá en una única etapa, estando los tubos colocados en su posición definitiva y apoyados sobre calzos que impidan cualquier movimiento de los mismos, debiéndose asegurar el contacto del tubo con el hormigón en toda la superficie de apoyo.

En las zonas de las uniones, se interrumpirá la cama en un tramo con la longitud adecuada y, en su caso, se profundizará la excavación del fondo de la zanja hasta dejar bajo la tubería el espacio libre suficiente para la ejecución de las uniones.

8.4·Macizos de anclaje:

Todos los componentes de la red que puedan estar sometidos a empujes por efecto de la presión hidráulica (codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación, válvulas de seccionamiento o regulación, etc.), deberán quedar fijados mediante un macizo de anclaje que contrarreste el empuje y asegure su inmovilidad. Así mismo, deberán disponerse macizos de anclaje en el caso de que las pendientes sean excesivamente fuertes y puedan producirse movimientos de la tubería o cuando exista riesgo de flotabilidad de los tubos.

En general, los macizos de anclaje serán de hormigón y deberán disponerse de forma tal que las uniones queden al descubierto. Se proscribe expresamente el empleo de cuñas de piedra o de madera que puedan desplazarse.

No se realizarán las pruebas de la tubería instalada hasta que el hormigón haya obtenido su resistencia señalada.

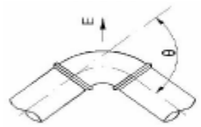
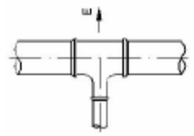
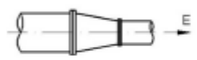
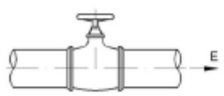
El empuje que, debido a la presión hidráulica interior, se produce en los cambios de dirección, se obtendrá aplicando la siguiente fórmula:

$E = 2\ P\ A\ \text{sen}\ (\theta/2)\ 10\ -3$

Siendo:

- E empuje en la tubería, en kN
- P presión interior en la tubería, en MPa (Presión máxima de prueba en este cálculo)
- A área interior de la tubería, en mm2
- θ ángulo interior entre las alineaciones de la tubería

De acuerdo con lo anterior, el valor de los empujes producidos en los distintos componentes de la conducción que se señalan se obtendrá mediante las expresiones siguientes:

COMPONENTE	VALOR DEL EMPUJE
CODOS 	$E = 2 \cdot P\ [\pi\ ID^2 / 4] \cdot \text{sen}\ (\theta/2) \cdot 10^{-3}$ (ID = diámetro interior de la red y θ = ángulo de desviación)
DERIVACIONES 	$E = P \cdot [\pi\ ID_d^2 / 4] \cdot 10^{-3}$ (ID_d = diámetro de la derivación)
REDUCCIONES 	$E = P \cdot [\pi(ID_1^2 - ID_2^2) / 4] \cdot 10^{-3}$ (ID_1 = diámetro mayor e ID_2 = diámetro menor)
VÁLVULAS 	$E = P \cdot [\pi\ ID^2 / 4] \cdot 10^{-3}$ (ID = diámetro interior de la red)

C bre el particular, la presión
h á con la presión de prueba
(S

Las dimensiones de los macizos deberán ser tales que los empujes que transmitan al terreno no sean superiores a su resistencia a compresión y, en general, se complementarán con una armadura mínima (cuantía de 10 kg/m3).

De una manera simplificada y dependiendo del diámetro de la tubería, el dimensionamiento de los macizos de anclaje se realizará de la forma siguiente:

En tuberías cuyo ID sea ≤ 500 mm, los macizos de anclaje de hormigón se dimensionarán de manera que su peso iguale al empuje máximo a resistir (kN), por lo que, suponiendo una densidad del hormigón de 2,4 (t/ m3), deberán tener un volumen V (m3) de al menos:

V = 0,1*(E/2,4) =0,04 E

En tuberías de ID > 500 mm, en las que los empujes producidos son de consideración, el dimensionamiento de los macizos de anclaje deberá justificarse convenientemente en cada caso.

8.5·Válvulas de mariposa:

Definición y características:

Son elementos de la red en los que,en la apertura ó cierre de la válvula, el obturador gira en torno a un eje en ángulo recto a la dirección del fluido y, cuando la válvula está abierta, el fluido pasa alrededor del obturador.

Las prescripciones requeridas para las válvulas de mariposa son las siguientes:

Características generales:

Presión normalizada (mín.) = PN 16

Los diseños admitidos en EMASESA para el cuerpo de la válvula de mariposa son los que se indican:

- Cuerpo con bridas autorresistentes en ambos extremos.
- Cuerpo de sección en "U" con bridas de centrado.
- La disposición de taladros de las bridas, con carácter general, será PN 16 para cualquier diámetro en que se instale.

Las válvulas serán de eje céntrico.

El cierre de la válvula se producirá con giro del eje a la derecha, en el sentido de las agujas del reloj, mediante el contacto entre la superficie del obturador y el anillo de elastómero que recubrirá interiormente al cuerpo y doblará sobre las caras de las bridas, conformando la junta de estanqueidad de la conducción.

Características de los materiales:

Cuerpo: Fundición nodular, GGG-40 (ENGJS-400-15 s/UNE-EN 1563 Fundición. Fundición de grafito esferoidal.)

Eje: Acero inoxidable con, al menos, 13 % Cr

Compuerta: Acero inoxidable

Cojinetes: Bronce o Teflón

Anillo de Elastómero: EPDM

Todos los materiales de fundición y acero deberán llevar una protección adecuada contra la corrosión (espesor mín. 150 micras). Los revestimientos y materiales interiores en contacto con agua potable deberán estar previamente acreditados conforme al RD 140/2003 y aceptados por EMASESA.

Características dimensionales:

Los diámetros normalizados (DN) de las válvulas de mariposa instaladas en las redes de EMASESA serán ≥ 300 mm.

La longitud de montaje de las válvulas de mariposa se corresponderá a las series básicas 13 (Válvulas con bridas autorresistentes) ó 20 (Válvulas con bridas de centrado), según Norma UNE-EN 558 (Válvulas industriales. Dimensiones entre caras opuestas y dimensiones del centro a una cara de válvulas metálicas para utilizar en sistemas de canalizaciones con bridas. Válvulas designadas por PN y por clase).

Características de funcionamiento:

Las válvulas de mariposa deberán cumplir los requisitos de funcionamiento recogidos en la norma UNE-EN 1074-2 y UNE-EN 1074-2/A1 (Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 2: Válvulas de seccionamiento).

Marcado de las válvulas:

En conformidad con la norma UNE-EN 19 (Válvulas industriales. Marcado de válvulas metálicas) y UNE EN 1074-1 (Válvulas para el suministro de agua. Requisitos de aptitud al uso y ensayos de verificación apropiados. Parte 1: Requisitos generales.), todas las válvulas llevarán marcado en el cuerpo, además del distintivo y modelo del fabricante, la identificación del material del cuerpo, la presión nominal PN y el diámetro nominal DN.

Instalación:

La instalación de las válvulas de mariposa deberá realizarse de forma tal que su cuerpo solo esté sometido a esfuerzos de compresión, debiendo efectuarse su montaje con tirantes entre las bridas de las tuberías en las que se monta la válvula.

Todas las válvulas de mariposa deben llevar un by-pass con válvula de compuerta de cierre elástico que permita las operaciones de mantenimiento y puesta en servicio adecuadamente.

Las bridas de las tuberías deben ser planas, estar bien alineadas y con correcto paralelismo para evitar el trabajo anormal de las bridas de la válvula y tirantes de conexión. La disposición de taladros de las bridas corresponderá, según norma DIN, a PN 16 para las válvulas de cualquier diámetro. Los tornillos se deberán apretar alternando entre caras opuestas, hasta que el cuerpo de la válvula (metálico) entre en contacto con la superficie de la brida.

La conexión de las válvulas de mariposa a las tuberías deberá posibilitar su desmontaje y/o montaje posterior para lo cual, en uno de sus extremos deberá intercalarse un carrete de desmontaje, el cual, siempre que sea posible, se colocará aguas abajo de la válvula.

La instalación de las válvulas se realizará procurando que el eje de la mariposa quede en posición horizontal o próxima a ésta.

Una vez instalada la válvula, deberá repetirse varias veces el proceso de apertura y cierre de la misma (si es posible, manualmente) para asegurarse de que el disco no encuentre interferencias.

Las maniobras de apertura o cierre de la válvula se realizarán por medio del dispositivo de accionamiento, mediante el cual, a través de un mecanismo de desmultiplicación/reducción, se transmite al eje de la válvula el esfuerzo necesario para vencer la resistencia de la misma.

Las condiciones de funcionamiento requeridas al mecanismo de desmultiplicación/reducción son las siguientes:

- Deberá disponer de topes ajustables en las posiciones "todo abierto" / "todo cerrado" y de topes autobloqueantes de forma que el obturador pueda ajustarse en cualquier posición.
- Tendrá incorporado un indicador de posición que indique el grado de apertura de la válvula.
- Todo el mecanismo estará alojado en una carcasa de fundición con su interior engrasado de forma tal que pueda garantizarse su funcionamiento después de un largo periodo de inactividad.
- El conjunto resultará estanco al chorro y al polvo fino, exigiéndose un grado de protección contra los efectos de una inmersión accidental equivalente, como mínimo, a IP 67. En aquellos casos en que se prevean altos grados de humedad permanente, se instalarán reductores con su mecanismo en baño de aceite o con un grado de protección de IP 68 y, en caso de temerse inundaciones en el recinto donde se aloje el reductor, se deberán instalar prolongadores del cuello de la válvula.

Cuando se desee maniobrar la válvula a distancia en accionamientos todo-nada y, excepcionalmente, para regulación de caudal con bajas pérdidas de presión en aquellos casos donde no se prevean condiciones de cavitación, para el accionamiento de las válvulas se utilizarán servomotores eléctricos los cuales habrán de tener las características siguientes:

- Desmultiplicador-reductor de dos etapas con "fusible mecánico".
- Par variable adaptado a las condiciones de funcionamiento de la válvula.
- Motor para servicio intensivo.
- Tensión eléctrica según disponibilidad de alimentación asegurada.
- Mando manual de emergencia con volante dotado de limitador de esfuerzo y embrague automático.
- Contactos libres de tensión para indicación de finales de carrera abierto y cerrado.
- Contactos libres de tensión para indicación de limitador de par apertura y cierre.
- Indicador de posición mecánica local y señal analógica lineal de posición.
- Caja de conexiones estanca con pasacables IP 68.

Cuando se instalen servomotores eléctricos dentro de cámaras con ambiente húmedo y/o corrosivo, o con riesgo de inundación, se podrán ubicar los mismos fuera de dichas cámaras, de modo que pueda realizarse la maniobra requerida, mediante un eje o husillo acoplado a la válvula.

Asimismo, se preverá el espacio suficiente alrededor del servomotor para realizar su montaje y desmontaje así como las tareas de mantenimiento necesarias.

Las válvulas de mariposa deberán ir alojadas en pozos o en cámaras de registro y su instalación deberá realizarse en conformidad con las siguientes condiciones generales:

- Entre bridas de la tubería, debiendo existir una correspondencia entre la disposición de taladros de las bridas de la tubería y de la válvula y sin que la válvula pueda quedar

sometida a las condiciones de servicio de la red en el caso de que la tubería aguas abajo esté desmontada.

- Sin junta de estanqueidad (el anillo elástico garantiza la estanqueidad a lo largo de la brida).

- Con tirantes (la conexión entre bridas aguas arriba y aguas abajo tiene que ser positiva y rígida para que el cuerpo de la válvula sólo esté sometido a esfuerzos de compresión.

- Con carrete de desmontaje, debiendo solidarizarse mediante tirantes la tubería de aguas abajo con la de aguas arriba.

8.6·Relleno de zanjas:

Una vez realizadas las pruebas de la tubería instalada, para lo cual antes se habrá efectuado un relleno parcial de las zanjas dejando visibles las uniones, se comenzará el relleno definitivo de las mismas, diferenciándose dos zonas en las que los materiales a emplear y los criterios de compactación resultan claramente distintos.

La primera zona se extiende desde la cama de apoyo hasta un plano situado a una distancia de 15 cm por encima de la parte más elevada del tubo, incluyendo la segunda zona todo el relleno restante.

El relleno de la primera zona o relleno envolvente se realizará con material granular compactado por procedimientos manuales o mediante vibradores de aguja análogos a los utilizados para el hormigón, debiendo prestarse especial atención a la zona de apoyo bajo los riñones del tubo.

Para la segunda zona, dependiendo del área en que se realizan los trabajos, se deberán utilizar los materiales siguientes:

- En áreas urbanas: Los materiales a emplear deberán tener, como mínimo, las características de los suelos seleccionados, según se define en el PG-3, admitiéndose también el albero procedente de cantera.
- En áreas rústicas: Los materiales a emplear deberán tener, como mínimo, las características de los suelo adecuados.

El relleno de esta segunda zona se efectuará extendiendo los materiales en tongadas sensiblemente horizontales y de espesor uniforme no superior a veinte (20) centímetros, las cuales serán compactadas con medios mecánicos hasta obtener una densidad no inferior al 95% Próctor Modificado.

8.7·Reposición de pavimentos:

Una vez finalizados los trabajos de relleno de la zanja, se procederá a la reposición del pavimento de la superficie en la forma que en cada caso se haya especificado, debiéndose prestar especial atención a la unión del pavimento repuesto con el existente.

9 SEÑALIZACIÓN

10.1·Marca vial

Definición

Es de aplicación a esta unidad todo lo indicado en el PG3, Art. 700.

Se definen como tales las utilizadas para la señalización horizontal por medio de marcas sobre el pavimento para separación de carriles de circulación, las bandas continuas de prohibición de adelantamiento, separación de arcén y calzada, y la pintura de isletas, flechas, palabras y resto de símbolos a emplear.

Las marcas viales reflexivas, se obtendrán por el sistema de postmezclado de una pintura acrílica termoplástica con microesferas de vidrio.

El Contratista deberá realizar el replanteo de las líneas a marcar, indicando al Director de la Obra los puntos donde empiezan y terminan las líneas continuas de prohibición de adelantar.

Las dimensiones y situación de las marcas viales viene definida en los planos. Sin embargo el Ingeniero Director podrá modificar lo allí señalado de acuerdo con las normas o criterios que existan en el momento de la ejecución de la obra, o si la posición no está determinada numéricamente, dado que en ese caso la de los planos es solamente aproximada, y serán las condiciones de visibilidad las que determinen su situación.

El adjudicatario deberá especificar el tipo de pintura, microesferas de vidrio, y maquinaria a utilizar, poniendo a disposición de la Administración las muestras de materiales que se consideren necesarios para su análisis en el Laboratorio. El coste de estos análisis deberá ser abonado por el Adjudicatario.

Serán de aplicación:

- Norma 8.2.-IC (1987). Marcas definitivas.
- Norma 8.3.-IC (1987). Marcas provisionales.
- O.C. 292/86 T de la D.G.C.

- O.C. 304/89 MV de la D.G.C.

Materiales

Cumplirán con lo establecido en los artículos 278 y 289 del PG3/75.

Las marcas viales a realizar serán reflectantes.

Se emplearán pinturas acrílicas de color blanco, correspondiente a la referencia B-118 de la Norma UNE 48-103.

El coeficiente de valoración definido en el Art. 278.5.3 del PG3/75 no será inferior a siete con cinco décimas (7,5). Así mismo, ninguno de los ensayos del grupo b) del Artº 278.5.1.2. del P.G. 3/75 podrá arrojar una calificación nula.

Se emplearán microesferas de vidrio con las características especificadas en el Art. 289 del PG3/75.

El adjudicatario deberá comunicar por escrito a la Dirección del Proyecto, antes de transcurridos 20 días desde la adjudicación de las obras, el nombre y dirección de las empresas fabricantes de la pintura y de las microesferas de vidrio, así como la marca o referencia que dichas empresas da a esa clase y calidad de pintura y microesferas.

Asimismo comunicará por escrito en el mismo plazo las características de la pintura, acompañando una fotocopia de los ensayos realizados en el Laboratorio a la pintura de la marca o referencia del párrafo anterior así como a las microesferas de vidrio que piensa utilizar en la obra.

Entre las características de la pintura, se indicarán, entre otras, las siguientes:

- Proporción en peso del dióxido de titanio que contiene (esta proporción no podrá ser inferior al 12%, admitiéndose en los ensayos posteriores una variación de ± 0,3 sobre el valor indicado por el adjudicatario.
- Proporción en peso del ligante que contiene (esta proporción no podrá ser inferior al 14% admitiéndose en los ensayos posteriores una variación de ± 0,3 con respecto al valor facilitado por el fabricante.

Aplicación

La aplicación de los materiales se ajustará a la fórmula de trabajo que resulte idónea de acuerdo con las necesidades y características de la carretera, a juicio del Ingeniero Director. No obstante lo anterior, se proponen las siguientes dosificaciones:

♦ En zonas donde la marca vial es provisional.

Se utilizará pintura reflexiva de color amarillo, integrada por:

- Pintura: 650 g/m^2.
- Microesferas: 450 g/m^2.

♦ En zonas donde la marca vial es definitiva.

Se utilizará reflexiva de color blanco, integrada por:

- Pintura: 800 g/m^2.
- Microesferas: 520 g/m^2.

Preparación de la superficie de aplicación

Además de la limpieza normal que marca el PG-3/75, se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar la marca. Esta limpieza comprende la eliminación de polvo con el chorro de aire que la misma máquina de pintar lleva incorporado. Además se limpiarán las pequeñas zonas sucias, susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo por el mismo equipo que acompaña a la máquina.

Para la aplicación de la pintura, la superficie sobre la que se va actuar es indispensable que se halle completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, viejas láminas de pintura o material termoplástico escamado y perfectamente seca. Si la superficie de la calzada está a temperatura menor de diez grados centígrados (10º C) o está húmeda, se secará cuidadosamente mediante un calentador.

Pintura de marcas

Se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del PG-3/75.

Limitaciones de la ejecución

No podrán ejecutarse marcas viales los días de fuerte viento, lluvia o con temperaturas inferiores a cero grados centígrados (0º C).

Se prohíbe expresamente el paso de todo tipo de tráfico sobre las marcas recién pintadas, mientras dure el proceso de secado inicial de las mismas.

Deberá existir un mínimo de veinticuatro horas (24 h) entre la ejecución de la capa de rodadura y la aplicación de la pintura.

Medición y abono

La medición de las marcas viales se hará por metro (m) de cada tipo o metros cuadrados (m^2) para símbolos, inscripciones y cebreados, realmente ejecutados, si lo hubieren sido conforme a este

proyecto y/o las órdenes por escrito del Ingeniero Director. Cuando las marcas sean discontinuas se medirá la longitud de trazo realmente pintado.

El precio comprende el barrido, preparación de la superficie, replanteo y premarcaje, pintura, microesferas de vidrio, protección de las marcas durante el secado, maquinaria y cuantos materiales, medios y trabajos intervienen en la correcta y completa ejecución de la marca vial.

Se medirán y abonarán independientemente las pinturas definitivas de las provisionales de obra.

10.2·Señales de circulación

Definición

Definición, forma y dimensiones de cada señal de circulación serán las indicadas en el capítulo correspondiente del Documento nº 2, Planos, que recogen las especificaciones del catálogo de señales verticales de circulación del MOPT (marzo de 1992).

El ingeniero podrá variar los prescritos de acuerdo con las normas o criterios que existan en el momento de la ejecución de la obra. Asimismo, El Ingeniero director podrá variar ligeramente la situación de las señales, cuya posición no esté determinada numéricamente, dado que, en ese caso, la de los planos es solamente aproximada, y serán las condiciones de visibilidad real las que determinen su situación.

Las señales, carteles y paneles a utilizar en el presente proyecto tendrán un nivel de retrorreflexión 2.

Materiales

Los postes serán estructuras de acero galvanizado.

Los carteles sobre postes serán de acero galvanizado extrusionado.

El galvanizado deberá efectuarse mediante proceso de inmersión en caliente y cumplirá las condiciones que se indican a continuación:

1. Aspecto

La capa de recubrimiento estará libre de ampollas, sal amoníaca, fundente, bultos, trozos arenosos, trozos negros con ácido, matas, glóbulos o acumulaciones de zinc. Las señales que puede presentar la superficie de zinc debidas a la manipulación de las piezas con tenazas u otras herramientas durante la operación del galvanizado, no serán motivo para rechazar las piezas a no ser que las marcas o señales hayan dejado al descubierto el mental base o quede muy disminuida la capacidad protectora del zinc en esa zona.

2. Uniformidad

La determinación de la uniformidad se realizará mediante el ensayo UNE 7183.

Durante la ejecución del galvanizado, el Ingeniero director tendrá libre acceso a todas las secciones del taller del galvanizador y podrá pedir, en cualquier momento, la introducción de una muestra en el baño en el que se galvanice el material, a fin que pueda cerciorarse de que la capa de zinc está de acuerdo con las especificaciones.

Una vez realizada la revisión anterior se procederá a aceptar a rechazar el suministro, de acuerdo con lo siguiente:

3. Recepción

Se tomarán tres muestras al azar de la partida suministrada. Si todas las prácticas hechas o ensayos fueran positivos se aceptará el suministro. Si alguna de las tres piezas resulta defectuosa, se tomarán otras tres muestras y si las tres den resultados positivos se aceptará definitivamente el suministro. Si alguna de las tres muestras resulta defectuosa, se rechazará definitivamente el suministro.

Elementos reflectantes para señales

Composición

Las placas reflectantes para la señalización vertical de carreteras constan de un soporte metálico sobre el que va adherido el dispositivo reflexivo.

- Soporte

El soporte donde se fije el material reflexivo será una superficie metálica limpia, lisa, no porosa, sin pintar, exenta de corrosión y resistente a la intemperie. El material debe ser, o chapa blanca de acero dulce o aluminio. La limpieza y preparación del soporte se realizará de acuerdo con la especificación del Laboratorio Central de Estructuras y Materiales, PP-1 "PREPARACIÓN DE SUPERFICIES METÁLICAS PARA SU POSTERIOR PROTECCIÓN CON UN RECUBRIMIENTO ORGÁNICO".

- Dispositivo reflexivo

El dispositivo reflexivo se compondrá fundamentalmente de las siguientes partes:

- Una película protectora: la capa de protección cubrirá completamente al adhesivo.
- Un adhesivo: su adherencia al soporte metálica será del cien por cien (100%).
- Un aglomerante coloreado: será capaz de servir de base a las microesferas de vidrio como ligante entre ellas y la película exterior de laca.
- Microesferas de vidrio: no se admitirán fallos que alteren el fenómeno caradióptrico.
- Una película externa de laca: será transparente, flexible, de superficie lisa y resistente a la humedad.

Características

- Forma y dimensiones: si el material reflexivo se suministra en forma de láminas o cintas, no se admitirán tolerancias dimensionales que sobrepasen el más o menos cero coma uno por cien (±0,1%) de la superficie. La anchura mínima será de ciento cincuenta milímetros (150 mm). Las cintas se suministran siempre en forma de rollos, que serán uniformes y compactos, con una capa de protección para no deteriorar el adhesivo. La longitud máxima admisible de los rollos será de cincuenta metros (50 m).
- Espesor: el espesor del material reflexivo, una vez excluida la capa de protección del adhesivo, no será superior a cero coma treinta milímetros (0,30 mm).
- Flexibilidad: el material reflexivo no mostrará fisuraciones o falta de adherencia al realizar el ensayo descrito en 701.3.3.3.
- Resistencia a los disolventes: una vez realizado el ensayo según se indica en 701.3.3.3, el material no presentará ampollas, fisuraciones, falta de adherencia ni pérdida de color.
- Brillo especular: tendrá, en todos los casos, un valor superior a cuarenta (40), cuando se realice el ensayo descrito en 701.3.3.3 con un ángulo de ochenta y cinco grados (85º).
- Color y reflectancia luminosa: las placas reflexivas tendrán unas coordenadas cromáticas definidas sobre el diagrama de la C.I.E. tales que estén dentro de los polígonos formados por la unión de los cuatro vértices de cada color especificados en las "RECOMENDACIONES PARA EL EMPLEO DE PLACAS REFLECTANTES EN LA SEÑALIZACION VERTICAL DE CARRETERAS".
- Intensidad reflexiva: Todas las señales reflectantes tendrán una intensidad reflexiva y de Nivel I.
- Envejecimiento acelerado: una vez realizado el ensayo de envejecimiento acelerado descrito en 701.3.3.3.

- No se admitirá la formación de ampollas, escamas, fisuraciones, exfoliaciones ni desgarramientos.
- Las placas retendrán el setenta por ciento (70%) de su intensidad reflexiva.
- No se observará un cambio de color apreciable.
- No se presentarán variaciones dimensionales superiores a cero como ocho milímetros (0,8 mm).

- Impacto: una vez realizado el ensayo de impacto descrito a continuación en "Descripción de los ensayos" no aparecerán fisuraciones ni despegues.
- Resistencia al calor, frío y humedad: se requerirá que cada una de las tres probetas sometidas al ensayo descrito a continuación no hayan experimentado detrimento apreciable a simple vista entre sus características previas y posteriores al correspondiente ensayo, así como entre ellas en cualesquiera de sus estados.
- Susceptibilidad del cambio de posición durante la fijación al elemento sustentante. No se pondrán en evidencia daños en el material, una vez que la probeta se ha sometido al ensayo descrito a continuación.

Descripción de los ensayos

Las placas reflectantes, se someterán a los siguientes ensayos:

- Flexibilidad: la probeta experimentará el ensayo de doblado sobre un mandril de veinte milímetros (20 mm) de diámetro, tal como se describe en la Norma MELC 12.93.
- Resistencia a los disolventes: se cortarán probetas de veinticinco por diez milímetros (25 x 10 mm) de material reflexivo y se adherirán a los paneles de aluminio. A continuación se introducirán en vasos de boca ancha donde se encuentran los disolventes y se mantendrán en los mismos durante el tiempo a continuación especificado. Una vez finalizado el período de inmersión se extraerán las probetas de los vasos y se dejarán secar al aire durante una hora hasta la observación de las mismas.
- Brillo especular: el ensayo que se prescribe es el descrito en la norma MELC 12.100.
- Envejecimiento acelerado: este ensayo se realizará en un Wather-Ometer tal como se describe en la norma MELC 12.94.
- Impacto: este ensayo consiste en dejar caer una bolsa de acero como cinco kilos (0,5 kg.) de peso y un diámetro de cincuenta milímetros (50 mm) desde una altura de doscientos milímetros (200 mm) a través de un tubo guía de cincuenta y cuatro milímetros (54 mm) de diámetro.
- Resistencia al calor, frío y humedad: se prepararán tres probetas de ensayo, en aluminio con dimensiones de setenta y cinco por ciento cincuenta milímetros (75 x 150 mm9 con un espesor de cero como cinco milímetros más o menos cero coma cero ocho milímetros (0,5 mm ±

0,08 m), sobre las que se adhiere el material reflexivo. Una de las probetas se introducirá en una estufa a setenta grados centígrados más o menos tres grados centígrados (70° ±3°) durante veinticuatro horas (24h). A continuación estará dos horas (2h) en las condicione ambientales. La segunda probeta se colocará en un criostato a una temperatura de menos treinta y cinco grados centígrados más o menos tres grados centígrados (-35° ± 3°C) durante setenta y dos horas (72h). A continuación estará dos horas (2h) en las condiciones ambientales. La tercera de las probetas se colocará en una cámara ambiental

entre veinticuatro y veintisiete grados centígrados (24 y 27°C) y cien por cien (100%) de humedad relativa, durante veinticuatro horas (24h). A continuación estará veinticuatro horas (24h) en las condiciones ambientales.

- Susceptibilidad del cambio de posición durante la fijación al elemento sustentante: las probetas para este ensayo tendrán una longitud de doscientos milímetros (200 mm) y un ancho de setenta y cinco milímetros (75 mm) y un espesor de cero coma cinco milímetros (0,5 mm). Unas probetas se acondicionarán y ensayarán en condiciones ambientales y otras a treinta y ocho grados centígrados (38°), para lo cual deben permanecer durante una hora (1h) en estufa a esta temperatura, realizándose posteriormente, allí mismo, el ensayo a dicha temperatura. El panel de aluminio empleado será de cien por doscientos milímetros (100 x 200 mm).

Se doblarán las probetas contra la cara no adhesiva hasta formar un pliegue de trece milímetros de longitud (13 mm). A continuación se le quita totalmente la capa de protección. Se sujeta el material reflectante por el pliegue y se sitúa longitudinalmente sobre el soporte de aluminio. No se debe presionar el material reflectante sobre el soporte metálico. Después de diez segundos (10 s) y cogiendo por el pliegue se deslizará la probeta de material reflectante longitudinalmente por el panel de aluminio. Una vez que la probeta ha deslizado, se arranca el panel.

Medición y Abono

Las señales se abonarán por unidades realmente colocadas, al precio del Cuadro de Precios. En el precio de las mismas se incluyen las piezas accesorias de anclaje y sujeción, los postes y cualquier elemento necesario para su terminación.

Los tipos de señales objeto de medición son:

4. Señal triangular de Peligro de lado 135 cm.
5. Señales circulares de diámetro 60 cm.
6. Señal de octogonal de doble apotema 90 cm.

Los carteles de aluminio se medirán y abonarán por metros cuadrados al precio que figura en el Cuadro de Precios, incluyendo la parte proporcional de montaje y sustentación.

10 PLIEGO DE CONCICIONES. JARDINERÍA

10.1·ANTECEDENTES.

Con motivo del desarrollo de la planificación urbana de Sevilla, se redacta el presente proyecto de jardinería y paisaje para la urbanización de Palmas Altas.

Objeto.

Objetivos generales del proyecto.

El objeto del presente documento es proyectar la jardinería de la urbanización de Palmas Altas con el siguiente objetivo fundamental:

Longevidad: la jardinería se proyecta para que la vegetación dure en el tiempo, con vocación de permanencia, para que crezca, se desarrolle y se convierta realmente en un elemento importante, protagonista y vertebrador del urbanismo y sociología de Palmas Altas. Una vez alcanzado este objetivo, será posible la consecución otros objetivos que dependen de él, como son:

- Contribución a la creación del espacio público.
- Mejora de las condiciones medioambientales de vida.
- Contribución a la creación de un paisaje común.
- Contribución a la creación de la identidad urbana.

Objetivos de la jardinería.

Entre los objetivos de la jardinería se hallan los siguientes, relacionados con la ecología, la salud pública y la sociología:

- Fomento de la sombra.
- Incremento de la humedad ambiental.
- Reducción de la temperatura.
- Incremento de la biodiversidad.
- Compatibilización de usos adyacentes.
- Amortiguación de los usos molestos o insalubres.
- Fomento de la seguridad vial y la movilidad sostenible.
- Mejora del paisaje en el plano corto, medio y largo.
- Dotación de diferentes señas de identidad y personalidad a los diferentes espacios y calles de la urbanización, para mejorar la percepción paisajística global del barrio, y generar heterogeneidad interior.
- Generar un paisaje vivo y cambiante en el barrio a lo largo del tiempo y el espacio.

Criterios generales.

De acuerdo con lo desarrollado en la memoria, los criterios de trabajo para ordenar la jardinería y el paisaje de la urbanización responden al análisis de los siguientes factores:

- Urbanización.
  - Tipología edificatoria.
  - Espacios interiores.
- Paisaje.
  - Paisaje exterior.
    - Borde norte.
    - Borde sur.
    - Borde este.
    - Borde oeste.
  - Viario.
    - Viario exterior.
      - Acceso este,
      - Perimetral, SGV-DPB02
    - Viario interior.
      - Viario norte sur V2.
      - Avenida norte sur V3,
      - Viarios norte sur menores v19, v20, v21.
      - Avenida este oeste v4.
      - Viario este oeste, plataforma multimodal, v5, v7, v9, v11, v13
      - Viario este oeste, viario rodado, v6, v8, v10, v12, 14
      - Viario este oeste entre unifamiliares, v15, v16, v17, v18.
      - Vial emisario
      - Glorietas.
- Movilidad.
  - Viario exterior.
    - Acceso este,
    - Perimetral, SGV-DPB02
      - Borde norte.
      - Borde oeste:
      - Borde sur:
      - Borde oeste:
  - Viario interior.
  - Viario norte sur V2.
  - Avenida norte sur V3.
  - Viarios norte sur menores v19, v20, v21.
  - Avenida este oeste v4.
  - Viario este oeste, plataforma multimodal, v5, v7, v9, v11, v13.
  - Viario este oeste, viario rodado, v6, v8, v10, v12, 14
  - Viario este oeste entre unifamiliares, v15, v16, v17, v18.
  - Vial emisario
  - Glorietas.
- Jardinería.

Los criterios considerados en el trabajo de jardinería han sido los siguientes:

Especies.

Respecto a las especies se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- Especies autóctonas adaptadas al piso bioclimático termomediterráneo.
- En el caso de especies alóctonas capacidad de adaptación demostrada al piso bioclimático a través de su uso histórico, corriente y satisfactorio en jardinería.
- Especies seleccionadas por su afinidad histórica, belleza estética o funcionalidad ecológica, entre otros factores.
- Especies siempre de bajo requerimiento hídrico, teniendo en cuenta que todas las plantas llevan riego por goteo.
- No se han descartado especies por limitaciones edáficas especiales, ya que cada hoyo de plantación está fabricado con tierra vegetal, mantillo y arena, lo que enriquece nutritivamente y aligera la textura del suelo presente, de naturaleza arcillosa. Todas las especies indicadas prosperan en suelos de textura franca, como es el caso, apoyados por gotero.
- Se ha huido de árboles de crecimiento lento en zonas precisas de sombra.

Portes.

En el caso de los árboles se han seleccionado portes atendiendo a:

- Portes seleccionados para que el tamaño de copa y la cobertura sobre el espacio público sean conspicuas a los tres años de su plantación, dejándolo libre de podas.
- El porte ha sido factor fundamental a la hora de seleccionar especies, dado que la copa de los árboles es factor fundamental en la definición del paisaje del espacio público, ya sea por su forma, altura, texturas, fenología floral, foliar, olores, colores, etc.

Estratos.

La formación de estratos vegetales es importante para enriquecer el paisaje vegetal en altura, y así repercutir en el reparto espacial de los elementos en altura en el paisaje urbano, mediante la ocultación, o el señalamiento de determinados factores.

Se ha trabajado con árboles, arbolillos, arbustos y matas. En el caso de los parterres se han llegado a combinar los tres estratos.

Asociaciones.

La combinación de especies, portes y estratos proporciona diferentes composiciones vegetales denominadas asociaciones. Cada asociación es un conjunto de especies colocadas de una determinada manera con un determinado objetivo. En unos casos es servir de sombra, en otros de frontera permeable, en otros de frontera impermeable, en otros de recreo a la observación, en otros de refuerzo de identidad, etc.

Referidas a los criterios de estética, capacidad de uso, ubicación, orientación, exposición.

Siembras.

Las especies seleccionadas para la siembra toleran las características propias del piso bioclimático termomediterráneo, y han sido seleccionadas en tres mezclas, para su autosemillado en una pradera estacional sin riego, y para su siembra en pradera de cespitosas de uso ornamental rústico.

Mantenimiento.

Todas las especies consignadas y modos de trabajo responden a la práctica habitual satisfactoria, no ubicándose ninguna especie en lugares para los que no estén adaptadas (excesiva insolación por ejemplo).

Todas las especies leñosas llevan uno o más goteros por hoyo, siendo su riego dependiente del sistema de riego proyectado, el cual debe ser ajustado en sus primeras semanas de acuerdo al resultado final de las obras.

El sistema de riego precisa mantenimiento mínimo para mantener vigilancia sobre juntas, cubiertas, pérdidas, oxidaciones, o cualquier eventualidad desde el momento de su puesta en marcha.

Los trabajos de poda deberán restringirse a aquellas de urgencia por malformaciones o accidentes que entrañen riesgos para la población. A excepción de lo indicado no debe podarse en los primeros cinco años tras la plantación, después de los cuales la poda ha de limitarse a las ramas secas, malos crecimientos y terciados, en ningún caso se afectará a ramas secundarias.

Para completar los criterios anteriores se ha partido del análisis de los siguientes factores condicionantes:

Factores condicionantes.

La elección de especies para la red viaria debe estar supeditada al cumplimiento de las siguientes características de la especie:

- Adaptación a las condiciones climáticas y edáficas de la ciudad.
- Concordancia con el espacio disponible.
- Que permita un mínimo grado de iluminación en las viviendas, particularmente en invierno (preferible especies caducas o perennes de porte pequeño).
- Resistencia a plagas y enfermedades.
- Moderadas necesidades hídricas.
- Resistencia a las condiciones urbanas como contaminación atmosférica.
- Especies sin fructificaciones molestas.
- Especies no alergénicas.
- Especies sin espinas en las zonas de fácil acceso.
- Especies de madera resistente, no quebradiza.
- Especies con alta capacidad de compartimentación frente a las pudriciones y al cierre de las heridas.
- Especies que admitan las labores de poda.
- Evitar el uso de especies que presenten a medio plazo problemas estructurales y/o de baja calidad de madera.
- Evitar especies con sistemas radiculares agresivos e invasores.

Zonificación.

La zonificación recoge los elementos identificados en la ordenación paisajística y los diversifica en zonas de intervención jardinera, definidas según las descripciones, análisis y criterios efectuados hasta ahora (usos, orientaciones, dimensiones, etc).

Región perimetral.

Borde norte.

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.
Sistema General Viario	A.D	4,00	Acacia de las tres espinas
	M	1,80	Palmera Washingtonia
			Ciruelo japonés
			Roble australiano
			Flor de Reina

Borde este sur.

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.
V1 - E	A.D	6,60	Almez
	A.I	5,00	Sófora japónica
	M	5,00	Ombú
			Palmera Washingtonia
			Árbol de fuego
			Tipuana
			Flor de Reina

Borde oeste.

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.
V1 - O	A.D	6,57	Tipuana
			Sófora japónica
			Jacaranda
			Acacia de las tres espinas

	A.I	3,00	-
	M	5,00	Ombú
			Palmera Washingtonia
			Tipuana
			Flor de Reina

Parque del Guadaira (SGEL-3).

PARCELA	ESPECIES PROPUESTAS
SGEL3	Plátano de sombra
	Encino
	Roble australiano
	Fresno de caucaso
	Álamo Blanco
	Ceiba
	Ciprés calvo
	Flor de Reina
	Melia
	Jacaranda
	Acacia de las tres espinas
	Ginkgo
	Fresno florido
	Árbol del amor
	Alcornoque mediterráneo
	Roble carrasqueño

Espacio libre del sur (SGEL-1).

PARCELA	ESPECIES PROPUESTAS
SGEL1	Algarrobo
	Acebuche
	Encina
	Almez

	Acacia de las tres espinas
	Palmera Washingtonia

Sistema General Espacios Libres - 2 (SGEL-2).

PARCELA	ESPECIES PROPUESTAS
SGEL 2	Pino piñonero

Región interior.

Arbolados viarios norte sur.

- Viario V2.

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.
V2	A.D	4,20	Aligustre variegata
			Jabonero
	A.I	4,30	Robinia

- Viario V3.

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.
V3	A.D	-	Flor de Reina
			Madroño
			Roble australiano
			Jabonero
	A.I	4,80	Jabonero
			Ciprés

- Viarios V19, V21.

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.

V19 V21	A.D	4,70	Árbol del amor
			Sófora japónica
	A.I	2,60	-

- Viario V20.

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.
V20	A.D	5,50	Sófora japónica
			Árbol orquídea
	A.I	2,00	-

Arbolados este oeste.

- V4.

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.
V4	A.D	3,25	-
	A.I	7,00	Almez
			Sófora japónica

- Viarios multimodales V5, V7, V9, V11, V13.

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.
V5 V7 V9 V11 V13	A.D	6,40	Parasol Chino
			Árbol de fuego
			Jacaranda
			Aligustre variegata
			Flor de Reina
	A.I	6,40	Parasol Chino
			Árbol de fuego
			Jacaranda
			Fresno americano
			Flor de Reina

- Viarios rodados V6, V8, V10, V12, V14.

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.
V6 V8 V10 V12 V14	A.D	4,50	Jabonero
			Ciprés
			Sófora japónica
	A.I	4,50	Jabonero
			Ciprés
			Sófora japónica

- Viarios este oeste rodados entre unifamiliares v15, v16, v17, v18..

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.
V15	A.D	4,50	Sófora japónica
V17	A.I	6,50	Almez
V16	A.D	4,50	Jabonero
V18	A.I	6,50	Almez

- Vial Emisario

VIAL	ACERA	SECCIÓN	ESPECIE PROP.
VIAL EMISARIO	-	10	Árbol orquídea

Parques del oeste.

Espacio libre 1.

PARCELA	ESPECIES PROPUESTAS

EL1	Pino piñonero

Espacio libre 6.

PARCELA	ESPECIES PROPUESTAS
EL6	Paulonia
	Ginkgo
	Árbol de las hortensias

Espacio libre 10.

PARCELA	ESPECIES PROPUESTAS
EL10	Ceiba
	Palo borracho
	Árbol orquídea

Espacio libre 12.

PARCELA	ESPECIES PROPUESTAS
EL12	Palmera cocotera
	Lapacho rosado
	Palmera real
	Árbol orquídea
	Ginkgo

Espacio libre 14.

PARCELA	ESPECIES PROPUESTAS
EL14	Flor de Reina
	Madroño
	Roble australiano

	Jabonero

Glorietas.

VIAL	ESPECIE PROP.
R_NOROESTE R_NORESTE R_SUR	Palmito
	Palmera Washingtonia

10.2·OBRAS QUE COMPRENDE EL PROYECTO.

Jardinería.

Principales unidades de obra a realizar.

Preparación del terreno y cespitosas.

- Desbroce veg. robusta c/tractor
- Gradeo de discos para roturación pase cruzado
- Relleno y extendido mec. tierra vegetal
- Estercolado de fondo mecanizado 6Kg/m2
- Siembra de pradera natural
- Siembra de pradera de cespitosas
- Suministro e instalación de césped artificial decorativo
- Geocelda para contención de taludes

Glorietas.

Ejecución de jardinería en glorietas noreste, noroeste y sur.

- Relleno y extendido mec. tierra vegetal
- Instalación perfil delimitador parterre
- Siembra de pradera de cespitosas
- Sum y plant Washingtonia robusta 400<H<450 cm altura tronco
- Sumin. y plantación de Palmito (Chamaerops humilis) 50<H<70 cm
- Suministro y plantación de Rosmarinus of. "postratus"
- Suministro y plantación de planta aromática
- Pavimento baldosa calada hormigón 60x60x10

Plantaciones

En alineaciones:

- Sum y pl Acacia tres esp.C14-16 (Gleditsia triacanthos skyline)
- Sum y plant Aligustre var. C14-16 (Ligustrum japnicum variegata)
- Suministro y plantación de Almez C 14-16 (Celtis australis)
- Sum y plantación de Árbol del amor C 14-16 (Cercis siliquastrum)
- Sum y plant. de Árbol fuego C 14-16 (Brachychitum acerifolia)
- Sum y plant. de Árbol orquidea C 14-16 (Bauhinia purpurea)
- Suministro y plantación de Casuarina (Casuarina equisetifolia)
- Sum y plant Ciprés 300<H<350 cm (Cupressus sempervirens stricta)
- Sum y plant. de Fresno americano C 14-16 (Fraxinus americana)
- Sum y plant de Jabonero C 14-16 (Koelreuteria paniculata)
- Sum y plant de Jacaranda C 14-16 (Jacaranda mimosifolia)
- Sum y plant Flor de Reina C12-14 cm (Lagerstroemia speciosa)
- Suministro y plantación de Madroño 40<H<60 cm (Arbutus unedo)
- Sum y plant. de Parasol chino C 14-16 (Firmania simplex)
- Sum y plantación Plátano de sombra C18-20 (Platanus x hispánica)
- Suministro y plantación de Robinia C14-16 (R. pseudoacacia pyra)
- Sum y plant Roble australiano C 14-16 (Grevillea robusta)
- Sum y plant de Sófora jap 250<H<300 cm (Styphnolobium japonicum)
- Suministro y plantación de Tipuana C 14-16 (Tipuana tipu)

En espacios libres y medianas

- Sum. y plant Álamo Blanco C 18-12 (Populus alba pyramidalis)
- Sum y plantación de Alcornoque Mediterr C 18-20 (Quercus suber)
- Suministro y plantación de Almez C 14-16 (Celtis australis)
- Suministro y plantación de Árb. Hortensias (Dombeya x Cayeuxii)
- Sum y plantación de Árbol del amor C 14-16 (Cercis siliquastrum)
- Sum y plant. de Árbol fuego C 14-16 (Brachychitum acerifolia)
- Suministro y plantación de Casuarina (Casuarina equisetifolia)
- Sum y plant Ceiba C 14-16 (Erythrina crista galli)
- Sum y plant Ciprés calvo 300/350 (Taxodium districhum)
- Sum. y plant. Ciruelo japonés (Prunus cerasifera atropurpurea)
- Sum y plantación de Encino C20-25 (Quercus virginiana)
- Sum y plantación Fresno de Caucaso C 18-20 (Fraxinus raywood)
- Sum y plant de Fresno florido C 18-20 (Fraxinus ornus)
- Suministro y plantación de Ginkgo C14-16 (Ginkgo biloba)
- Sum y plant de Jacaranda C 14-16 (Jacaranda mimosifolia)
- Sum y plant Flor de Reina 125<H<150 cm (Lagerstroemia speciosa)
- Sum y plan de Melia C 14 - 16 (Melia azedarach)
- Suministro y plantación de Ombú C 16-18 (Phytolacca dioica)
- Sum y plant Palmera washingtonia 400<H<450 Washingtonia robusta
- Suministro y plantación de Paulonia C14-16 (Paulownia tomentosa)
- Sum y plantación de Pino piñonero 300<H<350 cm (Pinus pinea)
- Sum y plantación de Pino piñonero 400<H<450 cm (Pinus pinea)
- Sum y plantación de Pino piñonero 600<H<650 cm (Pinus pinea)
- Sum y plant Roble australiano C 14-16 (Grevillea robusta)
- Sum y plant Roble carrasqueño C 20-25 (Quercus Fraginea)
- Suministro y plantación de Tipuana C 14-16 (Tipuana tipu)

Parterres.

Ejecución de plantaciones arbustivas en parterres

- Relleno y extendido mec. tierra vegetal
- Suministro y plantación en parterres de arbustos y plantas aromáticas según el parterre.

Riego.

Bocas de riego.

- Suministro e instalación de boca de riego de acople rápido de 1"" de bronce con cierre en tapa, conexión hembra de 1"". Cubierta de goma en tapa color violeta, identificador agua reciclada.

Tuberías de polietileno.

- Suministro e instalación de tuberías de polietileno de alta densidad de distintos diámetros, incluso p.p de piezas especiales.

Arquetas.

- Arquetas de registro, para válvulas de seccionamiento, de drenaje o conexión eléctrica, para sectores de riego por goteo, por aspersión, o de entrada.

Filtros y tuberías con gotero integrado.

- Filtros y tuberías con gotero integrado tipo cazapiedras, distintos filtros de malla.
- Suministro e instalación de regulador de presión de 0 a 6 atmósferas, para sector de goteo
- Suministro e instalación de distintos anillos de goteo de 5 a 10 goteros integrados.

Aspersores

- Suministro e instalación de aspersor emergente.

Electroválvulas y conexión eléctrica

- Suministro e instalación de electroválvulas, conectores estancos, y cable antihumedad.

Válvulas

- Suministro y colocación de válvula de esfera de bronce de distintos ø, roscadas e instaladas.
- Suministro y colocación de válvula de compuerta de distintos diámetros.
- Suministro y colocación de válvula de ventosa, incluso accesorios de conexión
- Suministro e instalación de válvula de drenaje, incluso accesorios de conexión.

Programador

- Suministro e instalación de controlador de riego tipo 'agrónic 2000' de progrés o similar.

Dosificador fertilizante y correctores

- Suministro e instalación de dosificador tipo 'multifertic' código 62-a11-bf0pr o similar.
- Controlador de fertirrigación tipo 'compact s 400 v trifásico código 34-017' o similar.

Pozos, depositos y centro de control

- Trabajos y sondeos previos.
- Pozo de abastecimiento de agua freática
- Suministro e instalación de bomba sumergida de 4cv de 10m3/hora
- Instalación del equipo de bombeo de impulsión del agua del depósito
- Construcción de depósitos

Cuadros eléctricos

- Cuadro de riego 3 circuitos según modelo de Hormazabal, incluso conexiones, pequeño material y ayudas de albañilería. formado por:
    - Basamento de hormigón en masa, de dimensiones 1.600 x 500 x 500 mm. Para colocación de armario de control de alumbrado, con tubos de pvc de diámetro 100 mm. En número de uno por circuito y tubo de pvc de diámetro 29 mm. Para conductor de enlace con el electrodo de tierra.
    - Armario de control, fabricado en hormigón en color vainilla, con puertas de poliéster reforzado con fibra de vidrio color tabaco y cerradura de seguridad, con dos puntos de anclaje, realizada en acero inoxidable. Dimensiones interiores aproximadas: 1.500 x 1.500 x 500 mm.
    - Caja gerenal de protección de 250 a., equipada con fusibles calibrados de 125 a., bases y seccionador del conductor neutro.
    - Equipo de medida
    - Interruptor automático omnipolar de 100 a.
    - 1 portalamparas.
    - 1 base schutko 16 a.
    - 3 circuitos con interruptores diferenciales 4x40 a. Y 300 ma., e interruptores automaticos magnetotermicos iv 32 a.
    - Placa de cobre, 500 x 500 x 2 mm.para puesta a tierra del neutro, con conductor amarillo-verde, 750 v. De tension nominal de aislamiento y 35 mm^2., unidos mediante soldadura cadwell.

Conservación y mantenimiento.

Trabajos de mantenimiento de las siembras, plantaciones y sistema de riego durante un año después de la finalización de la ejecución.

- Siegas, abonado, mantenimiento de leñosas y limpieza.

10.3·DIRECTRICES PARA LA IMPLANTACIÓN

A continuación se recogen los criterios de implantación de la vegetación de acuerdo a las Directrices del Plan Director del Arbolado de Sevilla.

Época de suministro y plantación

Para poder elegir el material de mejor calidad, es conveniente reservar la planta con suficiente antelación, ideal en verano. Teniendo en cuenta que la plantación del arbolado se realiza en el período de reposo vegetativo y que la demanda de otros municipios también puede ser elevada.

Es preferible que el vivero seleccionado posea unas condiciones meteorológicas similares a las de la ciudad de Sevilla.

La época de plantación se realizará durante la parada invernal de la vegetación, siendo los meses principales enero y febrero, salvo para las palmeras que se harán en una fase avanzada de la primavera.

Extraordinariamente se puede aceptar la plantación en otras épocas del año para plantas en cepellón y contendor.

Hay que evitar los días de plantación de lluvias copiosas, vientos fuertes u otras situaciones meteorológicas adversas.

Calidad de la planta

Dentro de este apartado se mencionarán los parámetros que definen una buena calidad de planta. Una gran parte del éxito de una nueva plantación radica en la calidad de planta utilizada por lo que es necesario priorizarla frente a precio de la planta.

En las inspecciones de calidad de planta se deben controlar los siguientes aspectos:

- Inspección de la copa: conformación, hojas y ramas laterales.
- Inspección del tronco: grosor y longitud.
- Inspección de raíz: presentación, cantidad y calidad.

Dentro de los parámetros de calidad de planta que normalmente se utilizan, los relacionados con raíz (cantidad y calidad) son fundamentales, pero son también los más difíciles de valorar, especialmente en presentaciones de planta que ocultan el sistema radicular, como son el cepellón y el contenedor.

Por esta razón, se debe realizar siempre una inspección ocular de raíz de un porcentaje del lote recepcionado. Esta inspección, en los casos de cepellón y contenedor implica la destrucción de los mismos.

Calidad de árboles

CALIDAD DE LA COPA

Se debe atender a tres aspectos en la inspección de copa; la conformación de la copa, las hojas y las ramas laterales.

Conformación de copa

Si es una planta flechada:

- Al menos un 70% de la copa ha de estar presente.
- Debe de tener una guía terminal o, en caso de haber sido podada, debe existir otra futura guía de al menos la mitad del diámetro de la guía antigua.

Si es una planta con la copa abierta en vaso:

- El número de ejes que salen del vaso debe encontrarse entre 3 y 5.
- Los ejes que salen del vaso deben de tener una longitud igual o mayor a 1 metro.
- Si es una planta injertada en altura: Se aplican las mismas condiciones mínimas que para plantas con la copa en vaso.

Hojas

- El tamaño de las hojas debe ser el normal para la especie, variedad y edad del ejemplar.
- Ausencia de plagas, enfermedades, clorosis, necrosis ó color anormal.

Ramas laterales

- El diámetro de las ramas laterales debe ser menor o igual a 1/3 del diámetro del tronco (midiéndose el diámetro del tronco 2 centímetros por encima de la rama lateral).
- El ángulo de inserción de las ramas en el tronco no debe ser muy agudo para evitar futuros problemas de estructura en el árbol.

CALIDAD DEL TRONCO

Características generales

- El tronco debe ser único y recto.
- Tronco sin horquillas por debajo de la cruz.
- Ausencia de descortezados, desgarros, heridas, pudriciones en la base, chancros o quemaduras en tronco. Los cortes de poda deben estar correctamente realizados.

Grosor

- El grosor, medido como el perímetro del tronco a una altura de 1,3 m se debe encontrar entre 12 y 20 cm, con calibres medios 16/18.
- A partir de los 20 cm de calibre y a mayor calibre de la planta, la probabilidad de arraigo es menor, por lo que no se recomienda su uso salvo en casos concretos y con objetivos bien definidos.

Longitud

- Si es una planta flechada: El eje entero, medido desde la base del tronco hasta la punta de la guía terminal, debe estar entre los 4 y los 6 m.
- Si es una planta abierta en vaso: El eje de la planta, medido desde la base del tronco hasta el punto donde se abre el vaso, debe ser mayor o igual a 2,50 m.

CALIDAD DE LA RAÍZ

Existen distintos tipos de presentación de raíz:

- Planta en cepellón.
- Planta en contenedor o similar (ej. Air-pot).

En cualquiera de las tres presentaciones de raíz, es imprescindible la realización previa de repicados (podas de la raíz). Una planta sin repicados es de calidad inadmisible. La cantidad de raicillas presentes en el sistema de radicular debe ser abundante.

En planta en cepellón y/o contenedor, es importante que el tronco quede centrado. Una tolerancia del 10% del diámetro del cepellón o contenedor es la desviación máxima que se debe de permitir.

Raíz desnuda y cepellón.

- Longitud de las raíces: El diámetro total del volumen de raíces (medido como diámetro del cepellón o diámetro del sistema radicular completo en caso de raíz desnuda) debe ser mayor o igual a 40 centímetros.
- Diámetro de las raíces: El diámetro de las raíces cortadas en el arranque debe ser menor o igual a 1,5 centímetros.

Planta en contenedor.

- No deben existir raíces espiralizadas de más de 1,5 centímetros de diámetro en su base.
- La planta, después de haber sido trasplantada a contenedor, debe de haber pasado al menos un ciclo anual completo en el mismo. La raíz tiene que contener numerosos pelos absorbentes.
- Los cortes antiguos de raíz deben de tener diámetros menores o iguales a 2 centímetros.
- El diámetro deberá ser mayor o igual a 40 centímetros.

Calidad de palmeras

CALIDAD DE LA PARTE AÉREA

- El estípite debe ser recto y vertical, y no debe presentar muescas ni heridas, ni ninguna clase de estrangulaciones.
- El suministro de plantas de Washingtonia sp. se efectuará con una posterioridad a la fecha de repicado de como mínimo 2-3 meses de actividad biológica. En el caso de la palmera canaria (Phoenix canariensis), este periodo tiene que ser como mínimo de 4 a 6 meses.
- La distancia entre el estípite y la parte externa del pan de tierra tiene que ser como mínimo de 20 centímetros, excepto en el caso de la Phoenix canariensis, que será de 40 centímetros. En cualquier caso las dimensiones del pan de tierra dependerán del tamaño de la palmera a trasplantar.

CALIDAD DE LA RAÍZ

- Las palmeras se deben suministrar con pan de tierra o en contenedor.
- La profundidad del pan de tierra o del contenedor tiene que ser como mínimo igual a su diámetro.
- En todos los casos, las raíces deben estar perfectamente cortadas, con cortes limpios y sin desgarros.
- El pan de tierra debe mantenerse compacto por la propia consistencia del sistema radical. Puede ir atado con materiales degradables o que puedan sacarse en el momento de la plantación.
- Las palmeras suministradas en contenedor tienen que haber sido trasplantadas a un contenedor y cultivadas en este como mínimo un año antes para que las nuevas raíces se desarrollen, de modo que la masa de raíces mantenga la forma y se aguante de manera compacta al sacarla del contenedor. Respecto a la

dimensión del contenedor, habrá una distancia entre el vástago y el extremo del contendor, según la altura de la palmera:

- Palmeras pequeñas: alrededor de 15 cm.
- Hasta 5 m de altura: al menos 25 cm.
- Superior a 5 m: al menos 35 cm.

Características del suelo y drenaje

SUELO

El suelo condiciona la vida de los árboles en el medio urbano. Sus propiedades físicas y químicas son las que determinan el crecimiento de las raíces y el balance entre el agua y el aire.

Erosión evidente del suelo: Se determinará la extensión y severidad de la erosión del suelo, teniendo en cuenta la presencia y el tamaño de los surcos o las depresiones del suelo. Los factores que afectan la erosión del suelo incluyen: intensidad de la precipitación, cantidad y escorrentía; longitud de la pendiente y gradiente; cantidad de material vegetal estabilizador existente u otras prácticas de control de la erosión; la tasa de infiltración y la estabilidad estructural del suelo.

Compactación del suelo. Tanto por los materiales que constituyen el suelo como por las actividades que se realicen en torno a la posición, nos podemos encontrar con la presencia de suelo compactado. Se deben de considerar los usos del mismo: mercadillos, festividades, zona de estacionamiento de vehículos, etc. que incidirán en una mayor compactación del suelo.

Para conocer el grado de compactación, o bien se puede usar un penetrómetro (para saber a qué profundidad tenemos una presión de 20 bares) o hacer una estimación cavando un hoyo pequeño y medir la dificultad de la excavación manual empleando una pala o azada.

Según ello nos encontraremos con los distintos grados:

- Compactación severa
- Compactación moderada
- Algo compactado
- Suelto

Volumen útil: Un suelo ideal para el crecimiento de las raíces es el suelo estructural, que es el que contiene un 50% de material sólido (minerales y materia orgánica) y un 50% de espacio vacío (aire y agua), ya que, para poder desarrollarse, el sistema radicular necesita suficiente espacio subterráneo para sus funciones vitales.

Es por ello que el problema actual más significativo de los árboles urbanos es la falta de volumen de suelo útil.

Tanto en terreno libre como en área pavimentada, el volumen de suelo acondicionado será proporcional al desarrollo esperable del árbol. Se precisarán los siguientes volúmenes de tierra útil:

- Para árboles de porte pequeño el volumen de tierra útil será de al menos 2 m3
- Para árboles de porte mediano el volumen de tierra útil será de al menos 5 m3
- Para árboles de porte grande el volumen de tierra útil será de al menos 8 m3

Las condiciones óptimas: son las que debe presentar la tierra para la plantación. De forma general, serán:

- pH de 6 a 7,5. Se comprobará el pH para varias áreas en el sitio. Se debe de prestar especial atención al pH cerca de aceras y áreas de estacionamiento, edificios de hormigón, mampostería o encalados. Estos materiales que contienen piedra caliza en el entorno de la calle dan como resultado los altos niveles de pH (desde neutros hasta alcalinos) en la mayoría de los suelos urbanos.
- Contenido de carbonatos totales inferior al 10%.
- Contenido de materia orgánica mayor o igual al 2%.
- Ausencia de sales. En principio Sevilla suele estar libre de heladas, pero si existen algunas posiciones que puedan contener acumulación de sales se debe de indicar: Entradas a colegios, centros de salud, otros centros civiles, etc.
- Ausencia de semillas de malas hierbas. Se prestará especial atención a las malezas nocivas perennes que deben ser erradicadas antes de la nueva plantación.
- Ausencia de metales pesados y otros contaminantes. Se buscará indicios de vertido en porterías, restaurantes o puestos de comida al aire libre con agua de lavado, antiguas áreas de vertidos, restos de material de construcción, vertidos de petróleo y aceites y similares.
- Granulometría:
  - Arenas entre 0,05 y 2 mm, mínimo 30-40%.
  - Elementos de roca con un máximo de 2 mm de diámetro.
  - Contenido máximo de arcillas 20-30%.

DRENAJE

Es muy importante que el terreno donde se colocará el árbol no sufra problemas de encharcamiento que motiven problemas de asfixia radicular.

Para ello, siempre que se plante un árbol se recomienda realizar previo a su ejecución las correspondientes pruebas de infiltración. Dicha prueba consistirá en el llenado del hoyo con agua. Al cabo de una hora se podrá observar:

- El nivel ha bajado menos de 10 cm: drenaje pobre
- Entre 10-20 cm: drenaje moderado
- Más de 20 cm: buen drenaje

Si queremos asegurarnos, transcurridas 24 horas se valorará si el terreno presenta una adecuada capacidad drenante o, por el contrario, el agua se retiene en el hoyo de plantación. Existen indicadores que nos pueden evidenciar un mal drenaje como es el color del suelo. Desde un punto de vista de la hidromorfía, el agua al desplazarse lentamente por el suelo, se va empobreciendo en oxígeno, dejando un suelo moteado. Si al cavar un hoyo de al menos 30 cm de profundidad aparecen terrones que tiene un moteado gris y / o tiene un olor desagradable nos indica un drenaje deficiente. También puede haber plantas indicadoras o encontrarnos en zonas fácilmente inundables.

No obstante, para evitar posibles problemas de encharcamientos, se requerirá la instalación de un sistema de drenaje en todas las zonas de plantación, en particular en los alcorques, medianas y en todas aquellas zonas donde se detecte una marcada deficiencia en el drenaje.

Se realizará la perforación de la zona central del hoyo de plantación realizando un barrenado de 20 cm. de diámetro y 1 metros de profundidad, o bien lo necesario para drenar el agua. En dicha excavación se instalará un tubo de polipropileno de igual diámetro (200 mm), corrugado y ranurado con una longitud de 1 metros. El tubo será

rellenado de grava (20 – 40 mm) hasta el nivel de la base del hoyo de plantación, y se sellará con una capa de gravilla (6 – 12 mm) de 10 cm.

En caso de detectar un drenaje excesivo, en los que el agua de riego percola y desaparece rápidamente de la parte superior del perfil, el sustrato deberá tener un mayor porcentaje de materia orgánica para ayudar a la retención localizada de agua.

Implantación del arbolado

Dentro de las tareas del proceso de implantación, la plantación en sí, es una de las de mayor importancia ya que esta tarea está ligada a la continuidad y mejora del patrimonio arbóreo.

Las fases para lograr que el proceso de plantación y reposición sea satisfactorio son:

- Apertura de hoyos y Plantación
- Entutorado
- Riego Postplantación

APERTURA DE HOYOS Y PLANTACIÓN

Se procede a la excavación del hoyo, de forma manual, empleando palas y azadones y, previo a la colocación de la planta, se eliminará cualquier objeto extraño (escombros, desechos, etc.).

Tras esta operación, se realizará la señalada prueba de infiltración. Se aportará en el hoyo la cantidad de tierra necesaria para que el cuello del árbol quede a nivel del suelo, en función de la condición del suelo y las condiciones posteriores de mantenimiento (teniendo en cuenta el asentamiento de la tierra).

Se rellenará el hueco entre raíz y hoyo con buena tierra. Los huecos entre las raíces se rellenarán con tierra de la mejor calidad. Se afirmará la tierra en contacto con las raíces, apisonándola a medida que se va incorporando, para evitar que la planta quede suelta. Probablemente, al cabo de unos días se asentará el terreno con los riegos sucesivos, por lo que será necesario incorporar más tierra para alcanzar el nivel adecuado y que el terreno quede firme. Si la tierra es arcillosa y/o pesada (especialmente si está empapada) se evitará su apelmazamiento.

El nivel de tierra final deberá ser aquel que permita la correcta recogida de agua aportada en el riego o las lluvias, aproximadamente de 5-7 cm. No se deberá dejar excesiva profundidad, dado que puede suponer un riesgo para el peatón.

En alcorques corridos, zonas terrizas o espacios libres, la tierra sobrante se colocará en superficie, alrededor, formando un alcorque algo mayor que el diámetro de la raíz.

No se debe realizar la plantación profunda, dejando el cuello 15, 20 ó 30 cm más bajo que el nivel del terreno. Con ello se consigue una planta bien anclada, pero la raíz queda situada en una profundidad con mala aireación. Especialmente en suelos con poco drenaje (arcillosos o compactados), la planta puede morir, agravándose la situación por los riegos posteriores.

A esta situación se le suelen unir otros aspectos descuidados: mala calidad de tierras, hoyos insuficientes, amasamiento de la tierra en la plantación, mala calidad de raíz, entutorados incorrectos..., y la resultante es un panorama general de plantaciones de baja calidad u obtención de marras evitables.

En el caso de plantaciones de palmeras se deben mantener un mínimo de 6 meses con sus hojas (palmas) envueltas y atadas con un cañizo hasta que esté bien enraizada en su nuevo emplazamiento.

ENTUTORADO

El entutorado se realizará en el momento de la plantación. El tutor quedará en posición vertical, lo más centrado posible con el tronco y a una distancia mínima de éste de 20 cm. Se utilizarán como mínimo 2 fijaciones, una al extremo superior del tutor y la otra a 2/3 de éste. Todos los tutores deberán mantener la misma posición en toda la alineación. En árboles de cepellón se recomienda la utilización de sistemas de anclaje subterráneo.

Los tutores tienen la función de anclar y mantener en posición vertical los árboles acabados de plantar, y así evitar que sean derribados o abatidos por el viento, o que puedan perder el contacto de las raíces con la tierra, haciendo que falle la plantación.

El tutor se afianza al árbol mediante unas tiras de caucho (cinchas). Siempre se debe sujetar por el tutor (con puntas, grapas, precintos ajustables, etc), con lo que sólo abrazará al árbol. La correcta colocación de la cincha es cruzándola entre el tutor y el árbol, en forma de ocho.

Las ataduras son en demasiados casos las causantes de los daños al árbol, por roces y heridas, o por estrangulamiento. El material debe ser durable, pues debe permanecer al menos 3 o 4 años, y blando, para no causar heridas. No es especialmente interesante que sea elástico: si el árbol empieza a engrosar puede superar el margen real de elasticidad de la atadura. En cualquier caso:

- Deben ser anchas, para que no hagan cortes.
- Deben interponerse entre planta y tutor, evitando que se rocen.
- Ni fuertes para que no estrangulen, ni flojas que pierdan su utilidad.
- Siempre se deben clavar al tutor, con un clavo, grapa u horquilla, de forma que no se escurran.
- Deben revisarse periódicamente para reponer las que faltan, aflojar las prietas, etc.
- El engrosamiento del tronco se da al final de la primavera y principio del verano, de una forma bastante repentina, no tanto el año mismo de la plantación, sino a partir del segundo y tercero. La atadura debe estar sistemáticamente floja y debe revisarse en los veranos.

RIEGO POSTPLANTACIÓN

Una vez realizada la plantación se ha de realizar un riego copioso (al menos 15 litros por árbol hasta los 50 litros por árbol) para asentar las tierras y aportar el agua suficiente a la nueva planta.

No se debe efectuar el riego de plantación utilizando el sistema de riego por goteo, por lo que se empleará el riego con cuba o cisterna, sin descalzar la planta, evitando regar con agua a excesiva presión.

Cuidados postplantación

Los cuidados posteriores a la plantación son muy importantes para la supervivencia de la nueva planta. Estos cuidados deben ser cumplidos rigurosamente, que dependiendo del clima y del tamaño del árbol, este periodo oscila entre 2 y 3 años tras la plantación.

- Inspecciones periódicas: Detectar posibles anomalías y poder subsanarlas a tiempo y antes de que sea irreversible: languidez, falta de agua, averías en sistema de riego, falta de drenaje, descalzado, inclinación, tutores rotos, malas hierbas, plagas o enfermedades, etc.

- Riego: Para garantizar el éxito de la operación, es imprescindible prever un programa de riegos a baja presión, profundos, abundantes y espaciados durante el período de implantación.
  La humedad del suelo es uno de los factores que más inciden en el crecimiento de las raíces y es esencial para el establecimiento de los árboles. Un exceso de riego matará la raíz en suelos con mal drenaje y con plantaciones excesivamente profundas.
  Se deben evitar los riegos escasos y frecuentes, que desarrollan un sistema de raíz superficial de dudoso anclaje y dependiente del riego.
  Se recomienda una frecuencia mínima de una vez a la semana en los meses de verano y cada quince días el resto del año, excepto el periodo de frío, cuando se puede parar el riego. La dosis será de 50 l por árbol.
  Enderezamiento y reajuste de ataduras: Se debe evitar que el árbol pierda su verticalidad y, cuando sea preciso, reafirmar el árbol, los tutores y el suelo del alcorque, ya que a veces se puede producir un descalce o un desplazamiento del árbol recién plantado.
- Escarda. La competencia de las raíces de las "malas hierbas" con las incipientes raíces del árbol puede llegar a ser condicionante, afectando al proceso de implantación del árbol. Se hará de forma manual y además de eliminar las hierbas se hará una ligera entrecava que rompa la capa superficial del suelo y favorezca el intercambio gaseoso.

ALCORQUES VIVOS

- De manera general es preferible la gestión naturalizada de alcorques para evitar el uso de biocidas y reducir el ritmo de siegas (principios de sostenibilidad y de optimización de recursos). Además, estas medidas contribuirán a favorecer una rizosfera más rica en el alcorque y puede favorecer la alimentación y nicho de ciertos organismos beneficiosos para el árbol que tienen entre otros efectos positivos el control biológico de plagas o enfermedades. Esta práctica puede realizarse cuando el árbol está consolidado, nunca antes de los dos primeros años desde la plantación.
- Eliminación de tutores: Una vez se haya afianzado el ejemplar tras su implantación se debe eliminar los tutores.

10.4·CARACTERÍSTICAS QUE DEBEN REUNIR LAS HERRAMIENTAS, MATERIALES Y MAQUINARIA.

Prescripciones generales.

En general, serán válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales y su mano de obra que aparecen en las Instrucciones, Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales y Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en las obras del presente Proyecto.

El transporte, manipulación y empleo de los materiales se hará de modo que no queden alteradas sus características ni sufran deterioro en sus formas o dimensiones.

Todos los materiales empleados en estas obras deberán reunir las características indicadas en el presente Pliego, en el Cuadro de Precios o en cualquier otro documento del Proyecto y merecer la conformidad del Director de las Obras, quien, en función de su criterio, se reserva el derecho de ordenar que sean retirados o reemplazados, dentro de cualquiera de las épocas de la obra o de sus plazos de garantía, los productos, elementos, materiales, etc., que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra.

La Empresa Contratista podrá proveerse de materiales y aparatos en las obras objeto de este Pliego, en los puntos en que le parezca conveniente, siempre que reúnan las especificaciones técnicas exigidas en el proyecto.

Acopio de materiales.

La empresa adjudicataria está obligada a hacer acopio en correctas condiciones de los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

La empresa adjudicataria deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos tipos de materiales y de los productos para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en este Pliego y siguiendo, en todo caso, las indicaciones que pudiera hacer el Director.

La empresa adjudicataria propondrá al Director, para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de sus accesos, obras y medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales.

Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones mínimas siguientes:

1) Deberán mantenerse los servicios públicos o privados existentes.

2) Estarán provistos de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de las aguas superficiales.

3) Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.

4) Se adoptarán las medidas necesarias para prevenir riesgos de daños a terceros.

5) Todas las zonas utilizadas para acopio deberán quedar al término de las obras en las mismas condiciones que existían antes de ser utilizadas como tales. Será de cuenta y responsabilidad de la empresa adjudicataria la retirada de todos los excedentes de material acopiado.

6) Será de responsabilidad y cuenta de la empresa adjudicataria la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamientos, indemnizaciones y otros que, en su caso, debiera efectuar por concepto de uso de las zonas destinadas para acopios.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopio y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, correrán por cuenta de la empresa adjudicataria. El Director podrá señalar a la empresa adjudicataria un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y cargo de la empresa adjudicataria.

Recepción de materiales.

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitivas, los que la empresa adjudicataria emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto de contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego.

El Director definirá, en conformidad con la legislación oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en este Pliego, de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y calidad de la obra a ejecutar.

La empresa adjudicataria notificará a la Dirección, con la suficiente antelación, la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar, a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

Almacenamiento de los materiales.

La empresa adjudicataria debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo lo que, al respecto, indique el presente Pliego o, en su defecto las instrucciones que, en su caso, reciba de la Dirección Facultativa.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

Materiales defectuosos.

Cuando los materiales no fueran de la calidad escrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos se reconociera que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden a la empresa adjudicataria para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados hayan sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta de la empresa adjudicataria.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Características de los materiales.

Condiciones generales de los materiales.

Examen y aceptación.

Los materiales que se propongan para su empleo en las obras de este Proyecto deberán ajustarse a las especificaciones del presente Pliego, a las descripciones hechas en la memoria y anexos, así como a los planos.

El Contratista presentará al Director de Obra con suficiente antelación, en ningún caso inferior a siete (7) días, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando cuando así lo solicite el Director de Obra, las muestras y/o datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

La aceptación de principio de una determinada unidad no presupone la aceptación definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la obra, hasta la terminación del periodo contractual.

Este criterio tiene especial vigencia y relieve en el suministro de plantas, caso en que el Contratista viene obligado a:

- Reponer periódicamente, o cuando lo solicite la Dirección de Obra, todas las marras producidas por causas que le sean imputables.
- Sustituir todas las plantas que antes de la terminación del plazo de garantía no reúnan las condiciones exigidas en el momento del suministro o plantación.

La aceptación o el rechazo de los materiales compete a la Dirección de Obra, que establecerá su criterio de acuerdo con las normas y fines del proyecto. Los materiales rechazados serán retirados de inmediato de la obra.

Almacenamiento.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible su inspección en cualquier momento.

Las plantas podrán ser inspeccionadas en los viveros donde se encuentren en cualquier momento que considere oportuno la Dirección de obra.

El almacenamiento en obra no supone la entrega de los materiales en el entender de que éstos sólo se consideran como integrantes de la obra tras la ejecución de la partida donde deban incluirse.

Transporte, manipulación y empleo de los materiales.

Se hará de forma que no queden alteradas sus características, ni sufran deterioros sus formas o dimensiones.

Respecto a las plantas se tendrá cuidado en no producir heridas en los troncos, proteger las guías y el sistema radical, y reducir al máximo el tiempo de espera entre la recepción de las plantas y su plantación, durante el cual se preservarán las raíces de la aireación.

Inspección

El Contratista deberá permitir a la Dirección de Obra o a sus representantes y al personal autorizado por el promotor el acceso a los viveros, fábricas, o zonas de depósito donde se encuentren los materiales, y la realización de todas las pruebas que se mencionan en este Pliego.

Los ensayos o reconocimientos verificados durante la ejecución de los trabajos no tienen otro carácter que el de simples antecedentes para la recepción, por consiguiente, la admisión de materiales o piezas en cualquier forma que se realice antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o actuaciones resultasen inaceptables parcial o temporalmente, en el acto del reconocimiento final y pruebas de recepción.

Sustituciones.

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, autorización de la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución. La Dirección de Obra contestará, también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo la esencia del Proyecto.

En el caso de plantas, las especies vegetales que se elijan pertenecerán al mismo grupo que las que sustituyen y reunirán las necesarias condiciones de adecuación al medio y a la función prevista.

Condiciones particulares de los materiales.

Suelos.

Las deficiencias de los terrenos que actuarán como soporte de las plantaciones serán subsanadas mediante el empleo de materiales que actúen como protectores (mulches), estabilizadores, acondicionadores, fertilizantes, etc. Igualmente se procederá al aporte de tierra vegetal o materia orgánica donde esté indicado en el proyecto.

- Suelos aceptables.

Para el caso de aporte de material, se definen como suelos aceptables para todo el conjunto de las plantaciones, los que reúnen las siguientes condiciones de composición granulométrica:

  - Arena, cincuenta a setenta y cinco por ciento (50/75 %).
  - Limo y arcilla, alrededor del treinta por ciento (30 %).
  - Cal, inferior al diez por ciento (10 %).
  - Humus comprendido entre el dos y el diez por ciento (2 y 10 %)

Porcentajes que corresponden a una tierra franca o franca arenosa.

Será por cuenta del Contratista la comprobación de que la tierra vegetal tenga las condiciones adecuadas para su empleo como tal. Dicha comprobación deberá tener en cuenta al menos los siguientes parámetros de medida:

  - Materia orgánica total.
  - Porcentaje de ácidos húmicos.
  - Análisis granulométrico, al menos en las fracciones arcilla, limo+arcilla, arenas y gravas.
  - Contenido en Nitrógeno.
  - Contenido total en fósforo.
  - Contenido en potasio.
  - Contenido en Magnesio.

Abonos orgánicos.

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas o minerales de cuya composición, causada o no por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados ecológicamente que hallan recibido un tratamiento esterilizante para las semillas.

Se evitará en todo caso, el empleo de estiércol pajizo o poco hecho. La utilización de abonos distintos a los de aquí reseñados sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra.

Pueden adoptar las siguientes tipologías:

- Estiércol, procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado, que ha sufrido posterior fermentación.

El contenido en nitrógeno será superior al tres y medio por ciento (3,5 %).

Será condición indispensable que el estiércol haya estado sometido a una completa fermentación anaeróbica, con una temperatura interna siempre superior a 25°C.

- Compost, procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año, o del tratamiento industrial de las basuras de población.

Su contenido en materia orgánica será superior al cuarenta por ciento (40%), y en materia orgánica oxidable al veinte por ciento (20%).

- Mantillo, procedente de estiércol o de compost. Será de color muy oscuro, en polvo y suelto, untuoso al tacto, y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar formaciones de glomérulos.

Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del catorce por ciento (14%).

La densidad media será como mínimo de 650 kg/m3, con una proporción de materia seca entre el 23 y 33%.

- Abono orgánico-mineral procedente de leonardita.

Se trata en realidad de lo que se denomina una enmienda orgánica húmica, ya que posee porcentajes que superan el 60% de materia orgánica total con riqueza en ácidos húmicos por encima del 55%. Además de ello, posee porcentajes significativos de nitrógeno, fósforo y potasio. Se debe suministrar granulado y con un nivel de humedad que no supere el 20%.

No se admitirá que el estiércol que no se haya mezclado o extendido en el suelo se exponga directamente a agentes atmosféricos más de 24 horas desde su transporte a pie de obra.

Abonos minerales.

Se definen como abonos minerales los productos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente.

Los abonos inorgánicos que se utilicen deberán provenir de firmas reconocidas y con prestigio en el ramo, y se presentarán convenientemente precintados.

Los abonos que podrán utilizarse serán nitrogenados, fosforados, potásicos y cálcicos, debiendo ser previamente aprobados y autorizados por la Dirección de Obra.

Respecto a aquellos minerales denominados de lenta liberación, lo serán de una duración de al menos 4 meses con una composición NPK total que será compensada y que en cualquier caso sea granulado y soluble.

Primarán aquellos que procedan de una elaboración respetuosa con el medio ambiente, tanto en el origen de la materia prima empleada, como en la emisión de residuos durante el proceso de fabricación.

Enmiendas de los suelos.

Se define como enmienda de un suelo la aportación de sustancias que mejoran las condiciones físicas del suelo.

Las enmiendas húmicas, que producen efectos beneficiosos tanto en los suelos compactos como en los sueltos, se harán con los mismos materiales reseñados entre los abonos orgánicos, y con turba.

Para las enmiendas calizas se utilizarán los recursos locales acostumbrados: cales, crudos; calizas molidas, o cualquiera otra sustancia que reúna las condiciones adecuadas a juicio de la Dirección de Obra.

La arena empleada como enmienda para disminuir la compacidad del suelo deberá carecer de aristas vivas; se utilizará preferentemente arena de río poco fina y se desecharán las arenas procedentes de machaqueo.

En este proyecto se utilizará una enmienda húmica líquida con las características que se dan más adelante.

Agua.

Se admitirán, para cualquiera uso, todas las aguas que estén clasificadas como potables.

La que se emplee para riegos y tendrá un contenido inferior al uno por ciento (1%) en cloruros y sulfatos, y su pH será igual o superior a 6 y no superior a 8,5.

Por ventura del Contratista podrá analizarse el agua si a juicio de la Dirección de Obra no ofrece las garantías adecuadas para su utilización en la siembra o en los riegos a realizar tanto en el periodo de ejecución como en el de conservación y mantenimiento. Si esto ocurriera, el análisis a realizar tendrá al menos los siguientes parámetros:

- Determinación de su pH.
- Determinación de la Concentración de Nitratos y Nitritos.
- Concentración de coliformes totales.
- Materia orgánica total en disolución.
- Conductividad.

Plantas.

Suministro de materiales y de plantas.

Conocidos los factores climáticos de la zona objeto del Proyecto y la selección de especies vegetales a introducir, el lugar de procedencia de éstos debe reunir condiciones climáticas semejantes y será como norma general, un vivero oficial o comercial acreditado.

Si algunas de las especies a utilizar no fueran de viveros acreditados de la zona de actuación, según criterio de la Dirección de Obra, será necesario programar un período de aclimatación de, al menos, tres meses, durante el cual se habilitará una parcela en las inmediaciones de la obra donde se almacenará la planta de forma previa a la plantación, aportando los riegos y cuidados necesarios. En este caso, también se podrá alojar la planta en viveros de la zona.

Condiciones generales de las plantas.

Las plantas pertenecerán a las especies y variedades señaladas en la Memoria y en los Planos, y reunirán las condiciones de edad, tamaño y desarrollo, forma de cultivo y de transplante que así mismo se indica:

Suministro de:

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE VULGAR	PRESENTACIÓN
Tipuana tipu	Tipuana	C 14-16, en contenedor
Styphnolobium japonicum pyramiladis	Sophora japonica	C 14/16, 250<H<300 cm
Chamaerops humilis	Palmito	50<H<70 cm
Cupressus sempervirens	Ciprés	300<H<350 cm, en contenedor
Jacaranda mimosifolia	Jacaranda	C 14-16, en contenedor
Dombeya x Cayeuxii	Dombeya	200<H250 cm
Fraxinus americana	Fresno americano	C 14-16
Melia azedarach	Paraíso	C 14-16, en contenedor
Ligustrum vulgare	Aligustre	C 14-16, en contenedor
Robinia pseudoacacia	Robinia	C 14-16, en contenedor
Sophora japonica	Sófora	C 14/16, 250<H<300 cm, en contenedor
Quercus virginiana	Encino	C 20-25 en contenedor
Washingtonia robusta	Palmera Washingtonia	400<H tronco<450 cm, en cepellón
Phytolacca dioica	Ombú	C 16-18, en contenedor
Prunus cerasifera atropurpurea	Ciruelo japonés	C 14-16, en contenedor
Pinus pinea	Pino piñonero	300<H<350 cm, en contenedor
Pinus pinea	Pino piñonero	400<H<450 cm, en contenedor
Pinus pinea	Pino piñonero	600<H<650 cm, en contenedor
Quercus Fraginea	Roble carrasqueño	C 20-25
Paulownia tomentosa	Paulownia	C 14-16, en contenedor
Ginkgo biloba	Ginkgo	C 14-16, en contenedor
Taxodium districhum	Ciprés calvo	300<H<350, en contenedor
Erythrina crista galli	Ceiba	C 14-16, en contenedor
Chorisia speciosa	Palo borracho	C 14-16, 250<H<300 cm
Tabebuia avellanedae	Lapacho rosado	C 14-16, en contenedor
Syagrus romanzzofianum	Palmera cocotera	400<H total<450 cm, en contenedor
Koelreuteria paniculata	Jabonero	C 14-16, en contenedor
Casuarina equisetifolia	Casuarina	C 14-16, en contenedor
Brachychitum acerifilius	Árbol del fuego	C 14-16, en contenedor
Olea europaea sylvstris	Acebuche	C 20-25, en contenedor
Ceratonia siliqua	Algarrobo	C 20-25, en contenedor
Grevillea robusta	Roble australiano	C 14-16, en contenedor
Celtis australis	Almez	C 14-16, en contenedor
Ligustrum japonicum variegata	Aligustre variegata	C 14-16
Quercus ilex	Encina	C 18-20 en contenedor
Populus alba	Álamo blanco	C 18-20, a raíz desnuda
Lagerstroemia speciosa	Flor de Reina	125<H<150, en contenedor
Arbutus unedo	Madroño	40<H<60 cm, en contenedor

Quercus suber	Alcornoque mediterráneo	C 18-20 en contenedor
Rosa híbrida "Iceberg"	Rosa híbrida "Iceberg"	30<H<50 cm, en contenedor
Rosmarinus officianlis var. postrata	Romero postrado	30<H<50 cm, en contenedor
Rosmarinus officinalis	Romero	30<H<50 cm, en contenedor
Lantana montevidensis	Banderita de España	30<H<50 cm, en contenedor
Myrtus comunis var. tarentina	Mirto tarantina	30<H<50 cm, en contenedor
Rosa híbrida "La Sevillana"	Rosa híbrida "La Sevillana"	30<H<50 cm, en contenedor
Agapanthus africanus	Agapanto	En bulbo
Bauhinia purpurea	Árbol de la orquídea	C 14-16, en contenedor
Chorisia speciosa	Palo borracho	C14-16, 250<H<300 cm
Cercis siliquastrum	Árbol del amor	C 14-16, en contenedor
Chamaerops humilis	Palmito	50<H<70 cm, en contenedor
Firmania simplex	Parasol chino	C 14-16, en contenedor
Fraxinus raywood	Fresno de Cáucaso	C 18-20, en contenedor
Fraxinus ornus	Fresno florido	C 18-20, en contenedor
Gleditsia triacanthos skyline	Acacia de las tres espinas	C 14-16, en contenedor
Platanus x hipánica	Plátano de sombra	C 18-20, en contenedor
Archontophoenix Alexandrae	Palmera real	150<H total<175 cm
Abelia Florbunda Blanca		20-30 cm
Atriples Hamilus		20-30 cm
Euryops chrysantemoides		30-40 cm, en contenedor
Lonicera nitida		30-40 cm, en contenedor
Teucrium Fruticans		20-30 cm
Gaura Lindheimeri		Ct 0.5 l
Russelia Equisetiformis		Ct 3 l
Verbena		Ct 0.5 l
Lavandula angustifolia spp		Ct 0.5 l
Argyranthemum Frutescens		Ct 0.5 l
Santolina Rosmarinifolia		Ct 0.5 l
Lantana sellowiana		Ct 1 l
Festuca Glauca		Ct 0.3 l
Pennisetum villosum		Ct 0.5 l
Santolina Chamaecyparisus		Ct 1 l

Las plantas suministradas poseerán un sistema radicular en el que se haya desarrollado las raíces suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea.

Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando ésta sea su porte natural.

Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran o puedan ser portadoras, de plagas o enfermedades.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Que durante el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- Que no vengan protegidas por el oportuno embalaje.

La preparación de la planta para su transporte al lugar de plantación, se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido.

El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos, y en todo caso la planta estará convenientemente protegida.

La Dirección de Obra podrá exigir un certificado que garantice todos estos requisitos, y rechazar las plantas que no los reúnan.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

Será requisito imprescindible el disponer de la planta en la fecha prevista.

Respecto a la poda de plantación, no necesariamente todos los árboles suministrados deben estar completa o definitivamente podados. Por indicación de la Dirección de Obra, el Contratista estará obligado a practicar esta labor según conveniencia, en el momento de la plantación así como el retirado del ramaje sobrante, considerándose este trabajo incluido a todos los efectos en el precio de la unidad de obra correspondiente a la plantación.

Condiciones específicas de las plantas.

Las especies elegidas se presentarán con las alturas que se mencionan en la tabla anterior como mínimo.

En ciertas ocasiones, y a juicio de la Dirección de Obra, podrá considerarse interesante que exista falta de uniformidad en cuanto a tamaño y color, con el fin de obtener una sensación menos artificial.

Malla antihierba.

Malla antihierba de polipropileno de color marrón no tejida para evitar deshilachados al corte, y protección UV, para evitar el crecimiento de plantas bajo los acolchados.

Semillas.

Las semillas son el albergue de las plantas en embrión. Almacenan las características del germen de los progenitores, protegiéndolo de diversas maneras contra el calor, el frío, la sequía y el agua, hasta que se presenta una situación favorable para su desarrollo. Son en definitiva una forma de supervivencia de las especies vegetales.

Pertenecerón a las especies indicadas en el presente Pliego, procederán de casas comerciales acreditadas y serán del tamaño, aspecto y color de la especie botánica elegida.

El peso de la semilla pura y viva (P1) contenida en cada tote no será inferior al 80% del peso del material envasado.

El grado de pureza mínimo (Pp), de las semillas sera al menos del 85% de su peso, y el poder germinativo (Pg) tal, que el valor real de las semillas sea el indicado mas arriba.

La relación entre estos conceptos es la siguiente:

P1 = Pg x Pp

No estarán contaminadas por patógenos ni insectos, ni pueden presentar señales de haber sufrido enfermedades. Estarán limpios de materiales inertes, de semillas de malas hierbas y de otras plantas cultivadas.

Para todas las partidas de semilla se exige un certificado de origen y 'este ha de ofrecer garantías suficientes al Director de la Obra. Cada especie deberá ser suministrada en envases individuales sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de la semilla.

Estas condiciones deberán estar garantizadas suficientemente, a juicio de la Dirección de Obra.

Geotextil.

Geotextil fabricado con material polipropileno 100% termosoldado.

En instalaciones de césped artificial colocar debajo de los rollos para evitar que salgan malas hierbas por los agujeros de drenaje.

- Resistente al desgarro y a la tracción.
- Impide el crecimiento y el paso de las malas hierbas y raices al no penetrar el tejido.
- Geotextil drenante
- Al cortar no se deshilacha

Accesorios y materiales complementarios.

- Polímeros absorbentes.

Debe ser un polímero sintético hidrófilo, no tóxico, presentado en grano de uno con cinco milímetro de diámetro (1,5 mm), capaz de formar gel al absorber y volver a recuperar su aspecto granular con la desecación.

Su densidad no será superior a 1,1. La riqueza de la materia activa no será inferior al noventa por ciento (90 %).

La perdurabilidad con la luz solar debe ser de al menos seis (6) meses y en la oscuridad de cinco (5) años.

La capacidad de absorción de agua será al menos de quinientas (500) veces su peso en seco, siendo para el agua destilada de ochocientas (800) veces.

- Tutores.

Los tutores deberán ser de altura y diámetro especificado para cada una de las plantaciones, estando siempre acordes con el tamaño del cepellón de la planta a entutorar.

Daños y marras.

Todas las marras correspondientes a los suministros de plantas serán imputables al Contratista, siempre y cuando se constate que las mismas se han debido a la mala ejecución de la obra en su implantación o conservación.

De la misma manera, serán imputables al Contratista, todos aquellos daños producidos a la especie durante el proceso de manipulación que comienza con la carga y transporte desde los viveros de origen y termina al final del período contractual.

Roces, golpes, heridas, roturas y otros accidentes que sobre la planta puedan producirse, serán motivo de valoración, y deducido su importe al Contratista. De igual forma se procederá con las marras que por cualquier circunstancia el Contratista no haya sustituido por otras totalmente semejantes, cuando la imputabilidad y cargo de las mismas le corresponda.

Las labores de mantenimiento, conservación y reposición de marras deberán realizarse con la periodicidad que determine la Dirección de Obra. En el caso de la reposición de marras, debe ser continuada en el tiempo, desde el inicio de las obras hasta la finalización del periodo contractual, aunque el hecho de la nueva plantación por marrado se desarrolle en los periodos climatológicos más adecuados.

Materiales no especificados en este pliego.

Los materiales que hayan de emplearse en las obras sin que se hayan especificado en este Pliego, no podrán ser utilizados sin haber sido reconocidos previamente por la Dirección de Obra, quien podrá admitirlos o rechazarlos, según reúnan o no las condiciones que, a su juicio, sean exigibles y sin que el adjudicatario tenga derecho a reclamación alguna.

Se concretan las condiciones para los materiales más usuales en la construcción, a las cuales se hará referencia cuando estén incluidos en distintas unidades de obra o trabajos a realizar. En cada uno de estos casos, se concretarán las condiciones que difieran de las generales.

Para los materiales no incluidos se enunciarán de igual manera las condiciones generales y particulares que sean necesarias.

Para los materiales, en lo no especificado en las cláusulas de este Pliego regirá la Normativa vigente, en lo que sea de aplicación.

Procedencia.

El Contratista está obligado a avisar a la Dirección Facultativa de las procedencias de los materiales que vayan a ser utilizados con anticipación al momento de su empleo, para su aceptación o rechazo. Cualquier trabajo que se realice con materiales no aprobados podrá ser considerado como defectuoso.

La empresa adjudicataria deberá presentar, para su aprobación, muestras catálogos y certificados de homologación de los productos y equipos, identificados por marcas o patentes.

Herramientas.

Las herramientas estarán siempre en perfectas condiciones de uso para su buen rendimiento y ejecución de los trabajos, siendo el personal de servicio el encargado de controlar su estado, quien podrá exigir la reparación o sustitución a tales fines.

La empresa adjudicataria deberá proporcionar a los operarios y demás empleados de la obra los medios auxiliares necesarios (herramientas, equipos de protección individual y colectiva, material de consumo) para la correcta ejecución de las distintas unidades previstas, sin que ello suponga incluir en el presupuesto partidas específicas por este concepto. También correrá a su cuenta su mantenimiento y reposición.

Maquinaria.

El adjudicatario queda obligado como mínimo a situar en las obras la maquinaria necesaria para la correcta ejecución de las mismas, según se especifica en el Proyecto.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritas a la obra durante el curso de ejecución de las unidades que deban utilizarse, no pudiendo retirarse sin el consentimiento del Director de las Obras.

La maquinaria a emplear deberá cumplir toda reglamentación obligatoria relativa a seguridad, salud y calidad, acreditando su control reglamentario por el organismo de certificación competente.

Se avisará al director facultativo con una semana de antelación antes de llevar a la obra la maquinaria que se vaya a emplear. No se empezará ningún trabajo sin el conocimiento previo de la maquinaria a emplear, incluso si es la misma y por cualquier motivo lleva parada más de 15 días, se volverá a avisar sobre el nuevo día de inicio.

10.5·NORMAS GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

A medida que se vayan terminando los trabajos, el Contratista deberá proceder, por su cuenta a la limpieza y vigilancia de la obra, y a la retirada de los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma.

Hasta la finalización del plazo de garantía el Contratista responderá de la obra ejecutada y de las faltas que en ella hubiera, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno las circunstancias de que los representantes de la Administración la hayan examinado o reconocido.

El Contratista está obligado no sólo a la ejecución de la obra, sino también a su conservación y mantenimiento continuado, con la periodicidad que se dictamine, hasta la finalización del periodo contractual.

La responsabilidad del Contratista por faltas que en la obra puedan advertirse, se extiende al supuesto que tales faltas se deban exclusivamente a una indebida o defectuosa conservación de las unidades de obra, aunque estas hayan sido examinadas y encontradas conforme por la Dirección de la obra, inmediatamente después de su ejecución o en cualquier momento dentro del período de vigencia del Contrato.

Todas las obras comprendidas en el Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los plazos y las prescripciones generales y particulares formuladas en el Proyecto, y específicamente en este Pliego, todo ello bajo las indicaciones de la Dirección de Obra, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de aquellos y en las condiciones y detalles de su ejecución y posterior conservación.

Todas las obras comprendidas en este Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos y con las condiciones del Director de la Obra, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de aquellas y en las condiciones y detalle de la ejecución.

Además de las condiciones contenidas en este Pliego, y en todo aquello que no se oponga a las mismas, serán de ampliación cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales que guarden relación con las obras del presente proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlo.

El Director de la Obra, dentro del marco de la Ley, arbitrará en todo momento la aplicación de cualquier norma que considere necesario utilizar. Así mismo, en caso de discrepancia entre alguno de los documentos de este Proyecto, podrá adoptar, en beneficio a las obras, la solución más restrictiva de entre las discrepantes.

En caso de existir alguna unidad de obra no incluida expresamente en el presente Pliego o en los planos del Proyecto, se ejecutará de acuerdo con lo sancionado por la costumbre con regla de buena ejecución y las indicaciones que sobre el particular señale el Director de la Obra.

Todos los desvíos provisionales y operaciones complementarias a los mismos, como señalización, balizamiento, seguridad vial, etc. serán por cuenta del Contratista, que quedará así mismo responsabilizado de su mantenimiento, salvo que los mismos estén expresamente incluidos en el proyecto.

La Dirección Técnica de las obras de este Proyecto por parte del contratista estará a cargo del personal técnico titulado que se estime necesario para el buen desarrollo de la obra, cuya obligación será atenerse a las indicaciones verbales o escritas de la Dirección de la obra y facilitar su tarea de inspección y control.

Desde el comienzo de las obras, el Contratista o su representante, estarán a disposición de la Dirección de Obra para acompañarles en las visitas de inspección que estos facultativos deban realizar.

Proyecto de instalaciones y obras auxiliares.

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficina, almacenes, cobertizos, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los reglamentos vigentes.

Los proyectos deberán justificar que las instalaciones y obras auxiliares previstas son adecuadas para realizar las obras definitivas en las condiciones requeridas y en los plazos previstos en el Programa de Trabajo, y que estén ubicadas en lugares donde no intervienen la ejecución de las obras principales, ni otras obras que se realicen simultáneamente.

Deberán presentarse al Director de la Obra con quince (15) días de antelación respecto al comienzo de las obras y en cualquier caso con la antelación suficiente para que dicho Director de la Obra pueda decidir sobre su idoneidad.

La conformidad del Director de la Obra al Proyecto de instalaciones, obras auxiliares y servicios generales en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras definitivas.

Retirada de instalaciones y obras auxiliares.

La retirada de las instalaciones y demolición de obras auxiliares al finalizar los tajos correspondientes, deberá ser anunciada por el Director de Obra quien la autorizará si está realmente terminada la parte de obra principal correspondiente, quedando éste facultado para obligar esta retirada cuando a su juicio, las circunstancias de la obra lo requieran.

Los gastos provocados por esa retirada de instalaciones y demolición de obras auxiliares y acondicionamiento y limpieza de las superficies ocupadas, para que puedan recuperar su aspecto original, serán de cuenta del Contratista, debiendo obtener la conformidad del Director de la Obra para que pueda considerarse terminado el conjunto de la obra.

Transcurrido diez (10) días de la terminación de las obras y si el Contratista no hubiese cumplido lo preceptuado en los párrafos anteriores, la Dirección de la Obra podrá realizar por terceros la limpieza del terreno y retirada de elementos sobrantes, pasándole al Contratista el correspondiente cargo.

Instalaciones de acopios.

Las ubicaciones de las áreas para instalación de los acopios serán propuestos por el Contratista a la aprobación de la Dirección de la Obra.

El Contratista deberá realizar por su cuenta los trabajos necesarios para restituir los terrenos a su estado inicial tras la ocupación de los acopios.

Equipos, maquinarias y métodos constructivos.

Los equipos, maquinarias y métodos constructivos necesarios para la ejecución de todas las unidades de obra, deberán ser justificados previamente por el contratista, de acuerdo con el volumen de obra a realizar y con el programa de trabajo de obras, y presentados a la Dirección de Obra para su aprobación.

Dicha aprobación cautelar de la Dirección de Obra no examinará en absoluto al Contratista de ser el único responsable de la calidad y de plazo de ejecución de las obras.

El Contratista no tendrá derecho a compensación económica adicional alguna para cualesquiera que sean las particularidades de los métodos constructivos, equipos, materiales, etc., que puedan ser necesarios para la ejecución de las obras, al no ser que esté claramente demostrado, al juicio del Director de la Obra, que tales métodos, materiales, equipos, etc., caen fuera del ámbito y espíritu de los definidos en Planos y Pliegos.

El equipo habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias y exclusivamente dedicado a las obras de Contrato, no pudiendo ser retirado sin justificación de que se han terminado las unidades de obra para cuya ejecución se había previsto.

Unidades de obra no especificadas en el pliego.

Se realizarán con arreglo a las mejores normas de construcción siguiendo las indicaciones de la Dirección de Obra y suprimiendo los defectos con que puedan realizarse en la región por vicios de costumbre.

Unidades de obra que no cumplan las condiciones definidas en el pliego.

La Dirección de Obra podrá ordenar la demolición de aquellas unidades de obra que no cumplan las condiciones definidas por el pliego, o bien recibirlas con la consiguiente rebaja de precio que determine el Pliego General de Cláusulas Administrativas; en cualquiera de los casos, el Contratista no podrá efectuar reclamación alguna. En el segundo caso, el Contratista podrá optar por mantener la unidad de obra, o demolerla y volver a rehacerla, a su cargo, con arreglo a las condiciones del Pliego, lo que no le eximirá de las penalizaciones que por el consiguiente retraso pudieran afectarle.

Ejecución de los trabajos.

Como norma general, antes del inicio de las actuaciones planteadas en proyecto, se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- Replanteo y presentación de terreno.
- Proceso y Programa de Ejecución.
- Forma de realizarse los Trabajos.

El Contratista se obliga a seguir las indicaciones de la Dirección de Obra en todo que no se separare de la tónica general del Proyecto y no se oponga a las prescripciones de éste u otros Pliegos que para la obra se establezcan.

Replanteo.

Una vez adjudicada y dentro del plazo marcado por las Condiciones Administrativas que para la obra se señalen, la Dirección de Obra efectuará sobre el terreno el replanteo previo de la obra y de sus distintas partes, en presencia del Contratista o de su representante legalmente autorizado, y de un representante del Promotor, para comprobar su correspondencia con los Planos.

Del resultado del replanteo se levantará un acta, que firmarán el Contratista y la Dirección de Obra y el representante del Promotor; se hará constar en ella si se puede proceder al comienzo de las Obras.

El Contratista viene obligado a suministrar todos los útiles y elementos auxiliares necesarios para estas operaciones, y correrán de su cuenta todos los gastos que se ocasionen.

La Dirección Técnica de los trabajos, por parte del Contratista, deberá estar a cargo de un técnico cualificado, con la titulación que se estime necesaria para el buen desarrollo de la obra. Su obligación será atender a las indicaciones verbales o escritas de la Dirección de Obra y facilitar su tarea de inspección y control. El Contratista habrá de aumentar los medios auxiliares y el personal técnico cuando la Dirección de Obra lo estime necesario para la realización de la obra en los plazos previstos, sin que ello implique exención de responsabilidad para el Contratista en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

Proceso de Ejecución.

Una vez realizado el replanteo y dado el visto bueno de que se puede proceder al comienzo de la obra, el Contratista vendrá obligado a presentar la particularización del Programa de Trabajo que haya estimado, tomando siempre el que se da en este Proyecto como guía a no modificar, siempre y cuando las condiciones meteorológicas así lo aconsejen.

Forma de realizarse los trabajos.

Todas las obras de Jardinería comprendidas en este proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos y con las indicaciones de la Dirección Técnica, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de aquellos y en las condiciones y detalles de ejecución.

Plantaciones.

Precauciones previas a la plantación.

Desecación y heladas.

No debe realizarse plantaciones en épocas de heladas. Si las plantas se reciben en obra, en una de esas épocas, deberán depositarse hasta que cesen las heladas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a 0º C, no deben plantarse, ni siquiera desembalarse, y se colocarán así en un lugar bajo cubierta donde puedan deshelarse lentamente (se evitará situarlas en locales con calefacción).

Si se presentan síntomas de desecación, se introducirán en un recipiente con agua o con caldo de tierra y agua, durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan. O bien se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta (no sólo las raíces).

Presentación.

Antes de "presentar" la planta, se echará en el hoyo la cantidad precisa de tierra para que el cuello de la raíz quede luego ligeramente más bajo (de 5 a 10 cm para permitir el riego).

Sobre este particular, que depende de la condición del suelo y de los cuidados que puedan proporcionarse después, se seguirán las indicaciones de la Dirección de Obra, y se tendrá en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que puede establecerse como término medio, alrededor del quince por ciento (15%).

La cantidad de abono indicada para cada caso en el Proyecto se incorporará a la tierra de forma que quede en las proximidades de las raíces, pero sin llegar a estar en contacto con ellas. Se evitará por tanto, la práctica bastante corriente de echar el abono en el fondo del hoyo.

La plantación se hará de manera que el árbol o arbusto presente su menor sección perpendicularmente a la dirección de los vientos dominantes.

Caso de ser estos vientos frecuentes e intensos, se consultará a la Dirección de Obra sobre la conveniencia de efectuar la plantación con una ligera desviación de la vertical en sentido contrario al de la dirección del viento.

Siembras.

Las directrices generales de ejecución se regirán en todo caso y salvo indicación en contra por lo referido en NTJ 08S.

Ensayos y control

Para lotes de semilla de peso superior a cinco kilos (5 kg) se acreditará la composición de la mezcla de los mismos mediante copia de la solicitud del número de mezcla suministrada por la institución competente.

Condiciones de los materiales.

Sin perjuicio de lo dispuesto en NTJ 08S, de aplicación en la realización de siembras, se establecen las siguientes indicaciones:

Semillas:

- El peso de la semilla pura y viva (Pr) contenida en cada lote no será inferior al setenta y cinco por ciento (75%) del peso del material envasado.
- El grado de pureza de la semilla (Pp) será al menos, del noventa por ciento (90%) de su peso. El poder germinativo (Pg) habrá de ser tal que el valor real de las semillas no sea inferior al 75% . La relación entre estos conceptos es la siguiente: Pr=Pg-Pp
- No estarán contaminadas por hongos, ni presentarán, signos de haber sufrido alguna enfermedad micológica, ni presentarán parasitismo de insectos.
- Cada especie deberá ser suministrada en envases individuales sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de la semilla.
- Materiales de cobertura:
    - El mantillo que se emplee como cobertura deberá estar finamente dividido, sin grumos o terrones en cantidad apreciable. Deberá contener un alto porcentaje de materia orgánica, mayor del cinco por ciento (5%) en peso, y alcanzar un color negruzco, derivado de tales propiedades. Su relación carbono nitrógeno (C/N) no deberá ser superior a quince (15), a menos que se prevea una fertilización nitrogenada compensatoria.
    - El estiércol habrá de ser bien evolucionado, de color oscuro y previamente desmenuzado hasta un grado que permita un recubrimiento uniforme sin necesidad de otras operaciones complementarias a su distribución. Si no se procediera a una fertilización complementaria, habrá de conocerse el contenido de elementos fertilizantes a fin de valorar su efecto sobre el desarrollo de las plantas jóvenes.
    - Los materiales destinados a una protección mecánica, como la turba o la paja, o exclusivamente a servir de cobertura, como la viruta de madera, los restos de descortezado, etc., deberán cumplir los requisitos de tamaño suficientemente fino para lograr una distribución uniforme frente al golpeteo de las gotas de lluvia, del riego por aspersión y para provocar un efecto de frenado sobre las aguas de escorrentía que eventualmente pudieran originarse en los taludes de cierta pendiente.

Riego.

Condiciones generales.

La separación entre generatrices más próximas de la red de abastecimiento de agua con los distintos servicios será:

- Del servicio de alcantarillado: 60 cm en horizontal , 50 cm en vertical.
- De la red eléctrica alta/media: 30 cm en horizontal, 30 cm en vertical.
- De la red eléctrica baja: 20 cm en horizontal, 20 cm en vertical.
- De la red de telefonía: 30 cm en horizontal, 30 cm en vertical.

La pérdida de presión inicial entre el primer gotero y el último de cada sector no deberá superar el 20%.

Ensayos y control.

- Instalados los tubos en la zanja se controlará su centrado y alineación.
- Se verificará que en el interior de la tubería no existen elementos extraños, adoptándose las medidas necesarias que impidan la introducción de los mismos.
- Antes de su recepción se realizarán los controles de presión interior y estanqueidad.

- Las instalaciones de redes de riego se ejecutarán por instaladores homologados.
- El Contratista deberá acordar con la empresa suministradora del agua, la acometida necesaria para el riego, sometiéndose a las Normas que desde los Servicios Municipales se les den, tanto en dimensiones como en conexión a la red.

Condiciones previas.

- Replanteo en planta.
- Excavación de la zanja.

Todos sus elementos serán homologados, no contaminantes, resistentes al uso en espacios públicos y serán verificados antes de su instalación para prever daños en el transporte y acopio.

Ejecución de las obras.

Las uniones de los tubos de polietileno se hacen mediante accesorios tipo manguito o racor, ya que no admiten el encolado ni las uniones por rosca.

Las tuberías irán instaladas siempre que se pueda fuera de los macizos y pegadas a los bordillos y encintados. En el caso de ir por el interior del macizo, se instalarán a una distancia máxima de 50 cm del bordillo.

La profundidad mínima entre las zanjas será de 40 cm, al vértice superior de las tuberías, la granulometría del relleno de árido o tierra que envuelva la tubería no superará los 5 mm.

Todas aquellas tuberías que se sitúen bajo zonas pavimentadas o cualquier otra obra civil, deben ir colocadas en el interior de pasantes de PVC u otro material de diámetro 2,5 veces mayor que el de la tubería a proteger. El pasante se protegerá, a su vez, con prisma de hormigón en masa.

Condiciones de los materiales.

- Tipos de tubería de polietileno:
  - Polietileno de baja densidad (LDPE, PEBD, PE-32, PE-16): Es aquel que cumpliendo lo indicado en la norma tiene una densidad igual o menor de 930 kg/m3.
  - Polietileno de media densidad (MDPE, PEMD o PE 50B): Tiene una densidad entre 931-940 kg/m3.
  - Polietileno de alta densidad (HDPE, PEAD, PE-50A o PE-100): Presenta densidades mayores de 940 kg/m3.

Características de la tubería de polietileno.

- Diámetros, espesores y presiones
  - Diámetro nominal (DN): Diámetro exterior de los tubos especificados en la Norma, forma parte de la identificación de los diversos elementos acoplables entre sí en una instalación.
  - Presión nominal (Pn): Presión máxima de trabajo a 20°C.
  - Presión de trabajo (Pt): Es el valor de la presión interna máxima para la que se ha diseñado el tubo con un coeficiente de seguridad.

Criterios de medición y valoración.

- Las tuberías para agua se medirán y valorarán por metro (m) de tubería realmente colocado, incluyendo todo el material integrado de goteros, latiguillos, conexiones, etc., y sin incluir los trabajos de excavación para arquetas, acometidas, y posteriores rellenos de huecos o zanjas, a no ser que en los presupuestos se indique lo contrario.
- Las electroválvulas, programadores se medirán por unidades ejecutadas.

Condiciones de seguridad.

- Cuando exista la posibilidad de existencia de canalizaciones en servicio en la zona de excavación, se determinará su trazado solicitando a las Compañías propietarias los Planos de situación de los mismos, y si fuera necesario el corte del fluido.
- Se adoptarán las medidas necesarias para la apertura y señalización de las zanjas.
- Cuando se emplee maquinaria alimentada con energía eléctrica, se tomarán las medidas pertinentes (toma de tierra, doble aislamiento, diferenciales, automáticos, etc.).

10.6·CONDICIONES PARTICULARES DE EJECUCIÓN.

Como norma general, no se realizarán plantaciones, ni tratamientos vegetales, cuando la temperatura ambiente sea inferior a un grado centígrado (1°C) o cuando el suelo permanezca helado.

Si las plantas se reciben en obra en una de esas épocas serán depositadas hasta que cesen las heladas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a cero grados centígrados (0°C) no deben plantarse, ni siquiera desembalarse, y se colocarán así en un lugar bajo cubierta donde puedan deshelarse lentamente. Se evitará situarlas en locales con calefacción. Si los daños por la helada han sido tan intensos que han inutilizado la planta, se desechará. En cualquier caso se estará a lo que indique el Director de Obra.

Si presenta síntomas de desecación, se introducirá en un recipiente con agua o con un caldo de tierra y agua, durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan, o bien se depositará en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la parte radicular de la planta.

Cuando, por los daños ocasionados a un árbol, y por causas imputables al Contratista, resultase este muerto, la entidad contratante a efectos de indemnización y sin perjuicio de la sanción que corresponda, valorará el árbol siniestrado en todo o en parte, según las normas dictadas por el organismo ambiental competente.

El importe de los árboles dañados o mutilados, que sean tasados por este criterio, podrá ser descontado por la Dirección de la obra, en cualquiera de las certificaciones de la misma.

En la liquidación final se certificará al Contratista únicamente la planta viva que permanezca en la obra al cabo del plazo de garantía.

En el caso de arbustos y árboles, el Contratista se verá obligado durante el plazo de garantía a la reposición de las marras en el menor tiempo posible a partir de que se produzcan y desde el momento en que las condiciones climatológicas permitan su plantación.

Independientemente de lo anterior, durante el plazo de garantía, el Contratista vendrá obligado a realizar los riegos que las necesidades de las diferentes especies requieran, de acuerdo sensiblemente con lo expuesto en el Proyecto y con el desarrollo meteorológico del año, en especial en primavera y en verano.

Así mismo, para todas las plantaciones deberá realizarse una escarda al año, aparejada al primer abonado de cada año, previsto hacia mediados de primavera. Dentro de esta escarda, consistente en extirpar la vegetación herbácea existente alrededor de las plantas, para evitar que las ahoguen, se realizará también el enterrado del abono, tal y como se recoge en este Pliego.

Al realizar estas operaciones se aprovechará para aporcar o acollar los pies de las plantas. El acollar o aporcado consiste en cubrir con tierra los pies de las plantas hasta una cierta altura.

Durante las diversas etapas de la restauración, las obras se mantendrán en todo momento en perfectas condiciones de drenaje. Las cunetas y demás desagües se conservarán y mantendrán de modo que no se produzcan erosiones en los taludes adyacentes.

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. El depósito afecta únicamente a las plantas que se reciben a raíz desnuda o en cepellón cubierto por envoltura porosa (paja, maceta de barro, etc.); no es necesario, en cambio, cuando se reciben en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, etc.).

La operación consiste en colocar la planta en zanjas u hoyos, recubriendo las raíces con una capa de tierra de diez centímetros (10 cm.) al menos, distribuida de modo que no queden intersticios en su interior para protegerlas de la desecación o de las heladas, hasta el momento de su plantación definitiva. Subsidiariamente, y con la aprobación de la Dirección de Obra, puede colocarse las plantas en el interior de un montón de tierra.

10.7·OBRAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO.

Las obras que figurando en el proyecto no se especifiquen en el presente Pliego, así como las que en el curso de los trabajos fuesen menester, las ejecutará obligatoriamente el Contratista con arreglo a las buenas normas de la construcción y a las instrucciones que al efecto recibiesen de la Dirección de Obra, sin tener derecho a reclamación alguna por las órdenes que recibiese.

10.8·PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN.

Las precauciones que se deben tener en cuenta son las referentes a la Seguridad y Salud de los operarios. Para ello la empresa adjudicataria deberá atender a las especificaciones que se exigen en materia de protección individual y colectiva de los trabajadores y medidas preventivas, tal y como se detallan en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud y Plan de Prevención de Incendios del presente proyecto.

Ensayos y análisis para comprobar la bondad de los trabajos.

El contratista está obligado, en cualquier momento, a someter las obras ejecutadas o en ejecución a los análisis y ensayos que en clase y número el Director de Obra juzgue necesario para el control de la obra o para comprobar la calidad, resistencia y restantes características.

Durante la ejecución de cada unidad de obra y al final de ésta, se comprobará que se ha llevado a cabo siguiendo en todo momento las normas, prescripciones y precauciones señaladas a lo largo del proyecto y que garantizarán el buen resultado de las obras. El enjuiciamiento del resultado de los análisis y ensayos será de la exclusiva competencia del Director de Obra, que rechazará aquellas obras que considere no respondan, en su ejecución, a las normas del presente Pliego.

Los gastos que ocasionen los ensayos, análisis, pruebas, etc., antes indicados, correrán por cuenta del Adjudicatario.

Medición y abono de las obras.

Normas generales.

Para la medición de las distintas unidades de obra servirán de base las definiciones contenidas en los Planos y Presupuestos del proyecto, o sus modificaciones autorizadas por la Dirección de Obra.

No será de abono al Contratista mayor volumen de cualquier clase de obra que el definido en los Planos, Presupuestos o en las modificaciones autorizadas de éstos, ni tampoco, en su caso, el coste de restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección de Obra para subsanar cualquier defecto de ejecución.

Sólo en el caso de que el Director de la Obra hubiese encargado por escrito mayores dimensiones de las que figuren en el proyecto, se tendrá en cuenta su valoración.

Todos los precios se aplicarán a la unidad de obra totalmente terminada con arreglo a las especificaciones de este Proyecto.

Medición y abono de la obra ejecutada.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, expresados en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales, de acuerdo a como figuran especificadas en los Cuadros de Precios y en la definición de los Precios Nuevos aprobados en el curso de las obras, si los hubiese.

Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos de construcción de la obra y, cuando esto no sea posible, por medición sobre planos acotados tomados del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los datos de campo que hayan sido aprobados por el Director de Obra.

Cuando el presente Pliego indique la necesidad de pesar, medir o comprobar materiales directamente, la empresa adjudicataria deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Los gastos originados serán a costa de la empresa adjudicataria.

Unidades de obra.

Todas las unidades de obra que componen este proyecto se medirán y abonarán de acuerdo con las unidades que figuran en los Cuadros de Precios.

Unidades del presupuesto que deben cumplir estas normas.

Las normas anteriores serán de aplicación a todas las unidades de obra comprendidas en el Presupuesto.

Instalaciones que hayan de exigirse, precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras y medidas de policía y seguridad.

Instalaciones.

Dado el carácter de las obras, no se dispondrán de instalaciones fijas en obra.

Riesgos laborales.

Se adoptarán en todo caso las medidas de seguridad necesarias para la eliminación de cualquier riesgo, con especial énfasis en la prevención de accidentes laborales, por ello, se extremará el cumplimiento del Estudio de Seguridad y Salud.

Al contar el presente Proyecto con Estudio de Seguridad y Salud o Estudio Básico de Seguridad y Salud y, caso de que en la ejecución de las obras intervenga más de una empresa o una empresa y trabajadores autónomos, el Promotor nombrará un Coordinador en Materia de Seguridad y Salud a los efectos de cumplir lo establecido en el Decreto 1627/97.

Prevención de incendios forestales.

Se adoptarán en todo caso las medidas preventivas necesarias para la eliminación de cualquier riesgo de incendios.

En relación con la prevención de incendios en las zonas naturalizadas, no se realizarán candelas o fogatas para el calentamiento del personal sin el conocimiento y consentimiento del Agente de Medio Ambiente de la zona y, en todo caso, únicamente se podrán realizar en lugares que hayan sido acondicionados previamente para eliminar el riesgo, no abandonándolas hasta haberse asegurado de su total extinción.

En trabajos con maquinaria, cuando haya condiciones de elevado peligro de incendios, el Adjudicatario dispondrá del personal necesario para la vigilancia de la aparición de conatos de incendio provocados por chispas o pequeñas pavesas.

En campaña de incendios, el Adjudicatario deberá comunicar a los Dirección General de Protección Civil, Consorcio de Bomberos de la Provincia y al COP (Centro Operativo Provincial) semanalmente, el personal y maquinaria que estén trabajando en los la zona de actuación, así como su ubicación.

En cualquier caso, y al tratarse la zona de actuación de una zona naturalizada, la realización de cualquier actividad que pueda llevar aparejado riesgo de incendio en el medio se ajustará a los preceptos de la Ley 5/1999 de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales, de la Orden de 11 de Septiembre por la que se aprueban los modelos de determinadas actuaciones de prevención y lucha contra los incendios forestales (especialmente del Artículo 10, relativo a las medidas preventivas en actividades que conlleven manejo de vegetación), del Decreto 247/2001 por el que se aprueba el reglamento de prevención y lucha contra los incendios forestales y de la Orden de 21 de mayo de 2009, por la que se establecen limitaciones de usos y actividades en terrenos forestales y zonas de influencia forestal.

La Dirección Facultativa, en función de las características de la zona de actuación y de los trabajos a realizar, podrá dictar las instrucciones necesarias de conformidad con la normativa específica de aplicación.

Medidas preventivas.

Como consecuencia de la realización de las obras junto a la vegetación se producen una serie de circunstancias que pueden aumentar el peligro de ignición, y por tanto, la probabilidad de inicio de un incendio. Para minimizar este riesgo se han de tomar medidas relacionadas con el personal actuante, medidas relacionadas con la maquinaria, principalmente con aquellas que emplean motores eléctricos o de explosión, así como medidas relacionadas con el manejo de residuos vegetales generados con estos trabajos.

Las medidas preventivas a adoptar estarán graduadas en función de la época del año en que se ejecutan las obras y de las características de los distintos rodales de actuación en cuanto a: especies vegetales que los componen y su grado de inflamabilidad, características fisiográficas y de régimen de vientos y ubicación respecto a infraestructuras de defensa e infraestructuras de apoyo de incendios.

Medidas Preventivas Generales.

Para minimizar tanto la aparición de incendios como la propagación y efectos de los incendios que pudieran producirse, se describen a continuación algunas de las medidas generales que se deberían tener en cuenta durante la ejecución de las actuaciones.

Se prohíbe durante todas las épocas del año:

- Encender fuego para cualquier uso distinto de la preparación de alimentos en los lugares expresamente acondicionados al efecto.
- Arrojar o abandonar cerillas, colillas, cigarros u objetos en combustión.
- Arrojar o abandonar sobre el terreno, papeles, plásticos, vidrios o cualquier tipo de residuo o basura.

Asimismo, durante el desarrollo de las actuaciones se cuidará de que no se produzcan situaciones que incrementen el riesgo de incendio, manteniendo la zona de actuación en condiciones que no faciliten la producción y propagación de incendios, a cuyos efectos se retirarán o eliminarán los residuos generados en las operaciones de manejo de la vegetación o cualquier operación que genere residuos combustibles.

También se aplicarán las siguientes precauciones:

- Mantener limpios las zonas de acopio de materiales.
- No fumar mientras se manejan las máquinas citadas y depositarlas, en caliente, en lugares limpios de combustible vegetal o material combustible.

Medidas relacionadas con el personal actuante.

1. Todo el personal recibirá previamente al inicio de los trabajos formación relativa a la prevención de incendios, impartida por técnicos cualificados.

2. No se permitirá el uso del fuego para fines distintos de los contemplados en el proyecto.

3. Sólo se permitirá fumar en los periodos de descanso, nombrándose en cada cuadrilla un responsable de la total extinción de las colillas.

4. Todos los vehículos encargados del transporte del personal serán revisados periódicamente (intervalos no superiores a una semana en época de riesgo alto de incendio) a fin de comprobar la no existencia de riesgo de incendio por escapes de combustible, roce de piezas, expulsión de chispas por el escape, etc.

5. No se arrojarán o abandonarán sobre el terreno cualquier tipo de material combustible, papeles, plásticos, vidrios, basuras o cualquier tipo de residuo que pudiera ser causante de un incendio.

6. Se cuidará que los caminos no queden nunca obstruidos por coches, máquinas, plantas o cualquier otro objeto que pudiese dificultar el paso para la extinción de un posible incendio.

7. El conductor de cualquier maquinaria o vehículo de transporte deberá disponer de medios para poderse comunicar con los servicios de extinción: teléfono móvil o radio transmisor.

Medidas relacionadas con el uso de herramientas y maquinarias que empleen motores eléctricos o de explosión.

1. Todos los operarios de maquinaria recibirán previamente al inicio de los trabajos formación relativa a la prevención y posible extinción de incendios forestales relacionados con la maquinaria a emplear.

2. Previamente al inicio de los trabajos se comprobará que la zona de actuación esté libre de conducciones que pudieran ser foco de incendio en caso de ser golpeadas con la maquinaria tales como abastecimientos de combustible, gas o líneas eléctricas. En caso de existir, serán convenientemente señalizadas con estacas y cinta de balizamiento.

3. Toda la maquinaria será revisada periódicamente (intervalos no superiores a una semana, en época de peligro alto de incendio) a fin de comprobar la no existencia de riesgo de incendio por escapes de combustible, roces de piezas, expulsión de chispas por el escape o cortocircuitos, etc.

4. La recarga de los depósitos de combustible será realizada en zonas limpias de vegetación y libres de material combustible.

5. El arranque nunca deberá ser en la misma zona en la que fue llenado el depósito, y se deberá disponer de una superficie de combustibilidad nula para la realización de tal operación.

6. Durante la operación de repostaje o mantenimiento quedará prohibido fumar o encender fuego en todo momento.

7. Se depositará la maquinaria manual en caliente en lugares limpios de combustible vegetal o material combustible.

8. En caso de necesitar una fuente de luz para reparaciones nocturnas se emplearán baterías o generadores eléctricos, pero nunca focos basados en el uso de gas o fuego.

9. Los emplazamientos de aparatos de soldadura, grupos electrógenos, motores o equipos de explosión o eléctricos, transformadores eléctricos, así como cualquier otra instalación de similares características, deberán rodearse de un cortafuegos perimetral de una anchura mínima de 5 metros.

10. Se procurará almacenar el mínimo combustible posible dentro del tajo, siempre en recipientes adecuados para ello, en zonas despejadas de vegetación u otros materiales inflamables, al menos en un radio de 10 metros.

11. El combustible de reserva será almacenado en puntos suficientemente seguros y localizables, nunca expuesto directamente a la acción del sol.

12. Los lugares de almacenamiento de maquinaria se emplazarán en claros que previamente se hayan limpiado con extensión suficiente para que una faja de anchura no inferior a 10 metros las bordee.

13. En trabajos con maquinaria, cuando haya condiciones de riesgo de incendios, el Adjudicatario dispondrá del personal necesario para la vigilancia de la aparición de conatos de incendio provocados por chispas o pequeñas pavesas.

14. Se dispondrá de extintores de polvo, situados a una distancia menor de 100 metros del punto en que se está actuando y en cantidad no inferior a uno por cada tres operarios, y reservas de agua en cantidad no inferior a 50 litros por persona en las épocas consideradas de peligro alto y medio. Estas reservas de agua se almacenarán en cubas, bidones, pilas, etc., situadas en el tajo o cerca del mismo. Asimismo, será preceptivo disponer de extintores de gas carbónico (presupuestados en el Estudio de Seguridad y Salud).

Medidas relacionadas con la ejecución de apeos, podas, preparación de la madera, o cualquier otro trabajo forestal que genere residuos forestales.

1. Los residuos generados no podrán ser depositados a menos de cincuenta metros de un basurero o a menos de veinticinco metros de una vía de tránsito rodado o peatonal, o de una zona de uso público intensivo.

2. Los residuos forestales deberán ser apilados o alineados creando discontinuidades periódicas de anchura suficiente para evitar la propagación del fuego, para lo que se tendrán en cuanta entre otros factores el tipo de residuos y la pendiente del terreno.

3. Los productos leñosos se apilarán y acordonarán, debiendo guardar entre sí las pilas de madera, leña, una distancia mínima de 10 metros.

Protocolo de actuación frente a incendios.

Identificación de situaciones de emergencia por incendios.

Las situaciones de emergencia por incendios que se prevén puedan llegar a producirse durante la fase de ejecución del proyecto son principalmente:

- Quemas incontroladas o mal realizadas
- Chispas provocadas por la maquinaria utilizada en la obra
- Mal comportamiento del personal de la obra

La Dirección facultativa revisará antes del inicio de una obra esta lista de posibles situaciones de emergencias, añadiendo si es necesario, cualquier otra situación que se considere posible e incluirla en el presente plan de prevención.

Medidas preventivas.

Antes del inicio de la obra, la empresa contratista deberá completar y guardar copia de los siguientes datos:

- Dirección y teléfono de centros de urgencias y hospitales cercanos.
- Teléfono del Centro de Coordinación de Emergencia y de los CEDEFOS más próximos, así como parques de Bomberos de los municipios.
- Teléfono de la Dirección General de Protección Civil.

- Teléfonos de los Agentes de Medio Ambiente de la zona.
- Teléfono del SEPRONA (Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil).

La empresa contratista recogerá en un folio todos aquellos datos anteriormente reseñados y dará cuantas copias sea necesarias a los encargados de obras para que las reparta entre los Capataces/ Manijeros.

Procedimiento operativo.

Los conatos de incendios se suelen producir en las épocas estivales, verano sobre todo y en las horas del día con mayor insolación y menor grado de humedad.

El encargado de obra, capataz o cualquier persona que descubra humo o detecte cualquier indicio de un incendio forestal actuará de la siguiente manera:

Lo comunicará a todo el personal que está trabajando en la obra para que estos se desplacen lo más rápidamente a la zona donde se esté produciendo el conato de incendio e intenten sofocarlo.

En el momento de la comunicación al personal se comunicará por los canales habituales (teléfono con los servicios de prevención de incendios forestales de la Comunidad Autónoma Andaluza, el Agente de Medio Ambiente de la zona, la Guardia Civil o cualquier otro organismo que sea necesario), explicando de la forma más detallada posible, la localización del incendio.

Una vez llegado el conato del incendio se intentará apagar, siempre que sea posible, mediante eliminación de vegetación, oxigeno o calor, o aplicación de agua mediante extintores mochila si se cuenta con ellos, hasta la llegada del equipo de intervención de los servicios de prevención de incendios.

Todas las empresas contratadas para la ejecución del proyecto deberán estar disponibles con sus medios tanto materiales como humanos para sofocar un posible incendio.

Prevención de daños a la vegetación y fauna.

Se evitarán ocasionar daños a la vegetación, respetándose los ejemplares que la Dirección de Obra indique que deban conservarse, así como las especies recogidas en Anexo II de la Ley 8/2003, de 28 de Octubre de la Flora y la Fauna Silvestres.

Para ello, en cualquier unidad de obra se elegirá la maquinaria adecuada que evite daños a la vegetación circundante a su paso.

Del mismo modo, si en el transcurso de los trabajos se descubriera alguna especie protegida, se interrumpirán inmediatamente las obras en torno al lugar y se comunicará, en el plazo más breve posible, el hallazgo al Director de las Obras, quien tomará las medidas oportunas al respecto.

En este sentido el adjudicatario será responsable de la adecuada instrucción de los operarios, tanto en las labores manuales como en las mecanizadas, y de su cumplimiento.

Conservación de caminos.

El Contratista procurará que la maquinaria de obras no deteriore los caminos y pistas forestales por las que ha de transitar para la ejecución de las obras.

Si, como consecuencia del tránsito de la maquinaria de obras, se producen desperfectos en los caminos existentes en los montes, el Contratista estará obligado a la reparación de los mismos. Los gastos ocasionados por este concepto correrán por cuenta del Contratista.

Conservación del medio natural.

El Contratista está obligado a retirar del medio natural en que se desarrollan los trabajos cualquier tipo de residuo no forestal procedente de las labores propias de los trabajos, cuidados de la maquinaria, avituallamiento del personal, etc.

Previo al inicio de las actuaciones y con la cartografía elaborada al efecto, el Director de Obra, el técnico responsable de la empresa adjudicataria y el Agente de Medio Ambiente de la demarcación recorrerán las distintas zonas donde se encuentren las poblaciones de especies con alguna figura de protección o de especial interés, dando conocimiento a los responsables de la empresa encargada de ejecutar los trabajos, procediendo a la señalización de un perímetro de protección de las poblaciones de forma que, bajo ninguna circunstancia, los trabajos y actuaciones a realizar las pudieran afectar.

Precauciones derivadas de las condiciones meteorológicas.

Durante la época de lluvias los trabajos podrán ser suspendidos por el Director Facultativo cuando lo justifiquen las dificultades surgidas en las labores.

En época de heladas la hora de comienzo de los trabajos será marcada por el Director de Obra.

10.9·CAPITULO IV. CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO

Generalidades

01.- Se considera aceptable el ajardinamiento que realizado con las técnicas de oficio sancionadas por la práctica diaria, en ningún caso contravenga lo indicado en este Pliego, quedando esta aceptación supeditada al estado de desarrollo y conservación durante el período de garantía acordado.

02.- El incumplimiento de lo indicado, salvo aprobación escrita de la Dirección Facultativa, o las deficiencias observadas hasta la Recepción Definitiva, supone la no aceptación de calidad hasta que las deficiencias sean subsanadas por el Contratista.

03.- Se comprobará que los materiales empleados se corresponden exactamente en su tipo, calidad y características con los que figuran en el proyecto y lo indicado en el Capítulo II de este Pliego.

Control de calidad

01.- El Director podrá ordenar la realización de aquellos ensayos y pruebas que juzgue oportunos para verificar el cumplimiento de las especificaciones exigidas en el presente Pliego.

reposición de marras

01.- Durante el plazo de ejecución de las obras o dentro del plazo de garantía, las marras (plantas falladas) que se originen por cualquier causa, serán repuestas por el Contratista, corriendo el mismo con todos los gastos que origine la reposición.

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

11 PLIEGO DE CONDICIONES. RIEGO

ÍNDICE

CAPÍTULO I GENERALIDADES

1. AMBITO DE APLICACION, LÍMITES Y ALCANCE

2. NORMATIVA TECNICA DE APLICACIÓN

CAPÍTULO II CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

1. MATERIALES

1.1 TUBERIAS DE POLIETILENO (PE) DE ALTA Y BAJA DENSIDAD

1.2 VALVULAS DE ESFERA

1.3 VALVULA DE COMPUERTA

1.4 VALVULA DE VENTOSA

1.5 ELECTROVALVULA

1.6 CONTADORES DE AGUA

1.7 CONDUCTORES DE COBRE Y ALUMINIO B.T

1.8 CABLEADO PARA SEÑALES ANALÓGICAS Y DIGITALES

1.9 TUBERIAS DE POLIETILENO CORRUGADO

1.10 TUBERIAS GOTERO RIEGO

1.11FILTRO

1.12 PROGRAMADOR DE RIEGO

1.13 BOCAS DE RIEGO

1.14 ARQUETAS DE FÁBRICA DE LADRILLO

1.15 EQUIPO DOSIFICADOR

1.16 ABASTECIMIENTO DE AGUA. POZOS

1.17 DEPÓSITOS

1.18 EQUIPOS DE BOMBEO

1.19 MATERIALES NO INCLUIDOS EN LAS PRESCRIPCIONES

CAPÍTULO III EJECUCION DE LAS OBRAS

1. CONDICIONES GENERALES

2. PROCESO DE EJECUCION

CAPÍTULO IV CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO

1. GENERALIDADES

2. CONTROL DE CALIDAD

11.1·CAPÍTULO I GENERALIDADES

1 AMBITO DE APLICACION, LÍMITES Y ALCANCE

Los preceptos de este Pliego serán de aplicación en los trabajos de Riego sobre el presente proyecto, que se engloban dentro de este Proyecto de Ejecución (I), y son las que se reflejan en planos y estado de mediciones.

Este Pliego recoge las Prescripciones Técnicas de los materiales necesarios y la ejecución de las distintas unidades en las zonas de riego, complementadas con otras que pudieran ser necesarias debido a ampliación o modificación.

2. NORMATIVA TECNICA DE APLICACIÓN

Norma Tecnológica NTE-IFR/1974, "Instalaciones de fontanería: Riego"

UNE 53112: Plásticos. Tubos y accesorios de poli (cloruro de vinilo) no plastificado para conducción de agua a presión, 1988.

UNE 53131: Plásticos. Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión. Características y métodos de ensayo, 1990.

UNE 53177-1: Plásticos. Accesorios inyectados de poli(cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones a presión. Unión por adhesivo o rosca. Cotas de montaje, 1989.

UNE 53177-1: Plásticos. Accesorios inyectados de poli(cloruro de vinilo) no plastificado para canalizaciones a presión. Unión por junta elástica. Cotas de montaje, 1989.

UNE 53188-1: Plásticos. Materiales termoplásticos a base de polietileno y copo limeros de etileno. Parte 1: Designación, 1991.

UNE 53367: Plásticos. Tubos de polietileno de baja densidad (LDPE) para ramales de micro irrigación. Características y métodos de ensayo, 1990.

UNE 53375: Plásticos. Determinación del contenido en negro de carbono de polio-lefinas y sus transformados, 1983.

ISO 161-1: Tubos con materiales termoplásticos para ele transporte de fluidos. Diámetros exteriores nominales y presiones nominales. Parte 1: series métricas, 1996.2.2.8..

11.2·CAPÍTULO II CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

1. MATERIALES

1.1 TUBERIAS DE POLIETILENO (PE) DE ALTA Y BAJA DENSIDAD

Materiales:

Estas tuberías se ajustarán en cuanto a medidas y características a la norma UNE 53.131-90.

Los materiales empleados para la fabricación de los tubos comprendidos en esta norma estarán formados por:

Polietileno de baja, media o alta densidad según se define en UNE-EN ISO 1872-1 y UNE-EN ISO 1872-2.

Negro de carbono cuyas características serán las siguientes:

Densidad	1,5 - 2,0 g/ml
Materias volátiles, máxima	9,0 % en peso
Tamaño medio de partícula	0,010 - 0,025 μm
Extracto en tolueno	0,10 % en peso

Antioxidantes

Aspecto:

Los tubos estarán exentos de burbujas y grietas, presentando sus superficies exterior e interior un aspecto liso libre de ondulaciones u otros defectos eventuales.

Medidas

Los diámetros y espesores nominales de los tubos se dan en la tabla siguiente:

Diámetro nominal Dn mm	Espesores para presiones nominales en MPa (UNE 53.131-90)								" CEN/TC155 PE 100 (=80) PN 16
	PE 32				PE 50 A PE 50 B				
	Serie 8 (Pn 0,4)	Serie 5 (Pn 0,6)	Serie 3,2 (Pn 1,0)	Serie 2 (Pn 1,6)	Serie 12,5 (Pn 0,4)	Serie 8 (Pn 0,6)	Serie 5 (Pn 1,0)	Serie 3,2 (Pn 1,6)	
10	-	-	2,0	2,0	-	-	2,0	2,0	-
12	-	-	2,0	2,4	-	-	2,0	2.0	-
16	-	2,0	2,2	3,2	-	-	2,0	2,2	.
20	-	2,0	2,8	4,0	-	-	2,0	2,8	2,0
25	2,0	2,3	3,5	5,0	-	2,0	2,3	3,5	2,3
32	2,0	2,9	4,4	6,4	-	2,0	2,9	4,4	2,9
40	2,4	3,7	5,5	8,0	2,0	2,4	3,7	5,5	3,7
50	3,0	4,6	6,9	10,0	2,0	3,0	4,6	6,9	4,6
63	3,8	5,8	8,6	12,6	2,4	3,8	5,8	8,6	5,8
75	4,5	6,8	10,3	15,0	2,9	4,5	6,8	10,3	6,8
90	5,4	8,2	12,3	-	3,5	5,4	8,2	-	8,2
110	6,6	10,0	15,1	-	4,2	6,6	10,0	-	10,0
125	7,4	11,4	17,1	-	4,8	7,4	11,4	-	11,4
140	8,3	12,7	19,2	-	5,4	8,3	12,7	-	12,7
160	9,5	14,6	21,9	-	6,2	9,5	14,6	-	14,6
180	10,7	16,4	24,6	-	6,9	10,7	16,4	-	16,4
200	11,9	18,2	27,3	-	7,7	11,9	18,2	-	18,2
225	13,4	20,5	-	-	8,6	13,4	20,5	-	-
250	14,8	22,7	-	-	9,6	14,8	22,7	-	22,7
280	16,6	25,4	-	-	10,7	16,6	25,4	-	-
315	18,7	28,6	-	-	12,1	18,7	28,6	-	28,6
355	21,1	-	-	-	13,6	21,1	32,3	-	-
400	23,7	-	-	-	15,3	23,7	36,4	-	36,4
450	26,7	-	-	-	17,2	26,7	41,0	-	41,0
500	29,6	-	-	-	19,1	29,6	45,5	-	45,5
560	-	-	-	-	21,4	33,2	-	-	50,9
630	-	-	-	-	24,1	37,4	-	-	57,3
710	-	-	-	-	27,2	42,0	-	-	-
800	-	-	-	-	30,6	47,4	-	-	-

Designación

Un tubo de polietileno se designará como mínimo por:

La referencia al material (PE 32, PE 50A, PE 50B).

Su diámetro nominal.

Su presión nominal.

Norma que cumple.

La tubería de polietileno corrugado tendrá el doble del diámetro del tubo que pase por el interior, como protección de tuberías, instalaciones o cualquier otra función requerida.

Esta será necesaria siempre que el sector de riego pase por zona de pavimento.

Marcado

Un tubo de polietileno se marcará de forma indeleble como mínimo cada metro de longitud, indicándose como mínimo:

Identificación del fabricante.

La referencia al material (PE 32, PE 50A, PE 50B).

Su diámetro nominal.

Su espesor nominal.

La presión nominal.

Año de fabricación.

Norma que cumple.

Unión mediante accesorios resistentes a la tracción

Referente a este grupo e independientemente de la resistencia de la unión, para la unión de tuberías de polietileno de cualquier tipo (PE-32 ó PE-50), se emplean tanto los accesorios fabricados en materiales plásticos como los de metal (generalmente bronce, latón y acero). La elección entre estas dos clases, dependerá normalmente del medio en el cual las tuberías vayan a ser usadas y el líquido a conducir, además de las consideraciones económicas. En medios corrosivos son preferibles los accesorios de material plástico, debido a su mejor resistencia química.

Los accesorios y uniones destinados a ser usados con tuberías de polietileno deben estar diseñados para prestar en la práctica, el mismo servicio de funcionamiento a largo plazo que las propias tuberías. En cada caso se deberá comprobar con las indicaciones del fabricante si la resistencia del accesorio se corresponde con la presión de trabajo de la instalación.

Las uniones con accesorios roscados, no deberán realizarse roscando directamente la tubería, sino a través de accesorios de transición.

Aparte de la función específica de todo accesorio, que es producir una unión estanca, determinados tipos permiten, poder hacer trabajar la unión a tracción.

1.2 VALVULAS DE ESFERA

Las válvulas previstas en proyecto para interrupción del flujo del agua serán del tipo esfera de bronce de ø 1-1/2" roscada, para pequeñas dimensiones.

Deberán permitir una presión de prueba del 50 % superior a la de trabajo sin que se produzcan goteos durante la prueba.

Todas las válvulas se instalarán en lugares accesibles.

Cuando la tubería no vaya empotrada en el muro se colocará una abrazadera a una distancia no mayor de 15 cm de la válvula para impedir todo movimiento de la tubería.

Ninguna válvula se instalará con su vástago por debajo de la horizontal.

Toda válvula llevará colgado un disco de PVC de 12 cm de diámetro en sala de máquinas y de 8 cm en el resto de los casos, de diferentes colores, con indicación del tipo de circuito y cuantas indicaciones sean precisas para el correcto funcionamiento de la instalación.

El precio de estas señalizaciones debe estar incluido en el precio unitario de las válvulas.

1.3 VALVULA DE COMPUERTA

Será una llave del tipo de compuerta roscada o embridada y cierre elástico. Permitirá el corte total del paso de agua y su cuerpo será bronce o fundición con mecanismo de bronce. Tendrá un espesor mínimo de 2 mm y permanecerá estanca a una presión de 16 atm.

Irán alojadas en arquetas, una en la arqueta de entrada y otra en la arqueta de conexión de las tuberías principales. La válvula de compuerta se utiliza para grandes dimensiones.

En el paso de la conducción a través de muros o forjados se recibirá con mortero de cal un manguito pasamuros de fibrocemento con holgura mínima de 10 mm y se rellenará el espacio libre con masilla plástica.

Tanto el diámetro de la válvula como las dimensiones mínimas de la arqueta se ajustarán a las especificadas.

1.4 VALVULA DE VENTOSA

Las válvulas de ventosa son purgadores de aire que están concebidos para el equipamiento de redes de abastecimiento y de distribución de agua en las cuales sólo es necesaria la desgasificación en servicio, es decir, cuando tras el llenado de la red la evacuación del aire es realizada por otro aparato (un hidrante por ejemplo) y la canalización no corre peligro de puesta en depresión tras el vaciado.

CARACTERÍSTICAS:

Deberán de ser: Los purgadores PURGEX DN 40 son:

-perfectamente estancos incluso a muy baja presión,

-equipados de una brida fija con taladrados válidos para: DN 40 Y 50 ISO PN 10/16/25 Y DN 60 ISO PN 10/16,

-equipados de una válvula de esfera,

-bien protegidos contra los riesgos ocasionales de corrosión (existe una versión reforzada para aguas agresivas*),

-de robusta construcción

-de mantenimiento nulo en aguas limpias no incrustantes,

-de una gran facilidad de desmontaje

-equipados de una válvula de vaciado que permite comprobar el buen funcionamiento del purgador (la salida del agua en el momento de la apertura de la válvula de vaciado prueba el buen funcionamiento).

1.5 ELECTROVALVULA

Las electroválvulas serán de 1/2", en fibra de vidrio y nylon o delrin, solenoide de 24 v, en C.A.

La apertura será automática y manual, el caudal tendrá que ser regulable, las juntas de neopreno y la presión máxima de funcionamiento a 10kg/cm^2 con el caudal de 5-18m^3/hora, incluso p.p. piezas de conexión.

1.6 CONTADORES DE AGUA

El aparato registrador del gasto de agua permitirá medir el caudal de agua que pasa a través. Será del tipo especificado en las mediciones o en su defecto de cualquier otro tipo excepto el de cuadrante anegado o el de émbolo giratorio. Este último sólo se utilizará para aguas muy puras.

En todos los casos la construcción será sencilla y los materiales empleados no se alterarán al contacto con el agua ni la contaminación. Cualquiera que sea su fabricación llevarán grabados su marca, año de fabricación, tipo, dirección del agua y calibre en mm. Asimismo estará homologado por la Delegación de Industria.

El contador irá roscado o embridado al tubo y quedará alojado en armario o cámara impermeabilizada y con desagüe, situado en el interior del inmueble en zona común fácilmente accesible y próxima a la entrada del edificio. Junto al contador irán las correspondientes llaves de compuerta y el grifo de comprobación. Todos ellos roscados o embridados al tubo.

1.7 CONDUCTORES DE COBRE Y ALUMINIO B.T.

DESIGNACION DE LOS CABLES ELECTRICOS DE TENSIONES NOMINALES HASTA 450/750 V

La designación de los cables eléctricos aislados de tensión nominal hasta 450/750 V se designará según las especificaciones de la norma UNE 20.434, que corresponden a un sistema armonizado (Documento de armonización HD-361 de CENELEC) y por tanto son de aplicación en todos los países de Europa Occidental.

El sistema utilizado en la designación es una secuencia de símbolos ordenados, que tienen los siguientes significados:

Posición	Referencia a:	Símbolo	Significado
1	Correspondencia con la normalización	H A ES-N	Cable según normas armonizadas Cable nacional autorizado por CENELEC Cable nacional (sin norma armonizada)
2	Tensión nominal 1	01 03 05 07	100/100 V 300/300 V 300/500 V 450/750 V
3	Aislamiento	G N2 R S V V2 V3 Z	Etileno-acetato de vinilo Mezcla especial de policloropreno Goma natural o goma de estireno-butadieno Goma de silicona PVC Mezcla de PVC (servicio de 90 °C) Mezcla de PVC (servicio de baja temperatura) Mezcla reticulada a base de poliolefina
4	Revestimientos metálicos	C4	Pantalla de cobre de forma de trenza, sobre el conjunto de conductores aislados reunidos
5	Cubierta y envolvente no metálica	J N Q4 R T T6 V V5	Trenza de fibra de vidrio Policloropreno Poliamida (sobre un conductor) Goma natural o goma de estireno-butadieno Trenza textil (impregnada o no) sobre conductores aislados reunidos Trenza textil (impregnada o no) sobre 1 conductor PVC Mezcla de PVC (resistente al aceite)
6	Elementos constitutivos y construcciones especiales	D3 D5 Ninguno H H2 H6 H7 H8	Elemento portador constituido por uno o varios componentes (metálicos o textiles) situados en el centro de un cable redondo o repartidos en el interior de un cable plano. Relleno central Cable redondo Cables planos, con o sin cubierta, cuyos conductores aislados pueden separarse Cables planos, con o sin cubierta, cuyos conductores aislados no pueden separarse Cables planos de 3 ó más conductores aislados Doble capa de aislamiento extruída Cable extensible
7	Forma del conductor	-D -E -F -H -K -R -U -Y	Flexible para uso en máquinas de soldar Muy flexible para uso en máquinas de soldar Flexible (clase 5 de la UNE 21.022) para servicio móvil Extraflexible (clase 6 de la UNE 21.022) para servicio móvil Flexible de 1 conductor para instalaciones fijas Rígido de sección circular, de varios alambres cableados Rígido circular de 1 alambre Cintas de cobre arrolladas en hélice alrededor de un soporte textil
8	Nº de conductores	N	Número de conductores
9	Signo de multiplicación	x G	Si no existe conductor amarillo/verde Si existe un conductor amarillo/verde
10	Sección nominal	mm2	Sección nominal2

1. Indicará los valores de U_o y U en la forma U_o/U expresado en kV, siendo:
U_o = Valor eficaz entre cualquier conductor aislado y tierra.
U = Valor eficaz entre 2 conductores de fase cualquiera de un cable multipolar o de un sistema de cables unipolares.
2: En los conductores "oropel" no se especifica la sección nominal después del símbolo Y.

En esta tabla se incluyen los símbolos utilizados en la denominación de los tipos constructivos de los cables de uso general en España de las siguientes normas UNE:

UNE 21.031 (HD-21): Cables aislados con PVC de tensiones nominales inferiores o iguales a 450/750 V.

UNE 21.027 (HD-22): Cables aislados con goma de tensiones nominales inferiores o iguales a 450/750 V.

UNE 21.153 (HD-359): Cables flexibles planos con cubierta de PVC.

UNE 21.154 (HD-360): Cables aislados con goma para utilización normal en ascensores.

UNE 21.031-13 : Cables aislados de policloruro de vinilo (PVC) de tensiones asignadas inferiores o iguales a 450/750 V. Parte 13: Cables de dos o más conductores con cubierta de PVC resistente al aceite.

DESIGNACION DE LOS CABLES ELECTRICOS DE TENSIONES NOMINALES ENTRE 1 kV Y 30 kV

La designación de los cables de tensiones nominales entre 1 y 30 kV se realizará de acuerdo con la norma UNE 21.123. Las siglas de la designación indicarán las siguientes características:

Tipo constructivo

Tensión nominal del cable en kV

Indicaciones relativas a los conductores

Característica	Posición	Referencia a:	Símbolo	Significado
Tipo construc-tivo	1	Aislamiento	V E R D	PVC Polietileno Polietileno reticulado Etileno propileno
	2	Pantallas (cables campo radial)	H HO	Pantalla semiconductora sobre el conductor y sobre el aislamiento y con pantalla metálica individual Pantalla semiconductora sobre el conductor y sobre el aislamiento y con pantalla metálica sobre el conjunto de los conductores aislados (cables tripolares)
	3	Cubierta de separación	E V N I	Polietileno PVC Policloropreno Polietileno clorosulfonado
	4	Protecciones metálicas	O F FA M M2 MA Q QA P A AW T TA TC	Pantalla sobre el conjunto de los conductores aislados cableados Armadura de flejes de acero Armadura de flejes de aluminio o aleación de aluminio Armadura de alambres de acero Armadura filásticas alambres de acero Armadura de alambres de aluminio o aleación de alum. Armadura de pletinas de acero Armadura de pletinas de aluminio o aleación de aluminio Tubo continuo de plomo Tubo liso de aluminio Tubo corrugado de aluminio Trenza hilos de acero Trenza hilos de aluminio o aleación de aluminio Trenza hilos de cobre
	5	Cubierta exterior	E V N I	Polietileno PVC Policloropreno Polietileno clorosulfonado
Tensión nomi-nal	6	Tensión nominal1	Uo/U kV	
Conductores	7	Nº conductores	N x	
	8	Sección nominal	S mm2	
	9	Forma del conductor	K S ninguno	Circular compacta Sectoral Circular no compacto
	10	Naturaleza del conductor	Al ninguno	Aluminio Cobre
	11	Pantalla metálica	+H Sec. +O Sec.	Pantalla individual. Sección en mm2 Pantalla conjunta. Sección en mm2

1: Indicará los valores de Uo y U en la forma Uo/U expresado en kV, siendo:
Uo = Valor eficaz entre cualquier conductor aislado y tierra.
U = Valor eficaz entre 2 conductores de fase cualquiera de un cable multipolar o de un sistema de cables unipolares.

Tipos de cable a utilizar

Los conductores aislados serán del tipo y denominación que se fijan en el Proyecto y para cada caso particular, pudiendo sustituirse por otros de denominación distinta siempre que sus características técnicas se ajusten al tipo exigido. Se ajustarán a las Normas UNE 21.031, 21.022 y 21.123.

Los conductores a utilizar serán, salvo que se especifiquen otros distintos en otros documentos del proyecto, los siguientes:

Los conductores que constituyen las líneas de alimentación a cuadros eléctricos corresponderán a la designación VV 0,6/1 kV.

Los conductores de potencia para la alimentación a motores corresponderán a la designación VV 0,6/1 kV.

Los cables para las líneas de mando y control corresponderán a la designación VV500F.

En las instalaciones en las cuales se especifique que deban colocarse cables no propagadores del incendio y sin emisión de humos ni gases tóxicos y corrosivos (UNE 21031), éstas deberán satisfacer los niveles de seguridad siguientes:

CARACTERISTICAS	NORMAS	VALORES S/NORMA
NO PROP. DE LA LLAMA	UNE-EN 50265-2-1	PASAR ENSAYO
NO PROP. DEL INCENDIO	UNE-EN 50266-2 UNE-EN-50266-1	PASAR ENSAYO

CARACTERISTICAS	NORMAS	VALORES S/NORMA
SIN EMISION DE HALO-GENOS	UNE-EN 50267 BS-6425.1	DESPRECIABLE
SIN CORROSIVIDAD	UNE-EN 50267-2-3	pH > 4,3 c <10 S/mm
SIN DESPRENDIMIENTO DE HUMOS OPACOS (Transmitancia luminosa)	UNE-EN 50268	> 60 %

Secciones mínimas

Las secciones mínimas utilizadas serán de 1,5 mm2 en las líneas de mando y control y de 2,5 mm2 en las líneas de potencia.

Colores

Los colores de los conductores aislados estarán de acuerdo con la norma UNE 21.089, y serán los de la siguiente tabla:

COLOR	CONDUCTOR
Amarillo-verde	Protección
Azul claro	Neutro
Negro	Fase
Marrón	Fase
Gris	Fase

Para la colocación de los conductores se seguirá lo señalado en la Instrucción ITC-BT-20.

Identificación

Cada extremo del cable habrá de suministrarse con un medio autorizado de identificación. Este requisito tendrá vigencia especialmente para todos los cables que terminen en la parte posterior o en la base de un cuadro de mandos y en cualquier otra circunstancia en que la función del cable no sea evidente de inmediato.

Los medios de identificación serán etiquetas de plástico rotulado, firmemente sujetas al cajetín que precinta el cable o al cable.

Los conductores de todos los cables de control habrán de ir identificados a título individual en todas las terminaciones por medio de células de plástico autorizadas que lleven rotulados caracteres indelebles, con arreglo a la numeración que figure en los diagramas de cableado pertinentes.

1.8 CABLEADO PARA SEÑALES ANALÓGICAS Y DIGITALES

Cableado para señales analógicas:

El cableado para la transmisión de señales analógicas / impulsos entre los elementos de campo y las subestaciones de control será del tipo multipar apantallado por pares y conjunto (referencia UNE: VHOV).

El conductor será de cobre desnudo clase 2, con aislamiento de PVC 105o. La pantalla de cada par será cinta de Aluminio - Poliéster. La pantalla colectiva será cinta de Aluminio - Poliéster, y las cubiertas de PVC 105o. La tensión nominal del cable será de 300/500 V, y la resistencia máxima del cable a 20 oC será de 19 /Km en corriente continua.

Cableado para señales digitales:

El cableado para la transmisión de señales digitales entre los elementos de campo y las subestaciones de control será del tipo multipar apantallado conjunto (referencia UNE: VOV).

El conductor será de cobre desnudo clase 2, con aislamiento de PVC 105o. La pantalla colectiva será cinta de Aluminio - Poliester, y las cubiertas de PVC 105o. La tensión nominal del cable será de 300/500 V, y la resistencia máxima del cable a 20 oC será de 19 /Km en corriente continua.

La sección de conductores será de 1 mm2 para distancias inferiores a 100 m, y de 1,5 mm2 para distancias entre 100 y 200 m.

Para realizar la conexión entre una subestación y varios elementos de campo, se podrán utilizar cables multipar, para optimizar el tendido y número de cables. Los diferentes pares del cable deberán ir claramente identificados en toda su longitud.

El tendido de estos cables se realizará bajo tubo o canaletas o bandejas metálicas, dependiendo del número de cables y su tamaño, y se evitará en la medida de lo posible la instalación de estos cables junto a cables de potencia eléctrica.

Los cables se conectarán a cada uno de los elementos de campo bajo tubo flexible, y a la regletera de bornas del cuadro donde se halla alojada la subestación correspondiente a esos elementos de campo.

Los tubos para los cables multipar serán de las siguientes dimensiones:

Número pares:	2	4	6	8	10	15	20	25	30
Tubo para 1 mm2	12	20	32			40		40	50
Tubo para 1,5 mm2	12	20	32			40	40	50	

Referencia: ROQUE INST-VHOV 500 V. A (2xB)

ROQUE INST-VOV 500 V. A (2Xb)

(A = número de pares)

(B = 1 o 1,5 mm2)

1.9 TUBERIAS DE POLIETILENO CORRUGADO

DEFINICION:
Tubo flexible no metálico de hasta 250 mm de diámetro nominal.
Se consideran los siguientes tipos de tubos:

- Tubos de polietileno

CARACTERISTICAS GENERALES:
Estará diseñado y construido de manera que sus característica en uso normal sean seguras y sin peligro para el usuario y su entorno. El interior del tubo tendrá que estar exento de salientes y otros defectos que puedan dañar a los conductores o herir a instaladores o usuarios. El diámetro nominal será el del exterior del tubo y se expresará en milímetros.
El diámetro interior mínimo lo declarará el fabricante. Las dimensiones cumplirán la norma EN-60423.

CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE
Suministro: En rollos.
Estarán marcados con:
- Nombre del fabricante
- Marca de identificación de los productos
- El marcaje será legible
- Incluirán las instrucciones de montaje correspondientes

Almacenamiento: En lugares protegidos contra los impactos y contra la lluvia.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN
m de longitud necesaria suministrada en la obra.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

1.10 TUBERIAS GOTERO RIEGO

La tubería con gotero puede ser fabricado con plásticos o materiales flexibles no degradables a largo plazo. Según las especificaciones del producto, estarán enterrados a 20 cm.

Esta tubería será autocompensante, lo que significa que el caudal es constante, independientemente de la presión (dentro de un intervalo amplio determinado). Con lo cual tendrá un caudal de 2,3 l/h y una descarga uniforme entre 0.5 y 3.5 kg/cm^2 de presión.

Se ha seleccionado la tubería integral con gotero, de modo que el emisor se encuentra al interior del tubo.

Si no se especifica lo contrario la tubería de gotero será siempre autocompensante y integral.

La distancia entre los goteros será la que se indique en cada caso según tamaño de la especie vegetal, necesidades y ubicación.

El sistema de goteo se conecta al sistema de drenaje a través de una tubería de drenaje de ø 50 mm, que finaliza en una válvula de drenaje del mismo tamaño que la tubería que recoge. Finalmente se conectará al sistema general de drenaje.

1.11FILTRO

Este filtro es un dispositivo constituido por un material poroso a través del cual circula el agua y que retiene las partículas sólidas que esta transporta en suspensión.

Existen en diferentes tipos, pero en este caso se utilizará uno en Y de ø 3" de metal y otro de malla de 120 mesh de ø 3" de metal con bridas, incluso p.p. accesorios conexión y manómetros, para una presión nominal de 10 atmósferas (PN 10 atm), para cada uno.

1.12 PROGRAMADOR DE RIEGO

El controlador es un elemento para el control automático de las instalaciones de riego. Este puede actuar sobre un punto o más de los siguientes: abertura y cierre de las válvulas por tiempo o cabal; censores; grupos de impulsión; sistemas de filtración; información del estado del riego.

Pueden ser de dos tipos: mecánicos y electrónicos. Y a la vez, dependiendo del mecanismo para abrir las válvulas, pueden ser hidráulicos y eléctricos. Pudiendo presentarse controladores que combinen cada una de las posibilidades.

En este caso, el controlador de riego seleccionado es del tipo 'Agrónic 3000' de Progrés o similar, con salidas configurables para sectores de riego, motor, fertilizantes, agitadores, filtros, limpieza de inyectores y salidas de alarma, actuaciones por tiempo volumen y mixtas, teniendo también regulación del pH. Los modelos pueden ajustarse a 12, 18, 24, 32 y 40 salidas. En este caso se usará el modelo de 18 salidas para la zona del depósito 1 y el modelo de 40 salidas para el resto de zonas.

Existen en el mercado muchas marcas y patentes de programadores que tendrán que tener la aprobación de la Dirección de Obra en el caso que se usen en el presente proyecto.

1.13 BOCAS DE RIEGO

La boca de riego es un elemento que puede ser de hierro o de bronce, en este caso utilizaremos el de bronce y será de acople rápido de 1", con cierre en tapa y la conexión se hará con hembra de 1". La cubierta será de goma en tapa color violeta, con la cual tendrá un identificador de agua no potable.

La Arqueta para llave de serie de bocas de riego tendrá que estar totalmente terminada y tener tapa de fundición.

La localización de las arquetas será en zona terriza o ajardinada, ubicadas según planos adjuntos.

1.14 ARQUETAS DE FÁBRICA DE LADRILLO

Las arquetas para válvula de drenaje o conexión eléctrica tendrán 30 x 30 cm de dimensiones interiores.

Las arquetas para la ubicación de los sectores de riego con electroválvula serán de 50 x 50 x 60 cm de dimensiones interiores.

Las arquetas de registro para red de tuberías será de 50 x 50 x 80 cm de dimensiones interiores.

Todas serán construidas con fábrica de ladrillo cerámico de 1/2 pie de espesor, tienen que ser enfoscadas y bruñidas interiormente, incluso tendrán solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, con la tapa modelo Ayuntamiento.

Las tierras sobrantes de trabajos de excavación serán llevadas a vertedero, teniendo en cuenta la carga y transporte de esta para el cálculo de presupuesto.

1.15 EQUIPO DOSIFICADOR

Se instalará un sistema que permita la inyección de productos fertilizantes tal que previa evaluación de las características del agua de riego suponga el correcto abonado de la plantación y evite la obturación de goteos por depósitos calcáreos.

El sistema está constituido por un equipo de control de pH mediante la inyección de ácido en cantidad máxima de 25 L/h y 10 bar de presión máxima de inyección a través de bomba dosificadora eléctrica modular a diafragma tipo ITC MULTIFERTIC o similar, dotada de controlador tipo COMPACT-S o similar, de regulación analógica a través de SERVOMOTOR incorporado que regula el pH de la red de riego al pH consignado , todo ello montado sobre depósito 250 L para ácido.

1.16 ABASTECIMIENTO DE AGUA. POZOS

Los pozos a realizar para el abastecimiento de agua de la zona, serán de 25 m de profundidad máxima, deberán realizarse siguiendo el informe que se realice específicamente para cada uno de ellos, que determinará la longitud final, los diámetros, el espesor más conveniente de caños, filtros, abertura de ranura, ubicación, engrabado, tipo de material a emplear, etc.

La realización de la perforación debe incluir el encamisado, esto es, una armazón artificial compuesta por camisa, filtro y grava, para contrarestar la desestabilización de los terrenos y permitir el ingreso de agua al pozo libre de partículas. El encamisado reduce también la posibilidad de contaminación de las napas profundas por el movimiento del agua en las primeras napas, las que suelen contener residuos de pesticidas y fertilizantes, evitando riesgos de derrumbes, desgastes prematuros de las bombas y de los equipos regadores. Más aún, se evita la posibilidad de inhabilitar el pozo por contaminación de la fuente de agua.

Se realizará previamente un pozo piloto para definir características y filtros de las captaciones de explotación.

1.17 DEPÓSITOS

Los 3 depósitos reguladores para almacenaje de agua se construirán con hormigón aramados, siguiendo las directrices del Pliego de Prescripciones Técnicas generales. Estará, perfectamente revocados en su interior y se asegurará su estanqueidad. Se ubicarán soterrados y con losa de cubrición transitable.

La capacidad prevista para cada uno de ellos es:

D1 : 62.5 m3 (5 x 5 x 2.5) ; D2 : 22.5 m3 (3 x 3x 2.5); D3 : 225 m3 (10 x 9 x 2,5)

Se instalará un sistema de filtros a la entrada y a la salida de los mismos, que vendrán definidos por la calidad del agua suministrada por el pozo, y que estarán perfectamente definidos en el informe final.

1.18 EQUIPOS DE BOMBEO

Existirán dos equipos de bombeo perfectamente diferenciados:

Equipo de bombeo para la captación del agua del pozo, que se realizará mediante bombas sumergidas de 4CV de 10m3/hora, tubería de impulsión en pozo, cuadro de maniobra a pie de pozo con la protección eléctrica que marca la normativa.

Equipo de bombeo de impulsión del agua del depósito hacia el sistema de riego. Este equipo constará de 1 electrobomba centrífuga de dos rodetes contrapuestos, en hierro fundido y rodetes de aleación, con motor eléctrico asíncrono, con ventilación externa, apto para el funcionamiento continuo, aislamiento clase F, con protección IP44 a 28500 rpm, de 9,2 kW y 12, 5 CV, motor trifásico, 230/400 tipo DPT 125 o similar, capaz de suministrar 24 m3/h a 7 atm. Estará accionado por el programador de riego.

Todos los equipos contarán con cuadro de maniobra a pie de pozo con la protección eléctrica que marca la normativa.

1.19 MATERIALES NO INCLUIDOS EN LAS PRESCRIPCIONES

Los materiales no incluidos expresamente en las presentes Prescripciones deberán ser de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación de la Dirección Facultativa, informes y certificados de los correspondientes fabricantes que se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse las pruebas oportunas para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

11.3·CAPÍTULO III EJECUCION DE LAS OBRAS

1. CONDICIONES GENERALES

Todas las obras comprendidas en este Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los distintos documentos del Proyecto atendiendo especialmente a lo indicado en los anejos específicos de casa operación, y con las indicaciones de la Dirección Facultativa quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de aquellas y en las condiciones y detalles de la ejecución.

2. PROCESO DE EJECUCION

ZANJAS PARA LAS TUBERÍAS DE RIEGO

Se refiere a la abertura y condicionamiento del terreno para poder instalar las tuberías y los cables eléctricos.

Referente al enterrado mediante zanja debe primeramente tenerse en cuenta que las tuberías de polietileno son consideradas como conducciones de material flexible, en donde una deformación ilimitada, no necesariamente puede producir una rotura sino una deformación permanente en razón de la carga y del tiempo de aplicación de la citada carga.

La anchura de las zanjas tendrá dos alternativas en función de sí el tubo, por las condiciones locales particulares, puede ser soldado o unido fuera de la zanja o no. En el primer caso las zanjas pueden ser mucho más estrechas que en el segundo, en que la anchura no será inferior a la suma del diámetro más 30 cm con un mínimo de 40 cm en diámetros inferiores a 110 mm y de 60 cm en los diámetros superiores.

En cuanto a la profundidad mínima de la zanja es función de las cargas fijas y móviles que puedan existir, de la protección de las tuberías frente a las bajas temperaturas y del diámetro de la tubería y su espesor.

INSTALACIÓN DE LA TUBERIA DE RIEGO Y CABLES

Se refiere a todas las operaciones necesarias para instalar correctamente las tuberías de riego de polietileno (PE) de alta y baja densidad y el cable eléctrico.

Se cumplirán las técnicas recomendadas en la UNE 53-394-92-IN.

Las tuberías se suministrarán en obra en rollos de gran longitud en tuberías de hasta 90 mm de diámetro como fabricaciones normales, y sobre bobinas en diámetros superiores.

Serán protegidas con arena de río, siendo el orden de ejecución el siguiente: excavación, un lecho de 0.10 m de arena, instalación de la tubería e del tubo corrugado de PVC de protección de los cables, caso este previsto, y al final un lecho de 0.15 m de arena sobre la coronación del tubo.

Todo el material de sobra se volverá a colocar en el sitio de la excavación, excepto materiales superiores a 5 cm, en el caso de parterres. Y en la acera el material de relleno será de hormigón H-150.

ARQUETAS

Son los habitáculos construidos en obra, o prefabricados, donde irán protegidos y instalados las válvulas y los contadores. Serán accesibles desde el exterior mediante tapas de fosa. Cumplirán el articulo 657 "fabrica de ladrillo" del PG-3.

Además de todas las características mencionadas de la Dirección de Obra se podrá exigir cual quiera otra que se considere necesaria o interesante. Existen en el mercado diversas arquetas prefabricadas que tendrán que tener la aprobación de la Dirección de Obra en el caso que se usen en el presente proyecto.

INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE RIEGO

Se refiere a todos los trabajos de instalación necesarios para dejar los elementos perfectamente instalados y a punto de poner-los en funcionamiento, sin cualquier otra manipulación que no sea el de mantenimiento.

PROGRAMADORES

Una vez instalado el cable hasta el punto donde irá el programador y hecha la acometida de suministro eléctrico y las protecciones correspondientes, se colgará el programador suficientemente sujeto a la pared, siguiendo las instrucciones del fabricante, de manera que el programador quede a 1.50 m de tierra.

A continuación se efectuarán las correspondientes conexiones, tanto a los equipos de bombeo, filtrado y dosificación, como a los sectores de riego correspondientes.

El instalador deberá explicar el funcionamiento del programador a los responsables del mantenimiento.

ELECTROVÁLVULAS

El cableado de conexión entre el programador y las diferentes electroválvulas se realizan dentro de un tubo de doble capa corrugado por el exterior y liso por dentro, de diámetro suficiente para poder manipular los cables en caso de avería, en general será un tubo de 63 mm de diámetro. Los conductores serán unifilares flexibles y tendrán un aislamiento de tensión nominal de 1000V, con una sección mínima de 1,5 mm.

Si se supera los 100 m de longitud la sección del cable será aumentada a 2,5 mm. Serán fácilmente identificados por colores o numeración gravada cada metro al aislamiento.

Dentro del mismo tubo no irán conductores de diferentes secciones.

Las conducciones eléctricas serán registradas a través de una arqueta como mínimo a cada 30 m de longitud, pudiendo utilizar-se las mismas arquetas donde está el cabezal del sector.

ARQUETAS

En todos los casos las tuberías o accesorios que estén ubicados dentro de las arquetas quedaran sus ejes a 15 cm sobre el fondo, y totalmente deliberados de mortero para facilitar el desmontaje.

Según el tipo de arqueta se dejará una base de grava de drenaje. Irán acabadas por dentro con mortero y tendrán una profundidad máxima de 1.50 m.

RED PRIMARIA

En la red primaria se hace la conducción de agua que va desde la conexión al contador de agua hasta los diferentes mecanismos de electroválvulas, válvulas y los otros elementos que en posición de cierre mantienen la presión.

Todos los accesorios de unión serán de latón, fundición, termofusión o electrofusión, dependiendo del diámetro de la tubería.

En general las bocas de riego se instalaran en una red independiente de los elementos de riego, para garantir el suministro de agua en caso de avería.

El diámetro de la tubería será determinado por los caudales de agua solicitados para los sectores, se dimensionará de forma a que la velocidad del agua este comprendida entre 2-3 l/h, con pérdidas de cargas admisibles.

Como criterio general, en la Red Primaria el ø de la tubería será de la medida inmediatamente superior al ø de la tubería de entrada al contador y como mínimo de ø 63 mm. Cuando la red supere los 100 m de longitud el ø de la tubería se aumentara a 1" superior al ø de la tubería de entrada del contador. Por razones constructivas cuando se determine el ø de la tubería esta se mantendrá constante en toda su longitud.

Si la longitud de la Red Primaria es superior a 100 m se dividirá en tramos iguales o inferiores a 100 m mediante las válvulas sectoriales.

Cuando se tenga que efectuar un cruce en el pavimento se colocará una válvula de esfera fija antes del cruce del pavimento y se ubicará dentro de una arqueta con una tapa homologada por el Ayuntamiento.

La conexión entre la Red Primaria y la Red Secundaria de un sector de riego se hace a través de válvula de compuerta, que permite el comando automático mediante una electroválvula.

La válvula de compuerta estará ubicada dentro de una arqueta conforme el caudal y la composición.

Las arquetas mencionadas estarán ubicadas a 30 cm como máximo de los caminos que separan los parterres de las zonas verdes, situados preferentemente dentro del parterre o de la zona verde, en caminos no pavimentados donde no pasen vehículos. En el caso de que se sitúen dentro de caminos pavimentados es obligatorio la colocación de pasamuros que conexionen la arqueta con el parterre.

RED SECUNDARIA

La Red Secundaria se constituye de tramos de tuberías entre las electroválvulas y los elementos de distribución de agua, como son las tuberías de gotero. Es aquella que no mantiene la presión del agua para tener una vía de salida.

Se dimensionará según los mismos criterios que en la Red Principal teniendo en cuenta que para asegurar una buena uniformidad del riego la diferencia de presión de trabajo entre el emisor más favorable y el más desfavorable no supere en ningún caso el 20%.

POZOS, DEPÓSITOS Y CENTRO DE CONTROL

Se construirán 3 centros de control distribuidos en la urbanización, según se indica en los planos, que ubicarán en su interior el pozo de captación, el depósito de agua, el programador, los sistemas de filtrado, el equipo dosificador y los cuadros de maniobra y protección correspondientes a los equipos instalados.

El abastecimiento del agua para riego se realizará mediante la captación de agua freática por la realización de 3 pozos distribuidos en diferentes puntos de la urbanización de manera que el área a regar quede perfectamente cubierta.

El agua será succionada del pozo por bombas de aspiración contiguas al pozo, con cuadro de mandos y protección eléctrica correspondiente, y se almacenará en el depósito contiguo que le corresponda, previo paso por el sistema de filtrado.

El equipo de bombeo de impulsión conducirá el agua por tubería de 90 mm de diámetro, previo paso por cabezal de filtrado.

La conducción de agua se bifurcará en agua para riego por goteo y aspersión en tubería de 90 mm, hasta su sectorización a tubería de 63 mm, ya fuera del centro de control y agua para bocas de riego en tubería de 50 mm de diámetro.

El equipo dosificador ajustará los parámetros necesarios según la calidad del agua captada e inyectará el volumen necesario de producto para su corrección, que se realizará únicamente en el agua correspondiente a aspersión y goteo, quedando excluida el agua de Bocas de Riego.

El dimensionado de pozos, características, distancia entre los mismos, caudales y técnica de construcción quedará descrito en Proyecto complementario específico.

11.4·CAPÍTULO IV CONDICIONES DE ACEPTACION Y RECHAZO

1. GENERALIDADES

El interior de la caja de los camiones tendrá de estar libre de protuberancias o superficies rígidas y agudas que puedan dañar los tubos.

Cuando se carguen los tubos dotados de embocadura tendrán de colocarse con los extremos alternados y de manera que las embocaduras no queden en contacto con los tubos inferiores.

Cuando se carguen tubos de diferentes diámetros, los de diámetro mayor – normalmente con mayor espesor de pared y desde luego más pesados – tendrán de colocarse en el fondo para reducir el risco de deformación.

Los tubos no podrán salir más de 1 m de la caja del camión, por el lado posterior. La altura máxima de la carga no puede exceder los 2 m si los tubos están sueltos, ni de 3 m si están unidos.

Cuando se coloque los tubos en el terreno se tendrá que comprobar si este está consistente y suficientemente liso para que los tubos no se dañen con piedras u otro tipo de material.

En el manejo de los tubos se tendrá en cuenta el risco de rotura de los extremos y de las embocaduras. Los tubos no podrán ser arrestados por el terreno ni haciéndolos rodar en rampas.

Cuando se utilice maquinaria para su maneo, todos los elementos en contacto con los tubos tienen de ser materiales blando, por ejemplo, cuerdas de cáñamo y eslingas textiles con ganchos de metal forrados.

Cuando se descargue los tubos de los camiones, no podrán tirarse al suelo. Se tendrán que bajar con cuidado y colocados en filas.

2. CONTROL DE CALIDAD

El Director podrá ordenar la realización de aquellos ensayos y pruebas que juzgue oportunos para verificar el cumplimiento de las especificaciones exigidas en el presente Pliego.

Tanto si le pide la Dirección de Obra como si no, el Contratista, mediante la empresa de Control de Cualidad o el Fabricante, tendrá de realizar obligatoriamente las siguientes pruebas estadísticas sobre las tuberías y piezas especiales suministradas:

- Certificado de Cualidad del fabricante.
- Examen visual del aspecto general de los tubos.
- Comprobación de las dimensiones, espesores y rectitud de todos los tubos.
- Pruebas de estanquidad.
- Pruebas de ruptura por presión hidráulica interior sobre un tubo de cada lote.
- Una vez instalada la tubería y las piezas especiales para formar la Red de riego, se la someterá a pruebas que se especifican en el artículo 11 del PPTGCAA.

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3 Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41001-Sevilla factor-ia@factor-ia.com

ÍNDICE

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

RESUMEN DE PRESUPUESTO

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Factor-ia Arquitectura y Urbanismo S.L.P
C/ Marqués de Paradas, 26 1ºA Módulo 3Tlfn./Fax: 954 00 36 13
41010-Sevillafactor-ia@factor-ia.com

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 FASE 1								
	SUBCAPÍTULO 01.01 TRABAJOS PREVIOS F1								
01.01.01	**UD DEMOLICION DE TUBERIA Y POZO EXISTENTE**								
	DEMOLICION DE TUBERIA Y POZO EXISTENTE EN EL SOLAR CON TRANSPORTE DE PRODUCTOS A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		1				1,00			
							1,00	111,38	111,38
01.01.02	**m2 DESBROCE TERRENO**								
	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO, SEGÚN PG3, PARCIAL O TOTAL SI A JUICIO DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA FUESE PRECISO, CON UNA PROFUNDIDAD NECESARIA PARA ELIMINAR TOTALMENTE LA VEGETACION, PREVIO DESLINDE Y TRAZADO DE ALINEACIONES OFICIALES DEL SOLAR, OPERACIONES INCLUIDAS EN EL PRECIO. INCLUYE, ASÍ MISMO, EL PRECIO DE LA UNIDAD EL ACARREO DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DE LAS OPERACIONES DEL DESBROCE, INCLUSO ÁRBOLES DE CUALQUIER PORTE, ARBUSTOS Y ELEMENTOS VEGETALES DENTRO DE LA OBRA HASTA LUGAR DE CARGA, CON CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS MEDIO AMBIENTALES EN ESPECIES DE ORIGEN VEGETAL, RETIRADA DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD A VERTEDERO AUTORIZADO Y SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA. TAMBIÉN SE INCLUYE EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS MEDIO AMBIENTALES, CANON DE VERTIDO, OPERACIONES REALIZADAS SEGÚN INSTRUCCIONES DEL VERTEDERO. MEDICIÓN TEÓRICA SEGÚN PLANOS INCLUYÉNDOSE EN EL PRECIO EL ESPONJAMIENTO MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 1								
		1	112.455,73			112.455,73			
		1	44.250,61			44.250,61			
		1	2.920,63			2.920,63			
		1	2.655,64			2.655,64			
		1	1.744,02			1.744,02			
							164.026,63	0,17	27.884,53
01.01.03	**UD DESMONTE DE TERRAPLEN EN APOYO DE PUENTE Y DEMO. DE MURO**								
	DESMONTE DE TERRAPLEN EN APOYO DE PUENTE Y MURO DE HORMIGON EXISTENTE, EJECUTADO CON MEDIOS MECANICOS, COMPRENDIENDO: DEMOLICIÓN DE FIRME DE PAVIMENTO ASFALTICO Y DE MURO DE HORMIGON, CON COMPRESOR, INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA, DEMOLICIÓN DE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA, CON COMPRESOR, INCLUSO LIMPIEZA Y RETIRADA DE ESCOMBROS A PIE DE CARGA, DESMONTE EN TIERRA DEL TERRAPLEN EN TERRENO DE TRANSITO, SEGÚN PG3, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS, ACARREO EN OBRA DE LAS MISMAS HASTA ZONA DE CARGA, ELEVACIÓN Y CARGA SOBRE CAMIÓN CON PORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA. INCLUYE EL PRECIO DE LA UNIDAD, LA SELECCIÓN PREVIA DE LOS PRODUCTOS TRANSPORTADOS A EFECTO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS MEDIOAMBIENTALES VIGENTES, LA PARTE PROPORCIONAL DE ESPONJAMIENTO, EL VERTIDO Y EXTENDIDO EN VERTEDERO AUTORIZADO DE ACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES DE ESTE, EL ABONO DEL CANON DE VERTIDO ESTABLECIDO, DE AQUELLOS TERRENOS NO APTOS PARA EL RELLENO MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		1				1,00			
							1,00	5.566,23	5.566,23
01.01.04	**m3 RETIRADA DE RELLENOS ANTRÓPICOS**								
	M3 DE EXCAVACIÓN Y CARGA DE RELLENOS ANTRÓPICOS CON MÁQUINA EXCAVADORA, Y RETIRADA A VERTEDERO AUTORIZADO.								
	FASE 1								
		1	6.607,00		4,00	26.428,00			
		1	1.921,00		2,00	3.842,00			
		1	701,00		2,00	1.402,00			
		1	318,00		2,00	636,00			
		1	904,00		2,00	1.808,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	6.066,00		1,00	6.066,00			
							40.182,00	4,46	179.211,72
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.01 TRABAJOS PREVIOS F1 ..... 212.773,86								
	SUBCAPÍTULO 01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS F1								
01.02.01	**m3 DESMONTE DE CAPA DE TIERRA VEGETAL**								
	DESMONTE Y RETIRADA DE CAPA DE TIERRA VEGETAL Y ARCILLAS DE ALTA PLASTICIDAD DE TERRENO DE PROFUNDIDAD VARIABLE, SEGÚN PG3, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS, ACARREO EN OBRA DE LAS MISMAS HASTA ZONA DE CARGA, ELEVACIÓN Y CARGA SOBRE CAMIÓN CON TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO, SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA. INCLUYE EL PRECIO DE LA UNIDAD, LA SELECCIÓN PREVIA DE LOS PRODUCTOS TRANSPORTADOS A EFECTO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS MEDIOAMBIENTALES VIGENTES, LA PARTE PROPORCIONAL DE ESPONJAMIENTO, EL VERTIDO Y EXTENDIDO EN VERTEDERO AUTORIZADO DE ACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES DE ESTE, EL ABONO DEL CANON DE VERTIDO ESTABLECIDO, DE AQUELLOS TERRENOS NO APTOS PARA EL RELLENO, INCLUYE EL PRECIO DE LA UNIDAD LA ENTIBACIÓN, ACODAMIENTO, AGOTAMIENTO DE AGUAS, SI EXISTIESEN, SU CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN A REDES GENERALES O PUNTOS AUTORIZADOS, FORMACIÓN DE TALUDES CON PENDIENTES ACORDES A LA ESTABILIDAD DEL TERRENO, PROTECCIÓN HIGROMÉTRICA CON RECUBRIMIENTO DE LÁMINA DE PVC DE 600 µ, INCLUSO GUNITADO DE LOS MISMOS, SI FUESE PRECISO A JUICIO DE LA D. F. MEDIDO SEGÚN PERFIL TEÓRICO.								
	SEGÚN GEOTÉCNICO								
	CALICATA C02	1	428,00	17,00	0,45	3.274,20			
	CALICATA C03	1	291,00	17,00	0,50	2.473,50			
	CALICATA C04	1	280,00	17,00	0,20	952,00			
	CALICATA C15	1	59,00	17,00	0,80	802,40			
	CALICATA C20	1	142,00	38,00	0,30	1.618,80			
	CALICATA C21	1	207,00	30,00	0,80	4.968,00			
							14.088,90	2,05	28.882,25
01.02.02	**m3 DESMONTE TIERRA EXPLANAC. INCLUSO/TRANSPORTE**								
	DESMONTE EN TIERRA DE LA EXPLANACIÓN EN TERRENO DE TRANSITO, SEGÚN PG3, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS, ACARREO EN OBRA DE LAS MISMAS HASTA ZONA DE CARGA, ELEVACIÓN Y CARGA SOBRE CAMIÓN CON PORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA. INCLUYE EL PRECIO DE LA UNIDAD, LA SELECCIÓN PREVIA DE LOS PRODUCTOS TRANSPORTADOS A EFECTO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS MEDIOAMBIENTALES VIGENTES, LA PARTE PROPORCIONAL DE ESPONJAMIENTO, EL VERTIDO Y EXTENDIDO EN VERTEDERO AUTORIZADO DE ACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES DE ESTE, EL ABONO DEL CANON DE VERTIDO ESTABLECIDO, DE AQUELLOS TERRENOS NO APTOS PARA EL RELLENO, INCLUYE EL PRECIO DE LA UNIDAD LA ENTIBACIÓN, ACODAMIENTO, AGOTAMIENTO DE AGUAS, SI EXISTIESEN, SU CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN A REDES GENERALES O PUNTOS AUTORIZADOS, FORMACIÓN DE TALUDES CON PENDIENTES ACORDES A LA ESTABILIDAD DEL TERRENO, PROTECCIÓN HIGROMÉTRICA CON RECUBRIMIENTO DE LÁMINA DE PVC DE 600 µ, INCLUSO GUNITADO DE LOS MISMOS, SI FUESE PRECISO A JUICIO DE LA D. F. MEDIDO SEGÚN PERFIL TEÓRICO.								
	SEGUN MEDICIONES AUXILIARES								
	VSG	1	519,50			519,50			
	V1W	1	64,30			64,30			
	V1E	1	4.141,80			4.141,80			
	V7	1	0,40			0,40			
	V20	1	2,10			2,10			
	V21	1	8,30			8,30			
	ROTONDA W	1	41,00			41,00			
	ROTONDA E	1	1.116,90			1.116,90			
	VIAL EMISARIO	1	11,70			11,70			
	PARCELAS								
	DE2	1	1.198,32			1.198,32			
	D01.1	1	5.431,11			5.431,11			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	S2	1	65,70			65,70			
	T1.1	1	1.988,73			1.988,73			
	T1.2	1	192,73			192,73			
	T2	1	1.227,51			1.227,51			
	SGEL3	1	120,56			120,56			
							16.130,66	1,78	28.712,57
01.02.03	**m3 TERRAPLÉN CON TIERRAS DE PRESTAMO. SUELO ADECUADO**								
	TERRAPLEN, EXTENDIDO, NIVELADO Y COMPACTADO DE TERRENO, CON APORTE DE MATERIAL ADECUADO, SEGÚN PG3, CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA INFERIOR AL UNO POR CIENTO (MO < 1%), SEGÚN UNE 103204, CONTENIDO EN SALES SOLUBLES, INCLUIDO EL YESO, INFERIOR AL CERO CON DOS POR CIENTO (SS < 0,2%), SEGÚN NLT 114, TAMAÑO MÁXIMO NO SUPERIOR A CIEN MILÍMETROS (DMAX = 100 MM), CERNIDO POR EL TAMIZ 2 UNE, MENOR DEL OCHENTA POR CIENTO (# 2 < 80%), CERNIDO POR EL TAMIZ 0,080 UNE INFERIOR AL TREINTA Y CINCO POR CIENTO (# 0,080 < 35%), LÍMITE LÍQUIDO INFERIOR A CUARENTA (LL < 40), SEGÚN UNE 103103, SI EL LÍMITE LÍQUIDO ES SUPERIOR A TREINTA (LL > 30) EL ÍNDICE DE PLASTICIDAD SERÁ SUPERIOR A CUATRO (IP > 4), SEGÚN UNE 103103 Y UNE 103104, CBR MAYOR O IGUAL A 6, PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, INCLUIDO SU ESPONJAMIENTO Y REALIZADO POR MEDIOS MECÁNICOS Y EN TONGADAS DE 25 / 30 CM DE ESPESOR MÁXIMO, CON HUMECTACIÓN DEL MATERIAL EXTENDIDO CON CISTERNA MÓVIL, EVITANDO ENCHARCAMIENTOS Y BLANDONES, HASTA CONSEGUIR UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO SANEADO DE BLANDONES, SI SE PRODUJESEN, RETIRADA DE SOBRANTES A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA, CUMPLIMIENTO DE NORMAS MEDIO AMBIENTALES. INCLUYE EL PRECIO DE LA UNIDAD LAS OPERACIONES DE DESCARGA Y MANIPULACIÓN EN VERTEDERO, SEGÚN EXIGENCIAS DE ESTE Y CANON DE VERTIDO.SE ESTABLECERÁ UN PUNTO DE ESPERA ENTRE TONGADAS HASTA CONFIRMAR DENSIDAD MEDIANTE ENSAYO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS O MACRODENSIDADES REALIZADO POR LABORATORIO ACREDITADO. MEDICIÓN SOBRE PERFIL NATURAL PROYECTADO.								
	SEGUN MEDICIONES AUXILIARES								
	SANEO DE TIERRA VEGETAL	1	14.088,90			14.088,90			
	VSG	1	19.738,70			19.738,70			
	V1W	1	91.908,90			91.908,90			
	V1E	1	73.577,90			73.577,90			
	V2	1	34.119,90			34.119,90			
	V3	1	48.148,20			48.148,20			
	V4	1	16.647,30			16.647,30			
	V5	1	14.155,10			14.155,10			
	V6	1	13.464,80			13.464,80			
	V7	1	14.345,60			14.345,60			
	V8	1	11.536,70			11.536,70			
	V9	1	11.473,70			11.473,70			
	V10	1	12.883,30			12.883,30			
	V11	1	11.212,40			11.212,40			
	V12	1	9.670,90			9.670,90			
	V13	1	10.550,40			10.550,40			
	V14	1	9.438,40			9.438,40			
	V15	1	3.289,50			3.289,50			
	V16	1	3.094,30			3.094,30			
	V17	1	2.917,50			2.917,50			
	V18	1	2.971,40			2.971,40			
	V19	1	21.487,90			21.487,90			
	V20	1	23.182,10			23.182,10			
	V21	1	7.809,20			7.809,20			
	VIAL EMISARIO	1	6.906,40			6.906,40			
	ROTONDA W	1	2.940,50			2.940,50			
	ROTONDA E	1	3,80			3,80			
	ROTONDA S	1	6.785,11			6.785,11			
							498.348,81	5,45	2.716.001,01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.04	**m3 MODELADO MECÁNICO DE TERRENO CON TIERRAS DE EXCAVACION**								
	MODELADO MECÁNICO DE TERRENO CON TIERRAS PROCEDENTES DE EXCAVACION, SIGUIENDO COTAS DEFINIDAS EN PLANOS Y CONFORMANDO CAMINOS, EJECUCION DE PUNTOS DE NIVELACION, PARA RELLENO DE PARCELAS RESIDENCIALES, INCLUSO EXPLANACIÓN Y EXTENDIDO DEL TERRENO CON BULLDOZER TIPO D6. COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR NORMAL MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO.								
	ESTE	80658				80.658,00			
	OESTE	171951				171.951,00			
							252.609,00	0,71	179.352,39
01.02.05	**m3 RELLENO CON TIERRAS DE PRESTAMO. SUELO TOLERABLE O ADECUADO**								
	RELLENO, EXTENDIDO, NIVELADO Y COMPACTADO DE TERRENO, CON APORTE DE MATERIAL TOLERABLE O ADECUADO, SEGÚN PG3, CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA INFERIOR AL UNO POR CIENTO (MO < 2%), SEGÚN UNE 103204, CONTENIDO EN YESO INFERIOR AL CINCO POR CIENTO (YESO < 5%), SEGÚN NLT 115,CONTENIDO EN OTRAS SALES SOLUBLES DISTINTAS DEL YESO INFERIOR AL UNO POR CIENTO (SS < 1%), SEGÚN NLT 114, LÍMITE LÍQUIDO INFERIOR A SESENTA Y CINCO (LL < 65),SEGÚN UNE 103103, SI EL LÍMITE LÍQUIDO ES SUPERIOR A CUARENTA (LL > 40) EL ÍNDICE DE PLASTICIDAD SERÁ MAYOR DEL SETENTA Y TRES POR CIENTO DEL VALOR QUE RESULTA DE RESTAR VEINTE AL LÍMITE LÍQUIDO [IP > 0,73 (LL 20)], ASIENTO EN ENSAYO DE COLAPSO INFERIOR AL UNO POR CIENTO (1%), SEGÚN NLT 254, PARA MUESTRA REMOLDEADA SEGÚN EL ENSAYO PRÓCTOR NORMAL UNE 103500, Y PRESIÓN DE ENSAYO DE DOS DÉCIMAS DE MEGAPASCAL (0,2 MPA),HINCHAMIENTO LIBRE SEGÚN UNE 103601 INFERIOR AL TRES POR CIENTO (3%), PARA MUESTRA REMOLDEADA SEGÚN EL ENSAYO PRÓCTOR NORMAL UNE 103500, CBR MAYOR O IGUAL A 3, HINCHAMIENTO INFERIOR AL 3% , PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, INCLUIDO SU ESPONJAMIENTO Y REALIZADO POR MEDIOS MECÁNICOS Y EN TONGADAS DE 25 / 30 CM DE ESPESOR MÁXIMO, CON HUMECTACIÓN DEL MATERIAL EXTENDIDO CON CISTERNA MÓVIL, EVITANDO ENCHARCAMIENTOS Y BLANDONES, HASTA CONSEGUIR UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO SANEADO DE BLANDONES, SI SE PRODUJESEN, RETIRADA DE SOBRANTES A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA, CUMPLIMIENTO DE NORMAS MEDIO AMBIENTALES. INCLUYE EL PRECIO DE LA UNIDAD LAS OPERACIONES DE DESCARGA Y MANIPULACIÓN EN VERTEDERO, SEGÚN EXIGENCIAS DE ESTE Y CANON DE VERTIDO.SE ESTABLECERÁ UN PUNTO DE ESPERA ENTRE TONGADAS HASTA CONFIRMAR DENSIDAD MEDIANTE ENSAYO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS O MACRODENSIDADES REALIZADO POR LABORATORIO ACREDITADO. MEDICIÓN SOBRE PERFIL NATURAL PROYECTADO.								
	PARCELA DO1.1	1	4.623,13			4.623,13			
	PARCELA DO1.2	1	17.054,82			17.054,82			
	PARCELA S1	1	4.917,76			4.917,76			
	PARCELA S2	1	2.371,64			2.371,64			
	PARCELA DE1	1	3.687,52			3.687,52			
	PARCELA DE2	1	8.323,61			8.323,61			
	PARCELA DE3	1	8.078,64			8.078,64			
	PARCELA DE4	1	8.523,12			8.523,12			
	PARCELA EL 6	1	7.016,92			7.016,92			
	PARCELA EL 12	1	1.642,40			1.642,40			
	PARCELA T1.1	1	2.076,60			2.076,60			
	PARCELA T1.2	1	6.259,46			6.259,46			
	PARCELA T2	1	2.455,24			2.455,24			
	PARCELA SGL3	1	11.206,15			11.206,15			
							88.237,01	5,45	480.891,70
01.02.06	**m3 SUSTITUCION DE TERRENOS ARCILLAS ALTA PLAS BOLOS C.ABIERTO MECÁ.**								
	SUSTITUCION DE TERRENOS DE ARCILLAS DE ALTA PLASTICIDAD POR RELLENO Y EXTENDIDO DE CAPAS DE BOLOS A CIELO ABIERTO, DE 50 CM. DE ESPESOR, POR MEDIOS MECÁNICOS, CONSIDERANDO EL MATERIAL A PIE DE TAJO, Y CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES.								
		1	5.000,00			5.000,00			
							5.000,00	11,67	58.350,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.02 MOVIMIENTO DE TIERRAS F1								**3.492.189,92**
	SUBCAPÍTULO 01.03 FIRMES Y PAVIMENTOS F1								
01.03.01	**m2 COMPACTACION EN FONDO DE EXPLANADA C/MEDIOS MECANICOS**								
	DE COMPACTACION EN FONDO DE EXPLANADA, REALIZADA SEGUN PG-3 CON MEDIOS MECANICOS AL 100% PROCTOR NORMAL, INCLUSO P.P. DE REGADO Y REFINO DE LA SUPERFICIE FINAL. MEDIDA EN PROYECCIÓN HORIZONTAL.								
	FASE 1								
	Rotonda E	1	4.277,48			4.277,48			
	SGV	1	10.844,12			10.844,12			
	Rotonda W	1	6.488,08			6.488,08			
	Vial 1 Oeste	1	34.215,57			34.215,57			
	Rotonda Sur	1	4.802,44			4.802,44			
	Vial 1 Este	1	51.388,31			51.388,31			
	Vial Emisario	1	4.573,81			4.573,81			
	V4	1	8.509,13			8.509,13			
	V2	1	5.849,00			5.849,00			
	V3	1	7.920,55			7.920,55			
	V5	1	4.777,19			4.777,19			
	V6	1	4.683,64			4.683,64			
	V7	1	4.517,50			4.517,50			
	V8	1	4.297,46			4.297,46			
	V21	1	2.360,00			2.360,00			
	V20	1	2.360,00			2.360,00			
	V19	1	2.360,00			2.360,00			
	V15	1	1.315,64			1.315,64			
	V16	1	1.049,90			1.049,90			
							166.589,82	0,40	66.635,93
01.03.02	**M3 EXPLANADA BASE SELECCIONADA EJECUTADA CON ALBERO**								
	EXPLANADA BASE SELECCIONADA EJECUTADA CON ALBERO, COMPRENDIENDO: PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE APOYO, EXTENSION DE UNA TONGADA, HUMECTACION O DESECACION DE UNA TONGADA, COMPACTACION DE UNA TONGADA, REPITIENDOSE LAS TRES ULTIMAS OPERACIONES CADA 25 CM., LA COMPACTACION SERA AL 98 % PROCTOR MODIFICADO, EL ALBERO DEBERA CUMPLIR LAS CONDICIONES SIGUIENTES, PUESTA EN OBRA EN CONDICIONES ACEPTABLES, ESTABILIDAD SATISFACTORIA DE LA OBRA Y DEFORMACIONES TOLERABLES A CORTO Y LARGO PLAZO, SEGUN UNE 103103 Y UNE 103104 Y SEGUN PG-3. REALIZADO POR MEDIOS MECANICOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 1								
	Rotonda E	1	4.277,48	0,40		1.710,99			
	SGV	1	10.844,12	0,40		4.337,65			
	Rotonda W	1	6.488,08	0,40		2.595,23			
	Vial 1 Oeste	1	34.215,57	0,40		13.686,23			
	Rotonda Sur	1	4.802,44	0,40		1.920,98			
	Vial 1 Este	1	51.388,31	0,40		20.555,32			
	Vial Emisario	1	4.573,81	0,40		1.829,52			
	V4	1	8.509,13	0,40		3.403,65			
	V2	1	5.849,00	0,40		2.339,60			
	V3	1	7.920,55	0,40		3.168,22			
	V5	1	4.777,19	0,40		1.910,88			
	V6	1	4.683,64	0,40		1.873,46			
	V7	1	4.517,50	0,40		1.807,00			
	V8	1	4.297,46	0,40		1.718,98			
	V21	1	2.360,00	0,40		944,00			
	V20	1	2.360,00	0,40		944,00			
	V19	1	2.360,00	0,40		944,00			
	V15	1	1.315,64	0,40		526,26			
	V16	1	1.049,90	0,40		419,96			
	Paquete vial +10 cm								
	SGV-DPB02	2	469,35	7,20	0,10	675,86			
	V1 ESTE	2	1.178,65	6,70	0,10	1.579,39			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	V1 OESTE	2	907,44	6,70	0,10	1.215,97			
	ROTONDA W	1	136,98	9,00	0,10	123,28			
		2	27,32	7,00	0,10	38,25			
	ROTONDA E	1	133,83	9,00	0,10	120,45			
		2	115,11	7,00	0,10	161,15			
	ROTONDA S	1	124,41	9,00	0,10	111,97			
	V2	1	312,94	6,50	0,10	203,41			
		1	19,61	6,50	0,10	12,75			
	V3	1	315,57	6,50	0,10	205,12			
		1	19,61	6,50	0,10	12,75			
	V4	1	486,62	6,70	0,10	326,04			
	V6	1	308,37	4,00	0,10	123,35			
	V8	1	285,91	4,00	0,10	114,36			
	V10	1	23,21	4,00	0,10	9,28			
	V12	1	23,50	4,00	0,10	9,40			
	V14	1	23,80	4,00	0,10	9,52			
	V18	1	16,26	4,20	0,10	6,83			
	V17	1	16,13	4,40	0,10	7,10			
	V16	1	86,29	4,20	0,10	36,24			
	V15	1	103,72	4,40	0,10	45,64			
							71.784,04	4,60	330.206,58
01.03.03	**m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE**								
	ZAHORRA ARTIFICIAL DE ARIDO PORFIDICO, HUSOS ZA(40)/ZA(25), EN CAPAS DE BASE DE 20-25 CM. DE ESPESOR, CON 60 % DE CARAS DE FRACTURA, ARIDOS LIMPIOS, SOLIDOS Y RESISTENTES, DE UNIFORMIDAD RAZONABLE, EXENTOS DE POLVO, SUCIEDAD, ARCILLAS U OTRAS MATERIAS EXTRAÑAS, COEFICIENTE DE DESGASTE, MEDIDO POR EL ENSAYO DE LOS ANGELES, SEGUN LA NORMA NLT-149/72, SERA INFERIOR A 35, RECEBO CON SUELO SELECCIONADO, PUESTA EN OBRA COMPROBANDO LA SUPERFICIE DE ASIENTO DE LA TONGADA, EL ARIDO GRUESO SE EXTENDERA EN TONGADAS DE ESPESOR UNIFORME DE 10 CM. , COMPACTADO LONGITUDINALMENTE N COMENZANDO POR LOS BORDES EXTERIORES Y PROGRESANDO HACIA EL CENTRO SOLAPANDOSE EN CADA RECORRIDO UN ANCHO NO INFERIOR A 1/3 DEL ELEMENTO COMPACTADOR Y SE CONTINUARA HASTA QUE EL ARIDO GRUESO HAYA QUEDADO PERFECTAMENTE TRABADO Y NO SE PRODUZCAN CORRIMIENTOS, ONDULACIONES O DESPLAZAMIENTO DELANTE DEL COMPACTADOR, EXTENSION DEL 50 % DEL RECEBO, COMPACTADO RELLENANDO HUECOS DEL ARIDO GRUESO Y REPETICION DE LA OPERACION PARA EL 50% RESTANTE, HUMECTACION DE LA SUPERFICIE DE MANERA UNIFORME, INCLUSO TRATADO MANUAL DE LAS ZONAS QUE NO HAYAN QUEDADO SUFICIENTEMENTE RELLENAS DE RECEBO CON AYUDA DE CEPILLO O ESCOBAS DE MANO, Y COMPACTADO FINAL AL 100% PROCTOR NORMAL CON RODILLOS ESTATICOS, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO. SEGUN PG-3.								
	FASE 1								
	Paquete vial +10 cm								
	SGV-DPB02	2	469,35	7,20	0,25	1.689,66			
	V1 ESTE	2	1.178,65	6,70	0,25	3.948,48			
	V1 OESTE	2	907,44	6,70	0,25	3.039,92			
	ROTONDA W	1	136,98	9,00	0,25	308,21			
		2	27,32	7,00	0,25	95,62			
	ROTONDA E	1	133,83	9,00	0,25	301,12			
		2	115,11	7,00	0,25	402,89			
	ROTONDA S	1	124,41	9,00	0,25	279,92			
	V2	1	312,94	6,50	0,25	508,53			
		1	19,61	6,50	0,25	31,87			
	V3	1	315,57	6,50	0,25	512,80			
		1	19,61	6,50	0,25	31,87			
	V4	1	486,62	6,70	0,25	815,09			
	V6	1	308,37	4,00	0,25	308,37			
	V8	1	285,91	4,00	0,25	285,91			
	V10	1	23,21	4,00	0,25	23,21			
	V12	1	23,50	4,00	0,25	23,50			
	V14	1	23,80	4,00	0,25	23,80			
	V18	1	16,26	4,20	0,25	17,07			
	V17	1	16,13	4,40	0,25	17,74			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	V16	1	86,29	4,20	0,25	90,60			
	V15	1	103,72	4,40	0,25	114,09			
	CARRIL BICI	1	2.665,27	2,50	0,20	1.332,64			

	EL14	4	12,70		0,40	20,32			
		4	14,46		0,40	23,14			
		4	21,93		0,40	35,09			
		4	17,12		0,40	27,39			
		4	4,79		0,40	7,66			
		4	2,25		0,40	3,60			
							14.320,11	15,38	220.243,29

01.03.04 **m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN C60BF5 IMP**

RIEGO DE IMPRIMACIÓN, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA C60BF5 IMP, SEGUN UNE 13808 EN CAPAS GRANULARES, CON UNA DOTACIÓN DE 1 KG/M2 DE LIGANTE RESIDUAL, PASANDO LA TOTALIDAD DEL ARIDO POR EL TAMIZ DE 4 MM Y NO CONTENDRÁ MÁS DE 15% DE PARTICULAS INFERIORES AL TAMIZ DE 0,063 MM DE LA UNE-EN 933-2, ARIDO EXENTO DE POLVO, SUCIEDAD, TERRONES DE ARCILLA, MATERIAL VEGETAL, MARGA U OTRAS MATERIAS EXTRAÑAS. APLICADO MEDIANTE MAQUINARIA DE NEUMATICOS CON DISPOSITIVO REGADOR CON UNIFORMIDAD TRANSVERSAL SUFICIENTE Y RECIRCULACION EN VACIO DEL LIGANTE. EQUIPOS PORTATILES EN PUNTOS INACCESIBLES PROVISTOS DE UNA LANZA DE MANO. INCLUSO POSIBILIDAD DE CALENTAR EL LIGANTE MEDIANTE UN SISTEMA DE SERPENTINES SUMERGIDOS EN LA CISTERNA CALORIFUGADA, EQUIPO CON BOMBA DE IMPULSION DEL LIGANTE ACCIONADA POR MOTOR, CON INDICADOR DE PRESION Y TERMOMETRO, EQUIPO EXTENDEDOR DEL ARIDO, MECANICO AUTOPROPULSADO REPARTIENDO HOMOGENEAMENTE, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.
MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

FASE 1						
SGV-DPB02	2	469,35	7,00	6.570,90		
V1 ESTE	2	1.178,65	6,50	15.322,45		
V1 OESTE	2	907,44	6,50	11.796,72		
ROTONDA W	1	136,98	9,00	1.232,82		
	2	27,32	7,00	382,48		
ROTONDA E	1	133,83	9,00	1.204,47		
	2	115,11	7,00	1.611,54		
ROTONDA S	1	124,41	9,00	1.119,69		
V2	1	312,94	6,50	2.034,11		
	1	19,61	6,50	127,47		
V3	1	315,57	6,50	2.051,21		
	1	19,61	6,50	127,47		
V4	1	486,62	6,50	3.163,03		
V6	1	308,37	4,00	1.233,48		
V8	1	285,91	4,00	1.143,64		
V10	1	23,21	4,00	92,84		
V12	1	23,50	4,00	94,00		
V14	1	23,80	4,00	95,20		
V18	1	16,26	4,00	65,04		
V17	1	16,13	4,00	64,52		
V16	1	86,29	4,00	345,16		
V15	1	103,72	4,00	414,88		
					50.293,12	0,23	11.567,42

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

01.03.05 **m2 RIEGO DE ADHERENCIA C60B4 ADH**

RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA C60B4 ADH, SEGUN UNE 13808 EN CAPAS GRANULARES, CON UNA DOTACIÓN DE 0,50 KG/M2 DE LIGANTE RESIDUAL, PASANDO POR EL TAMIZ DE 4 MM DE LA UNE-EN 933-2 Y NO CONTENDRA MAS DE 15% DE PARTICULAS INFERIORES AL TAMIZ DE 0,063 MM. DE LA UNE-EN 933-2, SEGUN LA UNE-EN 933-1. ARIDO EXENTO DE POLVO, SUCIEDAD, TERRONES DE ARCILLA, MATERIAL VEGETAL, MARGA U OTRAS MATERIAS EXTRAÑAS. APLICADO MEDIANTE MAQUINARIA DE NEUMATICOS CON DISPOSITIVO REGADOR CON UNIFORMIDAD TRANSVERSAL SUFICIENTE Y RECIRCULACION EN VACIO DEL LIGANTE. EQUIPOS PORTATILES EN PUNTOS INACCESIBLES PROVISTOS DE UNA LANZA DE MANO. INCLUSO POSIBILIDAD DE CALENTAR EL LIGANTE MEDIANTE UN SISTEMA DE SERPENTINES SUMERGIDOS EN LA CISTERNA CALORIFUGADA, EQUIPO CON BOMBA DE IMPULSION DEL LIGANTE ACCIONADA POR MOTOR, CON INDICADOR DE PRESION Y TERMOMETRO, EQUIPO EXTENDEDOR DEL ARIDO, MECANICO AUTOPROPULSADO REPARTIENDO HOMOGENEAMENTE, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.
MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

FASE 1						
SGV-DPB02	4	469,35	7,00	13.141,80		
V1 ESTE	4	1.178,65	6,50	30.644,90		
V1 OESTE	4	907,44	6,50	23.593,44		
ROTONDA W	2	136,98	9,00	2.465,64		
	4	27,32	7,00	764,96		
ROTONDA E	2	133,83	9,00	2.408,94		
	4	115,11	7,00	3.223,08		
ROTONDA S	2	124,41	9,00	2.239,38		
V2	2	312,94	6,50	4.068,22		
	2	19,61	6,50	254,93		
V3	2	315,57	6,50	4.102,41		
	2	19,61	6,50	254,93		
V4	2	486,62	6,50	6.326,06		
V6	2	308,37	4,00	2.466,96		
V8	2	285,91	4,00	2.287,28		
V10	2	23,21	4,00	185,68		
V12	2	23,50	4,00	188,00		
V14	2	23,80	4,00	190,40		
V18	2	16,26	4,00	130,08		
V17	2	16,13	4,00	129,04		
V16	2	86,29	4,00	690,32		
V15	2	103,72	4,00	829,76		
					100.586,21	0,12	12.070,35

01.03.06 **m2 CAPA DE BASE AC32 BASE G e=9 cm D.A.<35**

SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC32 BASE G EN CAPA DE BASE DE 9 CM. DE ESPESOR, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 35, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN LOS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO Y BETÚN. SEGUN PG-3
MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	FASE 1								
	V1 OESTE	2	907,44	6,50		11.796,72			
							11.796,72	5,35	63.112,45
01.03.07	**m2 CAPA DE BASE AC32 BASE G e=7 cm D.A.<35**								
	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC32 BASE G EN CAPA DE BASE DE 7 CM. DE ESPESOR, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 35, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN LOS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO Y BETÚN. SEGUN PG-3 MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 1								
	SGV-DPB02	2	469,35	7,00		6.570,90			
	V1 ESTE	2	1.178,65	6,50		15.322,45			
	ROTONDA W	1	136,98	9,00		1.232,82			
		2	27,32	7,00		382,48			
	ROTONDA E	1	133,83	9,00		1.204,47			
		2	115,11	7,00		1.611,54			
	ROTONDA S	1	124,41	9,00		1.119,69			
							27.444,35	5,23	143.533,95
01.03.08	**m2 CAPA DE BASE AC32 BASE G e=6 cm D.A.<35**								
	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC32 BASE G EN CAPA DE BASE DE 6 CM. DE ESPESOR, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 35, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN LOS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO Y BETÚN. SEGUN PG-3 MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 1								
	V2	1	312,94	6,50		2.034,11			
		1	19,61	6,50		127,47			
	V3	1	315,57	6,50		2.051,21			
		1	19,61	6,50		127,47			
	V4	1	486,62	6,50		3.163,03			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	V6	1	308,37	4,00		1.233,48			
	V8	1	285,91	4,00		1.143,64			
	V10	1	23,21	4,00		92,84			
	V12	1	23,50	4,00		94,00			
	V14	1	23,80	4,00		95,20			
	V18	1	16,26	4,00		65,04			
	V17	1	16,13	4,00		64,52			
	V16	1	86,29	4,00		345,16			
	V15	1	103,72	4,00		414,88			
							11.052,05	5,12	56.586,50
01.03.09	**m2 CAPA INTERMEDIA AC22 BIN S e=9cm D.A.<30**								
	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC22 BIN S EN CAPA INTERMEDIA DE 9 CM. DE ESPESOR, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 30, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN OS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO FILLER DE APORTACIÓN Y BETÚN. SEGUN PG-3 MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 1								
	V1 OESTE	2	907,44	6,50		11.796,72			
							11.796,72	4,53	53.439,14
01.03.10	**m2 CAPA INTERMEDIA AC22 BIN S e=7cm D.A.<30**								
	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC22 BIN S EN CAPA INTERMEDIA DE 7 CM. DE ESPESOR, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 30, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN OS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO FILLER DE APORTACIÓN Y BETÚN. SEGUN PG-3 MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 1								
	SGV-DPB02	2	469,35	7,00		6.570,90			
	V1 ESTE	2	1.178,65	6,50		15.322,45			
	ROTONDA W	1	136,98	9,00		1.232,82			
		2	27,32	7,00		382,48			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	ROTONDA E	1	133,83	9,00		1.204,47			
		2	115,11	7,00		1.611,54			
	ROTONDA S	1	124,41	9,00		1.119,69			
							27.444,35	4,40	120.755,14

01.03.11 m2 CAPA INTERMEDIA AC22 BIN S e=5cm D.A.<30

SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC22 BIN S EN CAPA INTERMEDIA DE 5 CM. DE ESPESOR, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 30, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN OS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO FILLER DE APORTACIÓN Y BETÚN. SEGUN PG-3
MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

FASE 1								
V2	1	312,94	6,50		2.034,11			
	1	19,61	6,50		127,47			
V3	1	315,57	6,50		2.051,21			
	1	19,61	6,50		127,47			
V4	1	486,62	6,50		3.163,03			
V6	1	308,37	4,00		1.233,48			
V8	1	285,91	4,00		1.143,64			
V10	1	23,21	4,00		92,84			
V12	1	23,50	4,00		94,00			
V14	1	23,80	4,00		95,20			
V18	1	16,26	4,00		65,04			
V17	1	16,13	4,00		64,52			
V16	1	86,29	4,00		345,16			
V15	1	103,72	4,00		414,88			
						11.052,05	4,30	47.523,82

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

01.03.12 m2 CAPA RODADURA AC16 SURF S e=7 cm.D.A.<25 FONOABSORBENTE

SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC16 SURF S EN CAPA DE RODADURA DE 7 CM. DE ESPESOR, TIPO FONOABSORBENTE, CON ASFALTO POROSO DE DOBLE CAPA CON UN 15% DE POROS, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 25, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN OS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO FILLER DE APORTACIÓN Y BETÚN. SEGUN PG-3
MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

ESPECIFICACIONES PANEL FONOABSORBENTE:
- CLASIFICACIÓN B4 SEGÚN NORMA UNE-EN 1793-2
- CLASIFICACIÓN A3 SEGÚN NORMA UNE-EN 1793-1

ACERO EN ARMADURA: B 500 S
ACERO EN PLACAS DE ANCLAKE: ACERO ESTRUCTURAL S275JR
PERFILES METÁLICOS: HE-120A

FASE 1								
V1 OESTE	2	907,44	6,50		11.796,72			
						11.796,72	2,98	35.154,23

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.13	**m2 CAPA RODADURA AC16 SURF S e=6 cm.D.A.<25 FONOABSORBENTE**								
	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC16 SURF S EN CAPA DE RODADURA DE 6 CM. DE ESPESOR, TIPO FONOABSORBENTE, CON ASFALTO POROSO DE DOBLE CAPA CON UN 15% DE POROS, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 25, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN OS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO FILLER DE APORTACIÓN Y BETÚN. SEGUN PG-3 MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA. ESPECIFICACIONES PANEL FONOABSORBENTE: - CLASIFICACIÓN B4 SEGÚN NORMA UNE-EN 1793-2 - CLASIFICACIÓN A3 SEGÚN NORMA UNE-EN 1793-1 ACERO EN ARMADURA: B 500 S ACERO EN PLACAS DE ANCLAKE: ACERO ESTRUCTURAL S275JR PERFILES METÁLICOS: HE-120A								
	FASE 1								
	SGV-DPB02	2	469,35	7,00		6.570,90			
	V1 ESTE	2	1.178,65	6,50		15.322,45			
	ROTONDA W	1	136,98	9,00		1.232,82			
		2	27,32	7,00		382,48			
	ROTONDA E	1	133,83	9,00		1.204,47			
		2	115,11	7,00		1.611,54			
	ROTONDA S	1	124,41	9,00		1.119,69			
							27.444,35	2,75	75.471,96
01.03.14	**m2 CAPA RODADURA AC16 SURF S e=6 cm.D.A.<25**								
	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC16 SURF S EN CAPA DE RODADURA DE 6 CM. DE ESPESOR, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 25, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN OS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO FILLER DE APORTACIÓN Y BETÚN. SEGUN PG-3 MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA. FASE 1								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	V2	1	312,94	6,50		2.034,11			
		1	19,61	6,50		127,47			
	V6	1	308,37	4,00		1.233,48			
	V8	1	285,91	4,00		1.143,64			
	V10	1	23,21	4,00		92,84			
	V12	1	23,50	4,00		94,00			
	V14	1	23,80	4,00		95,20			
	V18	1	16,26	4,00		65,04			
	V17	1	16,13	4,00		64,52			
	V16	1	86,29	4,00		345,16			
	V15	1	103,72	4,00		414,88			
							5.710,34	2,38	13.590,61
01.03.15	**m2 CAPA RODADURA AC16 SURF S e=5 cm.D.A.<25 FONOABSORBENTE**								
	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC16 SURF S EN CAPA DE RODADURA DE 5 CM. DE ESPESOR, TIPO FONOABSORBENTE, CON ASFALTO POROSO DE DOBLE CAPA CON UN 15% DE POROS, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 25, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN OS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO FILLER DE APORTACIÓN Y BETÚN. SEGUN PG-3 MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA. ESPECIFICACIONES PANEL FONOABSORBENTE: - CLASIFICACIÓN B4 SEGÚN NORMA UNE-EN 1793-2 - CLASIFICACIÓN A3 SEGÚN NORMA UNE-EN 1793-1 ACERO EN ARMADURA: B 500 S ACERO EN PLACAS DE ANCLAKE: ACERO ESTRUCTURAL S275JR PERFILES METÁLICOS: HE-120A								
	FASE 1								
	V3	1	315,57	6,50		2.051,21			
		1	19,61	6,50		127,47			
	V4	1	486,62	6,50		3.163,03			
							5.341,71	2,75	14.689,70
01.03.16	**m. BORDILLO GRANITO MECANIZADO 20x25**								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDILLO RECTO DE GRANITO MECANIZADO, DE ARISTA REDONDEADA, DE 20X25X80 CM, COLOCADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN EN MASA H-200 INCLUSO REPLANTEO, CORTES Y ALINEADO, REJUADO CON MORTERO DE CEMENTO 1/4 Y LIMPIEZA.SE INCLUYE LA EXCAVACION NECESARIA, EL PICADO DE RESTOS DE HORMIGÓN DE TRASDÓS EN ALCORQUES Y JARDINERAS, PARA EL NORMAL DRENAJE DEL TERRENO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
	FASE 1								
	Rotonda E	1	206,66			206,66			
	EL2	1	475,31			475,31			
	SG-DPB-02	1	1.336,29			1.336,29			
	Rotonda W	1	94,99			94,99			
	V1- Este	1	3.158,87			3.158,87			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Rotonda S	1	104,18			104,18			
	V1- Oeste	1	2.737,25			2.737,25			
	EL3-EL4	1	757,92			757,92			
	EL5-EL6	1	727,57			727,57			
	EL7- EL8	1	460,14			460,14			
	EL9-EL10	1	182,48			182,48			
	EL11-EL12	1	183,74			183,74			
	EL13	1	94,69			94,69			
	R6	1	39,30			39,30			
	R5	1	674,68			674,68			
	R7	1	330,00			330,00			
	R8	1	307,12			307,12			
	R9	1	68,59			68,59			
	R10	1	109,15			109,15			
	R11	1	162,68			162,68			
							12.211,61	33,44	408.356,24

01.03.17 m BORDILLO PREF. HORMIGÓN BICAPA 100X20X10X9

SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDILLO RECTO DE HORMIGÓN PREFABRICADO BICAPA, DE 100X20X10X9 CM, COLOCADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN EN MASA H-200 INCLUSO REPLANTEO, CORTES Y ALINEADO, REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1/4 Y LIMPIEZA.SE INCLUYE LA EXCAVACION NECESARIA, EL PICADO DE RESTOS DE HORMIGÓN DE TRASDÓS EN ALCORQUES Y JARDINERAS, PARA EL NORMAL DRENAJE DEL TERRENO.
MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA

	FASE 1								
	EL15	1	473,29			473,29			
	EL16	1	148,04			148,04			
	DO1,1	1	1.016,15			1.016,15			
	DO1,2	1	958,26			958,26			
	EL1	1	1.031,58			1.031,58			
	T2	1	239,57			239,57			
	R3-4	1	270,81			270,81			
	R3.1	1	280,80			280,80			
	R4-1	1	187,80			187,80			
	S1	1	232,95			232,95			
	R1-2	1	270,81			270,81			
	R3-2	1	280,80			280,80			
	R4-2	1	187,80			187,80			
	S2	1	218,00			218,00			
	R1p1	1	270,81			270,81			
	DE3	1	280,80			280,80			
	R4-3	1	187,80			187,80			
	EL6	1	413,84			413,84			
	R1p2	1	270,81			270,81			
	R3´-3	1	280,80			280,80			
	R4-4	1	187,80			187,80			
	R5´4	1	679,70			679,70			
	R7	1	449,53			449,53			
	SGIUB1	1	544,30			544,30			
	DE1	1	335,25			335,25			
	DE2	1	368,49			368,49			
	SGEL3	1	1.658,02			1.658,02			
	delimitación V1 Este	1	188,26			188,26			
	R8	1	408,24			408,24			
	PERIMETRO FASE 1	1	1.633,92			1.633,92			
	SGEL1	1	334,92			334,92			
	VIAL 19	1	465,60			465,60			
	VIAL 20	1	465,60			465,60			
	VIAL 21	1	465,60			465,60			
	VIAL 5	1	567,08			567,08			
	VIAL 7	1	556,73			556,73			
	VIAL 9	1	21,06			21,06			
	VIAL 11	1	21,60			21,60			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	VIAL 13	1	22,04			22,04			
							16.875,26	15,23	257.010,21

01.03.18 MI ENCINTADO ADOQUIN PREFABRICADO

ENCINTADO ADOQUIN A SIMPLE HILADA A SOGA REALIZADO CON PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON BICAPA DE DIMENSIONES 20x40x6 CM., COLOR A ELEGIR, COLOCADAS A HUESO, ASENTADO SOBRE BASE DE CIMENTACIÓN DE HORMIGON EN MASA HM-20/P/20/I, RECIBIDAS CON MORTERO DE CEMENTO (1:6), INCLUSO NIVELACION, ENLECHADO Y LIMPIEZA, CONSTRUIDO SEGUN NTE. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.

	FASE 1								
	Rotonda E	1	135,14			135,14			
	EL2	1	1.069,31			1.069,31			
	SG-DPB-02	1	1.383,71			1.383,71			
	Rotonda W	1	16,65			16,65			
	V1- Este	1	3.449,81			3.449,81			
	Rotonda S	1	104,16			104,16			
	V1- Oeste	1	1.964,94			1.964,94			
	EL3-EL4	1	1.180,60			1.180,60			
	EL5-EL6	1	1.115,93			1.115,93			
	EL7- EL8	1	433,20			433,20			
	EL9-EL10	1	185,63			185,63			
	EL11-EL12	1	187,00			187,00			
	EL13	1	209,51			209,51			
	R6	1	44,59			44,59			
	R5	1	643,33			643,33			
	R7	1	488,23			488,23			
	R8	1	453,09			453,09			
	R9	1	187,40			187,40			
	R10	1	157,51			157,51			
	R11	1	293,68			293,68			
	VIAL EMISARIO	1	456,80			456,80			
	VIAL 19	1	232,80			232,80			
	VIAL 20	1	232,80			232,80			
	VIAL 21	1	232,80			232,80			
							14.858,62	5,19	77.116,24

01.03.19 M2 SOLER.HM-20, 15cm.

SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM., EN SOLERA DE 15 CM. DE ESPESOR, CONSISTENCIA BLANDA VERTIDO, EXTENDIDO Y VIBRADO DEL HORMIGÓN, INCLUSO PARTE PROPROCIONAL DE ADITIVO DE POLIPROPILENO, SEGÚN INDICACIONES DEL FABRICANTE, JUNTAS DE DILATACIÓN SERRADAS, DE TRABAJO, FORMACIÓN DE PENDIENTES, CURADO MEDIANTE FILM PROYECTADO Y TERMINACION REGLEADA, MEDIOS AUXILIARES.
MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

	FASE 1			
	EL15	1	1.722,04	1.722,04
	EL16	1	617,85	617,85
		1	1.156,18	1.156,18
		1	1.804,90	1.804,90
	SGEL3	1	1.200,81	1.200,81
	SGEL1	1	1.534,25	1.534,25
		1	43,21	43,21
		1	14,99	14,99
	EL13	1	1.558,76	1.558,76
		1	486,43	486,43
		1	96,41	96,41
	R11	1	1.220,60	1.220,60
		1	44,92	44,92
	VIAL 1 ESTE	1	19,00	19,00
		1	33,04	33,04
		1	16,92	16,92

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				16,92			
		1				16,92			
		1				13,00			
		1				13,00			
		1				13,00			
		1				99,10			
		1				34,87			
		1				16,85			
	EL1	1				1.527,37			
		1				925,69			
		1				1.436,10			
	VIAL 1 OESTE	1				22,82			
		1				17,00			
		1				17,00			
		1				17,00			
		1				17,00			
		1				20,58			
	SGV-DPB-02	1				34,95			
		1				10,11			
		1				4,00			
	DO1.1.- DO1.2	1				8.692,40			
		1				565,44			
	EL2	1				125,69			
	EL3-4	1				12.064,58			
		1				285,25			
	EL5-6	1				11.477,18			
		1				309,08			
	EL7-8	1				2.234,46			
		1				313,36			
	EL9-10	1				1.153,47			
		1				308,91			
	EL11-12	1				1.072,38			
		1				313,66			
	R5	1				3.463,23			
	R7	1				2.088,51			
	R8	1				2.004,20			
	R9	1				952,28			
	R10	1				725,90			
	DEDUCIR								
	ALCORQUES								
	PORTE GRANDE								
	1,70 X 1,80	-1		129,00	3,06	-394,74			
	1,80 X 1,80	-1		43,00	3,24	-139,32			
	2,40 X 1,40	-1		14,00	3,36	-47,04			
	PORTE MEDIANO								
	1,40 X 1,40	-1		130,00	1,96	-254,80			
	1,30 X 1,50	-1		364,00	1,95	-709,80			
	1,00 X 1,80	-1		57,00	1,80	-102,60			
	1,20 X 1,40	-1		14,00	1,68	-23,52			
	D1,4	-1		31,00	1,54	-47,74			
	PORTE PEQUEÑO								
	1,20 X 1,20	-1		25,00	1,44	-36,00			
	0,80 X 1,80	-1			0,64	-0,64			
	0,80 X 1,40	-1			1,12	-1,12			
	D1,2	-1			1,13	-1,13			
	DEDUCIR ADOQUÍN 8 CM								
	V5	-1		1.258,50		-1.258,50			
	V7	-1		1.194,91		-1.194,91			
	V21	-1		208,36		-208,36			
		-3		212,10		-636,30			
	V20	-1		208,36		-208,36			
		-3		212,10		-636,30			
		-1		17,03		-17,03			
	V19	-1		208,36		-208,36			
		-3		212,10		-636,30			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		-1		17,03		-17,03			
	V9	-1		55,16		-55,16			
	V11	-1		55,80		-55,80			
	V13	-1		56,29		-56,29			
							57.046,42	12,70	724.489,53
01.03.20	**M2 SOLER.HM-20, 20cm.**								
	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM., EN SOLERA DE 20 CM. DE ESPESOR, CONSISTENCIA BLANDA VERTIDO, EXTENDIDO Y VIBRADO DEL HORMIGÓN, INCLUSO PARTE PROPROCIONAL DE ADITIVO DE POLIPROPILENO, SEGÚN INDICACIONES DEL FABRICANTE, JUNTAS DE DILATACIÓN SERRADAS, DE TRABAJO, FORMACIÓN DE PENDIENTES, CURADO MEDIANTE FILM PROYECTADO Y TERMINACION REGLEADA, MEDIOS AUXILIARES.								
	MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 1								
	V5	1		1.258,50		1.258,50			
	V7	1		1.194,91		1.194,91			
	V21	1		208,36		208,36			
		3		212,10		636,30			
	V20	1		208,36		208,36			
		3		212,10		636,30			
		1		17,03		17,03			
	V19	1		208,36		208,36			
		3		212,10		636,30			
		1		17,03		17,03			
	V9	1		55,16		55,16			
	V11	1		55,80		55,80			
	V13	1		56,29		56,29			
							5.188,70	16,94	87.896,58
01.03.21	**m2 PAV.ADOQ. PREFABRICADO DE HORMIGON DE 6 CM. EN COLOR**								
	PAVIMENTO CON ADOQUINES DE HORMIGÓN PREFABRICADO BICAPA DE 6CM DE ESPESOR, PAVIGESA O SIMILAR, CON TEXTURA GRANALLADA, DE VARIAS DIMENSIONES, COLOCADOS SEGÚN PLANO SOBRE CAMA DE MORTERO SECO DE 4CM DE ESPESOR., PREVIA ADECUACION DEL TERRENO, POSTERIOR RELLENO DE JUNTAS CON ARENA DE SELLADO (GRANULOMETRIA 0/2), COMPACTADO DEL PAVIMENTO CON BANDEJA VIBRANTE Y LIMPIEZA FINAL DEL MISMO. INCLUSO P.P. NIVELACION, ENLECHADO Y LIMPIEZA, COLOCACIÓN SEGÚN REPLANTEO, CORTANDOLAS A DIMENSIONES JUSTAS DE FORMA QUE ENTREN PIEZAS ENTERAS. LOS ADOQUINES PRESENTARAN UNA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO/RESBALAMIENTO INDICE USRV>60 SEGUN METODO DE ENSAYO RECOGIDO EN LA NORMA UNE-EN 1338. SE ENTREGARA ENSAYO DE TIPO DE ESTAS CARACTERSITICAS. LA RECEPCION DEL MATERIAL EN OBRA SE REALIZARA DE ACUERDO CON EL ANEXO B DE LA NORMA UNE-EN 1338.								
	MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 1								
	EL15	1				1.722,04			
	EL16	1				617,85			
		1				1.156,18			
		1				1.804,90			
	SGEL3	1				1.200,81			
	SGEL1	1				1.534,25			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1			43,21	43,21			
		1			14,99	14,99			
	EL13	1			1.558,76	1.558,76			
		1			486,43	486,43			
		1			96,41	96,41			
	R11	1			1.220,60	1.220,60			
		1			44,92	44,92			
	VIAL 1 ESTE	1			19,00	19,00			
		1			33,04	33,04			
		1			16,92	16,92			
		1			16,92	16,92			
		1			16,92	16,92			
		1			13,00	13,00			
		1			13,00	13,00			
		1			13,00	13,00			
		1			99,10	99,10			
		1			34,87	34,87			
		1			16,85	16,85			
	EL1	1			1.527,37	1.527,37			
		1			925,69	925,69			
		1			1.436,10	1.436,10			
	VIAL 1 OESTE	1			22,82	22,82			
		1			17,00	17,00			
		1			17,00	17,00			
		1			17,00	17,00			
		1			17,00	17,00			
		1			20,58	20,58			
	SGV-DPB-02	1			34,95	34,95			
		1			10,11	10,11			
		1			4,00	4,00			
	DO1.1.- DO1.2	1			8.692,40	8.692,40			
		1			565,44	565,44			
	EL2	1			125,69	125,69			
	EL3-4	1			12.064,58	12.064,58			
		1			285,25	285,25			
	EL5-6	1			11.477,18	11.477,18			
		1			309,08	309,08			
	EL7-8	1			2.234,46	2.234,46			
		1			313,36	313,36			
	EL9-10	1			1.153,47	1.153,47			
		1			308,91	308,91			
	EL11-12	1			1.072,38	1.072,38			
		1			313,66	313,66			
	R5	1			3.463,23	3.463,23			
	R7	1			2.088,51	2.088,51			
	R8	1			2.004,20	2.004,20			
	R9	1			952,28	952,28			
	R10	1			725,90	725,90			
	DEDUCIR								
	ALCORQUES								
	PORTE GRANDE								
	1,70 X 1,80	-1		129,00	3,06	-394,74			
	1,80 X 1,80	-1		43,00	3,24	-139,32			
	2,40 X 1,40	-1		14,00	3,36	-47,04			
	PORTE MEDIANO								
	1,40 X 1,40	-1		130,00	1,96	-254,80			
	1,30 X 1,50	-1		364,00	1,95	-709,80			
	1,00 X 1,80	-1		57,00	1,80	-102,60			
	1,20 X 1,40	-1		14,00	1,68	-23,52			
	D1,4	-1		31,00	1,54	-47,74			
	PORTE PEQUEÑO								
	1,20 X 1,20	-1		25,00	1,44	-36,00			
	0,80 X 1,80	-1			0,64	-0,64			
	0,80 X 1,40	-1			1,12	-1,12			
	D1,2	-1			1,13	-1,13			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	BALDOSAS RANURADAS								
	SGV-DPB-02	-1		18,22		-18,22			
	VIAL 1. OESTE	-1		138,33		-138,33			
	VIAL 1. ESTE	-1		188,49		-188,49			
	V4	-1		55,78		-55,78			
	V5	-1		89,13		-89,13			
	V6	-1		92,51		-92,51			
	V7	-1		89,20		-89,20			
	V8	-1		89,00		-89,00			
	DEDUCIR ADOQUÍN 8 CM								
	V5	-1		1.258,50		-1.258,50			
	V7	-1		1.194,91		-1.194,91			
	V21	-1		208,36		-208,36			
		-3		212,10		-636,30			
	V20	-1		208,36		-208,36			
		-3		212,10		-636,30			
		-1		17,03		-17,03			
	V19	-1		208,36		-208,36			
		-3		212,10		-636,30			
		-1		17,03		-17,03			
	V9	-1		55,16		-55,16			
	V11	-1		55,80		-55,80			
	V13	-1		56,29		-56,29			
							56.285,76	17,94	1.009.766,53
01.03.22	**m2 PAV.ADOQ. PREFABRICADO DE HORMIGON DE 8 CM. EN COLOR**								
	PAVIMENTO CON ADOQUINES DE HORMIGÓN PREFABRICADO BICAPA DE 8CM DE ESPESOR, PAVIGESA O SIMILAR, CON TEXTURA GRANALLADA, DE VARIAS DIMENSIONES, COLOCADOS SEGÚN PLANO SOBRE CAMA DE MORTERO SECO DE 4CM DE ESPESOR., PREVIA ADECUACION DEL TERRENO, POSTERIOR RELLENO DE JUNTAS CON ARENA DE SELLADO (GRANULOMETRIA 0/2), COMPACTADO DEL PAVIMENTO CON BANDEJA VIBRANTE Y LIMPIEZA FINAL DEL MISMO. INCLUSO P.P. NIVELACION, ENLECHADO Y LIMPIEZA, COLOCACIÓN SEGÚN REPLANTEO, CORTANDOLAS A DIMENSIONES JUSTAS DE FORMA QUE ENTREN PIEZAS ENTERAS. LOS ADOQUINES PRESENTARAN UNA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO/RESBALAMIENTO INDICE USRV>60 SEGUN METODO DE ENSAYO RECOGIDO EN LA NORMA UNE-EN 1338. SE ENTREGARA ENSAYO DE TIPO DE ESTAS CARACTERSITICAS. LA RECEPCION DEL MATERIAL EN OBRA SE REALIZARA DE ACUERDO CON EL ANEXO B DE LA NORMA UNE-EN 1338. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 1								
	V5	1		1.258,50		1.258,50			
	V7	1		1.194,91		1.194,91			
	V21	1		208,36		208,36			
		3		212,10		636,30			
	V20	1		208,36		208,36			
		3		212,10		636,30			
		1		17,03		17,03			
	V19	1		208,36		208,36			
		3		212,10		636,30			
		1		17,03		17,03			
	V9	1		55,16		55,16			
	V11	1		55,80		55,80			
	V13	1		56,29		56,29			
							5.188,70	19,50	101.179,65

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.23	**M2 PAVIMENTO HORMIGON APARCAMIENTO C/HM-20 FRATASADO MECANICO**								
	PAVIMENTO DE HORMIGÓN PARA APARCAMIENTOS CON SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA MEDIANTE MEDIANTE CANALETA, GRÚA O BOMBEO, INCLUSO COLOCACIÓN DE LÁMINA DE POLIETILENO CON GALGA 600 µ. DE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR MÍNIMO, ADICIÓN DE FIBRA DE POLIPROPILENO, SEGÚN ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE, VIBRADO CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO Ø 20 MM. CONSISTENCIA PLÁSTICA, CON SUPERFLUIDIFICANTE SUPERHORMIPLUS S O SIMILAR, CON PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS DE TRABAJO, CONO DE DILATACIÓN A MEDIA MADERA CON CORDÓN BENTONITICO DE ESTANQUEIDAD, TRATAMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, Y JUNTAS DE NERVOMETAL EN CORTES DE HORMIGONADO, ACABADO FRATASADO MEDIANTE FRATAS MECÁNICO, DESPIECE Y CORTADO MECÁNICO DE JUNTAS, CURADO MEDIANTE FILMOGENO POR ASPERSIÓN Y POSTERIOR SELLADO DE LAS JUNTAS CON POLISULFURO PREVIO TRATAMIENTO DE LAS JUNTAS, FORMACION DE PENDIENTES, LIMPIEZA POSTERIOR, TOTALMENTE TERMINADA, CON AYUDA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS.								
	MEDIDO EN PROYECCIÓN HORIZONTAL.								
	FASE 1								
	VIAL 1 OESTE	1	3.869,05			3.869,05			
	VIAL 1 ESTE	1	4.569,29			4.569,29			
	INTERIOR URBANIZACIÓN	1	4.380,33			4.380,33			
							12.818,67	28,34	363.281,11
01.03.24	**M2 PAVIMENTO CONTINUO ARIDO DE GRANULOMETRIA 0/5 MM.**								
	SUMINISTRO Y EJECUCION DE PAVIMENTO CONTINUO NATURAL TIPO ARIPAQ CON ARIDO DE GRANULOMETRIA 0/5 MM, IMPERMEABILIZADO Y ESTABILIZADO, CON LIGANTE INCOLORO, BASADO EN CALCÍN DE VIDRIO Y REACTIVOS BASICOS, DE 6 CM. DE ESPESOR, EXTENDIDO, NIVELADO Y COMPACTADO AL 95% DEL ENSAYO PROCTOR MODIFICADO, COLOCADO SOBRE BASE DE SUELO ESTABILIZADO IN SITU CON CAL, TIPO S-EST1 DE ESPESOR 30 CM., EJECUTADO CON ALBERO CRIBADO DE GRANULOMETRIA CONTÍNUA, COMPRENDIENDO: PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE APOYO, EXTENSION DEL TERRENO Y HUMECTACION O DESECACION, LA COMPACTACION SERA AL 95 % PROCTOR MODIFICADO, EL ALBERO DEBERA CUMPLIR LAS CONDICIONES SIGUIENTES, TAMAÑO MAXIMO NO SUPERIOR A 30 MM. (Dmax < 30 mm) CERNIDO POR EL TAMIZ 0,30 UNE MENOR O IGUAL QUE EL QUINCE POR CIENTO (0,40 < 15%), LIMITE LIQUIDO MENOR DE TREINTA, SEGUN UNE 103103 Y PG-3 EXTENDIDO Y COMPACTADO, CON UNA DOTACIÓN DE CAL DE 12 KG/M2., INCLUYENDO LA CAL Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO.								
	MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA								
	SGEL3	1	1.970,03			1.970,03			
							1.970,03	10,84	21.355,13
01.03.25	**m2 PAVIMENTO TERRIZO DE ARENA DE GARBANCILLO 15 CM. ESPESOR**								
	PAVIMENTO TERRIZO PARA JUEGOS DE NIÑOS DE 15 CM. DE ESPESOR, REALIZADO CON LOS MEDIOS INDICADOS, CON ARENAS DE GARBANCILLO, EN CAPA HOMOGENEA, SOBRE FIRME PREVIO, INCLUSO P.P. DE ENCINTADO PERIMETRAL DE ADOQUIN A SIMPLE HILADA A SOGA REALIZADO CON PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON BICAPA DE DIMENSIONES 20x40x6 CM., ASENTADO SOBRE BASE DE CIMENTACIÓN DE HORMIGON EN MASA HM-20/P/20/I, RECIBIDAS CON MORTERO DE CEMENTO (1:6), RASANTEO PREVIO, PREPARACIÓN Y EXTENDIDO DE LA MEZCLA, PERFILADO DE BORDES, HUMECTACIÓN, APISONADO Y LIMPIEZA, TERMINADO.								
	MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	SGEL-3	1	449,90			449,90			
							449,90	2,07	931,29

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.26	**m2 PAV. ELÁSTICO SEGUR. COMPOPARK IN SITU 50+10mm EPDM H=1'60m**								
	Suministro y puesta en obra de pavimento mediante sistema COMPOPARK IN SITU acabado en EPDM, de 50 + 10 mm espesor, de COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA, pavimento elástico de seguridad de aglomerado de caucho ejecutado in situ para pavimentación de guarderías, jardines de infancia, zonas de recreo y parques infantiles, apto para una altura máxima de caída de 1'60 m según norma UNE EN 1177:2008, obtenido mediante la aplicación sucesiva de una capa de imprimación con Compoligante a base de resinas de poliuretano (rendimiento aproximado de 0,3 kg/m²) aplicada sobre soporte de hormigón o aglomerado asfáltico (no incluido); capa inferior de la base elástica constituida por una mezcla de gránulos de cuacho reciclado SBR de granulometría 1 a 7 mm, en color negro de 50 mm de espesor, mezclado in situ con Compoligante a base de resinas de poliuretano (rendimiento aproximado de 5,2 kg/m² de resina y 34,8 kg/m² de caucho SBR); y una capa superior de granulado de caucho EPDM de granulometría 1 a 4 mm, de 10 mm de espesor, en varios colores según gama estándar, mezclado in situ con Compoligante a base de resinas de poliuretano (rendimiento aproximado de 1,8 kg/m² de resina y 7,2 kg/m² de caucho EPDM); incluso extendido con llana y compactación final de la superficie terminada de la segunda capa con rodillo metálico manual, sin incluir la preparación previa del soporte; con p.p. de limpieza de la superficie soporte y limpieza final de la superficie acabada. Medida la superficie ejecutada.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	SGEL3	1	846,18			846,18			
	EL 6	1	137,32			137,32			
							983,50	93,28	91.740,88
01.03.27	**m2 PAVIMENTO BALDOSA CALADA HORMIGÓN 51 X 51 X 10**								
	PAVIMENTO DE BALDOSA CALADA DE HORMIGÓN VIBRO MOLDEADO PAVIGESA O SIMILAR, DE 51 X 51 X 10, SOBRE BASE SEMI-VEGETEAL. COLOCADO SOBRE LECHO DE ARENA COMPACTADA DE 4 A 6 CM DE ESPESOR,QUE A SU VEZ SE EXTIENDE SOBRE FONDO COMPACTADO Y NIVELADO. RELLENO POSTERIOR DE TIERRA VEGETAL. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 1								
	EL14	4	12,70			50,80			
		4	14,46			57,84			
		4	21,93			87,72			
		4	17,12			68,48			
		4	4,79			19,16			
		4	2,25			9,00			
							293,00	28,83	8.447,19
01.03.28	**kg AC. GALVANIZADO L 100.6 PARA FORMACIÓN DE ALCORQUE**								
	FORMACIÓN DE ALCORQUE EJECUTADA CON PERFIL DE ACERO GALVANIZADO L 100.100.6 ANCLADO MECÁNICAMENTE A LA CAPA BASE DE HORMIGÓN DE LA SOLERÍA. INCLUSO FABRICADO EN TALLER Y COLOCADO EN OBRA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA SEGÚN DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE PROYECTO.								
	FASE 1								
	D200	31	6,28		9,26	1.802,74			
	D140	31	4,40		9,26	1.263,06			
							3.065,80	2,79	8.553,58
01.03.29	**m ALCORQUE PREFABRICADO DE HORMIGÓN**								
	Pieza prefabricada de hormigón bicapa de 10x25x50 para formación de alcorque rectangular de dimensiones especificadas en plano, colocado sobre cama de hormigón en masa H-20, incluso replanteo, cortes y alineado. Medida la longitud ejecutada.								
	FASE 1								
	Porte grande								
	170X180	129	7,00			903,00			
	180X180	43	7,20			309,60			
	240X140	14	7,60			106,40			
	Porte mediano								
	140X140	130	5,60			728,00			
	130X150	364	5,60			2.038,40			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	100X180	57	5,60			319,20			
	120X140	14	5,20			72,80			
	Porte pequeño								
	120X120	25	4,80			120,00			
	Espacios Libres								
	ELL-6	1	26,14			26,14			
	ELL-10								
	ELL-12								
	ELL-14	1	639,76			639,76			
	SGEL-3	1	290,10			290,10			
	Glorietas	3	80,82			242,46			
							5.795,86	5,19	30.080,51

01.03.30 m. VADO PARA MINUSVALIDOS RECTOS C/PIEZAS HP 1.2 X0,4 M

VADO PARA MINUSVALIDO, DE DIERCTRIZ RECTA O CURVA, EJECUTADO CON PIEZAS EXTREMAS CONFORMADAS DE GRANITO GRIS Y PIEZAS INTERIORES DE BALDOSAS DE HORMIGÓN PREFABRICADO DE 1,20 X 0,40 M. Y 3 CM. DE ESPESOR, TEXTURAS DE TODAS LAS PIEZAS CON ACABADO AGRANALLADO, COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, DE 15 CM. DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACIÓN NECESARIA, REJUNTADO Y LIMPIEZA.
MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA

FASE 1

		1	684,41			684,41			
							684,41	62,71	42.919,35

01.03.31 m CARRIL BICI DE 2,50 M. CON DOBLE ENCINTADO

CARRIL BICI DE 2,50 M. DE FUERA A FUERA, CON DOBLE ENCINTADO, CONSTITUIDO POR:
- RIEGO DE IMPRIMACIÓN, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA DE ROTURA LENTA ECL-1, EN CAPAS GRANULARES, CON UNA DOTACIÓN DE 1 KG/M2., PASANDO POR EL TAMIZ DE 4 MM DE LA UNE-EN 933-2 Y NO CONTENDRA MAS DE 15% DE PARTICULAS INFERIORES AL TAMIZ DE 0,063 MM. DE LA UNE-EN 933-2, SEGUN LA UNE-EN 933-1. ARIDO EXENTO DE POLVO, SUCIEDAD, TERRONES DE ARCILLA, MATERIAL VEGETAL, MARGA U OTRAS MATERIAS EXTRAÑAS. APLICADO MEDIANTE MAQUINARIA DE NEUMATICOS CON DISPOSITIVO REGADOR CON UNIFORMIDAD TRANSVERSAL SUFICIENTE Y RECIRCULACION EN VACIO DEL LIGANTE. EQUIPOS PORTATILES EN PUNTOS INACCESIBLES PROVISTOS DE UNA LANZA DE MANO. INCLUSO POSIBILIDAD DE CALENTAR EL LIGANTE MEDIANTE UN SISTEMA DE SERPENTINES SUMERGIDOS EN LA CISTERNA CALORIFUGADA, EQUIPO CON BOMBA DE IMPULSION DEL LIGANTE ACCIONADA POR MOTOR, CON INDICADOR DE PRESION Y TERMOMETRO, EQUIPO EXTENDEDOR DEL ARIDO, MECANICO AUTOPROPULSADO REPARTIENDO HOMOGENEAMENTE, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.
- SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC22 BIN S EN CAPA INTERMEDIA DE 6 CM. DE ESPESOR, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 30, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN OS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO FILLER DE APORTACIÓN Y BETÚN. SEGUN PG-3
MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.
- RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA C60B4 ADH, SEGUN UNE 13808 EN CAPAS GRANULARES, CON UNA DOTACIÓN DE 0,50 KG/M2 DE LIGANTE RESIDUAL, PASANDO POR EL TAMIZ DE 4 MM DE LA UNE-EN 933-2 Y NO CONTENDRA MAS DE 15% DE PARTICULAS INFERIORES AL TAMIZ DE 0,063 MM. DE LA UNE-EN 933-2, SEGUN LA UNE-EN 933-1. ARIDO EXENTO DE POLVO, SUCIEDAD, TERRONES DE ARCILLA, MATERIAL VEGETAL, MARGA U OTRAS MATERIAS EXTRAÑAS. APLICADO MEDIANTE MAQUINARIA DE NEUMATICOS CON DISPOSITIVO REGADOR CON UNIFORMIDAD TRANSVERSAL SUFICIENTE Y RECIRCULACION EN VACIO DEL LIGANTE. EQUIPOS PORTATILES EN PUNTOS INACCESIBLES PROVISTOS DE UNA LANZA DE MANO. INCLUSO POSIBILIDAD DE CALENTAR EL LIGANTE MEDIANTE UN SISTEMA DE SERPENTINES SUMERGIDOS EN LA CISTERNA CALORIFUGADA, EQUIPO CON BOMBA DE IMPULSION DEL LIGANTE ACCIONADA POR MOTOR, CON INDICADOR DE PRESION Y TERMOMETRO, EQUIPO EXTENDEDOR DEL ARIDO, MECANICO AUTOPROPULSADO REPARTIENDO HOMOGENEAMENTE, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.
- SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC16 SURF S EN CAPA DE RODADURA DE 5 CM. DE ESPESOR, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 25, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN OS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO FILLER DE APORTACIÓN Y BETÚN. SEGUN PG-3
- TRATAMIENTO SUPERFICIAL COLOREADO EN RAL 6.029, PARA SUPERFICIE SUPERIOR O IGUAL A 50 M2, APLICADO SOBRE AGLOMERADO ASFÁLTICO O SOLERA DE HORMIGÓN, OBTENIDO POR LA APLICACIÓN SUCESIVA DE UNA CAPA DE LECHADA CON ÁRIDO SILÍCEO DE DIÁMETRO MÁXIMO DE 0,4 A 0,8 MM TABER< 0,2 G, COEFICIENTE DE ROZAMIENTO 25 POISES Y RENDIMIENTO APROXIMADO DE 2 KG/M2. Y UNA CAPA DE PROTECCIÓN CON MATERIAL SINTÉTICO BASE AGUA PARA SUELOS FORMULADA CON EMULSIÓN ACRÍLICA Y PIGMENTOS ESTABLES A LA LUZ, ALTA ADHERENCIA A SOPORTES HIDRAÚLICOS,TABER<0,2 G, CAPACIDAD DE ROZAMIENTO 40 POISES Y RENDIMIENTO APROXIMADO 0,2 KG/M2. EXTENDIDO A MANO MEDIANTE RASTRAS DE BANDAS DE GOMA EN CAPAS UNIFORMES CON UN ESPESOR TOTAL APROXIMADO DE 1 MM. RESISTENCIA AL FUEGO CLASE M1. INCLUIDO EL VALLADO, ACOTADO Y LIMPIEZA PREVIA DE LA ZONA DE TRABAJO Y COMPROBACIÓN DE PORCENTAJES DE HUMEDAD DEL SOPORTE ANTERIOR AL TRATAMIENTO.
INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE PINTURA SOBRE LOS PASOS DE PEATONES.
INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE BARRERA ANTI-RAICES. DE PEAD EN ROLLOS DE 30 METROS CON COSTILLAS VERTICALES CADA 25CM Y DE 15MM DE LARGO PARA DESVIAR LAS RAÍCES HACIA ABAJO Y PARA EVITAR EL CRECIMIENTO EN ESPIRAL CON UNA CINTA AUTO ADHESIVA PARA LAS UNIONES Y EL ENCINTADO PERIMETRAL CON ADOQUIN A SIMPLE HILADA A SOGA REALIZADO CON PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON BICAPA DE DIMENSIONES 20x40x6 CM., COLOR A ELEGIR, COLOCADAS A HUESO, ASENTADO SOBRE BASE DE CIMENTACIÓN DE HORMIGON EN MASA HM-20/P/20/I, RECIBIDAS CON MORTERO DE CEMENTO (1:6), NIVELACION, ENLECHADO Y LIMPIEZA, CONSTRUIDO SEGUN NTE
MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

FASE 1

V1E	1	1.310,69	1.310,69
V1O	1	882,58	882,58
V4	1	472,00	472,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2.665,27	40,20	107.143,85
01.03.32	**m2 SOLADO DE BALDOSAS DE BOTONES**								
	SOLADO DE BALDOSAS DE HORMIGÓN PARA EXTERIORES, ACABADO BAJORRELIEVE ABOTONADO SIN PULIR, DE DIMENSIONES Y COLOR A ELEGIR POR LA D.F., RESISTENCIA A FLEXIÓN T, CARGA DE ROTURA 7, RESISTENCIA AL DESGASTE H, 40X40X4 CM,COLOR, PARA USO PÚBLICO EN EXTERIORES EN ZONA DE PARQUES Y JARDINES, COLOCADAS A PIQUE DE MACETA CON MORTERO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 1								
	SG-DPB-02								
	paso ancho 40 cm	1	162,32	0,40		64,93			
	Paso ancho 1,20 m	1	38,38	1,20		46,06			
	V1_Oeste								
	Paso ancho 40	1	981,32	0,40		392,53			
	deducir alcorques	-46	1,40	0,40		-25,76			
	Paso ancho 1,20 m	1	74,78	1,20		89,74			
	V1_Este								
	Paso ancho 1,20 m	1	71,54	1,20		85,85			
	Paso ancho 40 cm	1	514,52	0,40		205,81			
	V2								
	Paso ancho 1.2	1	8,00	1,20		9,60			
	V3								
	Paso ancho 1.2	1	24,00	1,20		28,80			
	V4								
	paso ancho 40 cm	1	471,74	0,40		188,70			
	paso ancho 1,20 m	1	37,51	1,20		45,01			
	V6								
	Paso ancho 1.2	1	29,55	1,20		35,46			
	V8								
	Paso ancho 1.2	1	29,74	1,20		35,69			
							1.202,42	16,72	20.104,46
01.03.33	**m2 SOLADO BALDOSAS RANURADAS**								
	SOLADO DE BALDOSAS DE HORMIGÓN PARA EXTERIORES, ACABADO BAJORRELIEVE RANURADO SIN PULIR, DE DIMENSIONES Y COLOR A ELEGIR POR LA D.F., RESISTENCIA A FLEXIÓN T, CARGA DE ROTURA 7, RESISTENCIA AL DESGASTE H, 40X40X4 CM,COLOR, PARA USO PÚBLICO EN EXTERIORES EN ZONA DE PARQUES Y JARDINES, COLOCADAS A PIQUE DE MACETA CON MORTERO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 1								
	SGV-DPB-02	1	18,22			18,22			
	VIAL 1. OESTE	1	138,33			138,33			
	VIAL 1. ESTE	1	188,49			188,49			
	V4	1	55,78			55,78			
	V5	1	89,13			89,13			
	V6	1	92,51			92,51			
	V7	1	89,20			89,20			
	V8	1	89,00			89,00			
	VIAL EMISARIO	1	7,90			7,90			
							768,56	16,72	12.850,32

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03.34	**m2 FIRME PROVISIONAL DE ACCESO**								
	FIRME PROVISIONAL DE ACCESO, DE DIMENSIONES DEFINIDAS EN PLANOS, CONSTITUIDO POR: COMPATADO Y ESTABILIZADO DE BASE, CAPA DE ZAHORRA ARTIFICIAL DE ARIDO PORFIDICO, HUSOS ZA(40)/ZA(25), DE 25 CM. DE ESPESOR, CON 60 % DE CARAS DE FRACTURA, ARIDOS LIMPIOS, SOLIDOS Y RESISTENTES, DE UNIFORMIDAD RAZONABLE, EXENTOS DE POLVO, SUCIEDAD, ARCILLAS U OTRAS MATERIAS EXTRAÑAS, COEFICIENTE DE DESGASTE, MEDIDO POR EL ENSAYO DE LOS ANGELES, SEGUN LA NORMA NLT-149/72, SERA INFERIOR A 35, Y CAPA FINAL DE SUELO ESTABILIZADO IN SITU CON CAL, TIPO S-EST1 DE ESPESOR 30 CM., EJECUTADO CON ALBERO CRIBADO DE GRANULOMETRIA CONTÍNUA, COMPRENDIENDO: PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE APOYO, EXTENSION DEL TERRENO Y HUMECTACION O DESECACION, LA COMPACTACION SERA AL 100 % PROCTOR NORMAL, EL ALBERO DEBERA CUMPLIR LAS CONDICIONES SIGUIENTES, TAMAÑO MAXIMO NO SUPERIOR A 30 MM. (Dmax < 30 mm) CERNIDO POR EL TAMIZ 0,30 UNE MENOR O IGUAL QUE EL QUINCE POR CIENTO (0,40 < 15%), LIMITE LIQUIDO MENOR DE TREINTA, SEGUN UNE 103103 Y PG-3 EXTENDIDO Y COMPACTADO, CON UNA DOTACIÓN DE CAL DE 6 KG/M2., INCLUYENDO LA CAL Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO. MEDIDA LA SUPETFICIE EJECUTADA.								
		1	1.332,00	6,83		9.097,56			
							9.097,56	6,49	59.043,16
01.03.35	**m2 PAV.ADOQ. ESPACIOS LIBRES HORMIGON DE 6 CM. EN COLOR**								
	PAVIMENTO CON LOSA DE HORMIGÓN PREFABRICADO, FORMATO ESPECIAL A ELEGIR POR LA DF DE 6CM DE ESPESOR, PAVIGESA O SIMILAR, CON TEXTURA GRANALLADA, CON COLOR EN SU CAPA VISTA SEGUN MUESTRA QUE DEBE SER APROBADA POR LA DIRECCION FACULTATIVA, COLOCADAS SEGÚN PLANO SOBRE CAMA DE MORTERO SECO DE 4CM DE ESPESOR., PREVIA ADECUACION DEL TERRENO, POSTERIOR RELLENO DE JUNTAS CON ARENA DE SELLADO (GRANULOMETRIA 0/2), COMPACTADO DEL PAVIMENTO CON BANDEJA VIBRANTE Y LIMPIEZA FINAL DEL MISMO. INCLUSO P.P. NIVELACION, ENLECHADO Y LIMPIEZA, COLOCACIÓN SEGÚN REPLANTEO, CORTANDOLAS A DIMENSIONES JUSTAS DE FORMA QUE ENTREN PIEZAS ENTERAS. LOS ADOQUINES PRESENTARAN UNA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO/RESBALAMIENTO INDICE USRV>60 SEGUN METODO DE ENSAYO RECOGIDO EN LA NORMA UNE-EN 1338. SE ENTREGARA ENSAYO DE TIPO DE ESTAS CARACTERSITICAS. LA RECEPCION DEL MATERIAL EN OBRA SE REALIZARA DE ACUERDO CON EL ANEXO B DE LA NORMA UNE-EN 1338. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	EL 6	1	881,21			881,21			
		1	68,31			68,31			
	SGEL3	1	306,20			306,20			
		1	242,96			242,96			
		1	1.265,90			1.265,90			
		1	622,30			622,30			
							3.386,88	30,35	102.791,81
01.03.36	**ud SEPARADOR DE CAUCHO PARA CARRIL BICI MODELO TIGRE**								
	Separador de caucho para carril bici modelo tigre, con bandas reflectantes, de dimensiones 600x190x120. Instalación con tres tacos metálicos, separados en el vial cada 2,5m. Incluso elementos de anclaje y fijación. Totalmente colocado.								
	SGV	1	170,00			170,00			
	V3	1	129,00			129,00			
							299,00	25,67	7.675,33
01.03.37	**M3 HORMIGÓN MURO DE HORMIGÓN**								
	Hormigón para muro corrido de hormigón blanco cara vista con árido blanco. Cimentación corrida de 50 x4 0m, con armadura superior e inferior en cuadrícula de 12 cada 15. Incluso limieza, excavación, cimentación, hormigón de limpieza de 10 cm HM-20, armadura, enconfrado de paneles fenólicos de primera puesta, con berenjenos en bordes superiores, tubería PE drenaje ø160mm conectado a saneamiento, lámina drenante y barrera antiraices, junta de hormigonado de bentonita de sodio natural y caucho butilo waterstop, formación de huecos para luminaria y colocación de pasatubos, transporte de tierras sobrantes a vertedero y reparaciones de roturas por desencofrados y coqueras. Totalmente ejecutado.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SGEL	1	34,95	0,30	1,50	15,73			
		1	34,10	0,30	1,50	15,35			
		1	16,45	0,30	1,50	7,40			
		1	46,43	0,30	1,50	20,89			
		1	64,98	0,30	1,50	29,24			
							88,61	106,97	9.478,61
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.03 FIRMES Y PAVIMENTOS F1								**4.816.792,63**
	SUBCAPÍTULO 01.04 SANEAMIENTO F1								
	APARTADO 01.04.01 PLUVIALES F1								
01.04.01.01	**ud SUMIDERO CALZADA PREF. FUND.60x30x120cm**								
	IMBORNAL PREFABRICADO DE HORMIGON DE 60X30 cm. Y 100 cm. DE PROFUNDIDAD, DIMENSIONES INTERIORES, CON REJA Y MARCO DE FUNDICION ENRASADA AL PAVIMENTO HOMOLOGADO POR EMASESA, FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 20 cm. DE ESPESOR, CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR. TUBERIA DE PVC LISO SN4 COLOR TEJA DE 200 MM HASTA POZO, INCLUSO RECIBIDO A POZO; INCLUSO EXCAVACIÓN PARA SUMIDEROS, EN TERRENO DE CONSISTENCIA DURA, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS A LOS BORDES, Y CON POSTERIOR RELLENO CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), APISONADO Y EXTENDIDO, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		380				380,00			
		16				16,00			
							396,00	185,23	73.351,08
01.04.01.02	**m CANALETA SUMIDERO DE DRENAJE LINEAL**								
	CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGON DE 100X10 cm. Y 8,5 cm. DE PROFUNDIDAD, DIMENSIONES INTERIORES, CON REJA Y MARCO DE FUNDICION ENRASADA AL PAVIMENTO HOMOLOGADO POR EMASESA. COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 15 cm. DE ESPESOR, CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR. TUBERIA DE PVC LISO SN4 COLOR TEJA DE 200 MM HASTA POZO, INCLUSO RECIBIDO A POZO; INCLUSO EXCAVACIÓN PARA SUMIDEROS, EN TERRENO DE CONSISTENCIA DURA, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS A LOS BORDES, Y CON POSTERIOR RELLENO CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), APISONADO Y EXTENDIDO, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	EL6								
		1	15,00			15,00			
		1	22,00			22,00			
	EL-V3								
		1	9,00			9,00			
	SGEL3								
		1	30,00			30,00			
		1	23,00			23,00			
							99,00	172,80	17.107,20

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.01.03	**m. TUBO PVC COMP. J.ELÁS.SN4 C.TEJA 315MM**								
	COLECTOR DE SANEAMIENTO ENTERRADO DE PVC DE PARED COMPACTA DE COLOR TEJA Y RIGIDEZ 4 KN/M2; CON UN DIÁMETRO 315 MM. Y DE UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO EN ZANJA, SOBRE UNA CAMA DE ARENA DE RÍO DE 15 CM. DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, RELLENO LATERALMENTE Y SUPERIORMENTE HASTA 15CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA; COMPACTANDO ÉSTA HASTA LOS RIÑONES. CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES E INCLUSO EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, ENTIBACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE LAS TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA MEDIDO ENTRE EJES DE POZOS								
	V1W	106,3				106,30			
		207,89				207,89			
		41,75				41,75			
		36,56				36,56			
	SGV	103,3				103,30			
		60,48				60,48			
		88,72				88,72			
	V1E	82,47				82,47			
	V3	80,45				80,45			
	V5	73,68				73,68			
	V6	60				60,00			
	V7	60				60,00			
	V11	89,62				89,62			
	V12	60				60,00			
	V13	30				30,00			
	V15	89,15				89,15			
	V16	73,54				73,54			
	V17	68,25				68,25			
	V18	70,28				70,28			
	V19	73,5				73,50			
		69,9				69,90			
		73,5				73,50			
		69,9				69,90			
		73,5				73,50			
		69,9				69,90			
		73,5				73,50			
		69,9				69,90			
		73,5				73,50			
		68,3				68,30			
	V20	73,5				73,50			
		69,9				69,90			
		73,5				73,50			
		69,9				69,90			
		73,5				73,50			
		69,9				69,90			
		73,5				73,50			
		69,9				69,90			
		73,5				73,50			
		68,3				68,30			
	V21	73,5				73,50			
		69,9				69,90			
		73,5				73,50			
		68,3				68,30			
	Servidumbre Emisario	90				90,00			
							3.288,44	82,48	271.230,53

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.01.04	**m. TUBO PVC COMP. J.ELÁS.SN4 C.TEJA 400MM**								
	COLECTOR DE SANEAMIENTO ENTERRADO DE PVC DE PARED COMPACTA DE COLOR TEJA Y RIGIDEZ 4 KN/M2; CON UN DIÁMETRO 400 MM. Y DE UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO EN ZANJA, SOBRE UNA CAMA DE ARENA DE RÍO DE 15 CM. DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, RELLENO LATERALMENTE Y SUPERIORMENTE HASTA 15CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA; COMPACTANDO ÉSTA HASTA LOS RIÑONES. CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES E INCLUSO EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, ENTIBACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE LAS TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA MEDIDO ENTRE EJES DE POZOS								
	V1W	390				390,00			
		240				240,00			
	SGV	360				360,00			
		120				120,00			
	V1E	209,7				209,70			
	V2	120				120,00			
	V7	89,62				89,62			
	V8	119,62				119,62			
	V9	119,62				119,62			
	V10	89,62				89,62			
	V12	87,37				87,37			
	V13	130,73				130,73			
	V14	153,75				153,75			
	Servidumbre Emisario	180				180,00			
							2.410,03	94,36	227.410,43
01.04.01.05	**m. TUBO PVC COMP. J.ELÁS.SN4 C.TEJA 500MM**								
	COLECTOR DE SANEAMIENTO ENTERRADO DE PVC DE PARED COMPACTA DE COLOR TEJA Y RIGIDEZ 4 KN/M2; CON UN DIÁMETRO 500 MM. Y DE UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, COLOCADO EN ZANJA, SOBRE UNA CAMA DE ARENA DE RÍO DE 15 CM. DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, RELLENO LATERALMENTE Y SUPERIORMENTE HASTA 15CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA; COMPACTANDO ÉSTA HASTA LOS RIÑONES. CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES E INCLUSO EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, ENTIBACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE LAS TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA MEDIDO ENTRE EJES DE POZOS								
	V1W	395,1				395,10			
		390				390,00			
	SGV	64,67				64,67			
		120				120,00			
	V1E	390				390,00			
		483,98				483,98			
	V2	270				270,00			
	V3	75,55				75,55			
	V5	177				177,00			
	V6	177				177,00			
	V7	87,37				87,37			
	V8	134,41				134,41			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	V9	130,73				130,73			
	V10	135,63				135,63			
	V11	130,73				130,73			
	V12	47,62				47,62			
	Servidumbre Emisario	114,56				114,56			
							3.324,35	153,34	509.755,83
01.04.01.06	**m. TUB.ENT. HA CIRC. 90kN/m2 E-C 600mm**								
	COLECTOR DE SANEAMIENTO ENTERRADO DE HORMIGÓN ARMADO CENTRIFUGADO DE SECCIÓN CIRCULAR, CON FISURACION/CARGA DE ROTURA 48/72 KN/M, CLASE 90 Y DIÁMETRO 600 MM., CON UNIÓN POR ENCHUFE-CAMPANA, CON JUNTAS DE SELLADO TIPO ARPON SEGUN NORMA UNE EN 127.010,, COLOCADO EN ZANJA, SOBRE UNA CAMA DE ARENA DE RÍO DE 15 CM. DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, RELLENO LATERALMENTE Y SUPERIORMENTE HASTA 15CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ CON LA MISMA ARENA; COMPACTANDO ÉSTA HASTA LOS RIÑONES. CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES E INCLUSO EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, ENTIBACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE LAS TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA MEDIDO ENTRE EJES DE POZOS								
	V1E	150				150,00			
	V5	44				44,00			
	V6	46,03				46,03			
	V7	42,82				42,82			
							282,85	97,96	27.707,99
01.04.01.07	**m. TUB.ENT. HA CIRC. 90kN/m2 E-C 800mm**								
	COLECTOR DE SANEAMIENTO ENTERRADO DE HORMIGÓN ARMADO CENTRIFUGADO DE SECCIÓN CIRCULAR, CON FISURACION/CARGA DE ROTURA 48/72 KN/M, CLASE 90 Y DIÁMETRO 800 MM., CON UNIÓN POR ENCHUFE-CAMPANA, CON JUNTAS DE SELLADO TIPO ARPON SEGUN NORMA UNE EN 127.010,, COLOCADO EN ZANJA, SOBRE SOLERA DE HORMIGON DE 15 CM.; CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES E INCLUSO EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, ENTIBACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE LAS TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA MEDIDO ENTRE EJES DE POZOS								
	V1W	11,6				11,60			
	SGV	52,74				52,74			
		180				180,00			
	V1E	88,3				88,30			
		299,77				299,77			
		599,57				599,57			
	V2	450				450,00			
	V3	76,45				76,45			
	Servidumbre Emisario	76,75				76,75			
							1.835,18	119,34	219.010,38

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.01.08	**m. TUB.ENT. HA CIRC. 90kN/m2 E-C 1000mm**								
	COLECTOR DE SANEAMIENTO ENTERRADO DE HORMIGÓN ARMADO CENTRIFUGADO DE SECCIÓN CIRCULAR, CON FISURACION/CARGA DE ROTURA 66/90 KN/M, CLASE 90 Y DIÁMETRO 1000 MM., CON UNIÓN POR ENCHUFE-CAMPANA, CON JUNTAS DE SELLADO TIPO ARPON SEGUN NORMA UNE EN 127.010,, COLOCADO EN ZANJA, SOBRE SOLERA DE HORMIGON DE 15 CM.; CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES E INCLUSO EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, ENTIBACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE LAS TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA MEDIDO ENTRE EJES DE POZOS								
	V1E		13,77			13,77			
			20,65			20,65			
	V3		227,55			227,55			
	V4		308,06			308,06			
							570,03	168,64	96.129,86
01.04.01.09	**m TUB.ENT. HA CIRC. 90kN/m2 E-C 1200mm**								
	COLECTOR DE SANEAMIENTO ENTERRADO DE HORMIGÓN ARMADO CENTRIFUGADO DE SECCIÓN CIRCULAR, CON FISURACION/CARGA DE ROTURA 66/90 KN/M, CLASE 90 Y DIÁMETRO 1200 MM., CON UNIÓN POR ENCHUFE-CAMPANA, CON JUNTAS DE SELLADO TIPO ARPON SEGUN NORMA UNE EN 127.010,, COLOCADO EN ZANJA, SOBRE SOLERA DE HORMIGON DE 15 CM.; CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES E INCLUSO EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, ENTIBACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE LAS TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA MEDIDO ENTRE EJES DE POZOS								
	V3		150,45			150,45			
							150,45	214,72	32.304,62

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.01.10	**m TUB.ENT. HA CIRC. 90kN/m2 E-C 1500mm**								
	COLECTOR DE SANEAMIENTO ENTERRADO DE HORMIGÓN ARMADO CENTRIFUGADO DE SECCIÓN CIRCULAR, CON FISURACION/CARGA DE ROTURA 66/90 KN/M, CLASE 90 Y DIÁMETRO 1500 MM., CON UNIÓN POR ENCHUFE-CAMPANA, CON JUNTAS DE SELLADO TIPO ARPON SEGUN NORMA UNE EN 127.010, COLOCADO EN ZANJA, SOBRE SOLERA DE HORMIGON DE 15 CM.; CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES E INCLUSO EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, ENTIBACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE LAS TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA MEDIDO ENTRE EJES DE POZOS								
	V3		225,28			225,28			
	V4		46			46,00			
							271,28	266,16	72.203,88
01.04.01.11	**m TUB.ENT. HA CIRC. 90kN/m2 E-C 1800mm**								
	COLECTOR DE SANEAMIENTO ENTERRADO DE HORMIGÓN ARMADO CENTRIFUGADO DE SECCIÓN CIRCULAR, CON FISURACION/CARGA DE ROTURA 66/90 KN/M, CLASE 90 Y DIÁMETRO 1800 MM., CON UNIÓN POR ENCHUFE-CAMPANA, CON JUNTAS DE SELLADO TIPO ARPON SEGUN NORMA UNE EN 127.010, COLOCADO EN ZANJA, SOBRE SOLERA DE HORMIGON DE 15 CM.; CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES E INCLUSO EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, ENTIBACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE LAS TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA MEDIDO ENTRE EJES DE POZOS								
	V4		143,22			143,22			
							143,22	316,69	45.356,34

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.01.12	**ud POZO PREF. HM M-H D=120cm. h >2,00<4,00m. TIPO I**								
	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO COMPLETO TIPO I, DE 120 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE ALTURA COMPRENDIDA ENTRE 2,00 Y 4,00 M. ÚTIL INTERIOR, SEGUN NORMATIVA DE EMASESA, FORMADO POR BASE DE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 30 CM. DE ESPESOR Y ARRIÑONADO HASTA CLAVE SUPERIOR DEL TUBO CON FORMACION DE PENDIENTE, LIGERAMENTE ARMADA CON MALLAZO, ANILLOS DE HORMIGÓN EN MASA , PREFABRICADOS DE BORDE MACHIHEMBRADO, O FÁBRICA DE LADRILLO DE 1 PIE ENFOSCADO, Y CONO ASIMÉTRICO PARA FORMACIÓN DE BROCAL DEL POZO, DE 60 CM. DE ALTURA, CON CIERRE DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN, HOMOLOGADA POR EMASESA, SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO 1/3 (M-160), PINTURA DE PROYECCIÓN FORMADA POR IMPRIMACIÓN CON RESINA EPOXI DE 75 MICHAS DE ESPESOR, Y REVESTIMIENTO PROTECTOR DE REXINA EPOXI POLIURETANO DE 250 MICRAS DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACIÓN PARA POZOS, EN TERRENO DE CONSISTENCIA DURA, POR MEDIOS MECÁNICOS, ENTIBACION, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS A LOS BORDES, Y CON POSTERIOR RELLENO CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), APISONADO Y EXTENDIDO, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		334				334,00			
	Emisario	13				13,00			
							347,00	498,77	173.073,19
01.04.01.13	**ud POZO PREF. HM M-H 120X120cm. h >2,00<5,00m. TIPO II**								
	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO COMPLETO TIPO II, DE 120 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE ALTURA COMPRENDIDA ENTRE 2,00 Y 5,00 M. ÚTIL INTERIOR, SEGUN NORMATIVA DE EMASESA, FORMADO POR BASE DE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 30 CM. DE ESPESOR, FORMACIÓN DE MEDIA CAÑA HASTA GENERATRIZ SUPERIOR, LIGERAMENTE ARMADA CON MALLAZO, ANILLOS DE HORMIGÓN EN MASA , PREFABRICADOS DE BORDE MACHIHEMBRADO, O FÁBRICA DE LADRILLO DE 1 PIE ENFOSCAD, Y CONO ASIMÉTRICO PARA FORMACIÓN DE BROCAL DEL POZO, DE 60 CM. DE ALTURA, CON CIERRE DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN, HOMOLOGADA POR EMASESA, SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO 1/3 (M-160), PINTURA DE PROYECCIÓN FORMADA POR IMPRIMACIÓN CON RESINA EPOXI DE 75 MICHAS DE ESPESOR, Y REVESTIMIENTO PROTECTOR DE REXINA EPOXI POLIURETANO DE 250 MICRAS DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACIÓN PARA POZOS, EN TERRENO DE CONSISTENCIA DURA, POR MEDIOS MECÁNICOS, ENTIBACION, EXTRACCIÓN DE TIERRAS A LOS BORDES, Y CON POSTERIOR RELLENO CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), APISONADO Y EXTENDIDO, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		84				84,00			
	Emisario	3				3,00			
							87,00	576,81	50.182,47

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.01.14	**ud POZO REGISTRO TIPO III**								
	POZO DE REGISTRO PREFABRICADO COMPLETO TIPO III, DE 120 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE ALTURA COMPRENDIDA ENTRE 2,00 Y 4,00 M. ÚTIL INTERIOR, SEGUN NORMATIVA DE EMASESA, FORMADO POR BASE DE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 30 CM. DE ESPESOR, FORMACIÓN DE MEDIA CAÑA HASTA GENERATRIZ SUPERIOR, LIGERAMENTE ARMADA CON MALLAZO, ANILLOS DE HORMIGÓN EN MASA , PREFABRICADOS DE BORDE MACHIHEMBRADO, O FÁBRICA DE LADRILLO DE 1 PIE ENFOSCAD, Y CONO ASIMÉTRICO PARA FORMACIÓN DE BROCAL DEL POZO, DE 60 CM. DE ALTURA, CON CIERRE DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN, HOMOLOGADA POR EMASESA, SELLADO DE JUNTAS CON MORTERO DE CEMENTO 1/3 (M-160), PINTURA DE PROYECCIÓN FORMADA POR IMPRIMACIÓN CON RESINA EPOXI DE 75 MICHAS DE ESPESOR, Y REVESTIMIENTO PROTECTOR DE REXINA EPOXI POLIURETANO DE 250 MICRAS DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACIÓN PARA POZOS, EN TERRENO DE CONSISTENCIA DURA, POR MEDIOS MECÁNICOS, ENTIBACION, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS A LOS BORDES, Y CON POSTERIOR RELLENO CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), APISONADO Y EXTENDIDO, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		23				23,00			
							23,00	854,47	19.652,81
01.04.01.15	**ud POZO PREF. DE RESALTO D=120cm h=4,00m.**								
	POZO DE RESALTO CIRCULAR PREFABRICADO DE 120 CM. DE DIÁMETRO INTERIOR Y DE 4 M. DE PROFUNDIDAD LIBRE, SEGUN NORMATIVA DE EMASESA, FORMADO POR BASE DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR, LIGERAMENTE ARMADA CON MALLAZO, ANILLOS DE HORMIGÓN EN MASA, PREFABRICADOS DE BORDE MACHIHEMBRADO, Y CONO ASIMÉTRICO PARA FORMACIÓN DE BROCAL DEL POZO, DE 60 CM. DE ALTURA, CON CIERRE DE MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN CONSTRUIDO CON TUBO Y CODO DE GRES VITRIFICADO DE 315 MM. DE DIAMETRO Y RELLENO DE HORMIGON EN MASA HM-20, INCLUSO EXCAVACIÓN PARA POZOS, EN TERRENO DE CONSISTENCIA DURA, POR MEDIOS MECÁNICOS, ENTIBACION, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS A LOS BORDES, Y CON POSTERIOR RELLENO CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), APISONADO Y EXTENDIDO, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		2				2,00			
							2,00	583,83	1.167,66
01.04.01.16	**UD ACOMETIDA A RED GENERAL EXISTENTE**								
	ACOMETIDA A LA RED GENERAL DE SANEAMIENTO, MEDIANTE ENTRONQUE DE TUBERIAS, INCLUSO ROTURA DEL COLECTOR CON MEDIOS MECANICOS, PROTECCION MEDIANTE HORMIGON HM-20, TRAMITACIÓN DE DOCUMENTACION, PERMISOS MUNICIPALES, DERECHOS DE ACOPLE Y CONTRATACIÓN CON LA EMPRESA CONCESIONARIA. TOTALMENTE TERMINADA SEGUN DETALLE EN PLANOS. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA								
		1				1,00			
							1,00	5.871,56	5.871,56

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.04.01.17	**ud POZO FILTRANTE 2x5x3**								
	DE POZO FILTRANTE DE 2 m x 5 m DE 3m DE PROFUNDIDAD LIBRE POR DEBAJO DEL COLECTOR DE ACOMETIDA, FORMADO POR GEOTEXTIL Y RELLENO DE GRAVA 40/60 AG-R-40/60-S-L, INCLUSO EXCAVACION, ENTIBACION, RELLENO Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO.								
	MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA								
	V1W	16				16,00			
	V1S	2				2,00			
	V1E	12				12,00			
	V2	5				5,00			
	V3	2				2,00			
	V4	6				6,00			
	V6	8				8,00			
	V8	8				8,00			
							59,00	593,11	34.993,49
01.04.01.18	**ud POZO FILTRANTE 2.00M. DIAM. 5.00M. PROF**								
	DE POZO FILTRANTE DE 2.00 m DE DIAMETRO INTERIOR Y 5 m DE PROFUNDIDAD LIBRE POR DEBAJO DEL COLECTOR DE ACOMETIDA, FORMADO POR: CAPA DE GRAVA DE 40 cm. DE ESPESOR, ANILLO DE HORMIGON HA-20, DE 25 cm., MURO DE 1 PIE DE L/H DOBLE COLOCADO A TIZON Y MURO DE 1 PIE DE LADRILLO PERFORADO ENFOSCADO Y BRUÑIDO, LOSA DE HORMIGON ARMADO HA-25, TAPA Y CERCO DE HIERRO FUNDIDO Y PATES DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO EXCAVACION, ENTIBACION, RELLENO Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO; CONSTRUIDA SEGUN NTE/ISD-6.								
	MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA								
	PARA DRENAJE DE PARCELAS RESIDENCIALES	50				50,00			
							50,00	482,05	24.102,50
01.04.01.19	**ud POZO FILTRANTE GLORIETA SUR**								
	DE POZO FILTRANTE CIRULAR DE 10 METROS DE DIAMETRO Y DE 3m DE PROFUNDIDAD LIBRE POR DEBAJO DEL COLECTOR DE ACOMETIDA, FORMADO POR GEOTEXTIL Y RELLENO DE GRAVA 40/60 AG-R-40/60-S-L, INCLUSO EXCAVACION, ENTIBACION, RELLENO Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO.								
	MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA								
	Glorieta sur	1				1,00			
							1,00	3.361,27	3.361,27
01.04.01.20	**ud POZO FILTRANTE 2x3,7x3**								
	DE POZO FILTRANTE DE 2 m x 3,7 m DE 3m DE PROFUNDIDAD LIBRE POR DEBAJO DEL COLECTOR DE ACOMETIDA, FORMADO POR GEOTEXTIL Y RELLENO DE GRAVA 40/60 AG-R-40/60-S-L, INCLUSO EXCAVACION, ENTIBACION, RELLENO Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO.								
	MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA								
	V2	4				4,00			
	V3	2				2,00			
	V15	1				1,00			
	V16	1				1,00			
							8,00	496,03	3.968,24
	TOTAL APARTADO 01.04.01 PLUVIALES F1								**1.907.941,33**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.04.02 FECALES F1								
01.04.02.01	**UD ACOMETIDA A RED GENERAL EXISTENTE**								
	ACOMETIDA A LA RED GENERAL DE SANEAMIENTO, MEDIANTE ENTRONQUE DE TUBERIAS, INCLUSO ROTURA DEL COLECTOR CON MEDIOS MECANICOS, PROTECCION MEDIANTE HORMIGON HM-20, TRAMITACIÓN DE DOCUMENTACION, PERMISOS MUNICIPALES, DERECHOS DE ACOPLE Y CONTRATACIÓN CON LA EMPRESA CONCESIONARIA. TOTALMENTE TERMINADA SEGUN DETALLE EN PLANOS.								
	CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA								
		1				1,00			
							1,00	5.871,56	5.871,56
01.04.02.02	**m CONDUCCIÓN DE GRES VITRIFICADO DN=300**								
	COLECTOR DE GRES VITRIFICADO DN 300 CON SISTEMA DE UNIÓN TIPO "C", CON JUNTA DE ELASTÓMERO INCORPORADA, COLOCADO EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA DE RÍO DE 15 CM, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR, INCLUSO EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON MEDIOS MECÁNICOS, ENTIBACION, NIVELACIÓN Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRA PROCEDENTE DE PRÉSTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO) Y ARENA, ASÍ COMO CARGA DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, INSTALADO Y PROBADO. INCLUSO P.P. DE INSPECCIÓN POR CÁMARA Y ENTREGA DE INFORME EN SOPORTE PAPEL Y DIGITAL PARA SU INCORPORACIÓN A SISTEMA GIS DE LOCALIZACIÓN. CON MATERIAL, CLASE RESISTENTE E INSTALACIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES DE EMASESA (PD 005 12 REV.7). MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	V1W	845,31				845,31			
	SGV	504,87				504,87			
	V1E	1028				1.028,00			
		137,19				137,19			
		16,27				16,27			
		115				115,00			
		12,07				12,07			
		108,6				108,60			
	V2	833,75				833,75			
	V3	304,66				304,66			
	V4	302,7				302,70			
	V5	280,63				280,63			
	V6	281,95				281,95			
	V7	276,4				276,40			
	V8	252,48				252,48			
	V9	246,35				246,35			
	V10	221,25				221,25			
	V11	216,4				216,40			
	V12	190,94				190,94			
	V13	129,87				129,87			
	V14	149,67				149,67			
	V15	83,76				83,76			
	V16	68,78				68,78			
	V17	63,72				63,72			
	V18	67,47				67,47			
	V19	68,51				68,51			
		68,77				68,77			
		72,02				72,02			
		68,77				68,77			
		71,66				71,66			
		71,83				71,83			
		71,65				71,65			
		72,01				72,01			
		70,33				70,33			
		60				60,00			
	V20	71,66				71,66			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		70,41				70,41			
		70,41				70,41			
		72,02				72,02			
		71,66				71,66			
		70,25				70,25			
		70,05				70,05			
		70,41				70,41			
		70,66				70,66			
		60				60,00			
	V21	69,9				69,90			
		70,11				70,11			
		70,33				70,33			
		60				60,00			
							8.401,51	70,09	588.861,84

01.04.02.03 **m CONDUCCIÓN DE GRES VITRIFICADO DN=400**

COLECTOR DE GRES VITRIFICADO DN 400 CON SISTEMA DE UNIÓN TIPO "C", CON JUNTA DE ELASTÓMERO INCORPORADA, COLOCADO EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA DE RÍO DE 15 CM, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR, INCLUSO EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON MEDIOS MECÁNICOS, ENTIBACION, NIVELACIÓN Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRA PROCEDENTE DE PRÉSTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO) Y ARENA, ASÍ COMO CARGA DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, INSTALADO Y PROBADO. INCLUSO P.P. DE INSPECCIÓN POR CÁMARA Y ENTREGA DE INFORME EN SOPORTE PAPEL Y DIGITAL PARA SU INCORPORACIÓN A SISTEMA GIS DE LOCALIZACIÓN. CON MATERIAL, CLASE RESISTENTE E INSTALACIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES DE EMASESA (PD 005 12 REV.7). MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

	V3	229,58				229,58			
							229,58	108,81	24.980,60

01.04.02.04 **m CONDUCCIÓN DE GRES VITRIFICADO DN=500**

COLECTOR DE GRES VITRIFICADO DN 500 CON SISTEMA DE UNIÓN TIPO "C", CON JUNTA DE ELASTÓMERO INCORPORADA, COLOCADO EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA DE RÍO DE 15 CM, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR, INCLUSO EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON MEDIOS MECÁNICOS, ENTIBACION, NIVELACIÓN Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRA PROCEDENTE DE PRÉSTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO) Y ARENA, ASÍ COMO CARGA DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, INSTALADO Y PROBADO. INCLUSO P.P. DE INSPECCIÓN POR CÁMARA Y ENTREGA DE INFORME EN SOPORTE PAPEL Y DIGITAL PARA SU INCORPORACIÓN A SISTEMA GIS DE LOCALIZACIÓN. CON MATERIAL, CLASE RESISTENTE E INSTALACIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES DE EMASESA (PD 005 12 REV.7). MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

	V3	254,38				254,38			
							254,38	161,54	41.092,55

01.04.02.05 **m CONDUCCIÓN DE GRES VITRIFICADO DN=600**

COLECTOR DE GRES VITRIFICADO DN 600 CON SISTEMA DE UNIÓN TIPO "C", CON JUNTA DE ELASTÓMERO INCORPORADA, COLOCADO EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA DE RÍO DE 15 CM, DEBIDAMENTE COMPACTADA Y NIVELADA, RELLENO LATERAL Y SUPERIOR HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR, INCLUSO EXCAVACIÓN DE ZANJAS CON MEDIOS MECÁNICOS, ENTIBACION, NIVELACIÓN Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRA PROCEDENTE DE PRÉSTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO) Y ARENA, ASÍ COMO CARGA DE TIERRAS PROCEDENTES DE LA EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, INSTALADO Y PROBADO. INCLUSO P.P. DE INSPECCIÓN POR CÁMARA Y ENTREGA DE INFORME EN SOPORTE PAPEL Y DIGITAL PARA SU INCORPORACIÓN A SISTEMA GIS DE LOCALIZACIÓN. CON MATERIAL, CLASE RESISTENTE E INSTALACIÓN SEGÚN ESPECIFICACIONES DE EMASESA (PD 005 12 REV.7). MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

	V3	43,56				43,56			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	V4	228,33				228,33			
							271,89	224,45	61.025,71

01.04.02.06 **ud POZO TIPO I h<2,00 m FECALES**

POZO DE REGISTRO TIPO I SEGÚN INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE EMASESA PARA REDES DE SANEAMIENTO, CON ANILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN ARMADO Y CAMPANA ASIMÉTRICA DE HORMIGÓN ARMADO CON DIÁMETRO INTERIOR 1,2 M HASTA UNA PROFUNDIDAD DE 2 M ÚTIL INTERIOR. SOBRE SOLERA DE HM-20 E=30 CM Y MEDIA CAÑA DEL MISMO MATERIAL. INCLUSO P.P. DE BISAGRAS Y PIEZAS DE ENTRADA Y SALIDA DE GRES PORCELÁNICO, REVESTIMIENTO DE LA MEDIA CAÑA CON PLACAS DE GRES, TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO (CLASE RESISTENTE D-400), INCLUSO EXCAVACIÓN, ENTIBACION, RETIRADA DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO Y RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE PRÉSTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO) COMPACTADO. TODO SEGÚN INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE EMASESA PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA

.

		335				335,00			
							335,00	905,82	303.449,70

01.04.02.07 **ud POZO TIPO I 2,00<h<5,00 m FECALES**

POZO DE REGISTRO TIPO I SEGÚN INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE EMASESA PARA REDES DE SANEAMIENTO, CON ANILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN ARMADO Y CAMPANA ASIMÉTRICA DE HORMIGÓN ARMADO CON DIÁMETRO INTERIOR 1,2 M HASTA UNA PROFUNDIDAD MAYOR DE 2 M Y MENOR DE 5M ÚTIL INTERIOR. SOBRE SOLERA DE HM-20 E=30 CM Y MEDIA CAÑA DEL MISMO MATERIAL. INCLUSO P.P. DE BISAGRAS Y PIEZAS DE ENTRADA Y SALIDA DE GRES PORCELÁNICO, REVESTIMIENTO DE LA MEDIA CAÑA CON PLACAS DE GRES, TAPA DE FUNDICIÓN PARA TRÁFICO PESADO (CLASE RESISTENTE D-400), INCLUSO EXCAVACIÓN, ENTIBACION, RETIRADA DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO Y RELLENO CON TIERRA PROCEDENTE DE PRÉSTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO) COMPACTADO. TODO SEGÚN INSTRUCCIONES TÉCNICAS DE EMASESA PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA

		11				11,00			
							11,00	1.001,45	11.015,95

01.04.02.08 **ud SUMIDERO CALZADA PREF. FUND.60x30x120cm**

IMBORNAL PREFABRICADO DE HORMIGON DE 60X30 cm. Y 100 cm. DE PROFUNDIDAD, DIMENSIONES INTERIORES, CON REJA Y MARCO DE FUNDICION ENRASADA AL PAVIMENTO HOMOLOGADO POR EMASESA, FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 20 cm. DE ESPESOR, CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR. TUBERIA DE PVC LISO SN4 COLOR TEJA DE 200 MM HASTA POZO, INCLUSO RECIBIDO A POZO; INCLUSO EXCAVACIÓN PARA SUMIDEROS, EN TERRENO DE CONSISTENCIA DURA, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS A LOS BORDES, Y CON POSTERIOR RELLENO CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), APISONADO Y EXTENDIDO, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.
CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA
MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.

		23				23,00			
							23,00	185,23	4.260,29

TOTAL APARTADO 01.04.02 FECALES F1..... 1.040.558,20

TOTAL SUBCAPÍTULO 01.04 SANEAMIENTO F1 ..... 2.948.499,53

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.05 ABASTECIMIENTO DE AGUA F1								
01.05.01	**m. CONDUC.POLIETILENO C/ANCLAJES D=63**								
	TUBERÍA DE POLIETILENO DE 63 MM DE DIÁMETRO INTERIOR SEGUN NORMA UNE-EN-545 VIGENTE, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA DE 15 CM. DE ESPESOR, RELLENO LATERAL DE ANCHO DN/ID+0,75 M Y SUPERIOR HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION DE LA ARENA, P.P DE ANCLAJES, JUNTAS CON UNION FLEXIBLE DE ENCHUFE Y EXTREMO LISO CON COMPRESION DE ANILLO ELASTOMERO, CODOS, TE, BRIDAS CIEGAS, REDUCCIONES, PASAMUROS Y CARRETES DE DESMONTAJE ESTÁNDAR COLOCADOS, MEDIOS AUXILIARES, EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACCION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUSO BANDA SEÑALIZADORA COLOCADA A 50 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. COLOCADA Y PROBADA CONSTRUIDA SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		1	6,00			6,00			
		1	4,00			4,00			
		1	25,00			25,00			
							35,00	19,78	692,30
01.05.02	**m CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ANCLAJES D=80**								
	TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 80 MM DE DIÁMETRO INTERIOR SEGUN NORMA UNE-EN-545 VIGENTE, CLASE DE PRESION C100, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA DE 15 CM. DE ESPESOR, RELLENO LATERAL DE ANCHO DN/ID+0,75 M Y SUPERIOR HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION DE LA ARENA, P.P DE ANCLAJES, JUNTAS CON UNION FLEXIBLE DE ENCHUFE Y EXTREMO LISO CON COMPRESION DE ANILLO ELASTOMERO, CODOS, TE, BRIDAS CIEGAS, REDUCCIONES, PASAMUROS Y CARRETES DE DESMONTAJE ESTÁNDAR COLOCADOS, MEDIOS AUXILIARES, EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACCION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUSO BANDA SEÑALIZADORA COLOCADA A 50 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. COLOCADA Y PROBADA CONSTRUIDA SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		1	450,90			450,90			
		1	305,38			305,38			
		1	243,50			243,50			
		1	238,42			238,42			
		1	229,06			229,06			
		1	213,54			213,54			
		1	80,84			80,84			
		1	63,01			63,01			
		1	289,00			289,00			
							2.113,65	36,19	76.492,99

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.03	**m. CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ANCLAJES. D=100**								
	TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 100 MM DE DIÁMETRO INTERIOR SEGUN NORMA UNE-EN-545 VIGENTE, CLASE DE PRESION C100, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA DE 15 CM. DE ESPESOR, RELLENO LATERAL DE ANCHO DN/ID+0,75 M Y SUPERIOR HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION DE LA ARENA, P.P DE ANCLAJES, JUNTAS CON UNION FLEXIBLE DE ENCHUFE Y EXTREMO LISO CON COMPRESION DE ANILLO ELASTOMERO, CODOS, TE, BRIDAS CIEGAS, REDUCCIONES, PASAMUROS Y CARRETES DE DESMONTAJE ESTÁNDAR COLOCADOS, MEDIOS AUXILIARES, EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACCION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUSO BANDA SEÑALIZADORA COLOCADA A 50 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. COLOCADA Y PROBADA CONSTRUIDA SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		2	319,77			639,54			
		1	305,38			305,38			
		1	282,68			282,68			
		1	268,91			268,91			
		4	39,85			159,40			
		1	77,69			77,69			
		1	301,23			301,23			
		1	78,86			78,86			
							2.113,69	27,54	58.211,02
01.05.04	**m. CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ANCLAJES. D=150**								
	TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 150 MM DE DIÁMETRO INTERIOR SEGUN NORMA UNE-EN-545 VIGENTE, CLASE DE PRESION C64, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA DE 15 CM. DE ESPESOR, RELLENO LATERAL DE ANCHO DN/ID+0,75 M Y SUPERIOR HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION DE LA ARENA, P.P DE ANCLAJES, JUNTAS CON UNION FLEXIBLE DE ENCHUFE Y EXTREMO LISO CON COMPRESION DE ANILLO ELASTOMERO, CODOS, TE, BRIDAS CIEGAS, REDUCCIONES, PASAMUROS Y CARRETES DE DESMONTAJE ESTÁNDAR COLOCADOS, MEDIOS AUXILIARES, EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACCION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUSO BANDA SEÑALIZADORA COLOCADA A 50 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. COLOCADA Y PROBADA CONSTRUIDA SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		1	305,38			305,38			
		1	276,77			276,77			
		1	276,88			276,88			
							859,03	35,52	30.512,75

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.05	**m. CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ANCLAJES D=200**								
	TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 200 MM DE DIÁMETRO INTERIOR SEGUN NORMA UNE-EN-545 VIGENTE, CLASE DE PRESION C50, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA DE 15 CM. DE ESPESOR, RELLENO LATERAL DE ANCHO DN/ID+0,75 M Y SUPERIOR HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION DE LA ARENA, P.P DE ANCLAJES, JUNTAS CON UNION FLEXIBLE DE ENCHUFE Y EXTREMO LISO CON COMPRESION DE ANILLO ELASTOMERO, CODOS, TE, BRIDAS CIEGAS, REDUCCIONES, PASAMUROS Y CARRETES DE DESMONTAJE ESTÁNDAR COLOCADOS, MEDIOS AUXILIARES, EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACCION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUSO BANDA SEÑALIZADORA COLOCADA A 50 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. COLOCADA Y PROBADA								
	CONSTRUIDA SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA								
	MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		1	668,48			668,48			
		1	448,73			448,73			
		1	306,63			306,63			
		1	305,38			305,38			
		1	873,62			873,62			
		1	108,97			108,97			
		1	63,40			63,40			
	Paso inf.	1	50,00			50,00			
							2.825,21	46,62	131.711,29
01.05.06	**ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=63mm**								
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA CUERPO Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, OBTURADOR FUNDICION NODULAR RECUBRIIERTA DE ELASTOMERO EPDM, EJE DE ACERO INOXIDABLE (13% Cr), TUERCA DE ALEACION DE COBRE DE ALTA RESISTENCIA, TORNILLERIA DE ACERO CADMIADO O BICROMADO, CAPUCHON DE ACCIONAMIENTO DE FUNDICION NODULAR, PARA ENTERRAR DE COMPUERTA NORMAL OVAL, DIAMETRO 63 MM, PARA PRESION DE SERVICIO DE 16 KG/CM2 EN TUBERIA DE ABASTECIMIENTO CON AISLAMIENTO ELASTICO, JUNTA Y CARRETE DE DESMONTAJE; INCLUSO CUADRADILLO, TAPA DE REGISTRO Y TORNILLERÍA.								
	PRESCRIPCIONES SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		1				1,00			
							1,00	175,47	175,47
01.05.07	**UD VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=80mm**								
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA CUERPO Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, OBTURADOR FUNDICION NODULAR RECUBRIIERTA DE ELASTOMERO EPDM, EJE DE ACERO INOXIDABLE (13% Cr), TUERCA DE ALEACION DE COBRE DE ALTA RESISTENCIA, TORNILLERIA DE ACERO CADMIADO O BICROMADO, CAPUCHON DE ACCIONAMIENTO DE FUNDICION NODULAR, PARA ENTERRAR DE COMPUERTA NORMAL OVAL, DIAMETRO 80 MM, PARA PRESION DE SERVICIO DE 16 KG/CM2 EN TUBERIA DE ABASTECIMIENTO CON AISLAMIENTO ELASTICO, JUNTA Y CARRETE DE DESMONTAJE; INCLUSO CUADRADILLO, TAPA DE REGISTRO Y TORNILLERÍA.								
	PRESCRIPCIONES SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		27				27,00			
							27,00	281,49	7.600,23

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.08	**UD VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=100mm**								
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA CUERPO Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, OBTURADOR FUNDICION NODULAR RECUBRIIERTA DE ELASTOMERO EPDM, EJE DE ACERO INOXIDABLE (13% Cr), TUERCA DE ALEACION DE COBRE DE ALTA RESISTENCIA, TORNILLERIA DE ACERO CADMIADO O BICROMADO, CAPUCHON DE ACCIONAMIENTO DE FUNDICION NODULAR, PARA ENTERRAR DE COMPUERTA NORMAL OVAL, DIAMETRO 100 MM, PARA PRESION DE SERVICIO DE 16 KG/CM2 EN TUBERIA DE ABASTECIMIENTO CON AISLAMIENTO ELASTICO, JUNTA Y CARRETE DE DESMONTAJE; INCLUSO CUADRADILLO, TAPA DE REGISTRO Y TORNILLERÍA.								
	PRESCRIPCIONES SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		13				13,00			
							13,00	195,10	2.536,30
01.05.09	**UD VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=150mm**								
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA CUERPO Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, OBTURADOR FUNDICION NODULAR RECUBRIIERTA DE ELASTOMERO EPDM, EJE DE ACERO INOXIDABLE (13% Cr), TUERCA DE ALEACION DE COBRE DE ALTA RESISTENCIA, TORNILLERIA DE ACERO CADMIADO O BICROMADO, CAPUCHON DE ACCIONAMIENTO DE FUNDICION NODULAR, PARA ENTERRAR DE COMPUERTA NORMAL OVAL, DIAMETRO 150 MM, PARA PRESION DE SERVICIO DE 16 KG/CM2 EN TUBERIA DE ABASTECIMIENTO CON AISLAMIENTO ELASTICO, JUNTA Y CARRETE DE DESMONTAJE; INCLUSO CUADRADILLO, TAPA DE REGISTRO Y TORNILLERÍA.								
	PRESCRIPCIONES SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		10				10,00			
							10,00	296,60	2.966,00
01.05.10	**UD VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=200mm**								
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA CUERPO Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, OBTURADOR FUNDICION NODULAR RECUBRIIERTA DE ELASTOMERO EPDM, EJE DE ACERO INOXIDABLE (13% Cr), TUERCA DE ALEACION DE COBRE DE ALTA RESISTENCIA, TORNILLERIA DE ACERO CADMIADO O BICROMADO, CAPUCHON DE ACCIONAMIENTO DE FUNDICION NODULAR, PARA ENTERRAR DE COMPUERTA NORMAL OVAL, DIAMETRO 200 MM, PARA PRESION DE SERVICIO DE 16 KG/CM2 EN TUBERIA DE ABASTECIMIENTO CON AISLAMIENTO ELASTICO, JUNTA Y CARRETE DE DESMONTAJE; INCLUSO CUADRADILLO, TAPA DE REGISTRO Y TORNILLERÍA.								
	PRESCRIPCIONES SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		24				24,00			
							24,00	476,92	11.446,08
01.05.11	**UD CONEXION A RED EXISTENTE**								
	CONEXION DE NUEVA RED DE DIAMETRO 400 MM A RED EXISTENTE, DE DIAMETRO 400 MM, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA, EXCAVACION NECESARIA, DEMOLICION DEL PAVIMENTO Y POSTERIOR REPOSICION. REALIZADA SEGUN DETALLE EN PLANOS.								
	PRESCRIPCIONES SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		3				3,00			
							3,00	3.905,57	11.716,71

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.12	**UD CAUDALÍMETRO**								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAUDALÍMETRO ELECTROMAGNÉTICO DN125, CON TRANSMISOR ELECTRÓNICO DE LECTURA 4-20 MA, EN TUBERÍA DE DN-200 MM, INCLUSO BY PASS, CARRETE DE DESMONTAJE, REDUCCIONES, BRIDAS, TORNILLERÍA JUNTAS Y PEQUEÑOS ACCESORIOS, CON SOPORTES METÁLICOS Y ANCLAJES, CERTIFICADOS Y PRUEBAS, ASÍ COMO EL CONDUCTOR DE CONEXIÓN CON ELECTRÓNICA Y LA ESTACIÓN REMOTA. TOTALMENTE INSTALADO PRESCRIPCIONES SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA								
		3				3,00			
							3,00	3.116,30	9.348,90
01.05.13	**UD HIDRANTE CONTRAINCENDIOS**								
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HIDRANTE CONTRA INCENDIOS SEGUN NORMA UNE-EN-1074, INSTALADO BAJO RASANTE, CON CONEXION A RED DN MINIMO 150, CON DERIVACION INDEPENDIENTE DN 100 MM, VÁLVULA DE COMPUERTA DE CIERRE ELÁSTICO DN 100 MM, CODO 90º BB DE FUNDICION DUCTIL DN 100 MM, CARRETES BB DE FUNDICION DUCTIL DN 100 MM Y RACOR DE SALIDA DN 100 MM DE LATON O BRONCE CON ENCHUFE RAPIDO, ALOJADO EN POZO DE REGISTRO CON TAPA DE FUNDICION DUCTIL CON COTA DE PASO 600 MM, ANCLAJE DE HORMIGON HM-15 Y ZUNCHO DE SUJECCION DEL CARRETE, SEGÚN SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		21				21,00			
							21,00	968,33	20.334,93
01.05.14	**UD CAMARA DE DESAGUE Y POZO DE DESCOMPRESION C/ VALVULA**								
	CAMARA DE DESAGUE Y POZO DE DESCOMPRESION DE FABRICA DE LADRILLO MACIZO DE 1 PIE DE ESPESOR, ENFOSCADO INTERIORMENTE, DIAMETRO INTERIOR 1,20 MTS., PATES DE POLIPROPILENO, SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 50 CM. DE ESPESOR, CERCO Y TAPA DE FUNDICION, INCLUSO VALVULA DE DESAGUE DE 100/150/200/300/400 MM. DE DIAMETRO, Y ACOMETIDA A RED DE SANEAMIENTO. CONSTRUIDA SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		2				2,00			
							2,00	589,85	1.179,70
01.05.15	**UD CÁMARA DE REGISTRO CONEXIÓN A RED DN400**								
	CÁMARA DE REGISTRO DE CONEXIÓN A RED DN400 EXISTENTE CONSTRUIDA CON HA-30/P/20/II + Qa, ACERO B500S, ESPESOR DE MURO 0,30 m, CON MURO DE ANCLAJE POR CADA TUBERÍA QUE PENETRE EN LA CÁMARA, CON LOSAS DE CUBIERTA, DOS TAPAS DE REGISTRO, INCLUSO DEMOLICIONES PREVIAS, EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO, RELLENO DE TRASDOS DE MUROS CON MATERIAL DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO) CONSTRUIDA SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02-REV. 6) DE EMASESA MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		3				3,00			
							3,00	7.613,62	22.840,86

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.05.16	**UD VENTOSA TRIF DIAM 80mm EN DIAM 200 mm EEB**								
	VENTOSA TRIFUNCIONAL DIÁMETRO 80 MM DE FUNDICIÓN DUCTIL SEGUN NORMA UNE-EN 1074-4, EN CONDUCCIÓN DE FUNDICIÓN DIÁMETRO 200 MM, INSTALADA CON DERIVACIÓN EN "T" EEB 200X80 MM DE FUNDICIÓN DUCTIL DE JUNTA MECÁNICA Y VÁLVULA DE CORTE DE FUNDICIÓN DUCTIL DE ASIENTO ELÁSTICO DIÁMETRO 80 MM CON BRIDAS PN-16, INCLUSO TORNILLERÍA, JUNTAS DE GOMA, ANCLAJE CON HORMIGÓN HM-20 Y POZO DE REGISTRO CIRCULAR DE DIÁMETRO 1,20 M, FORMADO POR SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 24 CM DE ESPESOR, FÁBRICA DE LADRILLO DE UN PIE, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR O PREFABRICADO (H.A. E >16 CM) PATES POLIPROPILENO, CERCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL, POCETA DE ACHIQUE 40X40X30 CM, EXCAVACIÓN EN TIERRAS CON MEDIOS MECÁNICOS, RELLENO CON MEDIOS MANUALES Y COMPACTADO CON PISÓN MECÁNICO MANUAL.PRESCRIPCIONES SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.								
		2				2,00			
							2,00	1.011,16	2.022,32
01.05.17	**UD ACOMETIDA DE AGUA DE 63 A 90 mm**								
	Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 50 a 80 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
		4				4,00			
							4,00	1.732,81	6.931,24
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.05 ABASTECIMIENTO DE AGUA F1 ...								**396.719,09**
	SUBCAPÍTULO 01.06 ALUMBRADO F1								
01.06.01	**UD ARQUETA DERIVACION REGISTRABLE**								
	ARQUETA DE ALUMBRADO REGISTRABLE, DE 45X45X80 CM. DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO TOSCO DE 1/2 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO, COLOCADO SOBRE SOLERA PERIMETRAL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 15 CM. DE ESPESOR, CENTRO DE GRAVA GRUESA, ENFOSCADA Y BRUÑIDA POR EL INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO,CON MARCO, TAPA Y MARCAS NORMALIZADAS DE FUNDICION CON EL LOGO NO&DO ALUMBRADO PUBLICO C250 DE 50X50 CM, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		31				31,00			
							31,00	149,22	4.625,82
01.06.02	**UD ARQUETA DERIVACION EN ACERADOS CIEGA**								
	ARQUETA DE ALUMBRADO CIEGA, DE 45X45X100 CM. DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO TOSCO DE 1/2 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO, COLOCADO SOBRE SOLERA PERIMETRAL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 15 CM. DE ESPESOR, CENTRO DE GRAVA GRUESA, ENFOSCADA Y BRUÑIDA POR EL INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO,SIN MARCO, TAPA Y MARCAS NORMALIZADAS DE FUNDICION CON EL LOGO NO&DO ALUMBRADO PUBLICO C250 DE 65X65 CM, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		17				17,00			
							17,00	151,29	2.571,93

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06.03	**UD ARQUETA DE REGISTRO EN CRUCES DE CALZADA Y JUNTO AL C.M.**								
	ARQUETA DE ALUMBRADO REGISTRABLE, DE 65X65X100 CM. DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO TOSCO DE 1/2 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO, COLOCADO SOBRE SOLERA PERIMETRAL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 15 CM. DE ESPESOR, CENTRO DE GRAVA GRUESA, ENFOSCADA Y BRUÑIDA POR EL INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO,CON MARCO, TAPA Y MARCAS NORMALIZADAS DE FUNDICION CON EL LOGO NO&DO ALUMBRADO PUBLICO C250 DE 70X70 CM, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		65				65,00			
							65,00	153,80	9.997,00
01.06.04	**M CANALIZACION PE CORR. DOBLE CAPA DIAM. 90 MM. (1 TUBO)**								
	CANALIZACION CON UN TUBO PE DIAMETRO 90 MM. POLIETILENO DOBLE CAPA FLEXIBLE, PROTEGIDO MEDIANTE DADO DE HORMIGON HM-20 DE 30 CM DE ALTO Y 40 CM DE ANCHO, DE FORMA QUE BAJO LOS TUBOS EXISTA AL MENOS UNA CAPA DE 10 CM, CON EMPALMES MEDIANTE MANGUITOS, REALIZADO MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0'40x0'60 M., COLOCACION DE TUBO DE 90 MM., ALAMBRE GUIA, CINTA SEÑALIZADORA, PLACA DE PROTECCIÓN Y RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRÉSTAMO CON CALIDAD DE SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE SEGUN PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS DEL SERVICO DE ALUMBRADO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 1								
	cto 1.1	1	591,00			591,00			
	cto 1.2	1	935,00			935,00			
	cto 1.3	1	821,00			821,00			
	cto 1.4	1	683,00			683,00			
	cto 1.5	1	286,00			286,00			
	cto 1.6	1	285,00			285,00			
	cto 2.1	1	607,00			607,00			
	cto 2.2	1	808,00			808,00			
	cto 2.3	1	924,00			924,00			
	cto 2.4	1	591,00			591,00			
	cto 2.5	1	921,00			921,00			
	cto 2.6	1	345,00			345,00			
	cto 4.1	1	404,00			404,00			
	cto 4.2	1	203,00			203,00			
	cto 4.5	1	447,00			447,00			
	cto 4.6	1	207,00			207,00			
	cto 5.1	1	258,00			258,00			
	cto 5.2	1	350,00			350,00			
	cto 5.3	1	195,00			195,00			
	cto 5.4	1	146,00			146,00			
	cto 6.1	1	510,00			510,00			
	cto 6.2	1	450,00			450,00			
	cto 6.3	1	204,00			204,00			
	cto 6.4	1	205,00			205,00			
	cto 6.5	1	338,00			338,00			
	cto 6.6	1	335,00			335,00			
							12.049,00	9,19	110.730,31

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06.05	**M CANALIZACION PE CORR. DOBLE CAPA DIAM 90 MM (2 TUBOS)**								
	CANALIZACION CON DOS TUBOS PE DIAMETRO 90 MM. POLIETILENO DOBLE CAPA FLEXIBLE, PROTEGIDO MEDIANTE DADO DE HORMIGON HM-20 DE 30 CM DE ALTO Y 40 CM DE ANCHO, DE FORMA QUE BAJO LOS TUBOS EXISTA AL MENOS UNA CAPA DE 10 CM, CON EMPALMES MEDIANTE MANGUITOS, REALIZADO MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0'40x0'60 M., COLOCACION DE TUBO DE 90 MM., ALAMBRE GUIA, CINTA SEÑALIZADORA, PLACA DE PROTECCIÓN Y RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRÉSTAMO CON CALIDAD DE SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE SEGUN PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS DEL SERVICO DE ALUMBRADO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 1								
	cto 1.2	1	18,00			18,00			
	cto 1.3	1	17,00			17,00			
	cto 1.4	1	12,00			12,00			
	cto 1.5	1	60,00			60,00			
	cto 2.1	1	12,00			12,00			
	cto 2.3	1	35,00			35,00			
	cto 2.4	1	29,00			29,00			
	cto 2.5	1	15,00			15,00			
	cto 2.6	1	15,00			15,00			
	cto 4.2	1	33,00			33,00			
	cto 4.5	1	28,00			28,00			
	cto 5.1	1	30,00			30,00			
	cto 5.3	1	12,00			12,00			
	cto 5.4	1	10,00			10,00			
	cto 6.4	1	20,00			20,00			
							346,00	10,56	3.653,76
01.06.06	**M CANALIZACION PE CORR. DOBLE CAPA DIAM 90 MM (3 TUBOS)**								
	CANALIZACION CON TRES TUBOS PE DIAMETRO 90 MM. POLIETILENO DOBLE CAPA FLEXIBLE, PROTEGIDO MEDIANTE DADO DE HORMIGON HM-20 DE 30 CM DE ALTO Y 40 CM DE ANCHO, DE FORMA QUE BAJO LOS TUBOS EXISTA AL MENOS UNA CAPA DE 10 CM, CON EMPALMES MEDIANTE MANGUITOS, REALIZADO MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0'40x0'60 M., COLOCACION DE TUBO DE 90 MM., ALAMBRE GUIA, CINTA SEÑALIZADORA, PLACA DE PROTECCIÓN Y RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRÉSTAMO CON CALIDAD DE SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE SEGUN PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS DEL SERVICO DE ALUMBRADO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 1								
	cto 1.1	1	29,00			29,00			
	cto 1.2	1	32,00			32,00			
	cto 1.3	1	41,00			41,00			
	cto 1.4	1	13,00			13,00			
	cto 2.1	1	25,00			25,00			
	cto 2.2	1	12,00			12,00			
	cto 5.1	1	15,00			15,00			
	cto 5.2	1	25,00			25,00			
	cto 5.4	1	17,00			17,00			
	cto 6.1	1	22,00			22,00			
	cto 6.3	1	12,00			12,00			
	cto 6.4	1	15,00			15,00			
							258,00	14,65	3.779,70

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06.07	**M CANALIZACION PE CORR. DOBLE CAPA DIAM 90 MM (4 TUBOS)**								
	CANALIZACION CON CUATRO TUBOS PE DIAMETRO 90 MM. POLIETILENO DOBLE CAPA FLEXIBLE, PROTEGIDO MEDIANTE DADO DE HORMIGON HM-20 DE 30 CM DE ALTO Y 40 CM DE ANCHO, DE FORMA QUE BAJO LOS TUBOS EXISTA AL MENOS UNA CAPA DE 10 CM, CON EMPALMES MEDIANTE MANGUITOS, REALIZADO MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0'40x0'60 M., COLOCACION DE TUBO DE 90 MM., ALAMBRE GUIA, CINTA SEÑALIZADORA, PLACA DE PROTECCIÓN Y RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRÉSTAMO CON CALIDAD DE SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE SEGUN PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS DEL SERVICO DE ALUMBRADO.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 1								
	cto 1.4	1	15,00			15,00			
	cto 2.3	1	11,00			11,00			
	cto 4.1	1	25,00			25,00			
	cto 6.1	1	27,00			27,00			
							78,00	16,02	1.249,56
01.06.08	**M CANALIZACION PE CORR. DOBLE CAPA DIAM 90 MM (5 TUBOS)**								
	CANALIZACION CON CINCO TUBOS PE DIAMETRO 90 MM. POLIETILENO DOBLE CAPA FLEXIBLE, PROTEGIDO MEDIANTE DADO DE HORMIGON HM-20 DE 30 CM DE ALTO Y 40 CM DE ANCHO, DE FORMA QUE BAJO LOS TUBOS EXISTA AL MENOS UNA CAPA DE 10 CM, CON EMPALMES MEDIANTE MANGUITOS, REALIZADO MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0'40x0'60 M., COLOCACION DE TUBO DE 90 MM., ALAMBRE GUIA, CINTA SEÑALIZADORA, PLACA DE PROTECCIÓN Y RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRÉSTAMO CON CALIDAD DE SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE SEGUN PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS DEL SERVICO DE ALUMBRADO.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 1								
	cto 2.1	1	6,00			6,00			
	cto 4.1	1	7,00			7,00			
							13,00	17,39	226,07
01.06.09	**M CANALIZACION PE CORR. DOBLE CAPA DIAM 90 MM (6 TUBOS)**								
	CANALIZACION CON SEIS TUBOS PE DIAMETRO 90 MM. POLIETILENO DOBLE CAPA FLEXIBLE, PROTEGIDO MEDIANTE DADO DE HORMIGON HM-20 DE 30 CM DE ALTO Y 40 CM DE ANCHO, DE FORMA QUE BAJO LOS TUBOS EXISTA AL MENOS UNA CAPA DE 10 CM, CON EMPALMES MEDIANTE MANGUITOS, REALIZADO MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0'40x0'60 M., COLOCACION DE TUBO DE 90 MM., ALAMBRE GUIA, CINTA SEÑALIZADORA, PLACA DE PROTECCIÓN Y RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRÉSTAMO CON CALIDAD DE SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE SEGUN PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS DEL SERVICO DE ALUMBRADO.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 1								
	cto 1.1	1	4,00			4,00			
	cto 2.1	1	5,00			5,00			
	cto 4.1	1	6,00			6,00			
	cto 5.1	1	12,00			12,00			
	cto 6.1	1	5,00			5,00			
							32,00	18,76	600,32
01.06.10	**ml CIRCUITO SUBTERRÁNEO 4x1x6 mm2 + TT 1x16 mm2 Cu**								
	CONDUCTOR DE COBRE 4x1x6 MM2 + TT 1x16mm2 EN CU RV-06/1KV CON AISLAMIENTO PARA 1000 V. EN CANALIZACION DE ALUMBRADO PUBLICO, TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO EN PUNTO DE LUZ. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 1								
	cto 1.1	1	189,00			189,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	cto 1.2	1	579,00			579,00			
	cto 1.3	1	639,00			639,00			
	cto 1.4	1	299,00			299,00			
	cto 1.5	1	270,00			270,00			
	cto 1.6	1	280,00			280,00			
	cto 2.1	1	22,00			22,00			
	cto 2.2	1	282,00			282,00			
	cto 2.3	1	770,00			770,00			
	cto 2.4	1	230,00			230,00			
	cto 2.5	1	285,00			285,00			
	cto 2.6	1	356,00			356,00			
	cto 4.1	1	433,00			433,00			
	cto 4.2	1	93,00			93,00			
	cto 4.5	1	438,00			438,00			
	cto 4.6	1	242,00			242,00			
	cto 5.1	1	91,00			91,00			
	cto 5.2	1	163,00			163,00			
	cto 5.3	1	202,00			202,00			
	cto 5.4	1	150,00			150,00			
	cto 6.1	1	450,00			450,00			
	cto 6.2	1	245,00			245,00			
	cto 6.3	1	154,00			154,00			
	cto 6.4	1	147,00			147,00			
	cto 6.5	1	324,00			324,00			
	cto 6.6	1	321,00			321,00			
							7.654,00	5,78	44.240,12
01.06.11	**ml CIRCUITO SUBTERRÁNEO 4x1x10 mm2 + TT 1x16 mm2 Cu**								
	CONDUCTOR DE COBRE 4x1x10 MM2 + TT 1x16mm2 EN CU RV-06/1KV CON AISLAMIENTO PARA 1000 V. EN CANALIZACION DE ALUMBRADO PUBLICO, TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO EN PUNTO DE LUZ. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 1								
	cto 1.1	1	433,00			433,00			
	cto 1.3	1	510,00			510,00			
	cto 1.4	1	436,00			436,00			
	cto 1.5	1	85,00			85,00			
	cto 1.6	1	22,00			22,00			
	cto 2.1	1	633,00			633,00			
	cto 2.2	1	539,00			539,00			
	cto 2.3	1	200,00			200,00			
	cto 2.4	1	390,00			390,00			
	cto 2.5	1	658,00			658,00			
	cto 2.6	1	18,00			18,00			
	cto 4.1	1	10,00			10,00			
	cto 4.2	1	199,00			199,00			
	cto 4.5	1	35,00			35,00			
	cto 4.6	1	8,00			8,00			
	cto 5.1	1	224,00			224,00			
	cto 5.2	1	212,00			212,00			
	cto 5.3	1	30,00			30,00			
	cto 5.4	1	15,00			15,00			
	cto 6.1	1	197,00			197,00			
	cto 6.2	1	205,00			205,00			
	cto 6.3	1	111,00			111,00			
	cto 6.4	1	132,00			132,00			
	cto 6.5	1	13,00			13,00			
	cto 6.6	1	10,00			10,00			
							5.325,00	11,99	63.846,75
01.06.12	**ml CIRCUITO SUBTERRÁNEO 4x1x16 mm2 + TT 1x16 mm2 Cu**								
	CONDUCTOR DE COBRE 4x1x16 MM2 + TT H07V-K Cu 1x16 mm2 V/A (CUBIERTA VERDE AMARILLA). EN CANALIZACION DE ALUMBRADO PUBLICO, TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO EN PUNTO DE LUZ MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	FASE 1								
	cto 1.2	1	406,00			406,00			
							406,00	16,27	6.605,62

01.06.13 UD CUADRO DE ALUMBRADO PUBLICO DE CONTROL Y PROTECCION

CUADRO ELÉCTRICO DE MANDO, CONTROL Y PROTECCIÓN, CON ENVOLVENTE DE HORMIGÓN PREFABRICADO TIPO ORMA-17 CON DOS PUERTA, SOBRE BASAMENTO DE DIMENSIONES 1900X600X800MM EN HORMIGON HM-25/P/I, CON BARRAS CORRUGADAS Ø22X700MM ACABDAS EN GANCHO, DE FORMA QUE EL BORDE INFERIOR DE LA PUERTA SE SITÚE AL MENOS A 30 CM DE RASANTE. CON PLACA NORMALIZADA DE APARELLAJE ELÉCTRICO MARCA SCHNEIDER, PARA ESTANDARIZACIÓN Y COMPATIBILIDAD DE LA INSTALACIÓN FORMADA POR:

CUADRO DE FUERZA:

- INTERRUPTOR GENERAL C60H 4P 63A 15KA REARMABLE. EN60497
- LIMITADORES DE SOBRETENSIÓN PERMANENTE 3MSU + MANDO TM + RELÉ ATM + CONTACTO SD
- LIMITADOR DE SOBRE TENSIONES TRANSITORIAS PRD404 440/275V UP 1,2KV 3P+N E INTERRUPTOR C60H 40A
- 4 INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS DE C60H 4P 25A 15KA PARA CADA UNO DE LOS CIRCUITOS
- 4 DIFERENCIALES REARMABLES 4P 40A 300 MA TIPO REDS
- 2 CONTACTORES 4P 60 A LC1DT60P7
- 2 INTERRUPTORES MANUALES BY PASS PARA ALIMENTAR LOS CIRCUITOS SIN LA INTERVENCIÓN DE LA ZONA DE MANDO 4P 40 A VBF2 VZ11

CUADRO DE MANDO:

- DIFERENCIAL 4P 40A 30MA
- INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO C60H 2P 10A 15KA PARA PROTECCIÓN DEL RELOJ Y LAS BOBINAS DE LOS CONTACTORES
- INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO C60H 2P 10A 15KA PARA PROTECCIÓN DEL LÁMPARA Y BASE DE ENCHUFE
- INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO 4P 10A 15KA PARA PROTECCIÓN DELSISTEMA DE TELEGESTIÓN
- 2 CONMUTADORES DE TRES POSICIONES CM18073 PARA ACCIONAMIENTO MANUAL DE LAS BOBINAS DE LOS CONTACTORES
- RELOJ ASTRONÓMICO MODELO ORBIS SAT
- MÓDULO DE DOBLE AISLAMIENTO PARA INSTALACIÓN DE EQUIPO DE TELEGESTIÓN COMPUESTO POR SEGMENTO CONTROLADOR, ACOPLADOR DE FASE Y ROUTER, CON CONMUTADOR PARA ELEGIR EL FUNCIONAMIENTO CON CONTROLADOR O CON RELOJ ASTRONÓMICO

ADEMÁS EL CUADRO CONTARÁ CON:

- BASE DE ENCHUFE SCHUKO 16A
- PORTALÁMPARAS DE BAQUELITA DE BASE CURVA Y LÁMPARA COMPACTA DE BAJO CONSUMO 18W
- CAJA DE PROTECCIÓN NORMALICADA POR SEVILLANA-ENDESA DE 160 A CON FUSIBLES
- CAJA ESTANCA PARA CONTADOR HOMOLOGADA POR SEVILLANA-ENDESA

REGLETAS Y PEQUEÑO MATERIAL. INSTALADO Y FUNCIONANDO. INCLUSO PROYECTO, CERTIFICADO DE INSTALADOR, CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN INICIAL POR OCA, Y LEGALIZACIÓN EN INDUSTRIA.

CM1	1	1,00
CM2	1	1,00
CM4	1	1,00
CM5	1	1,00
CM6	1	1,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							5,00	7.666,76	38.333,80

01.06.14 UD BASAMENTO DE COLUMNA-BACULO DE 7 A 9 M ALTURA

BASAMENTO PARA BACULO O COLUMNA DE 7 A 9 METROS DE ALTURA DE DIMENSIONES 1000X1000X1000 MM., EN ACERADO O ZONA PAVIMENTADA, REALIZADO MEDIANTE EXCAVACION Y TRANSPORTE DE TIERRAS, PERFILADO DE PAREDES, LIMPIEZA Y COMPACTACION DE FONDOS, RELLENO DE HORMIGON DE HM-25/P/20/I, VIBRADO, PREVIA COLOCACION DE DOS CODOS DE TUBO DE POLIETILENO FLEXIBLE 2 CAPAS PE DN90 MM. PARA PASO DE CONDUCTOR Y CODO DE PE DN40MM. PARA PASO DE RED EQUIPOTENCIAL, COLOCACION DE CONTRAPLACA DE ANCLAJE Y FIJACION DE 4 PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO S-275JR GALVANIZADOS EN CALIENTE M22X700MM, ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO, ROSCADO EN PUNTA, AFLORANDO LA PARTE ROSCADA 5 CM. INTERDISTANCIA ENTRE PERNOS DE ANCLAJE 285MM. SOBRE LA SUPERFICIE DE HORMIGON QUE DEBERA QUEDAR AL MENOS A 14 CM. BAJO LA DEL ACERADO, SEGUN DETALLE DE PLANO 31. DETALLES DE ALUMBRADO DEL PROYECTO.
MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.

Pto luz simple 10m	166	166,00
Pto luz simple 8m	77	77,00
Pto luz doble 10m	36	36,00
Pto luz doble 8m	11	11,00
Pto luz Citea 7m	69	69,00
Pto luz Neos 9m	5	5,00
		364,00	115,92	42.194,88

01.06.15 UD BASAMENTO DE COLUMNA-BACULO DE 4 A 6 M ALTURA

BASAMENTO PARA BACULO O COLUMNA DE ENTRE 4 Y 6 METROS DE ALTURA DE DIMENSIONES 700X700X950 MM., EN ACERADO O ZONA PAVIMENTADA, REALIZADO MEDIANTE EXCAVACION Y TRANSPORTE DE TIERRAS, PERFILADO DE PAREDES, LIMPIEZA Y COMPACTACION DE FONDOS, RELLENO DE HORMIGON DE HM-20/P/20/I, VIBRADO, PREVIA COLOCACION DE DOS CODOS TUBO DE POLIETILENO FLEXIBLE 2 CAPAS PE DN90 MM. PARA PASO DE CONDUCTOR Y CODO DE PE DN40MM. PARA PASO DE RED EQUIPOTENCIAL, COLOCACION DE CONTRAPLACA DE ANCLAJE Y FIJACION DE 4 PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO S-275/355-JR GALVANIZADOS EN CALIENTE DE 18 MM. DE DIAMETRO Y 500 MM. DE LONGITUD, ROSCADO EN PUNTA, AFLORANDO LA PARTE ROSCADA 5 CM. SOBRE LA SUPERFICIE DE HORMIGON QUE DEBERA QUEDAR AL MENOS A 14 CM. BAJO LA DEL ACERADO, SEGUN DETALLE DE PLANO 31. DETALLES DE ALUMBRADO DEL PROYECTO.
MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.

Pto luz Yoa Midi	13	13,00
Pto luz Citea 6m	86	86,00
Pto luz Neos 6m	3	3,00
		102,00	62,07	6.331,14

01.06.16 UD PUNTO DE LUZ SIMPLE 10M TECEO 2

PUNTO DE LUZ EN ACERA SCHREDER TECEO GEN2 2 O SIMILAR, INSTALADO A 10 M DE ALTURA SOBRE BÁCULO MODELO AM-10 GALVANIZADO EN CALIENTE, CON DIÁMETRO EN PUNTA MINIMO DE 76 MM, ACABADO EN CASQUILLO CILINDRICO DE 60 MM, CON PORTEZUELA BASCULANTE TIPO AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, CON PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3 M Y EL RESTO DE ACABADO, PROTEGIDA MEDIANTE CAJA DE PROTECCION TIPO CLAVED 1465 IP 13 CON 5 BORNAS Y 2 BASES PORTAFUSIBLES, CON CABLE PARA EL INTERIOR DE LOS SOPORTES DE TIPO MANGUERA 3X2,5 MM2 RV-K 0.6/1KV, USANDO UN DE LOS BORNES DE LA CAJA DE PROTECCION COMO BORNE DE TIERRA CONTECTANDO EL CONDUCTOR DE TIERRA CON CUBIERTA V/A DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION RV-K Cu 3X2,5 MM2 Y CONECTANDO EL BORNE DE LA CAJA DE PROTECCION MEDIANTE CONDUCTOR H07V-K Cu 1X16 MM2 v/a AL BORNE DE PUESTA A TIERRA DEL SOPORTE, INCLUYENDO PICA DE ACERO COBREADO 300 MICRAS DIAM 14MM LONGITUD 2M CON SU EXTREMO SUPERIOR ENTERRADO AL MENOS A 50 CM DE LA RASANTE, CON LINEA DE ENLACE CON CABLE AISLADO H07V-K Cu 1X35 MM2 V/A, INCLUYENDO CÓDIGO QR PARA SEGUIMIENTO DE REPUESTOS Y CARGA DE CURVAS, INSTALADO Y FUNCIONANDO.

99W VE	80	80,00
70W VS	7	7,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	99W SGV	26				26,00			
	113W VW	29				29,00			
	Glorietas	24				24,00			
							166,00	1.645,57	273.164,62

01.06.17 **UD PUNTO DE LUZ SIMPLE 8M TECEO 2**

PUNTO DE LUZ EN ACERA SCHREDER TECEO 2 O SIMILAR, INSTALADO A 8 M DE ALTURA SOBRE SOPORTE MODELO AM-10 GALVANIZADO EN CALIENTE, CON DIÁMETRO EN PUNTA MINIMO DE 76 MM, ACABADO EN CASQUILLO CILINDRICO DE 60 MM, CON PORTEZUELA BASCULANTE TIPO AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, CON PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3 M Y EL RESTO DE ACABADO, PROTEGIDA MEDIANTE CAJA DE PROTECCION TIPO CLAVED 1465 IP 13 CON 5 BORNAS Y 2 BASES PORTAFUSIBLES, CON CABLE PARA EL INTERIOR DE LOS SOPORTES DE TIPO MANGUERA 3X2,5 MM2 RV-K 0.6/1KV, USANDO UN DE LOS BORNES DE LA CAJA DE PROTECCION COMO BORNE DE TIERRA CONTECTANDO EL CONDUCTOR DE TIERRA CON CUBIERTA V/A DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION RV-K Cu 3X2,5 MM2 Y CONECTANDO EL BORNE DE LA CAJA DE PROTECCION MEDIANTE CONDUCTOR H07V-K Cu 1X16 MM2 v/a AL BORNE DE PUESTA A TIERRA DEL SOPORTE, INCLUYENDO PICA DE ACERO COBREADO 300 MICRAS DIAM 14MM LONGITUD 2M CON SU EXTREMO SUPERIOR ENTERRADO AL MENOS A 50 CM DE LA RASANTE, CON LINEA DE ENLACE CON CABLE AISLADO H07V-K Cu 1X35 MM2 V/A, INCLUYENDO CÓDIGO QR PARA SEGUIMIENTO DE REPUESTOS Y CARGA DE CURVAS, INSTALADO Y FUNCIONANDO.

	99W V2	16				16,00			
	70W V3/V4	29				29,00			
	77W V6,8,10,...	32				32,00			
							77,00	1.569,51	120.852,27

01.06.18 **UD PUNTO DE LUZ DOBLE 10M TECEO 2 + 6M TECEO 1**

PUNTO DOBLE DE LUZ EN ACERA SCHREDER TECEO GEN2 2 O SIMILAR, INSTALADO A 10 M DE ALTURA Y TECEO 1 O SIMILAR A 6M DE ALTURA SOBRE SOPORTE MODELO AM-10 GALVANIZADO EN CALIENTE, CON DIÁMETRO EN PUNTA MINIMO DE 76 MM, ACABADO EN CASQUILLO CILINDRICO DE 60 MM, CON PORTEZUELA BASCULANTE TIPO AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, CON PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3 M Y EL RESTO DE ACABADO, PROTEGIDA MEDIANTE CAJA DE PROTECCION DOBLE TIPO CLAVED 1465 IP 13 CON 6 BORNAS Y 4 BASES PORTAFUSIBLES, CON CABLE PARA EL INTERIOR DE LOS SOPORTES DE TIPO MANGUERA 3X2,5 MM2 RV-K 0.6/1KV, USANDO UN DE LOS BORNES DE LA CAJA DE PROTECCION COMO BORNE DE TIERRA CONTECTANDO EL CONDUCTOR DE TIERRA CON CUBIERTA V/A DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION RV-K Cu 3X2,5 MM2 Y CONECTANDO EL BORNE DE LA CAJA DE PROTECCION MEDIANTE CONDUCTOR H07V-K Cu 1X16 MM2 v/a AL BORNE DE PUESTA A TIERRA DEL SOPORTE, INCLUYENDO PICA DE ACERO COBREADO 300 MICRAS DIAM 14MM LONGITUD 2M CON SU EXTREMO SUPERIOR ENTERRADO AL MENOS A 50 CM DE LA RASANTE, CON LINEA DE ENLACE CON CABLE AISLADO H07V-K Cu 1X35 MM2 V/A, INCLUYENDO CÓDIGO QR PARA SEGUIMIENTO DE REPUESTOS Y CARGA DE CURVAS, INSTALADO Y FUNCIONANDO.

	113W VS	7				7,00			
							7,00	1.881,14	13.167,98

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

01.06.19 **UD PUNTO DE LUZ DOBLE 8M TECEO 2 + 6M TECEO 1**

PUNTO DOBLE DE LUZ EN ACERA SCHREDER TECEO GEN2 2 O SIMILAR, INSTALADO A 8 M DE ALTURA Y TECEO GEN2 1 O SIMILAR A 6M DE ALTURA SOBRE SOPORTE MODELO AM-10 GALVANIZADO EN CALIENTE, CON DIÁMETRO EN PUNTA MINIMO DE 76 MM, ACABADO EN CASQUILLO CILINDRICO DE 60 MM, CON PORTEZUELA BASCULANTE TIPO AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, CON PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3 M Y EL RESTO DE ACABADO, PROTEGIDA MEDIANTE CAJA DE PROTECCION DOBLE TIPO CLAVED 1465 IP 13 CON 6 BORNAS Y 4 BASES PORTAFUSIBLES, CON CABLE PARA EL INTERIOR DE LOS SOPORTES DE TIPO MANGUERA 3X2,5 MM2 RV-K 0.6/1KV, USANDO UN DE LOS BORNES DE LA CAJA DE PROTECCION COMO BORNE DE TIERRA CONTECTANDO EL CONDUCTOR DE TIERRA CON CUBIERTA V/A DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION RV-K Cu 3X2,5 MM2 Y CONECTANDO EL BORNE DE LA CAJA DE PROTECCION MEDIANTE CONDUCTOR H07V-K Cu 1X16 MM2 v/a AL BORNE DE PUESTA A TIERRA DEL SOPORTE, INCLUYENDO PICA DE ACERO COBREADO 300 MICRAS DIAM 14MM LONGITUD 2M CON SU EXTREMO SUPERIOR ENTERRADO AL MENOS A 50 CM DE LA RASANTE, CON LINEA DE ENLACE CON CABLE AISLADO H07V-K Cu 1X35 MM2 V/A, INCLUYENDO CÓDIGO QR PARA SEGUIMIENTO DE REPUESTOS Y CARGA DE CURVAS, INSTALADO Y FUNCIONANDO.

	113W V4	11				11,00			
							11,00	1.805,07	19.855,77

01.06.20 **UD PUNTO DE LUZ DOBLE 10M TECEO 2 + 6M CITEA NG MIDI**

PUNTO DOBLE DE LUZ EN ACERA SCHREDER TECEO GEN2 2 O SIMILAR, INSTALADO A 10 M DE ALTURA Y CITEA NG MIDI O SIMILAR A 6M DE ALTURA SOBRE SOPORTE MODELO AM-10 GALVANIZADO EN CALIENTE, CON DIÁMETRO EN PUNTA MINIMO DE 76 MM, ACABADO EN CASQUILLO CILINDRICO DE 60 MM, CON PORTEZUELA BASCULANTE TIPO AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, CON PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3 M Y EL RESTO DE ACABADO, PROTEGIDA MEDIANTE CAJA DE PROTECCION DOBLE TIPO CLAVED 1465 IP 13 CON 6 BORNAS Y 4 BASES PORTAFUSIBLES, CON CABLE PARA EL INTERIOR DE LOS SOPORTES DE TIPO MANGUERA 3X2,5 MM2 RV-K 0.6/1KV, USANDO UN DE LOS BORNES DE LA CAJA DE PROTECCION COMO BORNE DE TIERRA CONTECTANDO EL CONDUCTOR DE TIERRA CON CUBIERTA V/A DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION RV-K Cu 3X2,5 MM2 Y CONECTANDO EL BORNE DE LA CAJA DE PROTECCION MEDIANTE CONDUCTOR H07V-K Cu 1X16 MM2 v/a AL BORNE DE PUESTA A TIERRA DEL SOPORTE, INCLUYENDO PICA DE ACERO COBREADO 300 MICRAS DIAM 14MM LONGITUD 2M CON SU EXTREMO SUPERIOR ENTERRADO AL MENOS A 50 CM DE LA RASANTE, CON LINEA DE ENLACE CON CABLE AISLADO H07V-K Cu 1X35 MM2 V/A, INCLUYENDO CÓDIGO QR PARA SEGUIMIENTO DE REPUESTOS Y CARGA DE CURVAS, INSTALADO Y FUNCIONANDO.

	158.5W VW	29				29,00			
							29,00	2.032,81	58.951,49

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06.21	**UD PUNTO DE LUZ SIMPLE 6-7M CITEA NG MIDI**								
	PUNTO DE LUZ EN ACERA SCHREDER CITEA NG MINI O SIMILAR, INSTALADO A 6-7 METROS DE ALTURA SEGUN PLANOS SOBRE SOPORTE MODELO AM-10 GALVANIZADO EN CALIENTE, CON DIÁMETRO EN PUNTA MINIMO DE 76 MM, ACABADO EN CASQUILLO CILINDRICO DE 60 MM, CON PORTEZUELA BASCULANTE TIPO AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, CON PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3 M Y EL RESTO DE ACABADO, PROTEGIDA MEDIANTE CAJA DE PROTECCION TIPO CLAVED 1468 IP 13 CON 5 BORNAS Y 2 BASES PORTAFUSIBLES, CON CABLE PARA EL INTERIOR DE LOS SOPORTES DE TIPO MANGUERA 3X2,5 MM2 RV-K 0.6/1KV, USANDO UN DE LOS BORNES DE LA CAJA DE PROTECCION COMO BORNE DE TIERRA CONTECTANDO EL CONDUCTOR DE TIERRA CON CUBIERTA V/A DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION RV-K Cu 3X2,5 MM2 Y CONECTANDO EL BORNE DE LA CAJA DE PROTECCION MEDIANTE CONDUCTOR H07V-K Cu 1X16 MM2 v/a AL BORNE DE PUESTA A TIERRA DEL SOPORTE, INCLUYENDO PICA DE ACERO COBREADO 300 MICRAS DIAM 14MM LONGITUD 2M CON SU EXTREMO SUPERIOR ENTERRADO AL MENOS A 50 CM DE LA RASANTE, CON LINEA DE ENLACE CON CABLE AISLADO H07V-K Cu 1X35 MM2 V/A, INCLUYENDO CÓDIGO QR PARA SEGUIMIENTO DE REPUESTOS Y CARGA DE CURVAS, INSTALADO Y FUNCIONANDO.							
	80W 7M V5,7,9,11,13,EMISARIO	41				41,00			
	57.5W 7M EELL	28				28,00			
	45.5W 6M V3,19,20,21	86				86,00			
							155,00	1.280,89	198.537,95
01.06.22	**UD PUNTO DE LUZ SIMPLE 5M YOA MIDI**								
	PUNTO DE LUZ EN ACERA SCHREDER YOA O SIMILAR, INSTALADO A 5 METROS DE ALTURA SEGUN PLANOS SOBRE SOPORTE MODELO AM-10 GALVANIZADO EN CALIENTE, CON DIÁMETRO EN PUNTA MINIMO DE 76 MM, ACABADO EN CASQUILLO CILINDRICO DE 60 MM, CON PORTEZUELA BASCULANTE TIPO AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, CON PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3 M Y EL RESTO DE ACABADO, PROTEGIDA MEDIANTE CAJA DE PROTECCION DOBLE TIPO CLAVED 1468 IP 13 CON 5 BORNAS Y 2 BASES PORTAFUSIBLES, CON CABLE PARA EL INTERIOR DE LOS SOPORTES DE TIPO MANGUERA 3X2,5 MM2 RV-K 0.6/1KV, USANDO UN DE LOS BORNES DE LA CAJA DE PROTECCION COMO BORNE DE TIERRA CONTECTANDO EL CONDUCTOR DE TIERRA CON CUBIERTA V/A DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION RV-K Cu 3X2,5 MM2 Y CONECTANDO EL BORNE DE LA CAJA DE PROTECCION MEDIANTE CONDUCTOR H07V-K Cu 1X16 MM2 v/a AL BORNE DE PUESTA A TIERRA DEL SOPORTE, INCLUYENDO PICA DE ACERO COBREADO 300 MICRAS DIAM 14MM LONGITUD 2M CON SU EXTREMO SUPERIOR ENTERRADO AL MENOS A 50 CM DE LA RASANTE, CON LINEA DE ENLACE CON CABLE AISLADO H07V-K Cu 1X35 MM2 V/A, INCLUYENDO CÓDIGO QR PARA SEGUIMIENTO DE REPUESTOS Y CARGA DE CURVAS, INSTALADO Y FUNCIONANDO.							
	50W EELL	13				13,00			
							13,00	1.121,37	14.577,81

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06.23	**UD PUNTO DE LUZ SIMPLE 6M NEOS 2**								
	PUNTO DE LUZ EN ACERA SCHREDER NEOS 2 LED 32 LESd 500 mA NW 740 FLAT GLASS 5144 O SIMILAR, INSTALADO A 6 METROS DE ALTURA SOPORTE MODELO AM-10 GALVANIZADO EN CALIENTE, CON DIÁMETRO EN PUNTA MINIMO DE 76 MM, ACABADO EN CASQUILLO CILINDRICO DE 60 MM, CON PORTEZUELA BASCULANTE TIPO AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, CON PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3 M Y EL RESTO DE ACABADO, PROTEGIDA MEDIANTE CAJA DE PROTECCION TIPO CLAVED 1465 IP 13 CON 5 BORNAS Y 2 BASES PORTAFUSIBLES, CON CABLE PARA EL INTERIOR DE LOS SOPORTES DE TIPO MANGUERA 3X2,5 MM2 RV-K 0.6/1KV, USANDO UN DE LOS BORNES DE LA CAJA DE PROTECCION COMO BORNE DE TIERRA CONTECTANDO EL CONDUCTOR DE TIERRA CON CUBIERTA V/A DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION RV-K Cu 3X2,5 MM2 Y CONECTANDO EL BORNE DE LA CAJA DE PROTECCION MEDIANTE CONDUCTOR H07V-K Cu 1X16 MM2 v/a AL BORNE DE PUESTA A TIERRA DEL SOPORTE, INCLUYENDO PICA DE ACERO COBREADO 300 MICRAS DIAM 14MM LONGITUD 2M CON SU EXTREMO SUPERIOR ENTERRADO AL MENOS A 50 CM DE LA RASANTE, CON LINEA DE ENLACE CON CABLE AISLADO H07V-K Cu 1X35 MM2 V/A, INCLUYENDO CÓDIGO QR PARA SEGUIMIENTO DE REPUESTOS Y CARGA DE CURVAS, INSTALADO Y FUNCIONANDO.							
	97W	3				3,00			
							3,00	895,47	2.686,41
01.06.24	**UD PUNTO DE LUZ SIMPLE 9M NEOS 2**								
	PUNTO DE LUZ EN ACERA SCHREDER NEOS 2 LED 32 LESd 500 mA NW 740 FLAT GLASS 5144 O SIMILAR, INSTALADO A 9 METROS DE ALTURA SOPORTE MODELO AM-10 GALVANIZADO EN CALIENTE, CON DIÁMETRO EN PUNTA MINIMO DE 76 MM, ACABADO EN CASQUILLO CILINDRICO DE 60 MM, CON PORTEZUELA BASCULANTE TIPO AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, CON PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3 M Y EL RESTO DE ACABADO, PROTEGIDA MEDIANTE CAJA DE PROTECCION TIPO CLAVED 1465 IP 13 CON 5 BORNAS Y 2 BASES PORTAFUSIBLES, CON CABLE PARA EL INTERIOR DE LOS SOPORTES DE TIPO MANGUERA 3X2,5 MM2 RV-K 0.6/1KV, USANDO UN DE LOS BORNES DE LA CAJA DE PROTECCION COMO BORNE DE TIERRA CONTECTANDO EL CONDUCTOR DE TIERRA CON CUBIERTA V/A DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION RV-K Cu 3X2,5 MM2 Y CONECTANDO EL BORNE DE LA CAJA DE PROTECCION MEDIANTE CONDUCTOR H07V-K Cu 1X16 MM2 v/a AL BORNE DE PUESTA A TIERRA DEL SOPORTE, INCLUYENDO PICA DE ACERO COBREADO 300 MICRAS DIAM 14MM LONGITUD 2M CON SU EXTREMO SUPERIOR ENTERRADO AL MENOS A 50 CM DE LA RASANTE, CON LINEA DE ENLACE CON CABLE AISLADO H07V-K Cu 1X35 MM2 V/A, INCLUYENDO CÓDIGO QR PARA SEGUIMIENTO DE REPUESTOS Y CARGA DE CURVAS, INSTALADO Y FUNCIONANDO.							
	97W EELL	5				5,00			
							5,00	1.499,67	7.498,35
01.06.25	**UD PUNTO DE LUZ SIMPLE NEOS 2 SOBRE SOPORTE CON LUMINARIA**								
	PUNTO DE LUZ EN ACERA SCHREDER NEOS 2 LED 32 LESd 500 mA NW 740 FLAT GLASS 5144 O SIMILAR, INSTALADO A 5 METROS DE ALTURA SOBRE SOPORTE QUE YA TIENE UNA LUMINARIA FIJADO AL MISMO USANDO PLETINAS DE ACERO S-275-JR GALVANIZADO EN CALIENTE PINTADAS EN EL COLOR LAR DEL SOPORTE Y UNIDAS MEDIANTE TORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA M10, PROTEGIDA MEDIANTE CAJA DE PROTECCION TIPO CLAVED 1468 IP 13 CON 5 BORNAS Y 2 BASES PORTAFUSIBLES ALIMENTADA CON FASE DISTINTA A LA OTRA LUMINARIA CON CABLE PARA EL INTERIOR DE LOS SOPORTES DE TIPO MANGUERA 3X2,5 MM2 RV-K 0.6/1KV, USANDO UN DE LOS BORNES DE LA CAJA DE PROTECCION COMO BORNE DE TIERRA CONTECTANDO EL CONDUCTOR DE TIERRA CON CUBIERTA V/A DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION RV-K Cu 3X2,5 MM2 Y CONECTANDO EL BORNE DE LA CAJA DE PROTECCION MEDIANTE CONDUCTOR H07V-K Cu 1X16 MM2 v/a AL BORNE DE PUESTA A TIERRA DEL SOPORTE, INCLUYENDO CÓDIGO QR PARA SEGUIMIENTO DE REPUESTOS Y CARGA DE CURVAS, INSTALADO Y FUNCIONANDO.							
	97W	11				11,00			
							11,00	452,94	4.982,34

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.06.26	**UD PUNTO DE LUZ SIMPLE 5M NEOS 2 SOBRE COLUMNA COMPARTIDA**								
	PUNTO DE LUZ EN ACERA UN SOLO CARRIL SCHREDER NEOS 2 LED 32 LESd 500 mA NW 740 FLAT GLASS 5144 O SIMILAR, INSTALADO A 5 METROS DE ALTURA SOBRE SOPORTE QUE YA TIENE UNA LUMINARIA FIJADO AL MISMO USANDO PLETINAS DE ACERO S-275-JR GALVANIZADO EN CALIENTE PINTADAS EN EL COLOR LAR DEL SOPORTE Y UNIDAS MEDIANTE TORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA M10, PROTEGIDA MEDIANTE CAJA DE PROTECCION TIPO CLAVED 1468 IP 13 CON 5 BORNAS Y 2 BASES PORTAFUSIBLES ALIMENTADA CON FASE DISTINTA A LA OTRA LUMINARIA CON CABLE PARA EL INTERIOR DE LOS SOPORTES DE TIPO MANGUERA 3X2,5 MM2 RV-K 0.6/1KV, USANDO UN DE LOS BORNES DE LA CAJA DE PROTECCION COMO BORNE DE TIERRA CONTECTANDO EL CONDUCTOR DE TIERRA CON CUBIERTA V/A DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION RV-K Cu 3X2,5 MM2 Y CONECTANDO EL BORNE DE LA CAJA DE PROTECCION MEDIANTE CONDUCTOR H07V-K Cu 1X16 MM2 v/a AL BORNE DE PUESTA A TIERRA DEL SOPORTE, INCLUYENDO CÓDIGO QR PARA SEGUIMIENTO DE REPUESTOS Y CARGA DE CURVAS, INSTALADO Y FUNCIONANDO.								
	49W	10				10,00			
							10,00	452,94	4.529,40
01.06.27	**Ud PROYECTO Y LEGALIZACION DE CUADRO DE ALUMBRADO PUBLICO**								
	REDACCIÓN DE PROYECTO DE LEGALIZACIÓN DE ALIUMBRADO PÚLICO POR CUADRO DE MANDO. INCLUSO CERTIFICADO FINAL DE OBRA, TRAMITACIÓN Y GASTOS DE CONTRATACIÓN.								
		1				1,00			
							1,00	2.508,09	2.508,09
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.06 ALUMBRADO F1								**1.060.299,26**
	SUBCAPÍTULO 01.07 TELEFONIA F1								
01.07.01	**ML CANALIZACION TELEFONICA 2 Ø 63**								
	CANALIZACION TELEFONICA REALIZADA CON DOS CONDUCTOS DE TUBERIA DE PVC DE 63 MM. DE DIAMETRO, GUIAS DE CUERDA DE LYNON, SOLERA DE 6 CMS. Y ENVOLTURA DE HORMIGON EN MASA FCK = 10 N/MM2 HASTA 6 CMS. POR ENCIMA DE LOS TUBOS, CONSTRUIDA SEGUN NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA. INCLUSO EXCAVACION EN ZANJAS DE 0.30 X 0.65 EN TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA Y MANDRILADA.								
	FASE 1								
	Acometidas	1	130,00			130,00			
							130,00	11,88	1.544,40

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07.02	**ML CANALIZACION TELEFONICA 4 Ø 63**								
	CANALIZACION TELEFONICA REALIZADA CON CUATRO CONDUCTOS DE TUBERIA LIGERA DE PVC DE 63MM. DE DIAMETRO EN BASE 2, GUIAS DE CUERDA DE LYNON, SEPARADORES, SOLERA DE 6 CMS. Y ENVOLTURA DE HORMIGON EN MASA FCK = 10 N/MM2 HASTA 6 CMS. POR ENCIMA DE LOS TUBOS. INCLUSO EXCAVACION EN ZANJAS DE 0.30 X 0.75 M. EN TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA Y MANDRILADA. SE DEBERÁ EJECUTAR CON MATERIALES Y EMPRESAS HOMOLOGADAS, SIGUIENDO NORMATIVA SEGÚN COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.								
	FASE 1								
	V1W	1				259,00			
	V1S	1				285,00			
	V1E	1				564,00			
	V3	1				19,00			
	V4	1				31,00			
	V6	1				39,00			
	V8	1				26,00			
	Acometidas	1				40,00			
							1.263,00	15,66	19.778,58
01.07.03	**ML CANALIZACION TELEFONICA 6 Ø 63**								
	CANALIZACION TELEFONICA REALIZADA CON SEIS CONDUCTOS DE TUBERIA LIGERA DE PVC DE 63MM. DE DIAMETRO EN BASE 2, GUIAS DE CUERDA DE LYNON, SEPARADORES, SOLERA DE 6 CMS. Y ENVOLTURA DE HORMIGON EN MASA FCK = 10 N/MM2 HASTA 6 CMS. POR ENCIMA DE LOS TUBOS. CONSTRUIDA. INCLUSO EXCAVACION EN ZANJAS DE 0,30 X 0.85 EN TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA Y MANDRILADA. SE DEBERÁ EJECUTAR CON MATERIALES Y EMPRESAS HOMOLOGADAS, SIGUIENDO NORMATIVA SEGÚN COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.								
	FASE 1								
	V1W	1				236,00			
	V1E	1				321,00			
	V4	1				310,00			
	V6	1				301,00			
	V8	1				278,00			
							1.446,00	20,64	29.845,44

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.07.04	**ML CANALIZACION TELEFONICA 8 Ø 63**								
	CANALIZACION TELEFONICA REALIZADA CON OCHO CONDUCTOS DE TUBERIA LIGERA DE PVC DE 63MM. DE DIAMETRO EN BASE 2, GUIAS DE CUERDA DE LYNON, SEPARADORES, SOLERA DE 6 CMS. Y ENVOLTURA DE HORMIGON EN MASA FCK = 10 N/MM2 HASTA 6 CMS. POR ENCIMA DE LOS TUBOS. INCLUSO EXCAVACION EN ZANJAS DE 0.45 X 0.75 M. EN TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA Y MANDRILADA. SE DEBERÁ EJECUTAR CON MATERIALES Y EMPRESAS HOMOLOGADAS, SIGUIENDO NORMATIVA SEGÚN COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.								
	FASE 1								
	SGV	1	116,00			116,00			
	V1W	1	591,00			591,00			
	V1E	1	282,00			282,00			
	V3	1	306,00			306,00			
	V4	1	148,00			148,00			
							1.443,00	23,99	34.617,57
01.07.05	**UD ARQUETA TIPO D NORMALIZADA**								
	ARQUETA DE REGISTRO NORMALIZADA TIPO D, FORMADA POR: EXCAVACION DE TIERRAS, EXTRACCION A LOS BORDES, CARGA Y TRANSPORTE, COMPACTACION DEL FONDO AL 98% PROCTOR MODIFICADO, SOLERA Y PAREDES DE HORMIGON HA-25/P/20/IIA CON ARMADURA B 400 S, PREFABRICADA, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO; INCLUSO FORMACION DE PENDIENTE SOBRE SOLERA, DESAGUE Y EMBOCADURAS DE TUBOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA. SE DEBERÁ EJECUTAR CON MATERIALES Y EMPRESAS HOMOLOGADAS, SIGUIENDO NORMATIVA SEGÚN COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.								
	FASE 1								
		39				39,00			
							39,00	418,54	16.323,06
01.07.06	**UD ARQUETA TIPO H NORMALIZADA**								
	ARQUETA DE REGISTRO NORMALIZADA TIPO H, FORMADA POR: EXCAVACION DE TIERRAS, EXTRACCION A LOS BORDES, CARGA Y TRANSPORTE, COMPACTACION DEL FONDO AL 98% PROCTOR MODIFICADO, SOLERA Y PAREDES DE HORMIGON HA-25/P/20/IIA CON ARMADURA B 400 S, PREFABRICADA; INCLUSO FORMACION DE PENDIENTE SOBRE SOLERA, DESAGUE Y EMBOCADURAS DE TUBOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA. SE DEBERÁ EJECUTAR CON MATERIALES Y EMPRESAS HOMOLOGADAS, SIGUIENDO NORMATIVA SEGÚN COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.								
	FASE 1								
		19				19,00			
							19,00	328,19	6.235,61
01.07.07	**ud PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO U NORMALIZADO**								
	PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO U NORMALIZADO, FORMADO POR DADO DE HORMIGÓN HM-20 N/MM2 DE 86X44X73 CM. EMPOTRADO 20 CM EN EL SUELO, PLANTILLA METÁLICA GALVANIZADA EN L Y OCHOS CONDUCTOS DE PVC DE 63 MM DE DIÁMETRO EMBEBIDOS EN EL HORMIGÓN, INCLUSO TUBOS DE PVC DIAM. 50 MM. PARA ALIMENTACION ELECTRICA Y TUBO DIAM. 25 MM. DE PVC PARA PUESTA A TIERRA. EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE TIERRAS Y COLOCACIÓN DE CONDUCTOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA. SE DEBERÁ EJECUTAR CON MATERIALES Y EMPRESAS HOMOLOGADAS, SIGUIENDO NORMATIVA SEGÚN COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.								
	FASE 1								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		8				8,00			
							8,00	208,70	1.669,60
01.07.08	**PA CONEXION TELEFONICA RED EXISTENTE**								
	PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR PARA LA CONEXION A RED TELEFONICA EXISTENTE INCLUYENDO ROTURA DE PAVIMENTO, EXCAVACION NECESARIA HASTA DESCUBRIR TUBOS U ARQUETAS,CARGA Y TRANSPORTE DE ESCOMBROS A VERTEDERO, CONEXION DE LOS TUBOS, RELLENO CON SUELEO SELECCIONADO (ALBERO) EN TONGADAS DE 30 CMS.REPOSICION DEL PAVIMENTO EXISTENTE Y MANDRILADO DE LOS CONDUCTOS. (MAXIMO 6 Ø 110). MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA. SE DEBERÁ EJECUTAR CON MATERIALES Y EMPRESAS HOMOLOGADAS, SIGUIENDO NORMATIVA SEGÚN COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.								
		1				1,00			
							1,00	1.796,24	1.796,24
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.07 TELEFONIA F1								**111.810,50**
	SUBCAPÍTULO 01.08 ELECTRICIDAD MEDIA TENSION F1								
01.08.01	**UD CASETA Y OBRA CIVIL INTERIOR PARA CENTRO DE TRANS. 1 DE 630 KVA**								
	CASETA Y OBRA CIVIL INTERIOR PARA CENTRO DE 1 TRANSFORMADOR DE 630 KVA. DE DIMENSIONES 5,60 X 3,60 M. Y 4,24 M. DE ALTURA, CONSTITUIDO POR: - PREPARACION DEL TERRENO Y VACIADO CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO COMPACTADO DE BASE Y TRANSORTE A VERTEDERO DE LAS TIERRAS EXTRAIDAS. - ENCACHADO DE GRAVA GRUESA 20/30 MM. EN FONDO DE EXCAVACION. - LÁMINA DE PVC DE 600 µ EN CORONACION DE ENCACHADO - LOSA DE CIMENTACION DE 60 CM. DE ESPESOR CON HORMIGON HA-35, ARMADO CON DOBLE EMPARRILLADO SUPERIOR E INFERIOR Ø 16 Y 20X20 CM. EN ACERO CORRUGADO B 500 S. INCLUSO ENCOFRADOS LATERALES, DESENCOFRADO, COLOCACION DE LA ARMADURA CON SEPARADORES Y PATILLAS DE MONTAJE, VERTIDO DEL HORMIGON MEDIANTE BOMBEO O MANUAL CON CANALETAS DESDE EL CAMION HORMIGONERA, CURADO DEL HORMIGON Y RETIRADA DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO. - MUROS ESTRUCTURALES DE FABRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1 PIE DE ESPESOR CON RESISTENCIA MAYOR DE 100 KG/M2 Y APAREJO DE TIZONES O A LA ESPAÑOLA, RECIBIDOS CON MORTERO M-4 (1:6) DE fd=14 Kg/cm2 , CON PLASTICIDAD MAGRA Y JUNTAS DE 1 A 1,5 CM. INCLUSO ENGARJES CON MUROS A ESCUADRA, FORMACION DE JAMBAS Y DINTELES EJECUTADOS CON DOBLE VIGUETA DE HORMIGON PREFABRICADO AUTORRESISTENTE, EMPARCHADAS POR AMBAS CARAS CON LADRILLO HUECO SENCILLOS Y MORTERO M-4 (1:6) - FORJADO DE CUBIERTA DE CANTO 25+5 CM. , EJECUTADO CON VIGUETAS AUTORRESISTENTES, BOVEDILLAS DE HORMIGON, MALLAZO EN CAPA DE COMPRESION Ø 5 Y 20X20 CM. RELLENO CON HORMIGON HA-25. INCLUSO ZUNCHOS PERIMETRALES Y EN ATADO DE CABEZAS DE VIGUETAS DE 10X30 CM. CON ARMADURA COMPUESTA POR 4 Ø 12 MM. Y CERCOS Ø 6 MM. CADA 20 CM., HORMIGONADO DE ZUNCHOS CON EL MISMO TIPO DE HORMIGON HA-25, ENCOFRADOS LATERALES, APUNTALADOS Y DESENCOFRADO, COLOCACION DE VIGUETAS, BOVEDILLAS Y ARMADURAS EN ACERO B 500 S, CON SEPARADORES, VERTIDO DEL HORMIGON MEDIANTE BOMBEO O CON CAMION GRUA, CURADO DEL HORMIGON, RETIRADA DE PRODUCTOS SOBRANTES A VERTEDERO. - EJECUCION DE PRETIL PERIMETRAL CON CITARA DEL MISMO TIPO DE LADRILLO QUE LA FABRICA Y RECIBIDOS CON EL MISMO TIPO DE MORTERO EMPLEADO EN LA FABRICA. - CUBIERTA NO VISITABLE, FORMADA POR IMPRIMACION DE BASE ASFALTICA Y BARRERA DE VAPOR TIPO PLASFAL 2,5 Kg/m2, FORMACION DE PENDIENTE CON HORMIGON ALIGERADO DE ARLITA DE 3 A 15 CM. DE ESPESOR, CAPA DE MORTERO DE REGULARIZACION 1:6 DE 2 CM. DE ESPESOR CON ACABADO FRATASADO, DOBLE LAMINA DE BETUN ELASTOMERO APP Y DOBLE ARMADURA DE POLIESTER TIPO SUPERMORTERPLAS DE 4 Kg, CAPA DE MORTERO DE PROTECCION DE LAMINA ASFALTICA 1:6 Y 3 CM. DE ESPESOR ARMADO CON MALLATEX SOBRE GEOTEXTIL DE 150 Gr/m2 Y CUBRICION FINAL CON GRAVA SUELTA Y LIMPIA DE Ø mäx. 15 MM. Y ESPESOR 10 CM. INCLUSO SOLAPES DE LAMINA ASFALTICA, JUNTA DE POLIETIRENO EXTRUSIONADO DE 2 CM. DE ESPESOR EN ENCUENTRO CON PRETILES, BABEROS EN PRETILES DE LAMINA ASFALTICA LBM (SBS)-40-FV CON PROTECCION MINERAL, PEQUEÑO MATERIAL.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	- COLOCACION DE ALBARDILLAS EN PRETILES CON CHAPA DE ALUMINIO CONFORMADA DE 3 MM. DE ESPESOR, FIJADA A PERFIL DE ACERO GALVANIZADO 40X20X2 MM. INCLUSO MORTERO DE PROTECCION DE LAMINA ASFALTICA EN BABERO, 1:6 Y 2 CM. DE ESPESOR, MACIZADO SUPERIOR CON ESPUMA DE POLIESTIRENO EXPANDIDO DE 2 CM. DE ESPESOR PARA RECIBIR LA CHAPA DE ALUMINIO. INCLUSO MANIPULACION DE LA CHAPA, CORTES, MECANIZADO DE LA MISMA.								
	- REVESTIDO DE FACHADA DELANTERA CON SUBESTRUCTURA DE PERFILES TUBULARES 40X20X2 MM. EN ACERO GALVANIZADO Y CHAPA CONFORMADA DE ACERO GALVANIZADO DE ESPESOR 4 MM. PINTADA AL RAL 9006, EN FACHADAS LATERALES Y TRASERA ZOCALOS DE 1,20 M. DE ALTURA, EJECUTADOS CON EL MISMO TIPO DE SUBESTRUCTURA Y CHAPA CON CHAPA DE REMATE 50X3 MM. EN ACERO GALVANIZADO PINTADO AL RAL 9006.								
	- REVESTIDO DE FACHADAS LATERALES Y TRASERA CON REVOCO MONOCAPA EN RAL 9001 Y CON UN ESPESOR DE 15 MM. INCLUSO EMPARCHADO DE RASILLAS CERAMICAS EN CANTOS DE FORJADO TOMADAS CON MORTERO DE ALTA ADHERENCIA, MALLA DE FIBRA DE VIDRIO REVESTIDA DE PVC.								
	- PUERTA DE TRANSFORMADOR DE 1,50 X 3,29 M. TIPO STANDARD METALICA GALVANIZADA, EJECUTADA CON MARCO DE ACERO GALVANIZADO CON CHAPAS DE 400X10 MM. PINTADAS EN RAL 9006, PUERTA DE ACERO GALVANIZADO A BASE DE CHAPAS DE 150X10 MM. Y LAMAS DE CHAPA PLEGADA DE ACERO GALVANIZADO DE 2 MM. DE ESPESOR, PINTADO EN RAL 9006. INCLUSO MALLA METALICA EN PARTE INTERIOR CON HUECO MAXIMO DE 5X5 MM., COLOCACION Y RECIBO DE LA PUERTA, PEQUEÑO MATERIAL Y PIEZAS ESPECIALES.								
	- VENTANA DE TRANSFORMADOR DE 1,50 X 3,29 M., DEL MISMO TIPO, PERFILES Y CHAPAS DE LA PUERTA, INCLUSO MALLA METALICA EN EL MISO MODELO, PINTADO DEL CONJUNTO EN RAL 9006								
	- PAVIMENTO INTERIOR DE BALDOSAS DE TERRAZO 40X40 GRANO FINO PULIDAS Y ABRILLANTADAS EN FABRICA, RECIBIDAS CON MORTERO DE CEMENTO M-4 (1:6) DE 2 CM. DE ESPESOR, INCLUSO RELLENO DE NIVELACION CON ARENA DE RIO, ENLECHADO DE JUNTAS Y LIMPIEZA, RODAPIE DEL MISMO MATERIAL Y 7 CM. DE ALTURA, TOMADO CON EL MISMO TIPO DE MORTERO.								
	ELEMENTOS INTERIORES DE CENRTO DE TRANSFORMACION FORMADOS POR:								
	- FORMACION DE CELDA DE TRANSFORMADOR, FORMADA POR PANELES DE CHAPA DE ACERO DE 2,00 M. DE ALTURA CON BASTIDOR EN PERFIL TUBULAR, ZOCALO INFERIOR DE MALLA GALVANIZADA Y DOS MIRILLAS DE METACRILATO. TABIQUE DE CELDA DE 1,50 X 2,00 M., FORMADO BASTIDOR EN PERFIL DE ACERO LAMINADO UPN-80 Y TABIQUE DE LADRILLO HUECO SENCILLO, ENFOSCADO POR AMBAS CARAS CON MORTERO M-4 (1:6) Y 2 CM. DE ESPESOR, CON ACABADO FRATASADO. PINTADO FINAL EN RAL 9001 Y HERRAJES EN RAL 9006								
	- FOSO DE TRANSFORMADOR DE 1,60 X 1,10 M. EJECUTADO EMBUTIDO EN LOSA DE CIMENTACION, CON PAREDES DE CITARA DE LADRILLOS PERFORADOS RECIBIDOS Y ENFOSCADO INTERIOREMENTE CON MORTERO M-4 (1:6), EJECUTADO DIRECTAMENTE ENCIMA DEL ENCACHADO DE GRAVA. INCLUSO REJILLA DE FUNDICION SUPERIOR.								
	- BANCADAS DE CABINAS SF6, EJECUTADAS EN HORMIGON EN MASA HM-20, INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.								
	- APOYO DE CUADRO DE BT. EN PERFILES DE ACERO LAMINADO, SEGUN PLANOS.								
	- ARQUETA CIRCULAR DE CABLES, DE DIAMETRO 800 MM. Y 1,20 M. DE PROFUNDIDAD, EMBUTIDA EN LOSA DE CIMENTACION, PAREDES DE CITARAS DE LADRILLO PERFORADO RECIBIDAS CON MORTERO M-4 (1:6), ENFOSCADAS INTERIORMENTE CON EL MISMO TIPO DE MORTERO CON ACABADO FRATASADO. TAPA DE FUNDICION. INCLUSO TUBOS DE PVC Ø 160 MM.								
	INCLUSO MONTAJE, MANO DE OBRA, MATERIAL DE SOLDADURA, SELLADO LIMPIEZA, PLATAFORMAS DE ELEVACIÓN O ANDAMIOS, AGUA, LUZ, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CT-A	1				1,00			
	CT-B	1				1,00			
	CT-C	1				1,00			
	CT-D	1				1,00			
	CT-E	1				1,00			
	CT-F	1				1,00			
							6,00	13.175,26	79.051,56

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08.02	**UD TRANSFORMADOR Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA CELDA DE 630 KVA**								
	TRANSFORMADOR Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS PARA 630 KVA, CONSTITUIDO POR: - 2 UD. DE CELDAS DE LÍNEA COMPUESTAS POR INTERRUPTOR SECCIONADOR Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR, MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN. - CELDA DE PROTECCIÓN COMPUESTA POR INTERRUPTOR SECCIONADOR DE 400 A Y SPAT (SF6), JUEGO DE BARRAS TRIPOLAR , MANDO CIT MANUAL Y DISPOSITIVO CON BLOQUE DE 3 LÁMPARAS DE PRESENCIA DE TENSIÓN, Y TRES CARTUCHOS FUSIBLES APR CALIBRADOS. - CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE CELDA DE M.T. Y BORNAS DE TRANSFORMADOR CON CABLES SECOS 18/30 KV DE 95 MM² DE SECCIÓN EN ALUMINIO, INCLUSO BOTELLAS TERMINALES. - 1 UD. TRANSFORMADOR DE POTENCIA DE 630 KVA, REFRIGERACIÓN POR ACEITE, RELACIÓN DE TRANSFORMACIÓN 20 KV EN EL PRIMARIO Y B2 EN EL SECUNDARIO, CON JUEGO DE SONDAS DE TEMPERATURA Y RELES. - CUADRO DE BAJA TENSIÓN CONSTITUIDO POR MÓDULO BASE DE 4 SALIDAS Y MÓDULO DE AMPLIACIÓN DE 4 SALIDAS, CON DESCONECTADORES DE 400 A Y CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 315 A. - 60 M. DE CIRCUITO DE INTERCONEXIÓN ENTRE SECUNDARIO DE TRANSFORMADOR Y EL CUADRO DE B.T., CON CABLES SECOS 0,6/1 KV DE 4 X240 MM² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA LAS FASES, Y 2 X240 MM² DE SECCIÓN EN ALUMINIO PARA EL NEUTRO. - TOMAS DE TIERRA "SEGUN ENDESA", COMPLETAS EJECUTADAS CON CONDUCTORES AISLADOS DE 1 KV Y 50 MM² DE SECCIÓN EN COBRE, PICAS DE TOMA DE TIERRA, SECCIONADORES PARA MEDICIÓN, TERMINALES, Y PEQUEÑO MATERIAL. - INSTALACIÓN DE ALUMBRADO GENERAL, ALUMBRADO DE EMERGENCIA, EXTINTOR Y EQUIPO DE SEGURIDAD REGLAMENTARIO. TODOS LOS ELEMENTOS INSTALADOS. INCLUSO AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NORMAS DE COMPAÑIA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA. Y FUNCIONANDO								
	CT-A	1				1,00			
	CT-B	1				1,00			
	CT-C	1				1,00			
	CT-D	1				1,00			
	CT-E	1				1,00			
	CT-F	1				1,00			
							6,00	13.768,81	82.612,86
01.08.03	**M CIRCUITO ELECTRICO DE MEDIA TENSION 3x240 MM2 AL 18/30 KV**								
	CIRCUITO ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN, REALIZADA CON CABLES CONDUCTORES DE 3(1X240)AL. 18/30 KV., FORMADOS POR: CONDUCTOR DE ALUMINIO COMPACTO DE SECCIÓN CIRCULAR, PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR DE MEZCLA SEMICONDUCTORA, AISLAMIENTO (RH-Z1), PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO DE MEZCLA SEMICONDUCTORA PELABLE NO METÁLICA ASOCIADA A UNA CORONA DE ALAMBRE Y CONTRAESPIRA DE COBRE Y CUBIERTA TERMOPLÁSTICA A BASE DE POLIETILENO RETICULADO, EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO CALZADA; INCLUSO SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLES CONDUCTORES, CON PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES PARA CABLE Y PRUEBAS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA, PRUEBAS SEGUN NORMAS DE ENDESA, TOTALMENTE INSTALADA, TRANSPORTE, MONTAJE Y CONEXIONADO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
		1	154,00			154,00			
		1	756,00			756,00			
		1	37,00			37,00			
		1	537,00			537,00			
		1	559,00			559,00			
		1	861,00			861,00			
		1	650,00			650,00			
		1	72,00			72,00			
							3.626,00	33,53	121.579,78

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08.04	**M CIRCUITO ELECTRICO DE MEDIA TENSION 2X(3x240) MM2 AL 18/30 KV**								
	LINEA ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN, REALIZADA CON CABLES CONDUCTORES DE 2X(3X240)AL. 18/30 KV., FORMADOS POR: CONDUCTOR DE ALUMINIO COMPACTO DE SECCIÓN CIRCULAR, PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR DE MEZCLA SEMICONDUCTORA, AISLAMIENTO (RH-Z1), PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO DE MEZCLA SEMICONDUCTORA PELABLE NO METÁLICA ASOCIADA A UNA CORONA DE ALAMBRE Y CONTRAESPIRA DE COBRE Y CUBIERTA TERMOPLÁSTICA A BASE DE POLIETILENO RETICULADO, EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO CALZADA; INCLUSO SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLES CONDUCTORES, CON PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES PARA CABLE Y PRUEBAS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA, PRUEBAS SEGUN NORMAS DE ENDESA, TOTALMENTE INSTALADA, TRANSPORTE, MONTAJE Y CONEXIONADO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
		1	397,00			397,00			
		1	78,00			78,00			
		1	696,00			696,00			
							1.171,00	67,06	78.527,26
01.08.05	**M CIRCUITO ELECTRICO DE MEDIA TENSION 3X(3x240) MM2 AL 18/30 KV**								
	LINEA ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN, REALIZADA CON CABLES CONDUCTORES DE 3X(3X240)AL. 18/30 KV., FORMADOS POR: CONDUCTOR DE ALUMINIO COMPACTO DE SECCIÓN CIRCULAR, PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR DE MEZCLA SEMICONDUCTORA, AISLAMIENTO (RH-Z1), PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO DE MEZCLA SEMICONDUCTORA PELABLE NO METÁLICA ASOCIADA A UNA CORONA DE ALAMBRE Y CONTRAESPIRA DE COBRE Y CUBIERTA TERMOPLÁSTICA A BASE DE POLIETILENO RETICULADO, EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO CALZADA; INCLUSO SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLES CONDUCTORES, CON PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES PARA CABLE Y PRUEBAS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA, PRUEBAS SEGUN NORMAS DE ENDESA, TOTALMENTE INSTALADA, TRANSPORTE, MONTAJE Y CONEXIONADO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
		1	140,00			140,00			
		1	188,00			188,00			
							328,00	96,28	31.579,84
01.08.06	**M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION (4 A 8) TUBOS**								
	CANALIZACION PARA (4 A 8) TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 1,20x1,25 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON HASTA ALCANZAR 0,10 M. DE ESPESOR SOBRE CLAVE DEL TUBO, RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	6T	1	249,00			249,00			
	4T	1	1.244,00			1.244,00			
							1.493,00	33,27	49.672,11
01.08.07	**M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION MENOS DE 4 TUBOS**								
	CANALIZACION PARA MENOS DE 4 TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0,80x1,00 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON HASTA ALCANZAR 0,10 M. DE ESPESOR SOBRE CLAVE DEL TUBO, RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	2T	1	3.246,00			3.246,00			
							3.246,00	18,86	61.219,56

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08.08	**M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION PASO DE CALZADA (4 A 8) TUBOS**								
	CANALIZACION PARA PASO DE CALZADA (4 A 8) TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 1,20x1,25 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	8T	1	45,00			45,00			
	6T	1	20,00			20,00			
	4T	1	321,00			321,00			
							386,00	48,76	18.821,36
01.08.09	**M TUBERIA PE Ø 200 MM.**								
	TUBO DE PEHD DE DOBLE CAPA CORRUGADO EXTERIORMENTE Y PARED LISA INTERIOR DE DIAMETRO 200 MM SEGUN NORMA UNE-EN-50086-2-4 IMPUTRESCIBLE, INALTERABLE A AGENTES QUIMICOS, DIELÉCTRICO, TERMOPLASTICO Y TERMOSOLDABLE, RESISTENCIA A LA COMPRESION 450 N, IP47, GRADO DE PROTECCION CONTRA DAÑOS MECANICOS 7 SEGUN UNE-20324 COLOR ROJO RAL 3002 PARA CONDUCCION DE CABLES DE BAJA Y MEDIA TENSION, COLOCADA CON AGRUPAMIENTO DE HASTA CUATRO TUBOS POR FILAS Y HASTA CUATRO TUBOS POR HILERA. INCLUSO PIEZAS DE FIJACION PARA PERMITIR UN TOTAL ENVOLVIMIENTO DE HORMIGON, COLOCACION DE ALAMBRE GUIA Y CINTA DE SEÑALIZACION, RECBIDO DE TUBOS EN ARQUETAS, EMPALMES, PEQUEÑO MATERIAL Y PIEZAS ESPECIALES.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	8T	8	45,00			360,00			
	6T	6	20,00			120,00			
	6T	6	249,00			1.494,00			
	4T	4	321,00			1.284,00			
	4T	4	1.244,00			4.976,00			
	2T	2	3.246,00			6.492,00			
							14.726,00	2,62	38.582,12
01.08.10	**ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 90x82 cm. Y ALTURA VARIA. TIPO A-1**								
	ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA TIPO A-1 CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR, DE 90X82 CM. DIMENSIONES INTERIORES Y PROFUNDIDAD VARIABLE SEGUN EL NUMERO DE CAPAS DE TUBOS., COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION D-400L 72X62 CM. Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SEGUN NORMAS ONSE, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) Y TRANSPORTE AVERTEDERO DE MATERIAS SOBRANTES.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		125				125,00			
							125,00	333,53	41.691,25
01.08.11	**ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 145x90 cm. Y ALTURA VARIA. TIPO A-2**								
	ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA TIPO A-2 CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR, DE 145X90 CM. , DIMENSIONES INTERIORES, Y PROFUNDIDAD VARIABLE SEGUN EL NUMERO DE CAPAS DE TUBOS, COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION D-400 120X72 CM, CON FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SEGUN NORMAS ONSE, NCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) Y TRANSPORTE AVERTEDERO DE MATERIAS SOBRANTES.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		40				40,00			
							40,00	581,19	23.247,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.08 ELECTRICIDAD MEDIA TENSION								**626.585,30**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.09 ELECTRICIDAD BAJA TENSION F1								
01.09.01	**M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION MENOS DE 4 TUBOS**								
	CANALIZACION PARA MENOS DE 4 TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0,80x1,00 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON HASTA ALCANZAR 0,10 M. DE ESPESOR SOBRE CLAVE DEL TUBO, RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	CT-A								
	3T	1	574,00			574,00			
	CT-B								
	3T	1	417,55			417,55			
	CT-C								
	3T	1	382,00			382,00			
	CT-D								
	3T	1	291,00			291,00			
	CT-E								
	3T	1	138,00			138,00			
	CT-F								
	3T	1	179,00			179,00			
							1.981,55	18,86	37.372,03
01.09.02	**M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION (4 A 8) TUBOS**								
	CANALIZACION PARA (4 A 8) TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 1,20x1,25 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON HASTA ALCANZAR 0,10 M. DE ESPESOR SOBRE CLAVE DEL TUBO, RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	CT-C								
	5T	1	10,00			10,00			
	7T	1	32,00			32,00			
	CT-D								
	4T	1	18,00			18,00			
							60,00	33,27	1.996,20
01.09.03	**M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION (8 A 12) TUBOS**								
	CANALIZACION PARA (8 A 12) TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 1,20x1,50 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON HASTA ALCANZAR 0,10 M. DE ESPESOR SOBRE CLAVE DEL TUBO, RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	CT-1								
	9T	1	95,00			95,00			
	CT-1'								
	9T	1	76,00			76,00			
	CT-3								
	9T	1	93,00			93,00			
	CT-3'								
	9T	1	79,00			79,00			
	CT-4								
	9T	1	176,00			176,00			
	CT-5								
	9T	1	80,00			80,00			
	CT-6								
	9T	1	473,00			473,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CT-7								
	9T	1	78,00			78,00			
	CT-8								
	9T	1	75,00			75,00			
	CT-9								
	9T	1	428,00			428,00			
	CT-10								
	9T	1	87,00			87,00			
	CT-22								
	9T	1	260,00			260,00			
	CT-23								
	9T	1	97,00			97,00			
	CT-23'								
	9T	1	75,00			75,00			
	CT-24								
	9T	1	100,00			100,00			
	CT-24'								
	9T	1	100,00			100,00			
	CT-25								
	9T	1	158,00			158,00			
	CT-26								
	9T	1	176,00			176,00			
	CT-27								
	9T	1	157,00			157,00			
	CT-28								
	9T	1	99,00			99,00			
	CT-28'								
	9T	1	83,00			83,00			
	CT-31								
	9T	1	97,00			97,00			
	CT-31'								
	9T	1	77,00			77,00			
	CT-32								
	9T	1	92,00			92,00			
	CT-32'								
	9T	1	78,00			78,00			
							3.389,00	43,91	148.810,99
01.09.04	**M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION PASO DE CALZADA MENOS DE 4 TUBOS**								
	CANALIZACION PARA PASO DE CALZADA MENOS DE 4 TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0,80x1,00 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	CT-A								
	3T	1	15,00			15,00			
	CT-C								
	3T	1	27,00			27,00			
	CT-D								
	3T	1	25,00			25,00			
	5T	1	30,00			30,00			
	CT-E								
	3T	1	27,00			27,00			
	CT-F								
	3T	1	45,00			45,00			
							169,00	39,31	6.643,39

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.09.05	**M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION PASO DE CALZADA (4 A 8) TUBOS**								
	CANALIZACION PARA PASO DE CALZADA (4 A 8) TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 1,20x1,25 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	CT-C								
	9T	1	30,00			30,00			
	CT-F								
	5T	1	20,00			20,00			
							50,00	48,76	2.438,00
01.09.06	**M TUBERIA PE Ø 160 MM.**								
	TUBO DE PEHD DE DOBLE CAPA CORRUGADO EXTERIORMENTE Y PARED LISA INTERIOR DE DIAMETRO 160 MM SEGUN NORMA UNE-EN-50086-2-4 IMPUTRESCIBLE, INALTERABLE A AGENTES QUIMICOS, DIELÉCTRICO, TERMOPLASTICO Y TERMOSOLDABLE, RESISTENCIA A LA COMPRESION 450 N, IP47, GRADO DE PROTECCION CONTRA DAÑOS MECANICOS 7 SEGUN UNE-20324 COLOR ROJO RAL 3002 PARA CONDUCCION DE CABLES DE BAJA Y MEDIA TENSION, COLOCADA CON AGRUPAMIENTO DE HASTA CUATRO TUBOS POR FILAS Y HASTA CUATRO TUBOS POR HILERA. INCLUSO PIEZAS DE FIJACION PARA PERMITIR UN TOTAL ENVOLVIMIENTO DE HORMIGON, COLOCACION DE ALAMBRE GUIA Y CINTA DE SEÑALIZACION, RECIBIDO DE TUBOS EN ARQUETAS, EMPALMES, PEQUEÑO MATERIAL Y PIEZAS ESPECIALES. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	CT-A								
	3T	3	574,00			1.722,00			
	3T	3	15,00			45,00			
	CT-B								
	3T	3	417,55			1.252,65			
	CT-C								
	3T	3	382,00			1.146,00			
	3T	3	27,00			81,00			
	5T	5	10,00			50,00			
	7T	7	32,00			224,00			
	9T	9	30,00			270,00			
	CT-D								
	3T	3	291,00			873,00			
	3T	3	25,00			75,00			
	4T	4	18,00			72,00			
	5T	5	30,00			150,00			
	CT-E								
	3T	3	138,00			414,00			
	3T	3	27,00			81,00			
	CT-F								
	3T	3	179,00			537,00			
	3T	3	45,00			135,00			
	5T	5	20,00			100,00			
	CT-1								
	9T	9	95,00			855,00			
	CT-1'								
	9T	9	76,00			684,00			
	CT-3								
	9T	9	93,00			837,00			
	CT-3'								
	9T	9	79,00			711,00			
	CT-4								
	9T	9	176,00			1.584,00			
	CT-5								
	9T	9	80,00			720,00			
	CT-6								
	9T	9	473,00			4.257,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CT-7								
	9T	9	78,00			702,00			
	CT-8								
	9T	9	75,00			675,00			
	CT-9								
	9T	9	428,00			3.852,00			
	CT-10								
	9T	9	87,00			783,00			
	CT-22								
	9T	9	260,00			2.340,00			
	CT-23								
	9T	9	97,00			873,00			
	CT-23'								
	9T	9	75,00			675,00			
	CT-24								
	9T	9	100,00			900,00			
	CT-24'								
	9T	9	100,00			900,00			
	CT-25								
	9T	9	158,00			1.422,00			
	CT-26								
	9T	9	176,00			1.584,00			
	CT-27								
	9T	9	157,00			1.413,00			
	CT-28								
	9T	9	99,00			891,00			
	CT-28'								
	9T	9	83,00			747,00			
	CT-31								
	9T	9	97,00			873,00			
	CT-31'								
	9T	9	77,00			693,00			
	CT-32								
	9T	9	92,00			828,00			
	CT-32'								
	9T	9	78,00			702,00			
							37.728,65	1,79	67.534,28

01.09.07 **ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 90x82 cm. Y ALTURA VARIA. TIPO A-1**

ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA TIPO A-1 CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR, DE 90X82 CM. DIMENSIONES INTERIORES Y PROFUNDIDAD VARIABLE SEGUN EL NUMERO DE CAPAS DE TUBOS., COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION D-400L 72X62 CM. Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SEGUN NORMAS ONSE, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) Y TRANSPORTE AVERTEDERO DE MATERIAS SOBRANTES.
MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA

CT1	3	3,00
CT1'	3	3,00
CT3	3	3,00
CT3'	3	3,00
CT4	6	6,00
CT5	2	2,00
CT6	13	13,00
CT7	1	1,00
CT8	1	1,00
CT9	12	12,00
CT10	1	1,00
CT22	8	8,00
CT23	3	3,00
CT23'	3	3,00
CT24	3	3,00
CT24'	3	3,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CT25	3				3,00			
		3				3,00			
	CT26	3				3,00			
		3				3,00			
	CT27	3				3,00			
		3				3,00			
	CT28	3				3,00			
	CT28'	3				3,00			
	CT31	3				3,00			
	CT31'	3				3,00			
	CT32	3				3,00			
	CT32'	3				3,00			
	CTA	8				8,00			
	CTB	11				11,00			
	CTC	16				16,00			
	CTD	14				14,00			
	CTF	5				5,00			
							158,00	333,53	52.697,74

01.09.08 **ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 145x90 cm. Y ALTURA VARIA. TIPO A-2**

ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA TIPO A-2 CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR, DE 145X90 CM. , DIMENSIONES INTERIORES, Y PROFUNDIDAD VARIABLE SEGUN EL NUMERO DE CAPAS DE TUBOS, COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION D-400 120X72 CM, CON FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SEGUN NORMAS ONSE, NCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) Y TRANSPORTE AVERTEDERO DE MATERIAS SOBRANTES.
MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.

CT1	1	1,00
CT1'	1	1,00
CT3	1	1,00
CT3'	1	1,00
CT4	1	1,00
CT5	1	1,00
CT6	1	1,00
CT7	1	1,00
CT8	1	1,00
CT9	1	1,00
CT10	1	1,00
CT22	1	1,00
CT23	1	1,00
CT23'	1	1,00
CT24	1	1,00
CT24'	1	1,00
CT25	1	1,00
CT26	1	1,00
CT27	1	1,00
CT28	1	1,00
CT28'	1	1,00
CT31	1	1,00
CT31'	1	1,00
CT32	1	1,00
CT32'	1	1,00
CTA	2	2,00
CTB	1	1,00
CTC	1	1,00
CTD	1	1,00
CTE	1	1,00
CTF	6	6,00
		37,00	581,19	21.504,03

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.09.09	**ML CIRCUITO DE ACOMETIDA ELECTRICA A CUADROS DE ALDO. 3X240+1X150**								
	CIRCUITO DE ACOMETIDA ELECTRICA DESDE CUADRO DE MANDO DE ALUMBRADO HASTA CENTRO DE TRANSFORMACION MAS PROXIMO, REALIZADA CON CONDUCTOR 3X240+1X150 MM2 AL 0,6/1 KV. (XLPE). TOTALMENTE ACABADA Y FUNCIONANDO, SEGUN ORDENANZAS MUNICIPALES O DE COMPAÑIA SUMINISTRADORA Y REBT; INCLUSO DERECHOS DE ACOMETIDA, CONTRATACION Y LEGALIZACION CON LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	Cuadro 1	1	20,00			20,00			
	Cuadro 2	1	55,00			55,00			
	Cuadro 4	1	60,00			60,00			
	Cuadro 5	1	35,00			35,00			
	Cuadro 6	1	15,00			15,00			
							185,00	14,74	2.726,90
01.09.10	**ML CIRCUITO DE ACOMETIDA ELECTRICA A CUADROS DE RIEGO**								
	CIRCUITO DE ACOMETIDA ELECTRICA DESDE CUADRO DE MANDO DE RIEGO HASTA CENTRO DE TRANSFORMACION MAS PROXIMO, REALIZADA CON CONDUCTOR 3X95+1X50 MM2 AL 0,6/1 KV. (XLPE). TOTALMENTE ACABADA Y FUNCIONANDO, SEGUN ORDENANZAS MUNICIPALES O DE COMPAÑIA SUMINISTRADORA Y REBT; INCLUSO DERECHOS DE ACOMETIDA, CONTRATACION Y LEGALIZACION CON LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	DESDE CT-B	1	95,00			95,00			
	DESDE CT-D	1	70,00			70,00			
	DESDE CT-F	1	189,00			189,00			
							354,00	7,74	2.739,96
01.09.11	**ML CIRCUITO DE ACOMETIDA ELECTRICA A CUADROS DE SEMAFOROS 3X95+1X50**								
	CIRCUITO DE ACOMETIDA ELECTRICA DESDE CUADRO DE SEMAFOROS HASTA PUNTO DE CONEXION MAS PROXIMO, REALIZADA CON CONDUCTOR 3X95+1X50 MM2 AL 0,6/1 KV. (XLPE). TOTALMENTE ACABADA Y FUNCIONANDO, SEGUN ORDENANZAS MUNICIPALES O DE COMPAÑIA SUMINISTRADORA Y REBT; INCLUSO DERECHOS DE ACOMETIDA, CONTRATACION Y LEGALIZACION CON LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	CUADRO A-5 DESDE CT-A	1	247,00			247,00			
	CUADRO A-4 DESDE CT-B	1	10,00			10,00			
	CUADRO A-1 DESDE CT-C	1	56,00			56,00			
	CUADRO A-2 DESDE CT-D	1	45,00			45,00			
	CUADRO A-3 DESDE CT-F	1	60,00			60,00			
							418,00	7,74	3.235,32
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.09 ELECTRICIDAD BAJA TENSION								**347.698,84**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.10 ELIMINACION DE SERVIDUMBRES F1								
	APARTADO 01.10.01 ELIMINACION DE SERVIDUMBRES LINEAS ELECTRICAS F1								
	SUBAPARTADO 01.10.01.01 LINEAS 66 KV								
	ELEMENTO 01.10.01.01.01 MATERIALES								
01.10.01.01.01.01	**M CONDUCTOR XLPE 36/66 KV 1X1000 MM2**								
	CONDUCTOR XLPE 36/66 KV 1X1000 MM2 AL. H95 AISLAMIENTO. MONTADO EN CANALIZACION MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
		1	4.788,00			4.788,00			
							4.788,00	75,65	362.212,20
01.10.01.01.01.02	**UD DEPRECIACION DE BOBINAS**								
	DEPRECIACION DE BOBINAS								
		6				6,00			
							6,00	397,99	2.387,94
01.10.01.01.01.03	**UD APOYO FIN DE LINEA**								
	APOYO FIN DE LINEA D/C SEG, REF. 15 U D=3 CON HERRAJES PARA BAJADA, PLANTILLA DE HORMIGONADO Y CONJUNTO DE TACOS DE POLIETILENO PARA SUJECCION DEL CABLE AISLADO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		2				2,00			
							2,00	13.521,50	27.043,00
01.10.01.01.01.04	**UD CONJUNTO DE AMARRE**								
	CONJUNTO DE AMARRE EN NUEVOS APOYOS LA 236 MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		12				12,00			
							12,00	141,76	1.701,12
01.10.01.01.01.05	**UD ANTIVIBRADORES**								
	ANTIVIBRADORES PARA CONDUCTOR LA 236 MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		12				12,00			
							12,00	22,45	269,40
01.10.01.01.01.06	**UD BOTELLAS TERMINALES**								
	BOTELLA TERMINAL PARA CABLES UNIPOLAR 1000 Al 66 Kv DE MATERIAL POLIMERICO MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		12				12,00			
							12,00	1.695,51	20.346,12
01.10.01.01.01.07	**UD PARARRAYO**								
	PARARRAYO 66 Kv/10 KA OXIDO DE ZINC CON BASES AISLANTES Y CONTADOR DE DESCARGAS MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		12				12,00			
							12,00	1.181,37	14.176,44
01.10.01.01.01.08	**UD MATERIALES PUESTA ATIERRA**								
	MATERIALES PARA PUESTA A TIERRA DE TERMINALES Y PARARRAYOS, INCLUIDAS LAS CAJAS DE PUESTA A TIERRA DIRECTA. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		1				1,00			
							1,00	891,95	891,95
01.10.01.01.01.09	**UD BORNERIA Y HERRAJES**								
	BORNERIA Y HERRAJES PARA LA INSTALACION Y CONEXION DE CABLES MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		1				1,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	248,71	248,71
01.10.01.01.01.10	UD CAMARA PARA EMPALMES Y EMPALMES								
	CAMARA PARA EMPALMES, Y EMPALMES DE CONDUCTORES. EJECUTADA EN HORMIGON ARMADO DE DIMENSIONES APROXIMADAS 4,00 X 1,00 X 1,30 METROS, INCLUSO EMPALMES DE CONDUCTORES., MATERIAL COMPLEMENTARIO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		1				1,00			
							1,00	3.990,14	3.990,14
01.10.01.01.01.11	UD PEQUEÑO MATERIAL								
	PEQUEÑO MATERIAL Y VARIOS MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		1				1,00			
							1,00	310,89	310,89
							TOTAL ELEMENTO 01.10.01.01.01 MATERIALES		433.577,91
	ELEMENTO 01.10.01.01.02 MONTAJE								
01.10.01.01.02.01	UD REPLANTEO								
	REPLANTEO DE LA OBRA MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		1				1,00			
							1,00	738,75	738,75
01.10.01.01.02.02	UD PUESTA A TIERRA								
	PUESTA ATIERRA EN ANILLO DE NUEVOS APOYOS MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		2				2,00			
							2,00	82,10	164,20
01.10.01.01.02.03	M MANDRILADO DE TUBOS								
	MADRILADO DE TUBOS MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		1	8.694,00			8.694,00			
							8.694,00	0,35	3.042,90
01.10.01.01.02.04	M TENDIDO DE CABLE								
	TENDIDO DE CABLE UNIPOLAR DE 1000 MM2 AL MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		1	4.788,00			4.788,00			
							4.788,00	5,70	27.291,60
01.10.01.01.02.05	PA SUPERVISION DEL TENDIDO								
	SUPERVISION DEL TENDIDO Y EJECUCION, POR EL FABRICANTE DEL CABLE MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		1				1,00			
							1,00	3.078,11	3.078,11
01.10.01.01.02.06	UD CONFECCION DE TERMINALES								
	CONFECCION DE TERMINALES EN MATERIAL POLIMERICO MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		12				12,00			
							12,00	393,38	4.720,56
01.10.01.01.02.07	UD INSTALACION DE PARARRAYOS								
	INSTALACION DE PARARRAYOS, AUTOVALVULAS GE SNE019 MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		12				12,00			
							12,00	188,14	2.257,68

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10.01.01.02.08	UD ENSAYOS Y PRUEBAS								
	ENSAYOS Y PRUEBAS AL CABLE PREVIOS A LA P.E. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		1				1,00			
							1,00	7.387,46	7.387,46
01.10.01.01.02.09	TM ACOPIOS								
	ACOPIOS, ARMADO E IZADO DE NUEVOS APOYOS MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		1	12,87			12,87			
							12,87	570,12	7.337,44
01.10.01.01.02.10	UD SUBIDA DE PUNTAS								
	SUBIDA DE PUNTAS DE CABLE A APOYO MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		12				12,00			
							12,00	179,42	2.153,04
01.10.01.01.02.11	UD ANDAMIAJE								
	ANDAMIAJE NECESARIO MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		1				1,00			
							1,00	738,75	738,75
01.10.01.01.02.12	UD PUESTA ATIERRA								
	PUESTA A TIERRA DE TERMINALES Y PARARRAYOS, INCLUIDA LA INSTALACION DE CAJAS DE PUESTA A TIERRA MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		2				2,00			
							2,00	205,24	410,48
01.10.01.01.02.13	UD ENGANCHE DE LINEA EXISTENTE								
	ENGANCHE DE LINEA EXISTENTE A NUEVOS APOYOS EN CORTE DE CORRIENTE MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		4				4,00			
							4,00	1.281,73	5.126,92
01.10.01.01.02.14	PA PROTECCION DE CRUZAMIENTO								
	PROTECCION DE CRUZAMIENTO CON OTRAS INSTALACIONES MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		4				4,00			
							4,00	1.231,24	4.924,96
01.10.01.01.02.15	UD VIGILANCIA DEL TENDIDO								
	VIGILANCIA DEL TENDIDO, CASO NECESARIO HASTA LA COMPLETA PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACION MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		1				1,00			
							1,00	738,75	738,75
01.10.01.01.02.16	UD PROTECCION Y SEÑALIZACION								
	PROTECCION Y SEÑALIZACION DE OBRAS CONFORME A LA LEGALIDAD VIGENTE MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		1				1,00			
							1,00	738,75	738,75
							TOTAL ELEMENTO 01.10.01.01.02 MONTAJE.....		70.850,35
	ELEMENTO 01.10.01.01.03 OBRA CIVIL								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10.01.01.03.01	M APERTURA Y REPOSICION DE ZANJA Y CONSTRUCCION DE PRISMA								
	APERTURA Y REPOSICION DE ZANJA, Y CONSTRUCCION Y HORMIGONADO DE PRISMA, EN TERRIZO SEGUN ESPECIFICACIONES DE SEVILLANA ENDESA (PROFUNDIDAD 2,5 METROS, DADO DE HORMIGONADO CON BATERIA DE 6 TUBOS PE DE 200 MM Y DOS LATERALES CON TRES TUBOS DE 40 MM). MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		1	732,00			732,00			
							732,00	154,13	112.823,16
01.10.01.01.03.02	M APERTURA Y REPOSICION DE ZANJA PARA RED DE TIERRAS								
	APERTURA Y REPOSICION DE ZANJA PARA RED DE TIERRA MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
		1	80,00			80,00			
							80,00	14,78	1.182,40
01.10.01.01.03.03	M3 EXCAVACION								
	EXCAVACION PARA LA CIMENTACION DE LOS APOYOS MEDIDO EL VOLUMEN INICIAL								
		1	130,00			130,00			
							130,00	44,32	5.761,60
01.10.01.01.03.04	M3 HORMIGON								
	HORMIGON PARA LA CIMENTACION DE LOS APOYOS MEDIDO EL VOLUMEN EJECUTADO								
		1	150,00			150,00			
							150,00	75,70	11.355,00
01.10.01.01.03.05	UD CERRAMIENTO Y SOLERA								
	CERRAMIENTO Y SOLERA PARA APOYOS METALICOS EN OBRA CIVIL A UNA ALTURA DE 2,5 METROS MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		2				2,00			
							2,00	1.467,71	2.935,42
01.10.01.01.03.06	UD RETIRADA DE ESCOMBROS								
	RETIRADA DE ESCOMBROS A VERTEDERO AUTORIZADO MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		1				1,00			
							1,00	738,75	738,75
01.10.01.01.03.07	UD DEMOLICION DE FUNDACIONES								
	DEMOLICION DE FUNDACIONES DE APOYO A ELIMINAR MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		4				4,00			
							4,00	386,16	1.544,64
	TOTAL ELEMENTO 01.10.01.01.03 OBRA CIVIL								**136.340,97**
	ELEMENTO 01.10.01.01.04 DESMONTAJE								
01.10.01.01.04.01	UD APOYOS A ELIMINAR								
	DESMONTAJE DE APOYO DE TRAMO A ELIMINAR MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		4				4,00			
							4,00	331,14	1.324,56
01.10.01.01.04.02	M DESMONTAJE CONDUCTOR AEREO								
	DESMONTAJE DE CONDUCTOR AEREO LA 236 MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
		1	3.676,00			3.676,00			
							3.676,00	0,45	1.654,20

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10.01.01.04.03	UD RETIRADA DE MATERIALES								
	RETIRADA DE MATERIALES A ALMACEN O INSTALACION DE E.D.E. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		1				1,00			
							1,00	342,01	342,01
	TOTAL ELEMENTO 01.10.01.01.04 DESMONTAJE								**3.320,77**
	ELEMENTO 01.10.01.01.05 PROYECTO MODIFICACION								
01.10.01.01.05.01	UD REDACCION Y VISADO PROYECTO								
	REDACCION Y VISADO DE: PROYECTO, ESTUDIO DE SEGURIDAD Y PLAN DE SEGURIDAD. REDACCION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SU TRAMITACION. GESTION DE AUTORIZACIONES Y CERTIFICADO FINAL DE OBRAS.								
		1				1,00			
							1,00	2.709,37	2.709,37
	TOTAL ELEMENTO 01.10.01.01.05 PROYECTO MODIFICACION .								**2.709,37**
	ELEMENTO 01.10.01.01.06 GARANTIA								
01.10.01.01.06.01	UD GARANTIA								
	GARANTIA DE LA INSTALACION POR 5 AÑOS INCLUIDA, ALMACENAJE DE OBRA Y GASTOS DE PERSONAL PROPIO DE VIGILANCIA Y DIRECCION								
		1				1,00			
							1,00	738,75	738,75
	TOTAL ELEMENTO 01.10.01.01.06 GARANTIA								**738,75**
	TOTAL SUBAPARTADO 01.10.01.01 LINEAS 66 KV								**647.538,12**
	SUBAPARTADO 01.10.01.02 LINEAS DE 15 KV								
01.10.01.02.01	M RETIRADA DE LINEAS AEREAS DE 1 O 2 X 15 KV INCLUSO APOYOS								
	RETIRADA DE LINEA ELECTRICA AEREA EXISTENTE DE 2 X 15 KV, SITUADAS EN ZONA A URBANIZAR, REALIZANDO: DESMONTADO DE CABLES CONDUCTORES, INCLUSO APOYOS METALICOS O DE HORMIGON, BASES DE CIMENTACION DE LOS APOYOS, INCLUSO EXCAVACION PARA LEVANTADO DE LOS MISMOS, REALIZADO SEGUN NORMATIVA Y ESPECIFICACIONES DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA, DESCONEXIONES, SEÑALIZACION Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA; CONSTRUIDO SEGUN NORMAS DE COMPAÑIA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		1	4.837,00			4.837,00			
		1	1.050,00			1.050,00			
		1	980,00			980,00			
							6.867,00	3,68	25.270,56
01.10.01.02.02	UD APOYO FIN DE LINEA (1 CIRCUITO)								
	APOYO METÁLICO PARA LINEA DE MEDIA TENSION, (FIN DE LINEA), CONSTITUIDO POR: - FORMADO POR ANGULARES GALVANIZADOS PARA ATORNILLAR DE 4500 KG Y 14 M DE ALTURA CON CRUCETAS TIPO TRESBOLILLO, DISTANCIA ENTRE CONDUCTORES 2 M, INCLUSO PLACAS DE PELIGRO Y TOMA DE TIERRA. - 3 UD DE JUEGO DE AISLADORES DE CADENA DE AMARRE DE TRES ELEMENTOS ESA 1503. - 1 UD. DE PASO DE LÍNEA AÉREA-SUBTERRÁNEA CIRCUITO SENCILLO FORMADA POR 3 BOTELLAS TERMINALES DE EXTERIOR PARA CABLE RHZ1 18/30 DE 240 MM2, 3 SECCIONADORES UNIPOLARES ENCAPSULADOS 24 KV 400 A, 3 AUTOVÁLVULAS 21 KV 10 KA, PROTECCIÓN MEDIANTE CANALETA, INCLUSO PUESTA A TIERRA. - 3 UD. DE AUTOVALVULA PARARRAYOS MONTADA EN APOYO METALICO, INCLUSO P.P. DE CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA, PICA DE CONEXION Y GRAPAS. INCLUSO EXCAVACION NECESARIA, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO, HORMIGONADO DE BASAMENTOS, INSTALADO SEGUN NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		8				8,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
							9,00	4.257,77	38.319,93
01.10.01.02.03	UD APOYO FIN DE LINEA (2 CIRCUITOS)								
	APOYO METÁLICO PARA LINEA DE MEDIA TENSION, (FIN DE LINEA), CONSTITUIDO POR: - FORMADO POR ANGULARES GALVANIZADOS PARA ATORNILLAR DE 9300 KG Y 18 M DE ALTURA CON CRUCETAS PAREADAS, DISTANCIA ENTRE CONDUCTORES 2 M, INCLUSO PLACAS DE PELIGRO Y TOMA DE TIERRA. - 3 UD DE JUEGO DE AISLADORES DE CADENA DE AMARRE DE TRES ELEMENTOS ESA 1503. - 1 UD. DE PASO DE LÍNEA AÉREA-SUBTERRÁNEA DOBLE CIRCUITO FORMADA POR 6 BOTELLAS TERMINALES DE EXTERIOR PARA CABLE RHZ1 18/30 DE 240 MM2, 6 SECCIONADORES UNIPOLARES ENCAPSULADOS 24 KV 400 A, 6 AUTOVÁLVULAS 21 KV 10 KA, PROTECCIÓN MEDIANTE CANALETAS, INCLUSO PUESTA A TIERRA. - 6 UD. DE AUTOVALVULA PARARRAYOS MONTADA EN APOYO METALICO, INCLUSO P.P. DE CONDUCTOR DE PUESTA A TIERRA, PICA DE CONEXION Y GRAPAS. INCLUSO EXCAVACION NECESARIA, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS A VERTEDERO, HORMIGONADO DE BASAMENTOS, INSTALADO SEGUN NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		4				4,00			
							4,00	6.812,42	27.249,68
01.10.01.02.04	M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION (4 A 8) TUBOS								
	CANALIZACION PARA (4 A 8) TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 1,20x1,25 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON HASTA ALCANZAR 0,10 M. DE ESPESOR SOBRE CLAVE DEL TUBO, RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		1	608,28			608,28			
							608,28	33,27	20.237,48
01.10.01.02.05	M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION MENOS DE 4 TUBOS								
	CANALIZACION PARA MENOS DE 4 TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0,80x1,00 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON HASTA ALCANZAR 0,10 M. DE ESPESOR SOBRE CLAVE DEL TUBO, RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		1	2.371,59			2.371,59			
		1	480,00			480,00			
							2.851,59	18,86	53.780,99
01.10.01.02.06	M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION PASO DE CALZADA MENOS DE 4 TUBOS								
	CANALIZACION PARA PASO DE CALZADA MENOS DE 4 TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0,80x1,00 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		1	32,95			32,95			
		1	21,70			21,70			
		1	22,58			22,58			
		1	20,15			20,15			
		1	260,00			260,00			
							357,38	39,31	14.048,61

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.10.01.02.07	ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 90x82 cm. Y ALTURA VARIA. TIPO A-1								
	ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA TIPO A-1 CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR, DE 90X82 CM. DIMENSIONES INTERIORES Y PROFUNDIDAD VARIABLE SEGUN EL NUMERO DE CAPAS DE TUBOS., COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION D-400L 72X62 CM. Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SEGUN NORMAS ONSE, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) Y TRANSPORTE AVERTEDERO DE MATERIAS SOBRANTES. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		45				45,00			
		30				30,00			
							75,00	333,53	25.014,75
01.10.01.02.08	M CIRCUITO ELECTRICO DE MEDIA TENSION 2X(3x240) MM2 AL 18/30 KV								
	LINEA ELÉCTRICA DE MEDIA TENSIÓN, REALIZADA CON CABLES CONDUCTORES DE 2X(3X240)AL. 18/30 KV., FORMADOS POR: CONDUCTOR DE ALUMINIO COMPACTO DE SECCIÓN CIRCULAR, PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR DE MEZCLA SEMICONDUCTORA, AISLAMIENTO (RH-Z1), PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO DE MEZCLA SEMICONDUCTORA PELABLE NO METÁLICA ASOCIADA A UNA CORONA DE ALAMBRE Y CONTRAESPIRA DE COBRE Y CUBIERTA TERMOPLÁSTICA A BASE DE POLIETILENO RETICULADO, EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO CALZADA; INCLUSO SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLES CONDUCTORES, CON PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES PARA CABLE Y PRUEBAS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA, PRUEBAS SEGUN NORMAS DE ENDESA, TOTALMENTE INSTALADA, TRANSPORTE, MONTAJE Y CONEXIONADO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
		1	1.254,56			1.254,56			
							1.254,56	67,06	84.130,79
01.10.01.02.09	M CIRCUITO ELECTRICO DE MEDIA TENSION 3x240 MM2 AL 18/30 KV								
	CIRCUITO ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN, REALIZADA CON CABLES CONDUCTORES DE 3(1X240)AL. 18/30 KV., FORMADOS POR: CONDUCTOR DE ALUMINIO COMPACTO DE SECCIÓN CIRCULAR, PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR DE MEZCLA SEMICONDUCTORA, AISLAMIENTO (RH-Z1), PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO DE MEZCLA SEMICONDUCTORA PELABLE NO METÁLICA ASOCIADA A UNA CORONA DE ALAMBRE Y CONTRAESPIRA DE COBRE Y CUBIERTA TERMOPLÁSTICA A BASE DE POLIETILENO RETICULADO, EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO CALZADA; INCLUSO SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLES CONDUCTORES, CON PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES PARA CABLE Y PRUEBAS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA, PRUEBAS SEGUN NORMAS DE ENDESA, TOTALMENTE INSTALADA, TRANSPORTE, MONTAJE Y CONEXIONADO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
		1	2.528,97			2.528,97			
		1	480,00			480,00			
							3.008,97	33,53	100.890,76
01.10.01.02.10	ud REDACCION Y VISADO PROYECTOS LINEAS 15 KV								
	REDACCION Y VISADO DE: 5 PROYECTOS, ESTUDIOS DE SEGURIDAD Y PLAN DE SEGURIDAD. REDACCION DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SU TRAMITACION. GESTION DE AUTORIZACIONES Y CERTIFICADO FINAL DE OBRAS.								
	Línea	1				1,00			
							1,00	12.540,44	12.540,44
	TOTAL SUBAPARTADO 01.10.01.02 LINEAS DE 15 KV								**401.483,99**
	TOTAL APARTADO 01.10.01 ELIMINACION DE								**1.049.022,11**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.10.02 ELIMINACION DE SERVIDUMBRES RED DE GAS F1								
01.10.02.01	**UD ELIMINACION DE SERVIDUMBRE DE RED DE GAS**								
	ELIMINACION DE SERVIDUMBRE DE RED DE GAS EXISTENTE, COMPRENDIENDO EL DESPLAZAMIENTO DE UN TRAMO DE RED APA, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE SEVILLA, DE ACERO API 5L GRADO B DE DIAMETRO 8" RECUBIERTA CON UNA LAMINA DE PE DE PROTECCION. PARA UNA LONGITUD DE LA VARIANTE A EJECUTAR DE 575 M. INCLUYENDO: - ELABORACION DE PROYECTO ADMINISTRATIVO PARA LA SOLICITUD DE AUTORIZACION ANTE LA DELEGACION PROVINCIAL EN SEVILLA DE LA CONSEJERIA DE INNOVACION, CIENCIA Y EMPRESA DE LA JUNTA DE ANDALUCIA. - CONFORMIDAD AL CITADO PROYECTO POR PARTE DEL AYUNTAMIENTO DE SEVILLA Y DE LA AUTORIDAD PORTUARIA DE SEVILLA. - OBTENCION DEL RESTO DE PERMISOS DE ORGANISMOS AFECTADOS SE INCLUYE: - SUMINISTRO Y TRANSPORTE DE MATERIALES - OBRA CIVIL - OPERACIONES CONEXION/DESCONEXION TUBERIA EN CARGA - SERVICIOS DE INGENIERIA, ENSAYOS Y SUPERVISION Y DIRECCION DE OBRA, COORDINACION DE SEGURIDAD Y SALUD - GASTOS DE ADMINISTRACION INCLUSO DOCUMENTACION REGLAMENTARIA PARA LA PUESTA EN MARCHA, OPERACION EN CARGA PARA PERFORACION EN AMBOS EXTREMOS PARA PRESURIZAR LA NUEVA CONDUCCION Y OPERACION DE CARGA DE OBTURACION PARA AISLAR EL TRAMO A ANULAR, VACIADO E INERTIZACION DE ESTE TRAMO PARA PROCEDER AL CORTE MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA Y PROBADA								
		1				1,00			
							1,00	216.716,07	216.716,07
	TOTAL APARTADO 01.10.02 ELIMINACION DE								**216.716,07**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.10 ELIMINACION DE								**1.265.738,18**
	SUBCAPÍTULO 01.11 INSTALACION DE GAS F1								
01.11.01	**m. APERTURA Y REPOSICION DE ZANJA PARA TUBERÍA GAS PE D=63 mm**								
	OBRA CIVIL PARA INSTALACION POR PARTE DE COMPAÑIA DISTRIBUIDORA DE RED ENTERRADA DE DISTRIBUCION DE GAS CON TUBERÍA DE POLIETILENO DE D=63 MM. SDR 11, REALIZANDO EXCAVACION EN ZANJA SEGUN DETALLE CONSTRUCTIVO DE PROYECTO REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACCION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, CAMA DE ARENA DE RIO O SIMILAR DE 5 CM. DE ESPESOR Y RELLENO CON EL MISMO TIPO DE ARENA HASTA 25 CM. POR ENCIMA DE LA TUBERIA, COLOCACION A ESA COTA DE BANDA DE SEÑALIZACION HOMOLOGADA POR COMPAÑIA SUMINISTRADORA AL EFECTO Y RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON ARENA DE RIO O SIMILAR, REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 90% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. LA OBRA CIVIL SE EJECUTARÁ EN COORDINACIÓN CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA FASE 1								
		1	2.857,00			2.857,00			
							2.857,00	7,41	21.170,37

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.11.02	**m. APERTURA Y REPOSICION DE ZANJA PARA TUBERÍA GAS PE D=80 mm**								
	OBRA CIVIL PARA INSTALACION POR PARTE DE COMPAÑIA DISTRIBUIDORA DE RED ENTERRADA DE DISTRIBUCION DE GAS CON TUBERÍA DE POLIETILENO DE D=80 MM. SDR 11, REALIZANDO EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, CAMA DE ARENA SELECCIONADA DE 10 CM. DE ESPESOR Y RELLENO DEL MISMO TIPO DE ARENA HASTA 20 CM. POR ENCIMA DE LA TUBERIA, RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, PRUEBAS DE PRESIÓN Y P.P. DE ACCESORIOS (CODOS, TES, MANGUITOS, CAPS, BANDA DE SEÑALIZACIÓN, ETC.). LA OBRA CIVIL SE EJECUTARÁ EN COORDINACIÓN CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA FASE 1								
		1	775,00			775,00			
							775,00	7,41	5.742,75
01.11.03	**m. APERTURA Y REPOSICION DE ZANJA PARA TUBERÍA GAS PE D=110 mm**								
	OBRA CIVIL PARA INSTALACION POR PARTE DE COMPAÑIA DISTRIBUIDORA DE RED ENTERRADA DE DISTRIBUCION DE GAS CON TUBERÍA DE POLIETILENO DE D=110 MM. SDR 11, REALIZANDO EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, CAMA DE ARENA SELECCIONADA DE 10 CM. DE ESPESOR Y RELLENO DEL MISMO TIPO DE ARENA HASTA 20 CM. POR ENCIMA DE LA TUBERIA, RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, PRUEBAS DE PRESIÓN Y P.P. DE ACCESORIOS (CODOS, TES, MANGUITOS, CAPS, BANDA DE SEÑALIZACIÓN, ETC.). LA OBRA CIVIL SE EJECUTARÁ EN COORDINACIÓN CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA FASE 1								
		1	817,00			817,00			
							817,00	10,28	8.398,76
01.11.04	**m. APERTURA Y REPOSICION DE ZANJA PARA TUBERÍA GAS PE D=180 mm**								
	OBRA CIVIL PARA INSTALACION POR PARTE DE COMPAÑIA DISTRIBUIDORA DE RED ENTERRADA DE DISTRIBUCION DE GAS CON TUBERÍA DE POLIETILENO DE D=180 MM. SDR 11, REALIZANDO EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, CAMA DE ARENA SELECCIONADA DE 10 CM. DE ESPESOR Y RELLENO DEL MISMO TIPO DE ARENA HASTA 20 CM. POR ENCIMA DE LA TUBERIA, RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, PRUEBAS DE PRESIÓN Y P.P. DE ACCESORIOS (CODOS, TES, MANGUITOS, CAPS, BANDA DE SEÑALIZACIÓN, ETC.). LA OBRA CIVIL SE EJECUTARÁ EN COORDINACIÓN CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA FASE 1								
		1	354,00			354,00			
							354,00	10,28	3.639,12
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.11 INSTALACION DE GAS F1.....								**38.951,00**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.12 MOBILIARIO URBANO F1								
01.12.01	**UD GRUPO 10 APARCABICIS ACERO INOXIDABLE**								
	Suministro y colocación degrupo de 10 aparcabicis individual AGAPITO fabricada en acero inoxidable en forma de "U" invertida de 50 mm de diámetro y 5 mm de espesor, dimensiones 75x5x75(95) cm, acabado pulido brillo y barniz de protección, colocado en grupos de 7 unidades separadas 80 centímetros entre ellos y al menos 95 cm de la calzada, montados sobre pavimento, taladrándolo 5x20 cm y llenando con mortero rico.								
	FASE 1	5				5,00			
							5,00	502,25	2.511,25
01.12.02	**UD FUENTE ACERO**								
	Suministro y colocación de fuente de acero modelo R3953 AGAPITO 100 cm (fuste 20cm) gris, capa de imprimación y acabado lacado gris oxirón, cuerpo fabricado en acero y reja de fundición, grifo de latón con pulsador temporizado, canalización interior de cobre, surtidor de acero inoxidable, colocación anclada con tornillos/empotrada y conexión a todas las redes necesarias. Totalmente en funcionamiento								
	FASE 1	4				4,00			
							4,00	370,61	1.482,44
01.12.03	**UD BANCO DE INTEMPERIE CON RESPALDO HORMIGÓN PREFABRICADO**								
	DE BANCO DE INTEMPERIE 250x75x50, CON RESPALDO, DE HORMIGÓN PREFABRICADO, CONSTRUIDO EN HORMIGON ARMADO VIBRADO MODELO PUENTE GENIL, CON RESPALDO, DE PAVIGESA, O SIMILAR, EN COLOR BLANCO CON ACABADO PULIDO E HIDROFUGADO, INCLUSO RESPALDO DE MADERA DE IROKO TROPICAL CON ACABADO DE PROTECCIÓN PARA LA INTEMPERIE, ELEMENTOS DE ANCLAJE Y CIMENTACION Y COLOCACION. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.								
	FASE 1	48				48,00			
							48,00	842,12	40.421,76
01.12.04	**UD BANCO DE INTEMPERIE HORMIGÓN PREFABRICADO**								
	DE BANCO DE INTEMPERIE,DE HORMIGÓN PREFABRICADO, CONSTRUIDO EN HORMIGON ARMADO VIBRADO MODELO PUENTE GENIL, DE PAVIGESA, O SIMILAR, EN COLOR BLANCO CON ACABADO PULIDO E HIDROFUGADO, INCLUSO RESPALDO DE MADERA DE IROKO TROPICAL CON ACABADO DE PROTECCIÓN PARA LA INTEMPERIE, ELEMENTOS DE ANCLAJE Y CIMENTACION Y COLOCACION. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.								
	FASE 1	48				48,00			
							48,00	513,31	24.638,88
01.12.05	**ud PAPELERA HOMOLOGADA LIPASAM**								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAPELERA POLIETILENO HOMOLOGADA DE LIPASAM, CAPICIDAD 80 LITROS, COLOCACION EMPOTRADA EN PAVIMENTO, PEQUEÑO MATERIAL Y PIEZAS ESPECIALES. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.								
	FASE1	128				128,00			
							128,00	115,84	14.827,52
01.12.06	**ud TOBOGÁN DE LADERA H:1,5m**								
	Juego infantil tobogan de tubo recto, de sección cilíndrica de diámetro nominal 770mm, referencia COR711003-0400 de Kompan o equivalente, con ángulo de diseño de 35º y un desnivel total de 1,5m, uniones embridadas y patas intermedias de soporte según necesidad, accesorios de fijación preparados para instalar empotrado en el terreno o bien anclado en hormigón tanto en la parte superior como en la inferior, adaptables al contorno existente.Fabricado en chapa de acero inoxidable AISI304 de 2mm de espesor, soldadura TIG, pasamanos y perfilesde tubo de acero inoxidable AISI304 de 32mm de diametro y 2mm de espesor, postes de soporte de 84mm de diametro y fabricado en tubo de acero inoxidable AISI304, tornillería de acero inoxidable A2. Acabado decapado. Textura superficial clase IIIC según DIN17440. Certificado según norma europea UNE EN-1176. Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado.								
	SGEL3	1				1,00			
							1,00	13.503,37	13.503,37

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.12.07	**ud TOBOGÁN DE LADERA ancho1m H:2m**								
	Juego infantil tobogan de ladera recto, referencia COR711001-2030 de Kompan o equivalente, de sección rectangular y 1m de ancho, para una ladera de 35º y un desnivel total de 1m, fabricado en una sola pieza sin juntas ni uniones atornilladas, accesorios de fijación preparados para instalar empotrado en el terreno o bien anclado en hormigón tanto en la parte superior como en la inferior, adaptables al contorno existente, pasamanos tubular a lado y lado en todo su recorrido además de una barra horizontal de seguridad en la salida. Fabricado en chapa de acero inoxidable AISI304 de 2mm de espesor, soldadura TIG, pasamanos de tubo de acero inoxidable AISI304 de 32mm de diametro y 2mm de espesor. tornillería de acero inoxidable A2. Acabado decapado. Textura superficial clase IIIC según DIN17440. Certificado según norma europea UNE EN-1176. Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado.								
	SGEL3	1				1,00			
							1,00	8.511,94	8.511,94
01.12.08	**ud TORRE CON TOBOGÁN**								
	Juego infantil en forma de torre triangular sustentada por tres postes verticales y una plataforma a 1,80m del suelo, con una barandilla de protección ,referencia NRO 305 de Kompan o equivalente, acceso a través de escalerilla vertical de barrotes horizontales de madera o bien por escalerilla de cuerdas inclinada e irregular, de la plataforma se puede descender mediante un tobogán de acero inoxidable.Madera de tipo Robinia, originaria de Europa, a partir de troncos sin corteza y de madera sin tratar, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento. Resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua. Los troncos verticales principales de diámetro de 16cm y una altura variable entre 2'70 y 3'60m. Zonas pintadas pigmentadas con pigmento acrílico absorbido por la madera y pigmenta sin generar una capa, conservando así la textura de la madera y neutralizando el efecto de desprendimientos de pintura ni ralladas. El tobogán está realizado en acero inoxidable AISI 304. La red esta formada por cuerda trenzada de poliamida de 16mm de diámetro, alma de nylon y núcleo de acero. La tensión máxima de la cuerda es de al menos 2.500 kg. Cadenas de terminación de cuerdas, y tornillería para la unión de troncos y sujeción de cuerdas, todo integramente de acero inoxidable. Tapones embellecedores de poliamida. Las dimensiones del juego son 453x256x399cm, y las del area de seguridad son 788x575 cms, formando una superficie de recubrimiento de 29,7m2. La altura de caída es de 180cm. Con certificación TUV según norma europea UNE EN-1176 y americana ASTM F148. Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado.								
	EL06	1				1,00			
							1,00	9.078,59	9.078,59
01.12.09	**ud PLATAFORMA MULTI-MUELLE**								
	Juego infantil en forma de plataforma horizontal, de contorno irregular y curvado, colocada sobre 3 muelles sobre el suelo, referencia NRO 104 de Kompan o equivalente, plataforma formada por tableros de madera Robinia unidos a modo machihembrado, destinada a ser usada de pie sobre el elemento. Madera tipo Robinia, originaria de Europa, y hecha a partir de troncos sin corteza y de madera sin tratar, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento, resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua, zonas pintadas en marrón con pigmento acrílico absorbido por la madera y pigmenta sin generar una capa, conservando así la textura de la madera y neutralizando el efecto de desprendimientos de pintura ni ralladas. La altura de caída es de 43cm, y el área de seguridad considerada es de 4,86m x 4,86m. Con certificación TUV según norma europea UNE EN-1176 y americana ASTM F148. Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado.								
	SGEL3	1				1,00			
							1,00	2.149,68	2.149,68

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.12.10	**ud BALANCÍN 2 PAX + RUEDA**								
	Juego infantil balancín para dos personas, referencia NRO 105 de Kompan o equivalente, formado por un travesaño, dos postes de soporte y amortiguación mediante neumáticos fijados al suelo bajo cada asiento, dos agarraderas fabricadas en tubo curvado de acero inoxidable AISI304 igual que todo el resto de partes móviles o metálicas, estructura de madera de Robinia, originaria de Europa, y está hecha a partir de troncos sin corteza y de madera sin tratar, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento, resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua, zonas pintadas con pigmento acrílico que es absorbido por la madera y pigmenta sin generar una capa, conservando así la textura de la madera y neutralizando el efecto de desprendimientos de pintura ni ralladas. Las dimensiones del juego son 400x46x115cm, la altura máxima de caída es de 115cm, el área de seguridad es de 600x215 generando una superficie de 12,1m2. Con certificación TUV según norma europea UNE EN-1176 y americana ASTM F148. Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado.								
	EL06	1				1,00			
							1,00	1.373,24	1.373,24
01.12.11	**ud MUELLE BICHO**								
	Juego infantil en forma de insecto en dos piezas, realizada en madera, referencia NRO 112 de Kompan o equivalente, además de unas antenas que sirven de agarraderas y las patas que son utilizadas de reposapiés, muelle anclado al pavimento, concebido para ser usado por un solo usuario, de madera tipo Robinia, originaria de Europa, hecha a partir de tronco sin corteza y de madera sin tratar, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento, resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua, zonas pintadas con pigmento acrílico que es absorbido por la madera y pigmenta sin generar una capa, conservando así la textura de la madera y neutralizando el efecto de desprendimientos de pintura ni ralladas. El muelle está hecho de calidades de acero con un grosor de 18,5mm de diámetro, que cumplen DIN 17221, sometidos a granallado para evitar la fractura de la formación y la fractura por fatiga. Equipado con abrazaderas de nylon patentadas Anti-pellizco. Las partes de metal son de acero inoxidable AISI304.La altura de caída considerada es de 50 cm. La altura total del elemento es de 71cm. El área de seguridad es de 7,1m2. Las dimensiones en planta del elemento son 70 x 83cm.Con certificación TUV según norma europea UNE EN-1176 y americana ASTM F148. Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado.								
	EL06	1				1,00			
							1,00	1.603,51	1.603,51
01.12.12	**ud MUELLE ABEJA**								
	Juego infantil en forma de abeja en dos piezas, realizada en madera, referencia NRO 118 de Kompan o equivalente,muelle anclado al pavimento, concebido para ser usado por un solo usuario, de madera tipo Robinia, originaria de Europa, y está hecha a partir de troncos sin corteza y de madera sin tratar, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento, resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua, muelle de acero con un grosor de 18,5mm de diámetro, que cumplen DIN 17221, sometidos a granallado para evitar la fractura de la formación y la fractura por fatiga, equipados con abrazaderas de nylon patentadas Anti-pellizco. Las partes de metal son de acero inoxidable AISI304, y los adornos son de plástico tipo HDPE EcoCoreTM, material muy duradero, respetuoso del medio ambiente, que no sólo es reciclable después de su uso, sino que también consta de un núcleo producido a partir de material reciclado 100% Las dimensiones del equipo son 77x69x73cm. Las dimensiones del área de seguridad son 298x248cm, generando una superficie de 6,5m2 con una altura máxima de caída de 60cm.Con certificación TUV según norma europea UNE EN-1176 y americana ASTM F148. Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado.								
	EL06	1				1,00			
							1,00	2.348,62	2.348,62

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.12.13	**ud CARRUSEL ROBINIA CON ASIENTOS**								
	Juego infantil en forma de carrusel giratorio para multitud de usuarios, referencia NRO 120 de Kompan o equivalente, dividido en planta en tres particiones, dos con asientos y uno sin asiento, con estructura de acero galvanizado en caliente de forma circular en el contorno, perrfiles radiales, eje de rotación y agarraderas, asientos y base del carrusel fabricados en listones de madera tipo Robinia, originaria de Europa, y fabricada a partir de troncos sin corteza y de madera sin tratar, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento. Es muy resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua, zonas pintadas en marrón con pigmento acrílico que es absorbido por la madera y pigmenta sin generar una capa, conservando así la textura de la madera y neutralizando el efecto de desprendimientos de pintura ni ralladas. Las dimensiones del equipo son 155x155x81cm. Las dimensiones del área de seguridad son 554x554 , generando una superficie de 24,1m2 con una altura máxima de caída de 100cm. Con certificación TUV según norma europea UNE EN-1176 y americana ASTM F148. Diseñado acorde a las directrices ADA (Americans with disabilities Act). Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado.								
	SGEL3	1				1,00			
							1,00	4.151,07	4.151,07
01.12.14	**ud RED DE ESCALADA**								
	Juego infantil en forma de tienda de campaña, realizada en madera, referencia NRO 813 de Kompan o equivalente, en un lado escalerilla inclinada y unas lianas independientes con agarraderos, y en otro lado malla en forma de tela de araña. Compuesta por un pórtico central cuadrado donde se ensamblan una red a lado y lado de formas irregulares. Madera de tipo Robinia, originaria de Europa, y está hecha a partir de troncos sin corteza y de madera sin tratar, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento, resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua. Tornillería fabricada en acero inoxidable AISI304. Cojinetes y resto de elementos giratorios fabricados en acero inoxidable AISI304 totalmente sellados, por lo que no necesitan lubricación y el mantenimiento és mínimo. Cuerda fabricada en hilo de poliamida trenzada formando seis cables con núcleo de acero galvanizado hasta alcanzar un diámetro total de 16mm. Las dimensiones del juego son 249x268x260cm, las dimensiones del área de seguridad son 609 x568cm generando una superficie de 22.4m2 con una altura máxima de caída de 234cm. Con certificación TUV según norma europea UNE EN-1176 y americana ASTM F148. Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado								
	SGEL3	1				1,00			
							1,00	2.610,24	2.610,24
01.12.15	**ud POSTES EQUILIBRIO CON CUERDA**								
	Juego infantil formado por conjunto de troncos de 30 cm de diámetro y 30 cm de altura dispuestos de forma vertical en el suelo siguiendo un circuito no rectilíneo, referencia NRO 821 de Kompan o equivalente, con dos Madera de tipo Robinia, originaria de Europa, y está hecha a partir de troncos sin corteza y de madera sin tratar, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento, resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua. Cuerda es de polipropileno con refuerzo de cable de acero interior, con tensión máxima de la cuerda es de al menos 2.500 kg. La altura de caída considerada es de 30cm, y el área de seguridad es de 3,61m x 6,16m. Con certificación TUV según norma europea UNE EN-1176 y americana ASTM F148. Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado								
	SGEL3	1				1,00			
							1,00	880,14	880,14

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.12.16	**ud PIRÁMIDE TRONCOS**								
	Juego infantil formado por troncos tumbados y superpuestos de forma aleatoria, entorno a un tronco vertical central, todo ello a modo de pirámide irregular, referencia NRO 826 de Kompan o equivalente. Madera de tipo Robinia, originaria de Europa, y está hecha a partir de troncos sin corteza y de madera sin tratar, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento, resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua, zonas pintadas en marrón con pigmento acrílico que es absorbido por la madera y pigmenta sin generar una capa, conservando así la textura de la madera y neutralizando el efecto de desprendimientos de pintura ni ralladas, resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua. La altura de caída considerada es de 68cm, y el área de seguridad es de 705x699cm, generando una superficie de seguridad de 41,9m2. Con certificación TUV según norma europea UNE EN-1176 y americana ASTM F148. Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado								
	SGEL3	1				1,00			
							1,00	2.023,09	2.023,09
01.12.17	**ud TREPADOR DE ÁRBOLES**								
	Juego infantil en forma de red piramidal tridimensional, de planta decagonal, formada por un entramado de cuerdas distribuidas de forma poligonal, referencia NRO 834 de Kompan o equivalente. Estructura formada por mástil central de madera de robinia donde se sustenta la red de dimensiones entre los 140 y 160mm de diámetro. Madera de tipo Robinia, originaria de Europa, hecha a partir de troncos sin corteza y de madera sin tratar, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento, resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua. Red fabricada a partir de hilo de poliamida trenzado en 6 cables unidos hasta alcanzar un diámetro de 16mm. Cada uno de los cables dispone de un núcleo de acero galvanizado en caliente. Piezas metálicas fabricadas en acero inoxidable AISI304. Las dimensiones del equipo son 650x650x520cm. Las dimensiones del área de seguridad son 950x950cm generando una superficie de 71m2, con una altura máxima de caída de 180cm. Con certificación TUV según norma europea UNE EN-1176 y americana ASTM F148. Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado								
	SGEL3	1				1,00			
							1,00	11.646,65	11.646,65
01.12.18	**ud TIROLINA ROBINIA PARA DESNIVELES**								
	Juego infantil en forma de tirolina sin plataforma de lanzamiento, con una longitud máxima de aproximadamente 25metros, referencia NRO 874 de Kompan o equivalente, pendiente máxima entre la torre de salida y la de llegada de 1 metro. Madera de tipo Robinia, originaria de Europa, hecha a partir de troncos sin corteza y de madera sin tratar, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento, resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua, zonas pintadas en marrón con pigmento acrílico que es absorbido por la madera y pigmenta sin generar una capa, conservando así la textura de la madera y neutralizando el efecto de desprendimientos de pintura ni ralladas. Tensores y soportes estructurales realizados en acero estructural S235 galvanizado en caliente. Los elementos de frenado están realizados en PP-UV estabilizado (polipropileno) con refuerzo de cable de acero interior. El cable es de alambre galvanizado en caliente formando un conjunto de 12mm de diámetro. El asiento esta formado por un primer tramo de cadena de acero inoxidable AISI304, enlazado a una cuerda de 21mm de diámetro de poliamidas trenzadas termofundidas con refuerzo interior de acero galvanizado en caliente. Los extremos estan fabricados mediante accesorios de aluminio prensados en fábrica. La cuerda incorpora una funda plástica para mejorar el agarre y la ergonomía. Asiento colgante de polietileno con refuerzos interiores . Las dimensiones del equipo son 3317x308x344cm. Las dimensiones del área de seguridad son 3120x401cm, con altura máxima de caída es de 100cm. Con certificación TUV según norma europea UNE EN-1176 y americana ASTM F148. Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado								
	SGEL3	1				1,00			
							1,00	5.608,72	5.608,72

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.12.19	**ud COLUMPIO MINI ASIENTO HAMACA**								
	Juego infantil columpio individual de baja altura formado por dos postes verticales anclados al suelo y un asiento curvo que va de poste a poste , referencia NRO 901 de Kompan o equivalente, asiento fijado al poste mediante un primer tramo de cuerda de poliamida con refuerzo interior de acero con un diámetro de 19mm y otro tramo de cadena de acero inoxidable AISI304. Enganches anti pinzamiento y totalmente estancos. Madera de tipo Robinia, originaria de Europa, y hecha a partir de troncos sin corteza y de madera sin tratar, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento, resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua. Zonas pintadas con pigmento acrílico absorbido por la madera y pigmenta sin generar una capa, conservando así la textura de la madera y neutralizando el efecto de desprendimientos de pintura ni ralladas. El asiento esta realizado en EPDM semiflexible con un esqueleto metálico que lo cruza y va de anclaje a anclaje. Las dimensiones del juego son 175x30x195 cm, las dimensiones del área de seguridad son de 650x208cm formando una área de 11,4m2. La altura de caída considerada es de 80 cm. La edad de uso recomendada es de 2 a 6 años. Con certificación TUV según norma europea UNE EN-1176 y americana ASTM F148. Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado								
	SGEL3	1				1,00			
							1,00	670,35	670,35
01.12.20	**ud COLUMPIO COMBI CON NIDO CUERDAS**								
	Juego infantil columpio de asiento-nido unida a una estructura de columpio doble, compartiendo ambas un de los soportes verticales realizados con la disposición en X de dos troncos Robinia, cuyo diámetro es de 16cm y longitud variable entre 4,18 y 4,50m, referencia NRO 907 de Kompan o equivalente, mástiles de soporte de los asientos colgantes se disponen uno a continuación del otro, tienen un diámetro de 16cm y longitud de 3'6m, y se solapan coincidiendo con el apoyo compartido. Madera de tipo Robinia, originaria de Europa, y está hecha a partir de troncos sin corteza y de madera sin tratar, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento, resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua. Zonas pintadas en marrón con pigmento acrílico absorbido por la madera y pigmenta sin generar una capa, conservando así la textura de la madera y neutralizando el efecto de desprendimientos de pintura ni ralladas.. El asiento plano está fabricado en lámina de caucho EPDM macizo con refuerzos metálicos en los enganches y esqueleto interior de acero para hacerlo resistente al vandalismo. Las cadenas, en forma de "Y", de acero inoxidable. El asiento nido, fijado a cuatro cuerdas, permite un balanceo multidireccional, asegurando una total estabilidad. El diseño de una cesta circular de gran diámetro ofrece una concepción nueva de la versión de un asiento tradicional. El anillo exterior del asiento nido está fabricado en Polietileno de alta densidad (PEAD-HDPE) rotomoldeado con protección frente a los rayos UV del sol, y el interior está formado por un entramado de cuerdas color negro de hilos de poliamida trenzados formando un conjunto de 16mm . El asiento está colgado por unas cuerdas en forma de V invertida del mismo tipo de cuerda que el asiento. . Las medidas del juegos son 723x208x256cm. La altura de caída prevista es de 1,5m, y el área de seguridad a considerar es de 800 x 591cm, conformando una superficie de recubrimiento de 42,9m2. Con certificación TUV según norma europea UNE EN-1176 y americana ASTM F148. Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado								
	SGEL3	1				1,00			
							1,00	3.962,99	3.962,99

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.12.21	**m² TERRAPLENADO DE ZONA DE JUEGOS TOBOGÁN**								
	Modelado mecánico del terreno con tierras procedentes de la excavación, según plano de detalle 12.2, siguiendo las cotas definidas en planos. Formado por: ejecución de muros de hormigón armado de 25cm de ancho de altura variable de confinamiento de tierras,con armadura vertical de 10 cada 20 y horizontal de 12 cada 20 y armadura superior de 3 redondos de 12 corridos, cimentación corrida de 50 x 40m, con armadura superior e inferior en cuadrícula de 12 cada 15. Incluso limieza, excavación, cimentación, hormigón de limpieza de 10 cm HM-20, armadura, enconfrado de paneles fenólicos, con berenjenos en bordes superiores, tubería PE drenaje ø160mm conectado a saneamiento, lámina drenante y barrera antiraices, junta de hormigonado de bentonita de sodio natural y caucho butilo waterstop, y colocación de pasatubo de pvc en punto indicado en plano de diámetro 1000mm color amarillo en el interior; relleno, extendido, nivelado y compactado del terreno, con tierras procedentes de la axcavaxión de la propia obra, en tongadas de 25/30 cm de espesor máximo con humectación del material, consiguiendo un grado de compactación de 98% próctor modificado, mediante apisonado con apisonadora de rodillo vibrante manual; colocación de geocelda de contención de taludes con malla de geocelda de 500mm x 420mm de abertura romboidal de 10mm de altura, anclada a talud con piquetas de 10mm de diámetro y 60cm de longitud en forma de paraguas, a una cada 1.5 m2; relleno y extendido con tierra vegetal seleccionada de la propia obra, en un espesor de 15 cm, a cielo abierto, con medios mecánicos, estercolado de fondo con estiércol tratado y libre de semillas, extendido del mismo en dosis de 6 kg/m2 y volteado con motocultor para su incorporación al suelo a una profundidad media de 15 cm, siembre de césped urnamental-rústico mediante siembra de una mezcla formada por 60% Lolium perenne Esquire, 35% Festuca rubra Gondolin y 5% Poa pratense Evora, en superficies de 10.000/20.000 m2, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% Mg-15% M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo y primer riego; colcación de piedras de rocalla de tamaño superior a 50cm, semienterrada; barandilla anclada a muro mediante placa de anclaje en parte superior de muro con cuatro pernos y tornillería de acero incoxidable A2 formada por montantes de madera tipo Robinia, originaria de Europa, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento, resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua, pintadas en marrón con pigmento acrílico absorbido por la madera y pigmenta sin generar una capa, conservando así la textura de la madera y neutralizando el efecto de desprendimientos de pintura ni ralladas; y pasamanos tubular de diámetro 50mm de acero inoxidable AISI304 de 2mm de espesor, soldadura TIG,. tornillería de acero inoxidable A2, acabado decapado; red trepadora, anclada a barandilla, fabricada a partir de hilo de poliamida trenzado en 6 cables unidos hasta alcanzar un diámetro de 16mm., cada uno de los cables dispone de un núcleo de acero galvanizado en caliente, elementos metálicos de anclaje a barandilla de acero inoxidable AISI304; panelado con listones de madera de madera tipo Robinia, originaria de Europa, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento, resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua, pintadas en marrón con pigmento acrílico absorbido por la madera y pigmenta sin generar una capa, conservando así la textura de la madera y neutralizando el efecto de desprendimientos de pintura ni ralladas. Medida la superficie ocupada por la actuación en proyección horizontal.								
	SGEL3								
		1	152,00			152,00			
		1	76,00			76,00			
							228,00	150,49	34.311,72
01.12.22	**m BANCO CORRIDO DE HORMIGÓN**								
	Banco in situ de hormigón blanco cara vista con árido blanco. De sección trapezoidal de 50cm de alto, con 20cm la base y 50cm en la parte superior, con armadura vertical de 10 cada 20 y horizontal de 12 cada 20 y armadura superior de 3 redondos de 12 corridos. Cimentación corrida de 50 x4 0m, con armadura superior e inferior en cuadrícula de 12 cada 15. Incluso limieza, excavación, cimentación, hormigón de limpieza de 10 cm HM-20, armadura, enconfrado de paneles fenólicos de primera puesta, con berenjenos en bordes superiores, tubería PE drenaje ø160mm conectado a saneamiento, lámina drenante y barrera antiraices, junta de hormigonado de bentonita de sodio natural y caucho butilo waterstop, formación de huecos para luminaria y colocación de pasatubos, transporte de tierras sobrantes a vertedero y reparaciones de roturas por desencofrados y coqueras. Totalmente ejecutado.								
	SGEL3	1	101,00			101,00			
	EL06	1	126,00			126,00			
							227,00	37,71	8.560,17

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.12.23	**ud RESPALDO IROKO BANCO CORRIDO DE HORMIGÓN**								
	Respaldo de madera de Iroko trapical con acabo de protección a la intemperie. Incluso elementos de anclaje y colocación a banco de hormigón in situ. Totalmente montado.								
	EL 06	4				4,00			
	SGEL3	14				14,00			
							18,00	460,32	8.285,76
01.12.24	**m CERRAMIENTO PERIMETRAL**								
	Cerramiento de espacios libres formado por panel de malla electrosoldada de 2,50x2,00 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de perfil hueco de sección rectangular de 60x40x2 mm, empotrados en el terreno. Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado.								
	SGEL	1	284,00			284,00			
		1	283,00			283,00			
	EL06	1	195,00			195,00			
							762,00	39,91	30.411,42
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.12 MOBILIARIO URBANO F1.....								**235.573,12**
	SUBCAPÍTULO 01.13 SEÑALIZACION Y VARIOS F1								
01.13.01	**ML MARCA DISCONTINUA DE VIAL DE 10 CM.**								
	MARCA DISCONTINUA DE VIAL DE 10 CM. DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A o B CON MAQUINA AUTOMOVIL SEGUN PG3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO; INCLUSO PREMARCADO Y REPLANTEO. MEDIDA LA LONGITUD REALIZADA.								
	FASE 1								
	GLORIETAS	2	138,30			276,60			
	SGV	1	503,00			503,00			
	V1E	2	395,80			791,60			
	V4	1	486,90			486,90			
	V2	1	310,90			310,90			
	V3	1	310,90			310,90			
	V1E	4	457,50			1.830,00			
	CARRIL BICI	1	3.506,34			3.506,34			
	V1E	2	245,00			490,00			
	GLORIETAS	1	124,10			124,10			
	V1E	4	305,00			1.220,00			
							9.850,34	0,15	1.477,55
01.13.02	**ML MARCA CONTINUA DE VIAL DE 10 CM.**								
	MARCA CONTINUA DE VIAL DE 10 CM. DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A o B CON MAQUINA AUTOMOVIL SEGUN PG3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO; INCLUSO PREMARCADO Y REPLANTEO. MEDIDA LA LONGITUD REALIZADA.								
	FASE 1								
	CEDA	15	10,00			150,00			
	SEMAFORO	39	20,00			780,00			
	APARCAMIENTOS 2M	1	1.640,00			1.640,00			
	APARCAMIENTOS 5M	1	2.135,00			2.135,00			
							4.705,00	0,23	1.082,15
01.13.03	**UD FLECHA EN CALZADA CON PINTURA REFLEXIVA**								
	FLECHA EN CALZADA CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA POSMEZCLADO DE CLASE A o B A PISTOLA, INCLUSO PREMARCADO Y CINTA ADHESIVA, SEGUN PG3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 1								
	FLECHAS	125				125,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							125,00	6,37	796,25
01.13.04	**m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS**								
	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN FRÍO DOS COMPONENTES, REFLEXIVA, BLANCA, EN SÍMBOLOS Y FLECHAS, REALMENTE PINTADO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO, CON UNA DOTACIÓN DE PINTURA DE 3 KG/M2 Y 0,6 KG/M2 DE MICROESFERAS DE VIDRIO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 1								
	CEDA EL PASO	51	3,60	1,20		220,32			
	CARRIL BICI	51	0,70	0,70		24,99			
							245,31	10,42	2.556,13
01.13.05	**UD SEÑAL TRIANGULAR (PELIGRO)**								
	SEÑAL DE PELIGRO FORMADA POR PLACA TRIANGULAR DE CHAPA CINCADA DE 70x70 CM., TEXTO REALIZADO EN RELIEVE POR EMBUTICION, INCLUSO PINTURA ANTIOXIDO, SOPORTE CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y CIMENTACION; CONSTRUIDO SEGUN MODELO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 1								
	R1	16				16,00			
	P22	31				31,00			
							47,00	47,39	2.227,33
01.13.06	**UD SEÑAL CIRCULAR (PROHIBICION-OBLIGACION)**								
	SEÑAL DE PROHIBICION U OBLIGACION FORMADA POR PLACA CIRCULAR DE CHAPA CINCADA DE 60 CM. DE DIAMETRO, TEXTO REALIZADO EN RELIEVE POR EMBUTICION, INCLUSO PINTURA ANTIOXIDO, SOPORTE CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y CIMENTACION; CONSTRUIDO SEGUN MODELO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 1								
	R-101	80				80,00			
	R2	6				6,00			
	R-402	9				9,00			
	R302	1				1,00			
	R303	1				1,00			
	R-400a	7				7,00			
	R-400b	7				7,00			
	R-400c	32				32,00			
	R-403a	7				7,00			
	R-403b	6				6,00			
	R-101b	5				5,00			
							161,00	49,62	7.988,82
01.13.07	**UD SEÑAL DE RECTANGULAR (INFORMACION)**								
	SEÑAL DE INFORMACION FORMADA POR PLACA RECTANGULAR DE CHAPA CINCADA DE MEDIDAS NORMALIZADAS TEXTO REALIZADO EN RELIEVE POR EMBUTICION, INCLUSO PINTURA ANTIOXIDO, SOPORTE CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y CIMENTACION; CONSTRUIDO SEGUN MODELO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 1								
	S13	77				77,00			
	S.I.M.	12				12,00			
	IO-8a	11				11,00			
							100,00	41,34	4.134,00
01.13.08	**m. MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 m.**								
	CERCADO DE 2,00 M. DE ALTURA REALIZADO CON MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA EN CALIENTE DE TRAMA 40/14, TIPO TEMINSA Y POSTES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO POR INMERSIÓN DE 48 MM. DE DIÁMETRO, P.P. DE POSTES DE ESQUINA, JABALCONES, TORNAPUNTAS, TENSORES, GRUPILLAS Y ACCESORIOS, MONTADA INCLUSO REPLANTEO Y RECIBIDO DE POSTES CON HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE CENTRAL.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	VALLA INTERIOR	1	650,00			650,00			
		1	1.800,00			1.800,00			
	FERROCARRIL	1	590,00			590,00			
	GUADAIRA	1	550,00			550,00			
	VARIANTE BELLAVISTA	1	375,00			375,00			
	GUADAIRA	1	360,00			360,00			
	VARIANTE BELLAVISTA	1	350,00			350,00			
	GUADAIRA	1	355,00			355,00			
	VARIANTE BELLAVISTA	1	1.080,00			1.080,00			
							6.110,00	10,79	65.926,90
01.13.09	**ML MARCA CONTINUA DE VIAL DE 40 CM.**								
	MARCA CONTINUA DE VIAL DE 40 CM. DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A o B CON MAQUINA AUTOMOVIL SEGUN PG3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO; INCLUSO PREMARCADO Y REPLANTEO. MEDIDA LA LONGITUD REALIZADA.								
	FASE 1								
	R2	6	2,50			15,00			
							15,00	0,86	12,90
01.13.10	**ML MARCA DISCONTINUA DE VIAL DE 40 CM.**								
	MARCA DISCONTINUA DE VIAL DE 40 CM. DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A o B CON MAQUINA AUTOMOVIL SEGUN PG3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO; INCLUSO PREMARCADO Y REPLANTEO. MEDIDA LA LONGITUD REALIZADA.								
	FASE 1								
	R1	16	4,50			72,00			
							72,00	0,68	48,96
01.13.11	**UD PASO DE CEBRA CONTINUO**								
	UNIDAD DE PASO DE CEBRA ENTRE 4 Y 6 M DE ANCHO PINTADO CONTINUO CON BANDA DE 40/60 CMS. CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA POSMEZCLADO DE CLASE A o B A PISTOLA, INCLUSO PREMARCADO Y CINTA ADHESIVA, SEGUN PG3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 1	35				35,00			
							35,00	49,99	1.749,65
01.13.12	**UD PASO DE CEBRA DISCONTINUO**								
	UNIDAD DE PASO DE CEBRA ENTRE 4 Y 6 M DE ANCHO PINTADO DISCONTINUO CON BANDA DE 40/60 CMS. CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA POSMEZCLADO DE CLASE A o B A PISTOLA, INCLUSO PREMARCADO Y CINTA ADHESIVA, SEGUN PG3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 1	60				60,00			
							60,00	20,09	1.205,40
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.13 SEÑALIZACION Y VARIOS F1.....								**89.206,04**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.14 SEMAFOROS F1								
	APARTADO 01.14.01 SEMAFOROS INTERSECCIOINES 1-4, 7-11.								
	SUBAPARTADO 01.14.01.01 SEMAFOROS Y EQUIPO								
01.14.01.01.01	**UD REGULADOR ELEC. 8 GRUPOS**								
	REGULADOR ELECTRONICO CON MICROPROCESADOR, MEMORIA EPROM Y RAM HASTA 12K, CON SALIDA DE POTENCIA POR TRIACS, INTERMITENCIA ELECTRONICA, INCOMPATIBILIDAD, CON VARIOS PROGRAMAS LOCALES, SINCRONIZABLE, CENTRALIZABLE, Y CON CAPACIDAD PARA OCHO GRUPOS SEMAFORICOS, MONTADO EN ARMARIO EXTERIOR GALVANIZADO.								
							9,00	3.363,76	30.273,84
01.14.01.01.02	**UD SEMAFORO 3/200 LEED**								
	SEMAFORO 3/200 CON TRES FOCOS CON LENTES LEED DE 200 MM. DE DIAMETRO, COLOCADO Y CONEXIONADO.								
							81,00	392,00	31.752,00
01.14.01.01.03	**UD SEMAFORO 2/200 PPC LEED**								
	SEMAFORO 2/200 PPC COMPUESTO POR DOS FOCOS CUADRADOS CON SILUETA DE PEATONES, Y LENTES LEED, COLOCADO Y CONEXIONADO.								
							36,00	143,70	5.173,20
01.14.01.01.04	**UD SEMAFORO 2/100 LEED**								
	SEMAFORO 2/100 COMPUESTO POR DOS FOCOS CON LENTES LEED DE 100 MM DE DIAMETRO, COLOCADO Y CONEXIONADO.								
							63,00	116,13	7.316,19
01.14.01.01.05	**UD PANTALLA CONTRASTE PC 3/200**								
	PANTALLA DE CONTRASTE PARA SEMAFORO 3/200, COLOCADA EN BACULO O COLUMNA.								
							18,00	87,49	1.574,82
	TOTAL SUBAPARTADO 01.14.01.01 SEMAFOROS Y EQUIPO.....								**76.090,05**
	SUBAPARTADO 01.14.01.02 MATERIAL ELECTRICO								
01.14.01.02.01	**ML CONDUCTOR 3X1.5MM2 0.6/1 KV**								
	CONDUCTOR COBRE 0.6/1KV DE 3X1.5MM2 DE SECCION, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							4.095,00	1,61	6.592,95
01.14.01.02.02	**ML CONDUCTOR 4X1.5MM2 0.6/1 KV**								
	CONDUCTOR DE COBRE 0.6/1 KV DE 4X1.5MM2 DE SECCION, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							4.662,00	1,91	8.904,42
01.14.01.02.03	**ML CONDUCTOR A/V 1X16MM2**								
	CONDUCTOR DE COBRE PARA TOMA DE TIERRA PVC AMARILLO-VERDE DE 1X16MM2 DE SECCION, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							1.080,00	2,37	2.559,60
01.14.01.02.04	**ML CABLE APANT. 0.9MM 2 PARES**								
	CABLE TELEFONICO APANTALLADO Y ARMADO DE 0.9MM DE DIAMETRO Y DOS PARES, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							1.080,00	2,50	2.700,00
01.14.01.02.05	**UD PICA T.T. CU 2M.**								
	TOMA DE TIERRA EN ACERO COBRIZADA DE 14MM DE DIAMETRO, CON GRAPA DE CONEXION Y CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35MM DE SECCION, COLOCADA Y CONEXIONADA.								
							72,00	28,59	2.058,48
	TOTAL SUBAPARTADO 01.14.01.02 MATERIAL ELECTRICO.....								**22.815,45**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 01.14.01.03 SOPORTES								
01.14.01.03.01	**UD BACULO 6M 4.5M CSC 6045**								
	BACULO TRONCOCONICO DE 6 M. DE ALTURA Y 4.5 M. DE SALIENTE, GALVANIZADO CON CHAPA DE 4 MM DE ESPESOR, COLOCADO Y APLOMADO.								
							18,00	453,88	8.169,84
01.14.01.03.02	**UD COLUMNA GALV. 2.4 CL-TN-2400**								
	COLUMNA EN TUBO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADA DE 2.40 M. DE ALTURA, CON 3.65 MM DE ESPESOR, INCLUSO PERNOS DE ANCLAJE, COLOCADA Y APLOMADA.								
							54,00	135,83	7.334,82
01.14.01.03.03	**UD BAJANTE COLGAR SEMAFORO BT**								
	BAJANTE DE ALUMINIO MOLDEADO PARA COLGAR SEMAFORO AL BACULO, COLOCADO Y PINTADO.								
							18,00	43,29	779,22
01.14.01.03.04	**UD SOPORTE AL 270MM 270S**								
	SOPORTE DE ALUMINIO MOLDEADO DE 270 MM DE SALIENTE, COLOCADO Y PINTADO.								
							63,00	38,07	2.398,41
	TOTAL SUBAPARTADO 01.14.01.03 SOPORTES.....								**18.682,29**
	TOTAL APARTADO 01.14.01 SEMAFOROS INTERSECCIOINES								**117.587,79**
	APARTADO 01.14.02 SEMAFORO INTERSECCÓN 5								
	SUBAPARTADO 01.14.02.01 SEMAFOROS Y EQUIPO								
01.14.02.01.01	**UD REGULADOR ELEC. 8 GRUPOS**								
	REGULADOR ELECTRONICO CON MICROPROCESADOR, MEMORIA EPROM Y RAM HASTA 12K, CON SALIDA DE POTENCIA POR TRIACS, INTERMITENCIA ELECTRONICA, INCOMPATIBILIDAD, CON VARIOS PROGRAMAS LOCALES, SINCRONIZABLE, CENTRALIZABLE, Y CON CAPACIDAD PARA OCHO GRUPOS SEMAFORICOS, MONTADO EN ARMARIO EXTERIOR GALVANIZADO.								
							1,00	3.363,76	3.363,76
01.14.02.01.02	**UD SEMAFORO 3/200 LEED**								
	SEMAFORO 3/200 CON TRES FOCOS CON LENTES LEED DE 200 MM. DE DIAMETRO, COLOCADO Y CONEXIONADO.								
							12,00	392,00	4.704,00
01.14.02.01.03	**UD SEMAFORO 2/200 PPC LEED**								
	SEMAFORO 2/200 PPC COMPUESTO POR DOS FOCOS CUADRADOS CON SILUETA DE PEATONES, Y LENTES LEED, COLOCADO Y CONEXIONADO.								
							4,00	143,70	574,80
01.14.02.01.04	**UD SEMAFORO 2/100 LEED**								
	SEMAFORO 2/100 COMPUESTO POR DOS FOCOS CON LENTES LEED DE 100 MM DE DIAMETRO, COLOCADO Y CONEXIONADO.								
							9,00	116,13	1.045,17
01.14.02.01.05	**UD PANTALLA CONTRASTE PC 3/200**								
	PANTALLA DE CONTRASTE PARA SEMAFORO 3/200, COLOCADA EN BACULO O COLUMNA.								
							3,00	87,49	262,47
	TOTAL SUBAPARTADO 01.14.02.01 SEMAFOROS Y EQUIPO.....								**9.950,20**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 01.14.02.02 MATERIAL ELECTRICO								
01.14.02.02.01	**ML CONDUCTOR 3X1.5MM2 0.6/1 KV**								
	CONDUCTOR COBRE 0.6/1KV DE 3X1.5MM2 DE SECCION, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							592,00	1,61	953,12
01.14.02.02.02	**ML CONDUCTOR 4X1.5MM2 0.6/1 KV**								
	CONDUCTOR DE COBRE 0.6/1 KV DE 4X1.5MM2 DE SECCION, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							656,00	1,91	1.252,96
01.14.02.02.03	**ML CONDUCTOR A/V 1X16MM2**								
	CONDUCTOR DE COBRE PARA TOMA DE TIERRA PVC AMARILLO-VERDE DE 1X16MM2 DE SECCION, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							146,00	2,37	346,02
01.14.02.02.04	**ML CABLE APANT. 0.9MM 2 PARES**								
	CABLE TELEFONICO APANTALLADO Y ARMADO DE 0.9MM DE DIAMETRO Y DOS PARES, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							146,00	2,50	365,00
01.14.02.02.05	**UD PICA T.T. CU 2M.**								
	TOMA DE TIERRA EN ACERO COBRIZADA DE 14MM DE DIAMETRO, CON GRAPA DE CONEXION Y CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35MM DE SECCION, COLOCADA Y CONEXIONADA.								
							10,00	28,59	285,90
	TOTAL SUBAPARTADO 01.14.02.02 MATERIAL ELECTRICO.....								**3.203,00**
	SUBAPARTADO 01.14.02.03 SOPORTES								
01.14.02.03.01	**UD BACULO 6M 4.5M CSC 6045**								
	BACULO TRONCOCONICO DE 6 M. DE ALTURA Y 4.5 M. DE SALIENTE, GALVANIZADO CON CHAPA DE 4 MM DE ESPESOR, COLOCADO Y APLOMADO.								
							3,00	453,88	1.361,64
01.14.02.03.02	**UD COLUMNA GALV. 2.4 CL-TN-2400**								
	COLUMNA EN TUBO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADA DE 2.40 M. DE ALTURA, CON 3.65 MM DE ESPESOR, INCLUSO PERNOS DE ANCLAJE, COLOCADA Y APLOMADA.								
							7,00	135,83	950,81
01.14.02.03.03	**UD BAJANTE COLGAR SEMAFORO BT**								
	BAJANTE DE ALUMINIO MOLDEADO PARA COLGAR SEMAFORO AL BACULO, COLOCADO Y PINTADO.								
							3,00	43,29	129,87
01.14.02.03.04	**UD SOPORTE AL 270MM 270S**								
	SOPORTE DE ALUMINIO MOLDEADO DE 270 MM DE SALIENTE, COLOCADO Y PINTADO.								
							9,00	38,07	342,63
	TOTAL SUBAPARTADO 01.14.02.03 SOPORTES								**2.784,95**
	TOTAL APARTADO 01.14.02 SEMAFORO INTERSECCÓN 5.....								**15.938,15**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.14.03 SEMAFORO INTERSECCÓN 6								
	SUBAPARTADO 01.14.03.01 SEMAFOROS Y EQUIPO								
01.14.03.01.01	**UD REGULADOR ELEC. 8 GRUPOS**								
	REGULADOR ELECTRONICO CON MICROPROCESADOR, MEMORIA EPROM Y RAM HASTA 12K, CON SALIDA DE POTENCIA POR TRIACS, INTERMITENCIA ELECTRONICA, INCOMPATIBILIDAD, CON VARIOS PROGRAMAS LOCALES, SINCRONIZABLE, CENTRALIZABLE, Y CON CAPACIDAD PARA OCHO GRUPOS SEMAFORICOS, MONTADO EN ARMARIO EXTERIOR GALVANIZADO.								
							1,00	3.363,76	3.363,76
01.14.03.01.02	**UD SEMAFORO 3/200 LEED**								
	SEMAFORO 3/200 CON TRES FOCOS CON LENTES LEED DE 200 MM. DE DIAMETRO, COLOCADO Y CONEXIONADO.								
							10,00	392,00	3.920,00
01.14.03.01.03	**UD SEMAFORO 2/200 PPC LEED**								
	SEMAFORO 2/200 PPC COMPUESTO POR DOS FOCOS CUADRADOS CON SILUETA DE PEATONES, Y LENTES LEED, COLOCADO Y CONEXIONADO.								
							4,00	143,70	574,80
01.14.03.01.04	**UD SEMAFORO 2/100 LEED**								
	SEMAFORO 2/100 COMPUESTO POR DOS FOCOS CON LENTES LEED DE 100 MM DE DIAMETRO, COLOCADO Y CONEXIONADO.								
							8,00	116,13	929,04
01.14.03.01.05	**UD PANTALLA CONTRASTE PC 3/200**								
	PANTALLA DE CONTRASTE PARA SEMAFORO 3/200, COLOCADA EN BACULO O COLUMNA.								
							2,00	87,49	174,98
	TOTAL SUBAPARTADO 01.14.03.01 SEMAFOROS Y EQUIPO								**8.962,58**
	SUBAPARTADO 01.14.03.02 MATERIAL ELECTRICO								
01.14.03.02.01	**ML CONDUCTOR 3X1.5MM2 0.6/1 KV**								
	CONDUCTOR COBRE 0.6/1KV DE 3X1.5MM2 DE SECCION, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							745,00	1,61	1.199,45
01.14.03.02.02	**ML CONDUCTOR 4X1.5MM2 0.6/1 KV**								
	CONDUCTOR DE COBRE 0.6/1 KV DE 4X1.5MM2 DE SECCION, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							685,00	1,91	1.308,35
01.14.03.02.03	**ML CONDUCTOR A/V 1X16MM2**								
	CONDUCTOR DE COBRE PARA TOMA DE TIERRA PVC AMARILLO-VERDE DE 1X16MM2 DE SECCION, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							112,00	2,37	265,44
01.14.03.02.04	**ML CABLE APANT. 0.9MM 2 PARES**								
	CABLE TELEFONICO APANTALLADO Y ARMADO DE 0.9MM DE DIAMETRO Y DOS PARES, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							112,00	2,50	280,00
01.14.03.02.05	**UD PICA T.T. CU 2M.**								
	TOMA DE TIERRA EN ACERO COBRIZADA DE 14MM DE DIAMETRO, CON GRAPA DE CONEXION Y CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35MM DE SECCION, COLOCADA Y CONEXIONADA.								
							8,00	28,59	228,72
	TOTAL SUBAPARTADO 01.14.03.02 MATERIAL ELECTRICO.....								**3.281,96**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 01.14.03.03 SOPORTES								
01.14.03.03.01	**UD BACULO 6M 4.5M CSC 6045**								
	BACULO TRONCOCONICO DE 6 M. DE ALTURA Y 4.5 M. DE SALIENTE, GALVANIZADO CON CHAPA DE 4 MM DE ESPESOR, COLOCADO Y APLOMADO.								
							2,00	453,88	907,76
01.14.03.03.02	**UD COLUMNA GALV. 2.4 CL-TN-2400**								
	COLUMNA EN TUBO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADA DE 2.40 M. DE ALTURA, CON 3.65 MM DE ESPESOR, INCLUSO PERNOS DE ANCLAJE, COLOCADA Y APLOMADA.								
							6,00	135,83	814,98
01.14.03.03.03	**UD BAJANTE COLGAR SEMAFORO BT**								
	BAJANTE DE ALUMINIO MOLDEADO PARA COLGAR SEMAFORO AL BACULO, COLOCADO Y PINTADO.								
							2,00	43,29	86,58
01.14.03.03.04	**UD SOPORTE AL 270MM 270S**								
	SOPORTE DE ALUMINIO MOLDEADO DE 270 MM DE SALIENTE, COLOCADO Y PINTADO.								
							8,00	38,07	304,56
	TOTAL SUBAPARTADO 01.14.03.03 SOPORTES								**2.113,88**
	TOTAL APARTADO 01.14.03 SEMAFORO INTERSECCÓN 6								**14.358,42**
	APARTADO 01.14.04 SEMAFORO ROTONDA 1								
	SUBAPARTADO 01.14.04.01 SEMAFOROS Y EQUIPO								
01.14.04.01.01	**UD REGULADOR ELEC. 10 GRUPOS**								
	REGULADOR ELECTRONICO CON MICROPROCESADOR, MEMORIA EPROM Y RAM HASTA 12K, CON SALIDA DE POTENCIA POR TRIACS, INTERMITENCIA ELECTRONICA, INCOMPATIBILIDAD, CON VARIOS PROGRAMAS LOCALES, SINCRONIZABLE, CENTRALIZABLE, Y CON CAPACIDAD PARA DIEZ GRUPOS SEMAFORICOS, MONTADO EN ARMARIO EXTERIOR GALVANIZADO.								
							1,00	5.342,06	5.342,06
01.14.04.01.02	**UD SEMAFORO 3/200 LEED**								
	SEMAFORO 3/200 CON TRES FOCOS CON LENTES LEED DE 200 MM. DE DIAMETRO, COLOCADO Y CONEXIONADO.								
							15,00	392,00	5.880,00
01.14.04.01.03	**UD SEMAFORO 2/200 PPC LEED**								
	SEMAFORO 2/200 PPC COMPUESTO POR DOS FOCOS CUADRADOS CON SILUETA DE PEATONES, Y LENTES LEED, COLOCADO Y CONEXIONADO.								
							6,00	143,70	862,20
01.14.04.01.04	**UD SEMAFORO 2/100 LEED**								
	SEMAFORO 2/100 COMPUESTO POR DOS FOCOS CON LENTES LEED DE 100 MM DE DIAMETRO, COLOCADO Y CONEXIONADO.								
							12,00	116,13	1.393,56
01.14.04.01.05	**UD PANTALLA CONTRASTE PC 3/200**								
	PANTALLA DE CONTRASTE PARA SEMAFORO 3/200, COLOCADA EN BACULO O COLUMNA.								
							3,00	87,49	262,47
	TOTAL SUBAPARTADO 01.14.04.01 SEMAFOROS Y EQUIPO								**13.740,29**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 01.14.04.02 MATERIAL ELECTRICO								
01.14.04.02.01	**ML CONDUCTOR 3X1.5MM2 0.6/1 KV**								
	CONDUCTOR COBRE 0.6/1KV DE 3X1.5MM2 DE SECCION, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							1.048,00	1,61	1.687,28
01.14.04.02.02	**ML CONDUCTOR 4X1.5MM2 0.6/1 KV**								
	CONDUCTOR DE COBRE 0.6/1 KV DE 4X1.5MM2 DE SECCION, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							895,00	1,91	1.709,45
01.14.04.02.03	**ML CONDUCTOR A/V 1X16MM2**								
	CONDUCTOR DE COBRE PARA TOMA DE TIERRA PVC AMARILLO-VERDE DE 1X16MM2 DE SECCION, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							169,00	2,37	400,53
01.14.04.02.04	**ML CABLE APANT. 0.9MM 2 PARES**								
	CABLE TELEFONICO APANTALLADO Y ARMADO DE 0.9MM DE DIAMETRO Y DOS PARES, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							169,00	2,50	422,50
01.14.04.02.05	**UD PICA T.T. CU 2M.**								
	TOMA DE TIERRA EN ACERO COBRIZADA DE 14MM DE DIAMETRO, CON GRAPA DE CONEXION Y CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35MM DE SECCION, COLOCADA Y CONEXIONADA.								
							12,00	28,59	343,08
	TOTAL SUBAPARTADO 01.14.04.02 MATERIAL ELECTRICO								**4.562,84**
	SUBAPARTADO 01.14.04.03 SOPORTES								
01.14.04.03.01	**UD BACULO 6M 4.5M CSC 6045**								
	BACULO TRONCOCONICO DE 6 M. DE ALTURA Y 4.5 M. DE SALIENTE, GALVANIZADO CON CHAPA DE 4 MM DE ESPESOR, COLOCADO Y APLOMADO.								
							3,00	453,88	1.361,64
01.14.04.03.02	**UD COLUMNA GALV. 2.4 CL-TN-2400**								
	COLUMNA EN TUBO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADA DE 2.40 M. DE ALTURA, CON 3.65 MM DE ESPESOR, INCLUSO PERNOS DE ANCLAJE, COLOCADA Y APLOMADA.								
							9,00	135,83	1.222,47
01.14.04.03.03	**UD BAJANTE COLGAR SEMAFORO BT**								
	BAJANTE DE ALUMINIO MOLDEADO PARA COLGAR SEMAFORO AL BACULO, COLOCADO Y PINTADO.								
							3,00	43,29	129,87
01.14.04.03.04	**UD SOPORTE AL 270MM 270S**								
	SOPORTE DE ALUMINIO MOLDEADO DE 270 MM DE SALIENTE, COLOCADO Y PINTADO.								
							12,00	38,07	456,84
	TOTAL SUBAPARTADO 01.14.04.03 SOPORTES								**3.170,82**
	TOTAL APARTADO 01.14.04 SEMAFORO ROTONDA 1								**21.473,95**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.14.05 SEMAFORO ROTONDA 2								
	SUBAPARTADO 01.14.05.01 SEMAFOROS Y EQUIPO								
01.14.05.01.01	**UD REGULADOR ELEC. 8 GRUPOS**								
	REGULADOR ELECTRONICO CON MICROPROCESADOR, MEMORIA EPROM Y RAM HASTA 12K, CON SALIDA DE POTENCIA POR TRIACS, INTERMITENCIA ELECTRONICA, INCOMPATIBILIDAD, CON VARIOS PROGRAMAS LOCALES, SINCRONIZABLE, CENTRALIZABLE, Y CON CAPACIDAD PARA OCHO GRUPOS SEMAFORICOS, MONTADO EN ARMARIO EXTERIOR GALVANIZADO.								
							1,00	3.363,76	3.363,76
01.14.05.01.02	**UD SEMAFORO 3/200 LEED**								
	SEMAFORO 3/200 CON TRES FOCOS CON LENTES LEED DE 200 MM. DE DIAMETRO, COLOCADO Y CONEXIONADO.								
							12,00	392,00	4.704,00
01.14.05.01.03	**UD SEMAFORO 2/200 PPC LEED**								
	SEMAFORO 2/200 PPC COMPUESTO POR DOS FOCOS CUADRADOS CON SILUETA DE PEATONES, Y LENTES LEED, COLOCADO Y CONEXIONADO.								
							6,00	143,70	862,20
01.14.05.01.04	**UD SEMAFORO 2/100 LEED**								
	SEMAFORO 2/100 COMPUESTO POR DOS FOCOS CON LENTES LEED DE 100 MM DE DIAMETRO, COLOCADO Y CONEXIONADO.								
							10,00	116,13	1.161,30
01.14.05.01.05	**UD PANTALLA CONTRASTE PC 3/200**								
	PANTALLA DE CONTRASTE PARA SEMAFORO 3/200, COLOCADA EN BACULO O COLUMNA.								
							2,00	87,49	174,98
	TOTAL SUBAPARTADO 01.14.05.01 SEMAFOROS Y EQUIPO.....								**10.266,24**
	SUBAPARTADO 01.14.05.02 MATERIAL ELECTRICO								
01.14.05.02.01	**ML CONDUCTOR 3X1.5MM2 0.6/1 KV**								
	CONDUCTOR COBRE 0.6/1KV DE 3X1.5MM2 DE SECCION, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							984,00	1,61	1.584,24
01.14.05.02.02	**ML CONDUCTOR 4X1.5MM2 0.6/1 KV**								
	CONDUCTOR DE COBRE 0.6/1 KV DE 4X1.5MM2 DE SECCION, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							692,00	1,91	1.321,72
01.14.05.02.03	**ML CONDUCTOR A/V 1X16MM2**								
	CONDUCTOR DE COBRE PARA TOMA DE TIERRA PVC AMARILLO-VERDE DE 1X16MM2 DE SECCION, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							148,00	2,37	350,76
01.14.05.02.04	**ML CABLE APANT. 0.9MM 2 PARES**								
	CABLE TELEFONICO APANTALLADO Y ARMADO DE 0.9MM DE DIAMETRO Y DOS PARES, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							148,00	2,50	370,00
01.14.05.02.05	**UD PICA T.T. CU 2M.**								
	TOMA DE TIERRA EN ACERO COBRIZADA DE 14MM DE DIAMETRO, CON GRAPA DE CONEXION Y CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35MM DE SECCION, COLOCADA Y CONEXIONADA.								
							10,00	28,59	285,90
	TOTAL SUBAPARTADO 01.14.05.02 MATERIAL ELECTRICO.....								**3.912,62**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 01.14.05.03 SOPORTES								
01.14.05.03.01	**UD BACULO 6M 4.5M CSC 6045**								
	BACULO TRONCOCONICO DE 6 M. DE ALTURA Y 4.5 M. DE SALIENTE, GALVANIZADO CON CHAPA DE 4 MM DE ESPESOR, COLOCADO Y APLOMADO.								
							2,00	453,88	907,76
01.14.05.03.02	**UD COLUMNA GALV. 2.4 CL-TN-2400**								
	COLUMNA EN TUBO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADA DE 2.40 M. DE ALTURA, CON 3.65 MM DE ESPESOR, INCLUSO PERNOS DE ANCLAJE, COLOCADA Y APLOMADA.								
							8,00	135,83	1.086,64
01.14.05.03.03	**UD BAJANTE COLGAR SEMAFORO BT**								
	BAJANTE DE ALUMINIO MOLDEADO PARA COLGAR SEMAFORO AL BACULO, COLOCADO Y PINTADO.								
							2,00	43,29	86,58
01.14.05.03.04	**UD SOPORTE AL 270MM 270S**								
	SOPORTE DE ALUMINIO MOLDEADO DE 270 MM DE SALIENTE, COLOCADO Y PINTADO.								
							10,00	38,07	380,70
	TOTAL SUBAPARTADO 01.14.05.03 SOPORTES.....								**2.461,68**
	TOTAL APARTADO 01.14.05 SEMAFORO ROTONDA 2.....								**16.640,54**
	APARTADO 01.14.06 SEMAFORO ROTONDA 3								
	SUBAPARTADO 01.14.06.01 SEMAFOROS Y EQUIPO								
01.14.06.01.01	**UD REGULADOR ELEC. 8 GRUPOS**								
	REGULADOR ELECTRONICO CON MICROPROCESADOR, MEMORIA EPROM Y RAM HASTA 12K, CON SALIDA DE POTENCIA POR TRIACS, INTERMITENCIA ELECTRONICA, INCOMPATIBILIDAD, CON VARIOS PROGRAMAS LOCALES, SINCRONIZABLE, CENTRALIZABLE, Y CON CAPACIDAD PARA OCHO GRUPOS SEMAFORICOS, MONTADO EN ARMARIO EXTERIOR GALVANIZADO.								
							1,00	3.363,76	3.363,76
01.14.06.01.02	**UD SEMAFORO 3/200 LEED**								
	SEMAFORO 3/200 CON TRES FOCOS CON LENTES LEED DE 200 MM. DE DIAMETRO, COLOCADO Y CONEXIONADO.								
							8,00	392,00	3.136,00
01.14.06.01.03	**UD SEMAFORO 2/200 PPC LEED**								
	SEMAFORO 2/200 PPC COMPUESTO POR DOS FOCOS CUADRADOS CON SILUETA DE PEATONES, Y LENTES LEED, COLOCADO Y CONEXIONADO.								
							4,00	143,70	574,80
01.14.06.01.04	**UD SEMAFORO 2/100 LEED**								
	SEMAFORO 2/100 COMPUESTO POR DOS FOCOS CON LENTES LEED DE 100 MM DE DIAMETRO, COLOCADO Y CONEXIONADO.								
							6,00	116,13	696,78
01.14.06.01.05	**UD PANTALLA CONTRASTE PC 3/200**								
	PANTALLA DE CONTRASTE PARA SEMAFORO 3/200, COLOCADA EN BACULO O COLUMNA.								
							2,00	87,49	174,98
	TOTAL SUBAPARTADO 01.14.06.01 SEMAFOROS Y EQUIPO.....								**7.946,32**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 01.14.06.02 MATERIAL ELECTRICO								
01.14.06.02.01	**ML CONDUCTOR 3X1.5MM2 0.6/1 KV**								
	CONDUCTOR COBRE 0.6/1KV DE 3X1.5MM2 DE SECCION, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							520,00	1,61	837,20
01.14.06.02.02	**ML CONDUCTOR 4X1.5MM2 0.6/1 KV**								
	CONDUCTOR DE COBRE 0.6/1 KV DE 4X1.5MM2 DE SECCION, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							361,00	1,91	689,51
01.14.06.02.03	**ML CONDUCTOR A/V 1X16MM2**								
	CONDUCTOR DE COBRE PARA TOMA DE TIERRA PVC AMARILLO-VERDE DE 1X16MM2 DE SECCION, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							93,00	2,37	220,41
01.14.06.02.04	**ML CABLE APANT. 0.9MM 2 PARES**								
	CABLE TELEFONICO APANTALLADO Y ARMADO DE 0.9MM DE DIAMETRO Y DOS PARES, TENDIDO Y CONEXIONADO.								
							93,00	2,50	232,50
01.14.06.02.05	**UD PICA T.T. CU 2M.**								
	TOMA DE TIERRA EN ACERO COBRIZADA DE 14MM DE DIAMETRO, CON GRAPA DE CONEXION Y CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO DE 35MM DE SECCION, COLOCADA Y CONEXIONADA.								
							6,00	28,59	171,54
	TOTAL SUBAPARTADO 01.14.06.02 MATERIAL ELECTRICO.....								**2.151,16**
	SUBAPARTADO 01.14.06.03 SOPORTES								
01.14.06.03.01	**UD BACULO 6M 4.5M CSC 6045**								
	BACULO TRONCOCONICO DE 6 M. DE ALTURA Y 4.5 M. DE SALIENTE, GALVANIZADO CON CHAPA DE 4 MM DE ESPESOR, COLOCADO Y APLOMADO.								
							2,00	453,88	907,76
01.14.06.03.02	**UD COLUMNA GALV. 2.4 CL-TN-2400**								
	COLUMNA EN TUBO DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADA DE 2.40 M. DE ALTURA, CON 3.65 MM DE ESPESOR, INCLUSO PERNOS DE ANCLAJE, COLOCADA Y APLOMADA.								
							4,00	135,83	543,32
01.14.06.03.03	**UD BAJANTE COLGAR SEMAFORO BT**								
	BAJANTE DE ALUMINIO MOLDEADO PARA COLGAR SEMAFORO AL BACULO, COLOCADO Y PINTADO.								
							2,00	43,29	86,58
01.14.06.03.04	**UD SOPORTE AL 270MM 270S**								
	SOPORTE DE ALUMINIO MOLDEADO DE 270 MM DE SALIENTE, COLOCADO Y PINTADO.								
							6,00	38,07	228,42
	TOTAL SUBAPARTADO 01.14.06.03 SOPORTES								**1.766,08**
	TOTAL APARTADO 01.14.06 SEMAFORO ROTONDA 3.....								**11.863,56**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.14.07 CANALIZACIONES Y ARQUETAS								
01.14.07.01	**m. CANALIZACIÓN 2X90 MM. B/ACERA PREVISTA**								
	CANALIZACIÓN CON 2 TUBOS DE PVC DE 90 MM. DE DIÁMETRO, BAJO ACERA PREVISTA, INCLUSO EXCAVACIÓN EN ZANJA 40X60 CM. Y ENVOLTURA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, HASTA 6 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS, RELLENO RESTO ZANJAS CON TIERRAS EXCAVADAS, CINTA SEÑALIZADORA Y CABLE GUIA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
			1	400,00		400,00			
							400,00	9,09	3.636,00
01.14.07.02	**m. CANALIZACIÓN 3X90 MM. B/ACERA PREVISTA**								
	CANALIZACIÓN CON 3 TUBOS DE PVC DE 90 MM. DE DIÁMETRO, BAJO ACERA PREVISTA, INCLUSO EXCAVACIÓN EN ZANJA 40X60 CM. Y ENVOLTURA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, HASTA 6 CM. POR ENCIMA DE LOS TUBOS, RELLENO RESTO ZANJAS POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO,CON TIERRAS EXCAVADAS, CINTA SEÑALIZADORA Y CABLE GUIA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
			1	2.443,00		2.443,00			
							2.443,00	10,12	24.723,16
01.14.07.03	**m. CANALIZACIÓN 2X90 MM. B/CALZADA PREVISTA**								
	CANALIZACIÓN CON 2 TUBOS DE PVC DE 90 MM. DE DIÁMETRO, BAJO CALZADA PREVISTA, INCLUSO EXCAVACIÓN DE ZANJA 50X80 CM., ENVOLTURA DE TUBOS CON HORMIGÓN HM-20/P/20/I, HASTA 30 CM. POR ENCIMA DE TUBOS Y RELLENO RESTO ZANJAS POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO,CON TIERRAS EXCAVADAS, CINTA SEÑALIZADORA Y CABLE GUIA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
			1	572,00		572,00			
							572,00	30,10	17.217,20
01.14.07.04	**m. CANALIZACIÓN 3X90 MM. B/CALZADA PREVISTA**								
	CANALIZACIÓN CON 3 TUBOS DE PVC DE 90 MM. DE DIÁMETRO, BAJO CALZADA PREVISTA, INCLUSO EXCAVACIÓN DE ZANJA 50X80 CM., ENVOLTURA DE TUBOS CON HORMIGÓN HM-20/P/20/I, HASTA 30 CM. POR ENCIMA DE TUBOS Y RELLENO RESTO ZANJAS CON TIERRAS EXCAVADAS, CINTA SEÑALIZADORA Y CABLE GUIA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
			1	122,00		122,00			
							122,00	31,13	3.797,86
01.14.07.05	**ud ARQUETA 60x60x80 PASO/DERIV.**								
	ARQUETA 60X60X80 CM. LIBRES, PARA PASO, DERIVACIÓN O TOMA DE TIERRA, INCLUSO EXCAVACIÓN, SOLERA DE 10 CM. DE HORMIGÓN H-100 KG/CM2, ALZADOS DE FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO 1/2 PIE, ENFOSCADA INTERIORMENTE CON MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-P 32,5 R Y ARENA DE RÍO 1/6, CON CERCO Y TAPA CUADRADA 60X60 CM. EN FUNDICIÓN. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
			153			153,00			
							153,00	80,59	12.330,27
	TOTAL APARTADO 01.14.07 CANALIZACIONES Y ARQUETAS ...								**61.704,49**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.14.08 ALIMENTACION ELECTRICA SEMAFOROS								
01.14.08.01	**ud ARMARIO DE PROTECCION Y MEDIDA PARA 3 GRUPOS**								
	ARMARIO DE PROTECCION Y MEDIDA PARA 3 GRUPOS, COMPUESTO POR ARMARIO METALICO SOBRE COLUMNA DE TUBO DE ACERO EN CHAPA GALVANIZADA DE 0,80 M. DE ALTURA, DIAMETRO 3 1/2" Y 3,65 MM. DE ESPESOR, INCLUSO PERNOS DE ANCLAJE. CONTENIENDO CAJA DE ACOMETIDA DE 250 A CON 3 CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 100 A, CONTADOR TRIFASICO, INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TRETAPOLAR DE 40 A, 3 INTERRUPTORES DIFERENCIALES DE 4X25 A, 30 mA, Y 3 INTERRUPTORES MAGNETOTERMICOS TETRAPOLARES DE 16 A. INCLUSO CONEXIONADO, MONTAJE, PEQUEÑO MATERIAL, PIEZAS ESPECIALES Y PINTURA. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA Y PROBADA.								
		4				4,00			
							4,00	1.210,82	4.843,28
01.14.08.02	**ud ARMARIO DE PROTECCION Y MEDIDA PARA 2 GRUPOS**								
	ARMARIO DE PROTECCION Y MEDIDA PARA 2 GRUPOS, COMPUESTO POR ARMARIO METALICO SOBRE COLUMNA DE TUBO DE ACERO EN CHAPA GALVANIZADA DE 0,80 M. DE ALTURA, DIAMETRO 3 1/2" Y 3,65 MM. DE ESPESOR, INCLUSO PERNOS DE ANCLAJE, CONTENIENDO CAJA DE ACOMETIDA DE 250 A CON 3 CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 100 A, CONTADOR TRIFASICO, INTERRUPTOR MAGNETOTERMICO TRETAPOLAR DE 32 A, 2 INTERRUPTORES DIFERENCIALES DE 4X25 A, 30 mA, Y 2 INTERRUPTORES MAGNETOTERMICOS TETRAPOLARES DE 16 A. INCLUSO CONEXIONADO, MONTAJE, PEQUEÑO MATERIAL, PIEZAS ESPECIALES Y PINTURA MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA Y PROBADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.028,45	1.028,45
01.14.08.03	**ML CONDUCTOR DE COBRE 4x(1x6 MM2 + T) RV-06/1KV**								
	CONDUCTOR DE COBRE 4x(1x6 + TIERRA 6 MM2) RV-06/1KV CON AISLAMIENTO PARA 1000 V. EN CANALIZACION DE ALIMENTACION ELECTRICA DE SEMAFOROS, TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	R1	1	190,00			190,00			
	INTERSECCIÓN 1	1	20,00			20,00			
	INTERSECCIÓN 2	1	166,00			166,00			
	INTERSECCIÓN 3	1	20,00			20,00			
	INTERSECCIÓN 4	1	142,00			142,00			
	R3	1	108,00			108,00			
	INTERSECCIÓN 5	1	210,00			210,00			
	INTERSECCIÓN 6	1	50,00			50,00			
	INTERSECCIÓN 7	1	325,00			325,00			
	INTERSECCIÓN 8	1	164,00			164,00			
	INTERSECCIÓN 9	1	90,00			90,00			
	INTERSECCIÓN 10	1	250,00			250,00			
	INTERSECCIÓN 11	1	60,00			60,00			
	R2	1	20,00			20,00			
							1.815,00	1,94	3.521,10
	TOTAL APARTADO 01.14.08 ALIMENTACION ELECTRICA								**9.392,83**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.14 SEMAFOROS F1								**268.959,73**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.15 PAISAJISMO Y RIEGO F1								
	APARTADO 01.15.01 RIEGO								
	SUBAPARTADO 01.15.01.01 BOCAS DE RIEGO								
01.15.01.01.01	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE BOCA DE RIEGO DE ACOPLE RÁPIDO**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE BOCA DE RIEGO DE ACOPLE RÁPIDO DE 1" DE BRONCE CON CIERRE EN TAPA, CONEXIÓN HEMBRA DE 1". CUBIERTA DE GOMA EN TAPA COLOR VIOLETA, IDENTIFICADOR AGUA RECICLADA.								
		266				266,00			
							266,00	39,30	10.453,80
	TOTAL SUBAPARTADO 01.15.01.01 BOCAS DE RIEGO								**10.453,80**
	SUBAPARTADO 01.15.01.02 TUBERIAS DE POLIETILENO								
01.15.01.02.01	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO Ø 32**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE Ø 32 MM Y 10 ATMÓSFERAS DE TRABAJO, SEÑALIZADA PARA AGUA RECICLADA (FRANJA VIOLETA), INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES								
		1	21.162,00			21.162,00			
							21.162,00	0,97	20.527,14
01.15.01.02.02	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO Ø 40**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE Ø 40 MM Y 10 ATMÓSFERAS DE TRABAJO, SEÑALIZADA PARA AGUA RECICLADA (FRANJA VIOLETA), INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES								
		1	2.991,44			2.991,44			
							2.991,44	1,66	4.965,79
01.15.01.02.03	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO Ø 50**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE Ø 50 MM Y 10 ATMÓSFERAS DE TRABAJO, SEÑALIZADA PARA AGUA RECICLADA (FRANJA VIOLETA), INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES								
		1	556,00			556,00			
							556,00	2,36	1.312,16
01.15.01.02.04	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POL. Ø 50 BO.RIE**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE Ø 50 MM Y 10 ATMÓSFERAS DE TRABAJO, SEÑALIZADA PARA AGUA RECICLADA (FRANJA VIOLETA), INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, PARA RED DE BOCAS DE RIEGO								
		1	11.073,10			11.073,10			
							11.073,10	2,28	25.246,67
01.15.01.02.05	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO Ø 63**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE Ø 63 MM Y 10 ATMÓSFERAS DE TRABAJO, SEÑALIZADA PARA AGUA RECICLADA (FRANJA VIOLETA), INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES								
		1	2.579,31			2.579,31			
							2.579,31	2,88	7.428,41
01.15.01.02.06	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO Ø 90**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE Ø 90 MM Y 10 ATMÓSFERAS DE TRABAJO, SEÑALIZADA PARA AGUA RECICLADA (FRANJA VIOLETA), INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES Y CONEXIONES ELECTROSOLDADAS								
	DEPOSITO 1	1	12,00			12,00			
							12,00	5,99	71,88
01.15.01.02.07	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POL. CORR. Ø 63**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO CORRUGADO, COMO PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, INSTALACIONES O CUALQUIER OTRA FUNCIÓN REQUERIDA, DE Ø 63 MM, INCLUSO ACCESORIOS DE CONEXIÓN.								
		1	8.855,29			8.855,29			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							8.855,29	0,76	6.730,02
01.15.01.02.08	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POL. CORR. Ø 110**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO CORRUGADO, COMO PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, INSTALACIONES O CUALQUIER OTRA FUNCIÓN REQUERIDA, DE Ø 110 MM, INCLUSO ACCESORIOS DE CONEXIÓN.								
		1	898,75			898,75			
							898,75	1,44	1.294,20
	TOTAL SUBAPARTADO 01.15.01.02 TUBERIAS DE								**67.576,27**
	SUBAPARTADO 01.15.01.03 ARQUETAS								
01.15.01.03.01	**UD ARQUETA DE REGISTRO DE 50X50X60 CM**								
	ARQUETA DE REGISTRO DE 50X50X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO, ENFOSCADA Y BRUÑIDA INTERIORMENTE, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN MOD. AYUNTAMIENTO, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO.								
		86				86,00			
							86,00	47,97	4.125,42
01.15.01.03.02	**UD ARQUETA PARA VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO DE 50X 50X80**								
	ARQUETA PARA VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO DE 50X 50X80 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO, ENFOSCADA Y BRUÑIDA INTERIORMENTE, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN MOD. AYUNTAMIENTO, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO, PARA UBICACIÓN DE LLAVES DE CORTE.								
		55				55,00			
							55,00	58,24	3.203,20
01.15.01.03.03	**UD ARQUETA DE REGISTRO DRENAJE O CONEXIÓN ELÉCTRICA**								
	ARQUETA DE REGISTRO DRENAJE O CONEXIÓN ELÉCTRICA DE 30X30 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO, ENFOSCADA Y BRUÑIDA INTERIORMENTE, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR, CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN MOD. AYUNTAMIENTO, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO								
		48				48,00			
							48,00	20,67	992,16
01.15.01.03.04	**UD ARQUETA PARA SECTORES DE RIEGO POR GOTEO**								
	ARQUETA PARA SECTORES DE RIEGO POR GOTEO, INCLUYENDO LLAVE DE PASO, ELECTROVÁLVULA, REGULADOR DE PRESIÓN Y FILTRO DE 50X50X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO ENFOSCADA Y BRUÑIDA INTERIORMENTE, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR, CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN MOD. AYUNTAMIENTO, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO,								
		15				15,00			
							15,00	47,99	719,85
01.15.01.03.05	**UD ARQUETA PARA SECTORES DE RIEGO POR ASPERSIÓN**								
	ARQUETA PARA SECTORES DE RIEGO POR ASPERSIÓN INCLUYENDO LLAVE DE PASO Y ELECTROVÁLVULA CON REGULADOR DE CAUDAL, DE 50X50X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO ENFOSCADA Y BRUÑIDA INTERIORMENTE, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR, CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN MOD. AYUNTAMIENTO, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO,								
		13				13,00			
							13,00	48,38	628,94

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15.01.03.06	**UD ARQUETA DE ENTRADA DE 100 X 100 X 150 CM**								
	ARQUETA DE ENTRADA DE 100 X 100 X 150 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO, ENFOSCADA Y BRUÑIDA INTERIORMENTE, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR, CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN DOBLE, MOD. AYUNTAMIENTO, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO Y PATES DE ACCESO AL INTERIOR								
		3				3,00			
							3,00	347,77	1.043,31
	TOTAL SUBAPARTADO 01.15.01.03 ARQUETAS								**10.712,88**
	SUBAPARTADO 01.15.01.04 FILTROS Y TUBERIAS CON GOTERO INTEGRADO								
01.15.01.04.01	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE FILTRO CAZAPIEDRAS EN Y DE Ø 3"**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE FILTRO CAZAPIEDRAS EN Y DE Ø 3" , DE METAL, INCLUSO P.P. ACCESORIOS CONEXIÓN Y MANÓMETROS. PN 10.								
		1				1,00			
							1,00	88,32	88,32
01.15.01.04.02	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE FILTRO DE MALLA DE 120 MESH**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE FILTRO DE MALLA DE 120 MESH, DE Ø 3" DE METAL CON BRIDAS , INCLUSO ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y MANÓMETROS								
		1				1,00			
							1,00	166,07	166,07
01.15.01.04.03	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE FILTRO DE MALLA DE 120 MESH PARA G**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE FILTRO DE MALLA DE 120 MESH PARA SECTOR DE GOTEO								
		13				13,00			
							13,00	4,73	61,49
01.15.01.04.04	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE REGULADOR DE PRESIÓN DE 0 A 6 AT**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE REGULADOR DE PRESIÓN DE 0 A 6 ATMÓSFERAS, PARA SECTOR DE GOTEO,								
		15				15,00			
							15,00	3,76	56,40
01.15.01.04.05	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ANILLO DE GOTEO 10 G**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ANILLO DE GOTEO FORMADO COMO MÍNIMO POR 10 GOTEROS AUTOCOMPENSANTES Y AUTOLIMPIANTES, SEPARADOS CADA 50 CM I INTEGRADOS EN TUBERÍA DE 17 MM TIPO TECH-LINE, DE 5 M DE DE LONGITUD PARA PINOS Y PALMERAS, DE 2,3 L/H DE CAUDAL, INCLUIDA LA OBERTURA DE ZANJA, LA COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, EL SOTERRAMIENTO A 20 CM, CON LAS PIQUETAS NECESARIAS PARA SU TOTAL AJUSTE AL TERRENO, INCLUÍDAS PIEZAS DE CONEXIÓN Y EL MONTAJE DEL DRENAJE, DEJANDO LA UNIDAD PERFECTAMENTE ACABADA								
		1097				1.097,00			
							1.097,00	7,23	7.931,31
01.15.01.04.06	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ANILLO DE GOTEO 8 G**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ANILLO DE GOTEO FORMADO COMO MÍNIMO POR 8 GOTEROS AUTOCOMPENSANTES Y AUTOLIMPIANTES, SEPARADOS CADA 50 CM I INTEGRADOS EN TUBERÍA DE 17 MM TIPO TECH-LINE, DE 4 M DE DE LONGITUD PARA FRONDOSAS GRANDES Y MEDIANOS, DE 2,3 L/H DE CAUDAL, INCLUÍDA LA OBERTURA DE ZANJA, LA COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, EL SOTERRAMIENTO A 20 CM, CON LAS PIQUETAS NECESARIAS PARA SU TOTAL AJUSTE AL TERRENO, INCLUÍDAS PIEZAS DE CONEXIÓN Y EL MONTAJE DEL DRENAJE, DEJANDO LA UNIDAD PERFECTAMENTE ACABADA								
		306				306,00			
							306,00	6,21	1.900,26

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15.01.04.07	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ANILLO DE GOTEO 5 G**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ANILLO DE GOTEO FORMADO COMO MÍNIMO POR 5 GOTEROS AUTOCOMPENSANTES Y AUTOLIMPIANTES, SEPARADOS CADA 30 CM I INTEGRADOS EN TUBERÍA DE 17 MM TIPO TECH-LINE, DE 1,5 M DE DE LONGITUD PARA FRONDOSAS GRANDES Y MEDIANOS, DE 2,3 L/H DE CAUDAL, INCLUÍDA LA OBERTURA DE ZANJA, LA COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, EL SOTERRAMIENTO A 20 CM, CON LAS PIQUETAS NECESARIAS PARA SU TOTAL AJUSTE AL TERRENO, INCLUÍDAS PIEZAS DE CONEXIÓN Y EL MONTAJE.DEL DRENAJE, DEJANDO LA UNIDAD PERFECTAMENTE ACABADA								
		981				981,00			
							981,00	5,72	5.611,32
							TOTAL SUBAPARTADO 01.15.01.04 FILTROS Y TUBERIAS CON GOTEROS INTEGRADOS		**15.815,17**
	SUBAPARTADO 01.15.01.05 ASPERSORES								
01.15.01.05.01	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ASPERSOR EMERGENTE**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ASPERSOR EMERGENTE DE TURBINA TIPO RAIN BIRD 5505 DE 10.1 A 16.8 M DE ALCANCE, CON BOQUILLAS INTERCAMBIABLES, CUBIERTA DE GOMA FLEXIBLE EN LA TAPA, CON PROTECCIÓN DE LOS ALOJAMIENTOS DE LOS ELEMENTOS DE REGULACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA BOQUILLA INSTALADA Y VÁLVULA ANTIDRENAJE CON TAPA IDENTIFICATIVA DE USO DE AGUA RECICLADA.								
		30				30,00			
							30,00	21,64	649,20
							TOTAL SUBAPARTADO 01.15.01.05 ASPERSORES		**649,20**
	SUBAPARTADO 01.15.01.06 ELECTROVALVULAS Y CONEXION ELECTRICA								
01.15.01.06.01	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ELECTROVÁLVULA**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ELECTROVÁLVULA TIPO PGA-150 DE 1 1/2" Ø, CUERPO EN PVC, SOLENOIDE CON PURGADO INTERNO Y REGULADOR DE CAUDAL DESDE 0,5 HASTA 34,0 M3/H, PRESIÓN DE 1,0 A 10,4 BARES. FUNCIONAMIENTO DEL SOLENOIDE 24 V-50 HZ, CORRIENTE DE ARRANQUE 0,41 A (9,9 VA) Y CORRIENTE DE RÉGIMEN 0,23 A (5,5 VA) APERTURA AUTOMÁTICA Y MANUAL, INCLUSO P.P. PIEZAS DE CONEXIÓN.								
		12				12,00			
							12,00	44,15	529,80
01.15.01.06.02	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE CONECTOR ESTANCO**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE CONECTOR ESTANCO PARA UNIÓN DE CABLES DE 2,5 -3 3 MM.								
		48				48,00			
							48,00	0,20	9,60
01.15.01.06.03	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE CABLE ANTIHUMEDAD DE 2X2,5 MM**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE CABLE ANTIHUMEDAD DE 2X2,5 MM, (0,6 KV) FLEXIBLE, INCLUSO CONECTORES ESTANCOS.								
		1	1.929,69			1.929,69			
							1.929,69	0,51	984,14
							TOTAL SUBAPARTADO 01.15.01.06 ELECTROVALVULAS Y CONEXION ELECTRICA		**1.523,54**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 01.15.01.07 VALVULAS								
01.15.01.07.01	**UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE ESFERA**								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE ESFERA DE BRONCE DE Ø =1 1/2" ROSCADA E INSTALADA.								
		55				55,00			
							55,00	13,60	748,00
01.15.01.07.02	**UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE COMPUERTA**								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE COMPUERTA DE 60 MM DE DIÁMETRO, CON BRIDAS, CIERRE ELÁSTICO,PN 16., INCLUSO ACCESORIOS DE CONEXIÓN.								
		3				3,00			
							3,00	123,53	370,59
01.15.01.07.03	**UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE COMPUERTA**								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE COMPUERTA DE DIÁMETRO 100 MM., CON BRIDAS, CIERRE ELÁSTICO, PN 16, INCLUSO ACCESORIOS DE CONEXIÓN.								
		3				3,00			
							3,00	182,85	548,55
01.15.01.07.04	**UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE VENTOSA**								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE VENTOSA, INCLUSO ACCESORIOS DE CONEXIÓN								
		24				24,00			
							24,00	7,02	168,48
01.15.01.07.05	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE DRENAJE**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE DRENAJE, INCLUSO ACCESORIOS DE CONEXIÓN.								
		48				48,00			
							48,00	4,73	227,04
							TOTAL SUBAPARTADO 01.15.01.07 VALVULAS		**2.062,66**
	SUBAPARTADO 01.15.01.08 PROGRAMADOR								
01.15.01.08.01	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE CONTROLADOR DE RIEGO**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE CONTROLADOR DE RIEGO TIPO 'AGRÓNIC 2000' DE PROGRÉS O SIMILAR, DE CONTROL DEL RIEGO, FERTILIZACIÓN, AGITACIÓN FERTILIZANTES, BOMBEO Y LIMPIEZA DE FILTROS, MÁS DETECCIÓN DE AVERÍAS Y COMPLETA VISUALIZACIÓN DE DATOS, EL MODELO SE AJUSTARÁ A 12 SALIDAS INDEPENDIENTES MÁS 5 ENTRADAS DE SEÑALES, TENIENDO TAMBIÉN REGULACIÓN DEL PH. INCLUSO ARMARIO DE PROTECCIÓN TOTALMENTE INSTALADO								
		1				1,00			
							1,00	521,44	521,44
							TOTAL SUBAPARTADO 01.15.01.08 PROGRAMADOR		**521,44**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 01.15.01.09 DOSIFICADOR FERTILIZANTE Y CORRECTORES								
01.15.01.09.01	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE DOSIFICADOR TIPO 'MULTIFERTIC**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE DOSIFICADOR TIPO 'MULTIFERTIC' CÓDIGO 62-A11-BF0PR O SIMILAR, 1 MÓDULO DE INYECCIÓN A DIAFRAGMA, DIAFRAGMA EN PTFE, CILINDRO EN PP. VÁLVULAS EN BOROSILICATO, CAUDAL NOMINAL 25 L/H, CARRERA DEL DIAFRAGMA REGULABLE 0-100% , ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA 230/400 V 50/60 HZ Y PRESIÓN MÁXIMA 10 BAR								
		1				1,00			
							1,00	361,25	361,25
01.15.01.09.02	**UD CONTROLADOR DE FERTIRRIGACIÓN TIPO 'COMPACT S 400 V TRIFÁSICO**								
	CONTROLADOR DE FERTIRRIGACIÓN TIPO 'COMPACT S 400 V TRIFÁSICO CÓDIGO 34-017' O SIMILAR, REGULACIÓN DIRECTA A TRAVÉS DE SU PROPIO SERVOMOTOR O REGULACIÓN AUTOMÁTICA DE CONDUCTIVIDAD O REGULACIÓN AUTOMÁTICA DEL PH O INYECCIÓN PROPORCIONAL AL CAUDAL DE RIEGO DE UN CABEZAL DE INYECCIÓN DE UNA BOMBA DOSIFICADORA TIPO 'MULTIFERTIC'. VISUALIZACIÓN CONSTANTE DE: CAUDAL INSTANTÁNEO (M3/H) O (GPM), CONDUCTIVIDAD (MS), PH, ALARMAS DE MAX/MIN PARA TODOS LOS VALORES VISUALIZADOS, CALIBRACIÓN DE ELECTRODOS Y CAUDALÍMETRO, SE SUMINISTRA CON TRANSFORMADOR 230/24 V 50/60 HZ Y CAJA DE CONEXIONES								
		1				1,00			
							1,00	463,55	463,55
	TOTAL SUBAPARTADO 01.15.01.09 DOSIFICADOR								**824,80**
	SUBAPARTADO 01.15.01.10 DEPOSITO 1, POZO Y CENTRO DE CONTROL								
01.15.01.10.01	**PA TRABAJOS Y SONDEOS PREVIOS**								
	PA TRABAJOS Y SONDEOS PREVIOS CONSISTENTES EN EL ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO, ORIENTACIÓN SOBRE CAUDALES Y MEDIDA DE DEPÓSITOS Y ASESORAMIENTO LEGAL, EL PROYECTO DE POZOS, CARACTERÍSTICAS, DISTANCIA ENTRE LOS MISMOS, CAUDALES Y TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN A UTILIZAR , INCLUSO EL ASESORAMIENTO EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE POZO DESARROLLO Y AFORO								
		1				1,00			
							1,00	2.774,98	2.774,98
01.15.01.10.02	**UD POZO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA FREÁTICA**								
	PREVISIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE POZO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA FREÁTICA PARA EL RIEGO, DE APROXIMADAMENTE 25 M DE PROFUNDIDAD, SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES E INFORME HIDROGEOLÓGICO PREVIO, INCLUSO PROYECTO Y LEGALIZACIÓN.								
		1				1,00			
							1,00	3.334,03	3.334,03
01.15.01.10.03	**UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA SUMERGIDA DE 4CV DE 10M3/HOR**								
	PREVISIÓN PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA SUMERGIDA DE 4CV DE 10M3/HORA (5.000EUROS POR BOMBA) PARA LA ASPIRACIÓN DEL AGUA DEL POZO DE ABASTECIMIENTO, SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES E INFORME HIDROGEOLÓGICO PREVIO								
		1				1,00			
							1,00	2.218,47	2.218,47
01.15.01.10.04	**UD INSTALACIÓN DEL EQUIPO DE BOMBEO DE IMPULSIÓN DEL AGUA DEL DEPÓS**								
	PREVISIÓN PARA LA INSTALACIÓN DEL EQUIPO DE BOMBEO DE IMPULSIÓN DEL AGUA DEL DEPÓSITO HACIA EL SISTEMA DE RIEGO, FORMADO POR 1 ELECTROBOMBA CENTRÍFUGA DE DOS RODETES CONTRAPUESTOS, EN HIERRO FUNDIDO Y RODETES DE ALEACIÓN, CON MOTOR ELÉCTRICO ASÍNCRONO, CON VENTILACIÓN EXTERNA, APTO PARA EL FUNCIONAMIENTO CONTÍNUO, AISLAMIENTO CLASE F, CON PROTECCIÓN IP44 A 28500 RPM, DE 9,2 KW Y 12, 5 CV, MOTOR TRIFÁSICO, 230/400 TIPO DPT 125 O SIMILAR, CAPAZ DE SUMINISTRAR 24 M3/H A 7 ATM. CONNECTADA A PROGRAMADOR DE RIEGO, INCLUSO CUADRO DE MANIOBRA Y CON SU ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA PROTEGIDA								
		1				1,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1,00	2.258,60	2.258,60
01.15.01.10.05	**UD CONSTRUCCIÓN DE DEPÓSITO 1**								
	PREVISIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DEPÓSITO DE ALMACENAJE DE AGUA PARA RIEGO DE DIMENSIONES INTERIORES 5,00m x 5,00m x 2,50m (LARGO x ANCHO x ALTO), EJECUTADO CON HA-30/P/20/IV + Qa, ACERO B500S, ESPESOR DE MURO 0,30 m, LOSA INFERIOR DE 0,50 m Y SUPERIOR DE 0,20 m, JUNTAS HIDROEXPANSIVAS EN LAS UNIONES LOSA-MURO, IMPERMEABILIZACION DEL TRASDOS DE LOS MUROS Y UNION CON LA SOLERA, REVESTIMIENTO IMPERMEABILIZANTE CONTINUO EN EL INTERIOR DE TODOS LOS PARAMENTOS QUE PROTEJA CORRECTAMENTE LA ESTRUCTURA, CON DOS REGISTROS DE ACCESO AL MISMO, INCLUSO DEMOLICIONES PREVIAS, EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO, RELLENO DE TRASDOS DE MUROS CON MATERIAL DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), CON SISTEMA DE FILTROS A LA ENTRADA Y A LA SALIDA DEL MISMO, A DEFINIR POR EL ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO PREVIO Y ANCLAJE DE TUBERIAS DE ENTRADA Y SALIDA MEDIANTE RECRECIDO DE MURO ARMADO.								
		1				1,00			
							1,00	19.437,93	19.437,93
	TOTAL SUBAPARTADO 01.15.01.10 DEPOSITO 1, POZO Y								**30.024,01**
	SUBAPARTADO 01.15.01.11 DEPOSITO 2, POZO Y CENTRO DE CONTROL								
01.15.01.11.01	**PA TRABAJOS Y SONDEOS PREVIOS**								
	PA TRABAJOS Y SONDEOS PREVIOS CONSISTENTES EN EL ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO, ORIENTACIÓN SOBRE CAUDALES Y MEDIDA DE DEPÓSITOS Y ASESORAMIENTO LEGAL, EL PROYECTO DE POZOS, CARACTERÍSTICAS, DISTANCIA ENTRE LOS MISMOS, CAUDALES Y TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN A UTILIZAR , INCLUSO EL ASESORAMIENTO EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE POZO DESARROLLO Y AFORO								
		1				1,00			
							1,00	2.774,98	2.774,98
01.15.01.11.02	**UD POZO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA FREÁTICA**								
	PREVISIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE POZO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA FREÁTICA PARA EL RIEGO, DE APROXIMADAMENTE 25 M DE PROFUNDIDAD, SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES E INFORME HIDROGEOLÓGICO PREVIO, INCLUSO PROYECTO Y LEGALIZACIÓN.								
		1				1,00			
							1,00	3.334,03	3.334,03
01.15.01.11.03	**UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA SUMERGIDA DE 4CV DE 10M3/HOR**								
	PREVISIÓN PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA SUMERGIDA DE 4CV DE 10M3/HORA (5.000EUROS POR BOMBA) PARA LA ASPIRACIÓN DEL AGUA DEL POZO DE ABASTECIMIENTO, SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES E INFORME HIDROGEOLÓGICO PREVIO								
		1				1,00			
							1,00	2.218,47	2.218,47
01.15.01.11.04	**UD INSTALACIÓN DEL EQUIPO DE BOMBEO DE IMPULSIÓN DEL AGUA DEL DEPÓS**								
	PREVISIÓN PARA LA INSTALACIÓN DEL EQUIPO DE BOMBEO DE IMPULSIÓN DEL AGUA DEL DEPÓSITO HACIA EL SISTEMA DE RIEGO, FORMADO POR 1 ELECTROBOMBA CENTRÍFUGA DE DOS RODETES CONTRAPUESTOS, EN HIERRO FUNDIDO Y RODETES DE ALEACIÓN, CON MOTOR ELÉCTRICO ASÍNCRONO, CON VENTILACIÓN EXTERNA, APTO PARA EL FUNCIONAMIENTO CONTÍNUO, AISLAMIENTO CLASE F, CON PROTECCIÓN IP44 A 28500 RPM, DE 9,2 KW Y 12, 5 CV, MOTOR TRIFÁSICO, 230/400 TIPO DPT 125 O SIMILAR, CAPAZ DE SUMINISTRAR 24 M3/H A 7 ATM. CONNECTADA A PROGRAMADOR DE RIEGO, INCLUSO CUADRO DE MANIOBRA Y CON SU ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA PROTEGIDA								
		1				1,00			
							1,00	2.258,60	2.258,60

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15.01.11.05	**CONSTRUCCIÓN DE DEPÓSITO 2**								
	PREVISIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DEPÓSITO DE ALMACENAJE DE AGUA PARA RIEGO DE DIMENSIONES INTERIORES 3,00m x 3,00m x 2,50m (LARGO x ANCHO x ALTO), EJECUTADO CON HA-30/P/20/IV + Qa, ACERO B500S, ESPESOR DE MURO 0,30 m, LOSA INFERIOR DE 0,50 m Y SUPERIOR DE 0,20 m, JUNTAS HIDROEXPANSIVAS EN LAS UNIONES LOSA-MURO, IMPERMEABILIZACION DEL TRASDOS DE LOS MUROS Y UNION CON LA SOLERA, REVESTIMIENTO IMPERMEABILIZANTE CONTINUO EN EL INTERIOR DE TODOS LOS PARAMENTOS QUE PROTEJA CORRECTAMENTE LA ESTRUCTURA, CON DOS REGISTROS DE ACCESO AL MISMO, INCLUSO DEMOLICIONES PREVIAS, EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO, RELLENO DE TRASDOS DE MUROS CON MATERIAL DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), CON SISTEMA DE FILTROS A LA ENTRADA Y A LA SALIDA DEL MISMO, A DEFINIR POR EL ESTUDIO HDROGEOLÓGICO PREVIO Y ANCLAJE DE TUBERIAS DE ENTRADA Y SALIDA MEDIANTE RECRECIDO DE MURO ARMADO.								
		1				1,00			
							1,00	9.718,97	9.718,97
	TOTAL SUBAPARTADO 01.15.01.11 DEPOSITO 2, POZO Y								**20.305,05**
	SUBAPARTADO 01.15.01.12 DEPOSITO 3, POZO Y CENTRO DE CONTROL								
01.15.01.12.01	**PA TRABAJOS Y SONDEOS PREVIOS**								
	PA TRABAJOS Y SONDEOS PREVIOS CONSISTENTES EN EL ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO, ORIENTACIÓN SOBRE CAUDALES Y MEDIDA DE DEPÓSITOS Y ASESORAMIENTO LEGAL, EL PROYECTO DE POZOS, CARACTERÍSTICAS, DISTANCIA ENTRE LOS MISMOS, CAUDALES Y TÉCNICA DE CONSTRUCCIÓN A UTILIZAR , INCLUSO EL ASESORAMIENTO EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DE POZO DESARROLLO Y AFORO								
		1				1,00			
							1,00	2.774,98	2.774,98
01.15.01.12.02	**UD POZO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA FREÁTICA**								
	PREVISIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE POZO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA FREÁTICA PARA EL RIEGO, DE APROXIMADAMENTE 25 M DE PROFUNDIDAD, SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES E INFORME HIDROGEOLÓGICO PREVIO, INCLUSO PROYECTO Y LEGALIZACIÓN.								
		1				1,00			
							1,00	3.334,03	3.334,03
	TOTAL SUBAPARTADO 01.15.01.12 DEPOSITO 3, POZO Y								**6.109,01**
	SUBAPARTADO 01.15.01.13 CUADROS ELECTRICOS								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15.01.13.01	**UD CUADRO DE RIEGO 3 CIRCUITOS**								
	CUADRO DE RIEGO FORMADO POR: - BASAMENTO DE HORMIGON EN MASA, DE DIMENSIONES 1.600 X 500 X 500 MM. PARA COLOCACION DE ARMARIO DE CONTROL DE RIEGO, CON TUBOS DE PVC DE DIAMETRO 100 MM. EN NUMERO DE UNO POR CIRCUITO Y TUBO DE PVC DE DIAMETRO 29 MM. PARA CONDUCTOR DE ENLACE CON EL ELECTRODO DE TIERRA. - ARMARIO DE CONTROL, FABRICADO EN HORMIGON EN COLOR VAINILLA, CON PUERTAS DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO COLOR TABACO Y CERRADURA DE SEGURIDAD, CON DOS PUNTOS DE ANCLAJE, REALIZADA EN ACERO INOXIDABLE. DIMENSIONES INTERIORES APROXIMADAS: 1.500 X 1.500 X 500 MM. - CAJA GERENAL DE PROTECCION DE 250 A., EQUIPADA CON FUSIBLES CALIBRADOS DE 125 A., BASES Y SECCIONADOR DEL CONDUCTOR NEUTRO. - EQUIPO DE MEDIDA - INTERRUPTOR AUTOMATICO OMNIPOLAR DE 100 A. - 1 PORTALAMPARAS. - 1 BASE SCHUTKO 16 A. - 3 CIRCUITOS CON INTERRUPTORES DIFERENCIALES 4X40 A. Y 300 mA., E INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS IV 32 A. - PLACA DE COBRE, 500 X 500 X 2 MM.PARA PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO, CON CONDUCTOR AMARILLO-VERDE, 750 V. DE TENSION NOMINAL DE AISLAMIENTO Y 35 MM², UNIDOS MEDIANTE SOLDADURA CADWELL. - SEGUN MODELO DE HORMAZABAL, INCLUSO CONEXIONES, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		3				3,00			
							3,00	737,83	2.213,49
	TOTAL SUBAPARTADO 01.15.01.13 CUADROS ELECTRICOS								**2.213,49**
	TOTAL APARTADO 01.15.01 RIEGO								**168.791,32**
	APARTADO 01.15.02 PREPARACIÓN DEL TERRENO Y CESPITOSAS								
01.15.02.01	**m2 Desbroce veg. robusta c/tractor**								
	Desbroce mecanizado del terreno, mediante desbrozadora de cadenas/martillos, arrastrada por tractor de ruedas de 60 CV de potencia, para vegetación de consistencia ligera, en superficies >5000 m2, incluida carga de residuos, sin transporte. Medida la superficie ejecutada en obra en proyección horizontal.								
	FASE 1								
	EL-1	1	42.209,00			42.209,00			
	EELL 15	1	1.215,00			1.215,00			
	EELL 16	1	2.269,00			2.269,00			
	SGEL 3	1	15.013,00			15.013,00			
	EELL 6	1	2.242,00			2.242,00			
							62.948,00	0,15	9.442,20
01.15.02.02	**A Gradeo de discos para roturación pase cruzado**								
	Gradeo de roturación considerando un pase, en terreno de pendiente <15% . Medida, en planta, la superficie ejecutada.								
	FASE 1								
	EL-1	0,01	42.209,00			422,09			
	EELL 15	0,01	1.215,00			12,15			
	EELL 16	0,01	2.269,00			22,69			
	SGEL 3	0,01	15.013,00			150,13			
	EELL 6	0,01	2.242,00			22,42			
							629,48	63,68	40.085,29
01.15.02.03	**m3 Relleno con tierras procedentes de la obra**								
	Modelado mecánico de terreno con tierras procedentes de la excavación de la obra, siguiendo cotas definidas en planos y conformando caminos, ejecucion de puntos de nivelacion, incluso explanación y extendido del terreno. compactado al 95% del proctor normal. Medido el volumen teórico en plano.								
	FASE 1								
	SGEL 3	1	6.267,00		3,50	21.934,50			
	EL06	1	1.014,00		1,00	1.014,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							22.948,50	1,05	24.095,93
01.15.02.04	**m3 Relleno y extendido mec. tierra vegetal**								
	Relleno y extendido con tierra vegetal seleccionada de la propia obra, en un espesor de 30 cm, a cielo abierto, con medios mecánicos, i/refino a mano y carga de productos sobrantes sobre camión, sin incluir transporte, con p.p. de medios auxiliares. Medido el volumen ejecutado en obra en proyección horizontal.								
	FASE 1								
	EELL 15	0,3	1.215,00			364,50			
	EELL 16	0,3	2.269,00			680,70			
	SGEL 3	0,3	6.267,00			1.880,10			
	EL06	0,3	1.014,00			304,20			
	EL14	4	0,30	12,70		15,24			
		4	0,30	14,46		17,35			
		4	0,30	21,93		26,32			
		4	0,30	17,12		20,54			
		4	0,30	4,79		5,75			
		4	0,30	2,25		2,70			
							3.317,40	2,55	8.459,37
01.15.02.05	**m2 Estercolado de fondo mecanizado 6Kg/m2**								
	Estercolado de fondo consistente en: suministro, a granel, de estiércol tratado y libre de semillas, extendido del mismo por medios mecánicos en dosis de 6 kg/m2 y volteado con motocultor para su incorporación al suelo a una profundidad media de 15 cm, medida la superficie ejecutada en proyección horizontal.								
	FASE 1								
	SGEL 3	1	6.267,00			6.267,00			
	EL06	1	1.014,00			1.014,00			
	EL14	4	12,70			50,80			
		4	14,46			57,84			
		4	21,93			87,72			
		4	17,12			68,48			
		4	4,79			19,16			
		4	2,25			9,00			
							7.574,00	0,48	3.635,52
01.15.02.06	**m2 Siembra de pradera natural**								
	Formación de césped fino de gramíneas, para uso en áreas de bajo mantenimiento, mediante siembra de una mezcla formada por 33% Festuca arundinacea Debussy 1, 33% de Festuca arundinacea Tomcat 1 y 34% de Festuca arundinacea Olympic gold, en superficies <1.000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% Mg-15% M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada en proyección horizontal.								
	FASE 1								
	EL-1	1	42.209,00			42.209,00			
	EELL 15	1	1.215,00			1.215,00			
	EELL 16	1	2.269,00			2.269,00			
							45.693,00	1,43	65.340,99
01.15.02.07	**m2 Siembra de pradera de cespitosas**								
	Formación de césped para uso ornamental-rústico, mediante siembra de una mezcla formada por 60% Lolium perenne Esquire, 35% Festuca rubra Gondolin y 5% Poa pratense Evora, en superficies de 10.000/20.000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% Mg-15% M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada en proyección horizontal.								
	FASE 1								
	SGEL 3	1	6.267,00			6.267,00			
	EL06	1	1.014,00			1.014,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	EL14	4	12,70			50,80			
		4	14,46			57,84			
		4	21,93			87,72			
		4	17,12			68,48			
		4	4,79			19,16			
		4	2,25			9,00			
							7.574,00	2,05	15.526,70
01.15.02.08	**m2 Suministro e instalación de césped artificial decorativo**								
	Suministro y colocación césped artificial decorativo de fibras de Polietileno (PE) y polipropileno (PP) y la base de Polipropileno (PP) y poliuretano (PU), de altura 30 mm, densidad: 21.000 puntadas por m², gramaje: 1.730 gr/m², color verde en tres tonalidades y beige en una tonalidad, mediante extendido y fijación de geotextil en rollos de 30 cm de anchura, y posterior extendido manual de rollos pegados con cintas de 25 cm de ancho, cubrición con arena de silice, a razón de 5 kg/m2 respectivamente, incluidos preparación del terreno y riego de establecimiento, recogida y retirada de sobrantes y limpieza, completamente ejecutado por personal especializado. Medida la superficie ejecutada en obra en proyección horizontal..								
	FASE 1								
	Mediana	1	8.704,00			8.704,00			
							8.704,00	11,94	103.925,76
01.15.02.09	**M2 Geocelda para contención de taludes**								
	Suministro y colocación de geolcelda de contención de taludes hasta 6 m. de altura para ejecucion de talud verde hasta 60º de inclinacion realizando trazados curvilineos formando isletas, realizado con malla de goedelda de 500 mm x 420 mm de abertura rombiodal y 10 mm de altura, anclada al talud con piquetas de 10mm de diámetro y de 60 cm de longitud en forma de paraguas a una cada 1.5 mm2; incluso relleno de geocelda manualmente con tierra vegetal.Medido en planta en proyección horizontal.								
	FASE 1								
	SGEL 3	0,5	6.267,00			3.133,50			
	EL06	0,5	1.014,00			507,00			
							3.640,50	7,60	27.667,80
	TOTAL APARTADO 01.15.02 PREPARACIÓN DEL TERRENO Y								**298.179,56**
	APARTADO 01.15.03 GLORIETAS								
	SUBAPARTADO 01.15.03.01 GLORIETA NOROESTE								
01.15.03.01.01	**m3 Relleno y extendido mec. tierra vegetal**								
	Relleno y extendido con tierra vegetal seleccionada de la propia obra, en un espesor de 55 cm, a cielo abierto, con medios mecánicos, i/refino a mano y carga de productos sobrantes sobre camión, sin incluir transporte, con p.p. de medios auxiliares, medido el volumen ejecutado en obra.								
	FASE 1	1	794,00			794,00			
							794,00	2,55	2.024,70
01.15.03.01.02	**m.l. Instalación perfil delimitador parterre PVC**								
	Suministro e instalación de borde de PVC de piezas flexibles, de 200 mm de altura y 1,5 mm de espesor y 2 m de longitud, con el extremo superior redondeado con un ancho de 7 mm, unidas entre sí mediante anclaje, para delimitar parterres. Medida la longitus ejecutada.								
	FASE 1	1	172,00			172,00			
							172,00	6,29	1.081,88
01.15.03.01.03	**m2 Siembra de pradera de cespitosas**								
	Formación de césped para uso ornamental-rústico, mediante siembra de una mezcla formada por 60% Lolium perenne Esquire, 35% Festuca rubra Gondolin y 5% Poa pratense Evora, en superficies de 10.000/20.000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% Mg-15% M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada en proyección horizontal.								
	FASE 1	1	297,00			297,00			
							297,00	2,05	608,85

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15.03.01.04	**ud Sum y plant Washingtonia robusta 400<H<450 cm altura tronco**								
	Suministro y plantación de Washingtonia robusta 400<H<450 cm altura tronco, en cepellón, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	fase 1	6				6,00			
							6,00	190,37	1.142,22
01.15.03.01.05	**ud Sumin. y plantación de Palmito (Chamaerops humilis) 50<H<70 cm**								
	Suministro y plantación de arbusto de Palmito (Chamaerops humilis), 50<H<70 cm, suministrada en contenedor, apertura manual de hoyo de 40*40*40 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta, el aporte manual al interior del hoyo de 30 l de tierra vegetal, 15 l de mantillo limpio cribado y 10 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (15 l aprox.). Terminación de hoyo con alcorque, riego de implantación de 25 l y posterior aplanado de la mota del alcorque y superficies colindantes en el caso de los parterres.								
	fase 1	12				12,00			
							12,00	15,19	182,28
01.15.03.01.06	**m2 Suministro y plantación de Rosmarinus of. "postratus"**								
	Suministro y plantación de Rosmarinus officinalis "postrata" 30<H<50 cm., con una densidad de 3 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	210,00			210,00			
							210,00	2,85	598,50
01.15.03.01.07	**m2 Suministro y plantación de Lavandula Angustifolia**								
	Suministro y plantación de Lavandula Angustifolia ct 0,5l, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	36,00			36,00			
							36,00	3,25	117,00
01.15.03.01.08	**m2 PAVIMENTO BALDOSA CALADA HORMIGÓN 51 X 51 X 10**								
	PAVIMENTO DE BALDOSA CALADA DE HORMIGÓN VIBRO MOLDEADO PAVIGESA O SIMILAR, DE 51 X 51 X 10, SOBRE BASE SEMI-VEGETEAL. COLOCADO SOBRE LECHO DE ARENA COMPACTADA DE 4 A 6 CM DE ESPESOR,QUE A SU VEZ SE EXTIENDE SOBRE FONDO COMPACTADO Y NIVELADO. RELLENO POSTERIOR DE TIERRA VEGETAL. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	GLORIETA	1	250,97			250,97			
							250,97	28,83	7.235,47
	TOTAL SUBAPARTADO 01.15.03.01 GLORIETA NOROESTE.....								**12.990,90**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 01.15.03.02 GLORIETA NORESTE								
01.15.03.02.01	**m3 Relleno y extendido mec. tierra vegetal**								
	Relleno y extendido con tierra vegetal seleccionada de la propia obra, en un espesor de 55 cm, a cielo abierto, con medios mecánicos, i/refino a mano y carga de productos sobrantes sobre camión, sin incluir transporte, con p.p. de medios auxiliares, medido el volumen ejecutado en obra.								
	FASE 1	1	898,00			898,00			
							898,00	2,55	2.289,90
01.15.03.02.02	**m.l. Instalación perfil delimitador parterre**								
	Suministro e instalación de borde de piezas flexibles de PVC, de 200 mm de altura y 1,5 mm de espesor y 2 m de longitud, con el extremo superior redondeado con un ancho de 7 mm, unidas entre sí mediante anclaje, para delimitar parterres. Medida la longtus instalada.								
	FASE 1	1	97,00			97,00			
							97,00	6,29	610,13
01.15.03.02.03	**m2 Siembra de pradera de cespitosas**								
	Formación de césped para uso ornamental-rústico, mediante siembra de una mezcla formada por 60% Lolium perenne Esquire, 35% Festuca rubra Gondolin y 5% Poa pratense Evora, en superficies de 10.000/20.000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% Mg-15% M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada en proyección horzontal.								
	FASE 1	1	267,00			267,00			
							267,00	2,05	547,35
01.15.03.02.04	**ud Sum y plant Washingtonia robusta 400<H<450 cm altura tronco**								
	Suministro y plantación de Washingtonia robusta 400<H<450 cm altura tronco, en cepellón, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	fase 1	6				6,00			
							6,00	190,37	1.142,22
01.15.03.02.05	**ud Sumin. y plantación de Palmito (Chamaerops humilis) 50<H<70 cm**								
	Suministro y plantación de Palmito (Chamaerops humilis), 50<H<70 cm, suministrada en contenedor, apertura manual de hoyo de 40*40*40 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta, el aporte manual al interior del hoyo de 30 l de tierra vegetal, 15 l de mantillo limpio cribado y 10 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (15 l aprox.). Terminación de hoyo con alcorque, riego de implantación de 25 l y posterior aplanado de la mota del alcorque y superficies colindantes en el caso de los parterres.								
	fase 1	12				12,00			
							12,00	15,19	182,28
01.15.03.02.06	**m2 Suministro y plantación de Rosmarinus of. "postratus"**								
	Suministro y plantación de Rosmarinus officinalis "postrata" 30<H<50 cm., con una densidad de 3 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	102,00			102,00			
							102,00	2,85	290,70
01.15.03.02.07	**m2 Suministro y plantación de Lantana Sellowiana Blanca**								
	Suministro y plantación de Lantana Sellowiana Blanca en ct 1l suministrada en alveolo, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	158,00			158,00			
							158,00	3,48	549,84

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15.03.02.08	**m2 PAVIMENTO BALDOSA CALADA HORMIGÓN 51 X 51 X 10**								
	PAVIMENTO DE BALDOSA CALADA DE HORMIGÓN VIBRO MOLDEADO PAVIGESA O SIMILAR, DE 51 X 51 X 10, SOBRE BASE SEMI-VEGETEAL. COLOCADO SOBRE LECHO DE ARENA COMPACTADA DE 4 A 6 CM DE ESPESOR,QUE A SU VEZ SE EXTIENDE SOBRE FONDO COMPACTADO Y NIVELADO. RELLENO POSTERIOR DE TIERRA VEGETAL. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	GLORIETA	1	374,49			374,49			
							374,49	28,83	10.796,55
	TOTAL SUBAPARTADO 01.15.03.02 GLORIETA NORESTE								**16.408,97**
	SUBAPARTADO 01.15.03.03 GLORIETA SUR								
01.15.03.03.01	**m3 Relleno y extendido mec. tierra vegetal**								
	Relleno y extendido con tierra vegetal seleccionada de la propia obra, en un espesor de 55 cm, a cielo abierto, con medios mecánicos, i/refino a mano y carga de productos sobrantes sobre camión, sin incluir transporte, con p.p. de medios auxiliares, medido el volumen ejecutado en obra.								
	FASE 1	1	659,00			659,00			
							659,00	2,55	1.680,45
01.15.03.03.02	**m.l. Instalación perfil delimitador parterre**								
	Suministro e instalación de borde de piezas flexibles de PVC, de 200 mm de altura y 1,5 mm de espesor y 2 m de longitud, con el extremo superior redondeado con un ancho de 7 mm, unidas entre sí mediante anclaje, para delimitar parterres. Medida la longtus instalada.								
	FASE 1	1	143,00			143,00			
							143,00	6,29	899,47
01.15.03.03.03	**m2 Siembra de pradera de cespitosas**								
	Formación de césped para uso ornamental-rústico, mediante siembra de una mezcla formada por 60% Lolium perenne Esquire, 35% Festuca rubra Gondolin y 5% Poa pratense Evora, en superficies de 10.000/20.000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% Mg-15% M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada en proyección horzontal.								
	FASE 1	1	312,00			312,00			
							312,00	2,05	639,60
01.15.03.03.04	**ud Sum y plant Washingtonia robusta 400<H<450 cm altura tronco**								
	Suministro y plantación de Washingtonia robusta 400<H<450 cm altura tronco, en cepellón, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	fase 1	6				6,00			
							6,00	190,37	1.142,22
01.15.03.03.05	**ud Sumin. y plantación de Palmito (Chamaerops humilis) 50<H<70 cm**								
	Suministro y plantación de Palmito (Chamaerops humilis), 50<H<70 cm, suministrada en contenedor, apertura manual de hoyo de 40*40*40 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta, el aporte manual al interior del hoyo de 30 l de tierra vegetal, 15 l de mantillo limpio cribado y 10 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (15 l aprox.). Terminación de hoyo con alcorque, riego de implantación de 25 l y posterior aplanado de la mota del alcorque y superficies colindantes en el caso de los parterres.								
	fase 1	12				12,00			
							12,00	15,19	182,28

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15.03.03.06	**m2 Suministro y plantación de Rosmarinus of. "postratus"**								
	Suministro y plantación de Rosmarinus officinalis "postrata" 30<H<50 cm., con una densidad de 3 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	92,00			92,00			
							92,00	2,85	262,20
01.15.03.03.07	**m2 Suministro y plantación de Santolina Chamaecyparisus**								
	Suministro y plantación de Santolina Chamaecyparisus, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	36,00			36,00			
							36,00	2,75	99,00
01.15.03.03.08	**m2 PAVIMENTO BALDOSA CALADA HORMIGÓN 51 X 51 X 10**								
	PAVIMENTO DE BALDOSA CALADA DE HORMIGÓN VIBRO MOLDEADO PAVIGESA O SIMILAR, DE 51 X 51 X 10, SOBRE BASE SEMI-VEGETEAL. COLOCADO SOBRE LECHO DE ARENA COMPACTADA DE 4 A 6 CM DE ESPESOR,QUE A SU VEZ SE EXTIENDE SOBRE FONDO COMPACTADO Y NIVELADO. RELLENO POSTERIOR DE TIERRA VEGETAL. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	GLORIETA	1	212,34			212,34			
							212,34	28,83	6.121,76
	TOTAL SUBAPARTADO 01.15.03.03 GLORIETA SUR.....								**11.026,98**
	TOTAL APARTADO 01.15.03 GLORIETAS								**40.426,85**
	APARTADO 01.15.04 PLANTACIONES								
	SUBAPARTADO 01.15.04.01 ALCORQUES								
01.15.04.01.01	**ud Sum y pl Acacia tres esp.C14-16 (Gleditsia triacanthos skyline)**								
	Suministro y plantación de Acacia de las tres espinas (Gleditsia triacanthos skyline) C 14-16, en cepellón, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	75				75,00			
							75,00	64,16	4.812,00
01.15.04.01.02	**ud Sum y plantación de Alcornoque Mediterr C 18-20 (Quercus suber)**								
	Suministro y plantación de Alcornoque Mediterraneo (Quercurs suber), C 18-20, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	6				6,00			
							6,00	111,67	670,02

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15.04.01.03	**ud Sum y plant Aligustre var. C14-16 (Ligustrum japnicum variegata)**								
	Suministro y plantación de Aligustre variegata (Ligustrum Japonicum Variegata), C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	37				37,00			
							37,00	65,48	2.422,76
01.15.04.01.04	**ud Suministro y plantación de Almez C 14-16 (Celtis australis)**								
	Suministro y plantación de Almez (Celtis australis) C 14-16 cm, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	100				100,00			
							100,00	69,53	6.953,00
01.15.04.01.05	**ud Sum y plantación de Árbol del amor C 14-16 (Cercis siliquastrum)**								
	Suministro y plantación de Árbol del Amor (Cercis siliquastrum) C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	20				20,00			
							20,00	74,87	1.497,40
01.15.04.01.06	**ud Sum y plant. de Árbol fuego C 14-16 (Brachychitum acerifolia)**								
	Suministro y plantación de Árbol del fuego (Brachychitum acerifilia) C 14-16, 250<H<300 cm, en cepellón, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	14				14,00			
							14,00	91,60	1.282,40

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15.04.01.07	**ud Sum y plant. de Árbol orquidea C 14-16 (Bauhinia purpurea)**								
	Suministro y plantación de Árbol orquidea C 14-16 (Bauhinia purpurea) C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	42				42,00			
							42,00	82,20	3.452,40
01.15.04.01.08	**ud Suministro y plantación de Casuarina (Casuarina equisetifolia)**								
	Suministro y plantación de Casuarina (Casuarina equisetifolia), C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	1				1,00			
							1,00	78,20	78,20
01.15.04.01.09	**ud Sum y plant Ciprés 300<H<350 cm (Cupressus sempervirens stricta)**								
	Suministro y plantación de Ciprés (Cupressus sempervirens stricta) 300<H<350 cm, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	26				26,00			
							26,00	91,18	2.370,68
01.15.04.01.10	**ud Sum y plantación de Encino C20-25 (Quercus virginiana)**								
	Suministro y plantación de Encino(Quercus virginiana) C 20-25, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de ag								
	FASE 1	1				1,00			
							1,00	144,00	144,00

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15.04.01.11	**ud Sum y plant Flor de Reina C12-14 cm (Lagerstroemia speciosa)**								
	Suministro y plantación de arbusto de Flor de Reina (Lagerstroemia speciosa) 125<H<150, suministrada en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	17				17,00			
							17,00	92,89	1.579,13
01.15.04.01.12	**ud Sum y plant. de Fresno americano C 14-16 (Fraxinus americana)**								
	Suministro y plantación de Fresno americano(Fraxinus americana) C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de ag								
	FASE 1	12				12,00			
							12,00	57,02	684,24
01.15.04.01.13	**ud Sum y plantación Fresno de Caucaso C 18-20 (Fraxinus raywood)**								
	Suministro y plantación de Fresno de Caucaso (Fraxinus raywood) C 18-20, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	6				6,00			
							6,00	59,65	357,90
01.15.04.01.14	**ud Sum y plant de Fresno florido C 18-20 (Fraxinus ornus)**								
	Suministro y plantación de Fresno florido (Fraxinus ornus) C 18-20, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	3				3,00			
							3,00	59,65	178,95

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15.04.01.15	**ud Suministro y plantación de Ginkgo C14-16 (Ginkgo biloba)**								
	Suministro y plantación de Ginkgo¡(Ginkgo biloba) C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	2				2,00			
							2,00	73,45	146,90
01.15.04.01.16	**ud Sum y plant de Jabonero C 14-16 (Koelreuteria paniculata)**								
	Suministro y plantación de Jabonero (Koelreuteria paniulata) C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	92				92,00			
							92,00	61,38	5.646,96
01.15.04.01.17	**ud Sum y plant de Jacaranda C 14-16 (Jacaranda mimosifolia)**								
	Suministro y plantación de Jacaranda (Jacaranda mimosifolia) C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	31				31,00			
							31,00	72,30	2.241,30
01.15.04.01.18	**ud Suministro y plantación de Madroño 40<H<60 cm (Arbutus unedo)**								
	Suministro y plantación de Madroño (Arbutus unedo), 40<H<60 cm, suministradaen contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	22				22,00			
							22,00	30,68	674,96

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15.04.01.19	**ud Sum y plan de Melia C 14 - 16 (Melia azedarach)**								
	Suministro y plantación de Melia (Melia azedarach) C 14-16, en cepellón, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	2				2,00			
							2,00	53,26	106,52
01.15.04.01.20	**ud Sum y plant. de Parasol chino C 14-16 (Firmania simplex)**								
	Suministro y plantación de Parasol chino (Firmaniza simplex) C 14-16, 250<H<300 cm, en cepellón, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	44				44,00			
							44,00	53,92	2.372,48
01.15.04.01.21	**ud Suministro y plantación de Paulonia C14-16 (Paulownia tomentosa)**								
	Suministro y plantación de Paulonia (Paulownia tomentosa), C14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	2				2,00			
							2,00	50,69	101,38
01.15.04.01.22	* **ud Sum y plantación Plátano de sombra C18-20 (Platanus x hispánica)**								
	Suministro y plantación de Plátano de sombra (Platanus x hispanica), C18-20, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	20				20,00			
							20,00	58,17	1.163,40

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15.04.01.23	**ud Suministro y plantación de Robinia C14-16 (R. pseudoacacia pyra)**								
	Suministro y plantación de Robinia (Robinia pseudoacacia pyramidilis), C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	33				33,00			
							33,00	54,29	1.791,57
01.15.04.01.24	**ud Sum y plant Roble australiano C 14-16 (Grevillea robusta)**								
	Suministro y plantación de Roble australiano (Grevillea robusta), C14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	14				14,00			
							14,00	84,41	1.181,74
01.15.04.01.25	**ud Sum y plant Roble carrasqueño C 20-25 (Quercus Fraginea)**								
	Suministro y plantación de Roble carrasqueño (Querqus Fraginea) C 20-25, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	7				7,00			
							7,00	68,29	478,03
01.15.04.01.26	**ud Sum y plant de Sófora jap 250<H<300 cm (Styphnolobium japonicum)**								
	Suministro y plantación de Sophora japonica piramidal (Styphnolobium japonicum pyramidalis) C 14/16, 250<H<300 cm, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	234				234,00			
							234,00	55,86	13.071,24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15.04.01.27	**ud Suministro y plantación de Tipuana C 14-16 (Tipuana tipu)**								
	Suministro y plantación de Tipuana (Tipuana tipu), C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	60				60,00			
							60,00	71,92	4.315,20
	TOTAL SUBAPARTADO 01.15.04.01 ALCORQUES								**59.774,76**
	SUBAPARTADO 01.15.04.02 HOYOS								
01.15.04.02.01	**ud Sum y pl Acacia tres esp.C14-16 (Gleditsia triacanthos skyline)**								
	Suministro y plantación de Acacia de las tres espinas (Gleditsia triacanthos skyline) C 14-16, 250<H<300 cm, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	12				12,00			
							12,00	52,98	635,76
01.15.04.02.02	**ud Sum. y plant Álamo Blanco C 18-12 (Populus alba pyramidalis)**								
	Suministro y plantación de Álamo Blanco (Populus alba pyramidalis), C 18-20, a raíz desnuda, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	16				16,00			
							16,00	51,13	818,08
01.15.04.02.03	**ud Sum y plantación de Alcornoque Mediterr C 18-20 (Quercus suber)**								
	Suministro y plantación de Alcornoque Mediterráneo(Querqus suber) C 18-20, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	19				19,00			
							19,00	100,49	1.909,31
01.15.04.02.04	**ud Sum y plantación de Algarrobo C 18-20 (Ceratonia siliqua)**								
	FASE 1	21				21,00			
							21,00	127,10	2.669,10

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15.04.02.05	**ud Suministro y plantación de Árb. Hortensias (Dombeya x Cayeuxii)**								
	Suministro y plantación de Árbol de las Hortensias (Dombeya x Cayeuxii) 200<H250 cm, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	12				12,00			
							12,00	66,46	797,52
01.15.04.02.06	**ud Sum y plantación de Árbol del amor C 14-16 (Cercis siliquastrum)**								
	Suministro y plantación de Árbol del Amor (Cercis siliquastrum) C 14 - 16, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	5				5,00			
							5,00	63,69	318,45
01.15.04.02.07	**ud Sum y plant. de Árbol fuego C 14-16 (Brachychitum acerifolia)**								
	Suministro y plantación de Árbol del fuego (Brachychitum acerifilia) C 14-16, 250<H<300 cm, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	53				53,00			
							53,00	74,58	3.952,74
01.15.04.02.08	**ud Suministro y plantación de Casuarina (Casuarina equisetifolia)**								
	Suministro y plantación de Casuarina (Casuarina equisetifolia), C 14-16, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	17				17,00			
							17,00	67,02	1.139,34
01.15.04.02.09	**ud Sum y plant Ceiba C 14-16 (Erythrina crista galli)**								
	Suministro y plantación de Ceiba (Erythrina crista galli) C 14-16, 250<H<300, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	31				31,00			
							31,00	72,43	2.245,33

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15.04.02.10	**ud Sum y plant Ciprés calvo 300/350 (Taxodium districhum)**								
	Suministro y plantación de Ciprés calvo (Taxodium districhum) 300/350ct, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	10				10,00			
							10,00	99,36	993,60
01.15.04.02.11	**ud Sum. y plant. Ciruelo japonés (Prunus cerasifera atropurpurea)**								
	Suministro y plantación de Ciruelo japonés (Prunus cerasifera atropurpurea) C 14-16, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	20				20,00			
							20,00	61,64	1.232,80
01.15.04.02.12	* **ud Sum y plantación de Encino C20-25 (Quercus virginiana)**								
	Suministro y plantación de encino (Querqus virginiana) C 20-25, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	14				14,00			
							14,00	126,98	1.777,72
01.15.04.02.13	**ud Sum y plant Flor de Reina 125<H<150 cm (Lagerstroemia speciosa)**								
	Suministro y plantación de arbusto de Flor de Reina (Lagerstroemia speciosa) 125<H<150, suministrada en contenedor, apertura manual de hoyo de 40*40*40 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta, el aporte manual al interior del hoyo de 30 l de tierra vegetal, 15 l de mantillo limpio cribado y 10 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (15 l aprox.). Terminación de hoyo con alcorque, riego de implantación de 25 l y posterior aplanado de la mota del alcorque y superficies colindantes en el caso de los parterres.								
	FASE 1	63				63,00			
							63,00	63,61	4.007,43
01.15.04.02.14	* **ud Sum y plantación Fresno de Caucaso C 18-20 (Fraxinus raywood)**								
	Suministro y plantación de Fresno de caucaso (Fraxinus raywood) C 18-20, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	28				28,00			
							28,00	48,47	1.357,16

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15.04.02.15	* **ud Sum y plant de Fresno florido C 18-20 (Fraxinus ornus)**								
	Suministro y plantación de Fresno florido (Fraxinus ornus) C 18-20, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	5				5,00			
							5,00	48,47	242,35
01.15.04.02.16	* **ud Suministro y plantación de Ginkgo C14-16 (Ginkgo biloba)**								
	Suministro y plantación de Ginko (Ginkgo biloba) C 14 - 16, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	20				20,00			
							20,00	62,27	1.245,40
01.15.04.02.17	**ud Sum y plan de Melia C 14 - 16 (Melia azedarach)**								
	Suministro y plantación de Melia (Melia azedarach), C 14-16, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	13				13,00			
							13,00	42,08	547,04
01.15.04.02.18	**ud Suministro y plantación de Ombú C 16-18 (Phytolacca dioica)**								
	Suministro y plantación de Ombbú (Phytolacca dioica), C 16-18, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	42				42,00			
							42,00	69,49	2.918,58
01.15.04.02.19	**ud Sum y plant Palmera washingtonia 400<H<450 Washingtonia robusta**								
	Suministro y plantación de Palmera washingtonia (Washingtonia robusta) 400<H<450 cm altura tronco, en cepellón, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	99				99,00			
							99,00	190,37	18.846,63

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15.04.02.20	**ud Suministro y plantación de Paulonia C14-16 (Paulownia tomentosa)**								
	Suministro y plantación de Paulonia (Paulownia tomentosa) C 14 - 16, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	8				8,00			
							8,00	39,51	316,08
01.15.04.02.21	**ud Sum y plantación de Pino piñonero 300<H<350 cm (Pinus pinea)**								
	Suministro y plantación de Pino piñonero (Pinus pinea) 300<H<350 cm, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de radio 150cm con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, relleno con tierra de la propia excavación, previa retirada de la primera capa superficial, y aplicación manual de capa superior de mantillo y estiércol. Terminación con riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	354				354,00			
							354,00	109,28	38.685,12
01.15.04.02.22	**ud Sum y plantación de Pino piñonero 400<H<450 cm (Pinus pinea)**								
	Suministro y plantación de Pino piñonero (Pinus pinea) 400<H<450 cm, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de radio 150cm con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, relleno con tierra de la propia excavación, previa retirada de la primera capa superficial, y aplicación manual de capa superior de mantillo y estiércol. Terminación con riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	212				212,00			
							212,00	141,80	30.061,60
01.15.04.02.23	**ud Sum y plantación de Pino piñonero 600<H<650 cm (Pinus pinea)**								
	Suministro y plantación de Pino piñonero (Pinus pinea) 600<H<650 cm, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de radio 150cm con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, relleno con tierra de la propia excavación, previa retirada de la primera capa superficial, y aplicación manual de capa superior de mantillo y estiércol. Terminación con riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	142				142,00			
							142,00	214,91	30.517,22
01.15.04.02.24	**ud Sum y plantación Plátano de sombra C18-20 (Platanus x hispánica)**								
	Suministro y plantación de RPlátano de sombra (Platanus x hispanica), C18-20, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	5				5,00			
							5,00	46,99	234,95
01.15.04.02.25	**ud Sum y plant Roble australiano C 14-16 (Grevillea robusta)**								
	Suministro y plantación de Roble australiano (Grevillea robusta), C14-16, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	29				29,00			
							29,00	67,39	1.954,31

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15.04.02.26	**ud Sum y plant Roble carrasqueño C 20-25 (Quercus Fraginea)**								
	Suministro y plantación de Roble carrasqueño (Quercus Fraginea), C20-25, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	9				9,00			
							9,00	57,11	513,99
01.15.04.02.27	**ud Suministro y plantación de Tipuana C 14-16 (Tipuana tipu)**								
	Suministro y plantación de Tipuana (Tipuana tipu), C 14-16, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	108				108,00			
							108,00	54,90	5.929,20
	TOTAL SUBAPARTADO 01.15.04.02 HOYOS								**155.866,81**
	TOTAL APARTADO 01.15.04 PLANTACIONES								**215.641,57**
	APARTADO 01.15.05 PARTERRES								
	SUBAPARTADO 01.15.05.01 EL 14								
01.15.05.01.01	**m3 Relleno y extendido mec. tierra vegetal**								
	Relleno y extendido con tierra vegetal seleccionada de la propia obra, en un espesor de 30 cm, a cielo abierto, con medios mecánicos, i/refino a mano y carga de productos sobrantes sobre camión, sin incluir transporte, con p.p. de medios auxiliares, medido el volumen ejecutado en obra.								
	FASE 1	2	6,90			13,80			
		2	18,12			36,24			
		2	20,95			41,90			
		4	10,94			43,76			
		2	20,95			41,90			
		2	18,12			36,24			
		2	13,35			26,70			
							240,54	2,55	613,38
01.15.05.01.02	**m2 Suministro y plantación de Agapanthus Africanus**								
	Suministro y plantación de Agapanthus Africanus ct 1l, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	15,15			15,15			
							15,15	3,48	52,72
01.15.05.01.03	**m2 Suministro y plantación de Altriplex Halimus**								
	Suministro y plantación de Atriplex halimus 20/30, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	23,05			23,05			
							23,05	2,75	63,39
01.15.05.01.04	**m2 Suministro y plantación de Lantana Montevidensis Blanca**								
	Suministro y plantación de parterre a razón de 4 ud/m2 de Lantana montevidensis, 30/40ct, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	34,87			34,87			
							34,87	7,44	259,43

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.15.05.01.05	**m2 Suministro y plantación de Mirtus Communis Tarentina**								
	Suministro y plantación de parterre a razón de 4 uds/m2 de Myrtus communis "Tarentina",30<H<50 cm, 30/40ct, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	53,58			53,58			
							53,58	7,95	425,96
01.15.05.01.06	**m2 Suministro y plantación de Rosa x Hybrida Iceberg**								
	Suministro y plantación de parterre a razón de 4 ud/m2 de Rosal híbrida "Iceberg" 30<H<50 cm, 30/40ct, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	32,80			32,80			
							32,80	8,27	271,26
01.15.05.01.07	**m2 Suministro y plantación de Rosa x Hybrida "La Sevillana"**								
	Suministro y plantación de parterre a razón de 4 ud/m2 de Rosal híbrida "La Sevillana",30<H<50 cm, 30/40ct, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	17,43			17,43			
							17,43	8,91	155,30
01.15.05.01.08	**m2 Suministro y plantación de Rosmarinus Officinalis**								
	Suministro y plantación de parterre a razón de 4 ud/m2 de Rosmarinus officinalis, ct-3l, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	7,75			7,75			
							7,75	6,61	51,23
01.15.05.01.09	**m2 Suministro y plantación de Rosmarinus Officinalis Postratus**								
	Suministro y plantación de parterre a razón de 4 ud/m2 de Rosmarinus officinalis postratus, ct-3l, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	7,75			7,75			
							7,75	6,61	51,23
	TOTAL SUBAPARTADO 01.15.05.01 EL 14								**1.943,90**
	SUBAPARTADO 01.15.05.02 EL 6								
01.15.05.02.01	**m2 Suministro y plantación de Festuca Glauca**								
	Suministro y plantación de Festuca Glauca ct 0,3l, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	35,74			35,74			
							35,74	2,98	106,51
01.15.05.02.02	**m2 Suministro y plantación de Pennisetum Villosum**								
	Suministro y plantación de Pennisetum Villosium ct 0,5l, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	12,57			12,57			
							12,57	5,05	63,48
01.15.05.02.03	**m2 Suministro y plantación de Teucrium Fruticans**								
	Suministro y plantación de Teucrium Fruticans 20/30, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	13,83			13,83			
							13,83	7,95	109,95
	TOTAL SUBAPARTADO 01.15.05.02 EL 6								**279,94**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 01.15.05.03 SGEL3								
01.15.05.03.01	**m2 Suministro y plantación de Argyranthemum Frutescens**								
	Suministro y plantación de Argyranthemum frutescens ct-0,5l, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	48,40			48,40			
							48,40	2,43	117,61
01.15.05.03.02	**m2 Suministro y plantación de Altriplex Halimus**								
	Suministro y plantación de Atriplex halimus 20/30, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	24,13			24,13			
							24,13	2,75	66,36
01.15.05.03.03	**m2 Suministro y plantación Gaura Lindheimeri blanco**								
	Suministro y plantación de Gaura Lindheimeri blanco ct-0,5l, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	140,44			140,44			
							140,44	3,39	476,09
01.15.05.03.04	**m2 Suministro y plantación Gaura Lindheimeri rosa**								
	Suministro y plantación de Gaura Lindheimeri rosa ct0,5l, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	216,97			216,97			
							216,97	3,39	735,53
01.15.05.03.05	**m2 Suministro y plantación de Lantana Sellowiana Blanca**								
	Suministro y plantación de Lantana Sellowiana Blanca en ct 1l suministrada en alveolo, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	38,01			38,01			
							38,01	3,48	132,27
01.15.05.03.06	**m2 Suministro y plantación de Pennisetum Villosum**								
	Suministro y plantación de Pennisetum Villosium ct 0,5l, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	86,41			86,41			
							86,41	5,05	436,37
01.15.05.03.07	**m2 Suministro y plantación de parterre salteado 1**								
	Suministro y plantación de parterre salteado 1, formado por Lavandula Angustifolia, Rosamarinus Officinalis, Santolina Chamaecyparisus, Verbena Bonariensis, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	61,00			61,00			
							61,00	3,76	229,36
01.15.05.03.08	**m2 Suministro y plantación de parterre salteado 2**								
	Suministro y plantación de parterre salteado 1, formado por Lavandula Angustifolia, Rosamarinus Officinalis, Santolina Rosmariniflolia, Verbena Hastata, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 1	1	71,00			71,00			
							71,00	3,22	228,62
	TOTAL SUBAPARTADO 01.15.05.03 SGEL3								**2.422,21**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL APARTADO 01.15.05 PARTERRES								**4.646,05**
	APARTADO 01.15.06 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO								
01.15.06.01	**m2 Siegas, abonado, mantenimiento de leñosas y limpieza**								
	Mantenimiento de la jardinería proyectada durante un año después de la finalización de la ejecución, consistente con carácter mínimo en dos siegas anuales y un abonado de fondo (0,05Kg/m2 de abono tipo N:P:K triple 15) anual de las praderas en EL1, SGEL1, SGEL 2 y SGEL3, incluso con carácter general eliminación de malas hierbas en todas las superficies ajardinadas, revisión del estado fitosanitario de todas las leñosas, y mantenimiento de todas las estructuras de tutoración o enderezamiento de árboles en su defecto.								
	FASE 1								
	EL-1	1	42.209,00			42.209,00			
	EELL 15	1	1.215,00			1.215,00			
	EELL 16	1	2.269,00			2.269,00			
	SGEL 3	1	6.519,00			6.519,00			
	EELL 6	1	1.260,00			1.260,00			
							53.472,00	0,45	24.062,40
	TOTAL APARTADO 01.15.06 CONSERVACIÓN Y								**24.062,40**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.15 PAISAJISMO Y RIEGO F1								**751.747,75**
	SUBCAPÍTULO 01.16 PANTALLA ACUSTICA F1								
	APARTADO 01.16.01 TRABAJOS PREVIOS								
01.16.01.01	**m² DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO**								
	DESPEJE Y DESBROCE DEL TERRENO POR MEDIOS MECÁNICOS i/ DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.								
							1.898,75	0,16	303,80
01.16.01.02	**m LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA**								
	LEVANTAMIENTO DE BARRERA METÁLICA BIONDA i/ DESMONTAJE, ARRANQUE DE POSTES, DEMOLICIÓN, DESESCOMBRO, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO A GESTOR AUTORIZADO HASTA UNA DISTANCIA DE 60 km.								
							1.329,00	5,22	6.937,38
	TOTAL APARTADO 01.16.01 TRABAJOS PREVIOS								**7.241,18**
	APARTADO 01.16.02 CIMENTACIONES								
01.16.02.01	**u MONTAJE Y RETIRADA DEL EQUIPO DE EJECUCIÓN DE PILOTES**								
	TRANSPORTE, MONTAJE Y RETIRADA DEL EQUIPO Y MEDIOS AUXILIARES PARA EJECUCIÓN DE PILOTES DE DIÁ-METRO HASTA 1200 mm.								
							1,00	2.594,35	2.594,35
01.16.02.02	**m PERFORACIÓN DE PILOTES**								
	PERFORACIÓN DE PILOTE DE DIÁMETRO DESDE 500 HASTA 650 mm (INCLUIDO) CON BARRENA CONTINUA i/ ARMADO HASTA 25 m.								
							787,20	22,36	17.601,79
01.16.02.03	**t CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS**								
	CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE CARÁCTER PÉTREO CONSTITUIDOS POR TIERRAS Y PIEDRAS A PLANTA DE VALORIZACIÓN POR TRANSPORTISTA AUTORIZADO (POR CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE), A UNA DISTANCIA DE 20 KM., CONSIDERANDO IDA Y VUELTA, EN CAMIONES BASCULANTES DE HASTA 20 T. DE PESO, CARGADOS CON PALA CARGADORA INCLUSO CANON DE ENTRADA A PLANTA, O AL LUGAR DE UTILIZACIÓN DENTRO DE LA OBRA SEA CUAL SEA LA DISTANCIA, SIN MEDIDAS DE PROTECCIÓN COLECTIVAS.								
							457,14	1,38	630,85

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.16.02.04	**kg ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B500S**								
	ACERO EN BARRAS CORRUGADAS B 500 S COLOCADO EN ARMADURAS PASIVAS, i/ CORTE Y DOBLADO, COLOCACIÓN SOLAPES, DESPUNTES Y P.P. DE ATADO CON ALAMBRE RECOCIDO Y SEPARADORES.								
							18.281,49	0,98	17.915,86
01.16.02.05	**m3 HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25**								
	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-25 EN CIMENTACIONES, PILOTES, PANTALLAS, ENCEPADOS Y ACERAS.								
							261,22	53,67	14.019,68
	TOTAL APARTADO 01.16.02 CIMENTACIONES								**52.762,53**
	APARTADO 01.16.03 PANTALLA ACÚSTICA								
01.16.03.01	**kg COLOCACIÓN ACERO ESTRUCTURAL S275JR**								
	ACERO LAMINADO ESTRUCTURAL S275JR GALVANIZADO EN CALIENTE Y TERMOLACADO EN CHAPAS Y PERFILES LAMINADOS i/ P.P. DE DESPUNTES, CORTE, DOBLADO, SOLDADURAS, TRANSPORTE, POSICIONAMIENTO Y COLOCACIÓN EN OBRA, PROTECCIÓN ANTI-CORROSIÓN TOTALMENTE MONTADO.								
							39.544,25	2,04	80.670,27
01.16.03.02	**m² COLOCACIÓN DE PANEL ACÚSTICO FONOABSORBENTE**								
	COLOCACIÓN DE PANEL METÁLICO ACÚSTICO FONOABSORBENTE, SIN INCLUIR PERFILES NI CIMENTACIÓN.								
							4.860,00	43,80	212.868,00
01.16.03.03	**m² COLOCACIÓN DE ZÓCALO DE HORMIGÓN**								
	COLOCACIÓN DE ZÓCALO DE HORMIGÓN, SIN INCLUIR PERFILES NI CIMENTACIÓN.								
							40,00	83,78	3.351,20
	TOTAL APARTADO 01.16.03 PANTALLA ACÚSTICA								**296.889,47**
	APARTADO 01.16.04 BARRERA DE PROTECCIÓN								
01.16.04.01	**m BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, H2, W4, D=1,0m**								
	BARRERA DE SEGURIDAD SIMPLE, CON NIVEL DE CONTENCIÓN H2, ANCHURA DE TRABAJO W5 O INFERIOR, DEFLEXIÓN DINÁMICA 1,40 m O INFERIOR, ÍNDICE DE SEVERIDAD A i/ CAPTAFAROS, POSTES, P.P. DE UNIONES, TORNILLERÍA Y ANCLAJES, TOTALMENTE INSTALADA. NOTA: SE MEDIRÁ LA TRANSICIÓN O ABATIMIENTO COMO LONGITUD DE BARRERA (INCLUIR EN PPTP).								
							1.329,00	23,61	31.377,69
	TOTAL APARTADO 01.16.04 BARRERA DE PROTECCIÓN								**31.377,69**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.16.05 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL								
01.16.05.01	**u SEÑAL TRIANGULAR 175 CM**								
	SEÑAL TRIANGULAR DE 175 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.								
							2,00	287,02	574,04
01.16.05.02	**u PANEL DIRECCIONAL 160*45**								
	PANEL DIRECCIONAL TB2 160*45 RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA3, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO, FIJADO A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.								
							1,00	131,79	131,79
01.16.05.03	**m BARRERA DE PLÁSTICO TD-1**								
	Barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20x0,60x0,40 m, con capacidad de lastrado de 150 l, color rojo o blanco, . Incluso agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera.								
							1.340,00	10,52	14.096,80
01.16.05.04	**d EQUIPO DE MONTAJE Y DESMONTAJE DE SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL**								
	Equipo de montaje, y desmontaje de señalización provisional y balizamiento de la zona de obra								
							2,00	206,92	413,84
01.16.05.05	**u FOCO LUMINOSO COLOR AMBAR**								
	Foco para cascada luminosa, de color ámbar, con lámpara Súper Led y lente de 200 mm de diámetro. i/ Pila de 6V tipo 4LR25 alcalina.								
							225,00	26,13	5.879,25
01.16.05.06	**u SEÑAL CIRCULAR 120 CM**								
	SEÑAL CIRCULAR DE 120 CM DE DIÁMETRO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTE GALVANIZADO,i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.								
							1,00	192,95	192,95
01.16.05.07	**u SEÑAL RECTANGULAR DE 120X180 CM**								
	SEÑAL RECTANGULAR DE 120X180 CM DE LADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, COLOCADA SOBRE POSTES GALVANIZADOS, FIJADOS A TIERRA MEDIANTE HORMIGONADO i/ TORNILLERÍA Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO.								
							2,00	396,19	792,38
01.16.05.08	**m² CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALBANIZADO**								
	CARTEL DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, RETRORREFLECTANTE DE CLASE RA2, i/ TORNILLERÍA, ELEMENTOS DE FIJACIÓN, POSTES Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO								
	EN ARCÉN	2	1,00	1,00	0,16	0,32	0,32		
							0,32	168,41	53,89
	TOTAL APARTADO 01.16.05 SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL.....								**22.134,94**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.16.06 SERVICIOS AFECTADOS								
01.16.06.01	**PA LOCALIZACION DE SSAA Y ENCAJE PANTALLA**								
	PA para la localización de servicios afectados y reencaje topográfico de la alineación de la pantalla para evitar la afeccion a los mismos.								
							1,00	8.617,64	8.617,64
	TOTAL APARTADO 01.16.06 SERVICIOS AFECTADOS								**8.617,64**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.16 PANTALLA ACUSTICA F1								**419.023,45**
	SUBCAPÍTULO 01.17 CONEXIONES EXTERIORES F1								
	APARTADO 01.17.01 ELECTRICIDAD MEDIA TENSION								
01.17.01.01	**M CIRCUITO ELECTRICO DE MEDIA TENSION 3x240 MM2 AL 18/30 KV**								
	CIRCUITO ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN, REALIZADA CON CABLES CONDUCTORES DE 3(1X240)AL. 18/30 KV., FORMADOS POR: CONDUCTOR DE ALUMINIO COMPACTO DE SECCIÓN CIRCULAR, PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR DE MEZCLA SEMICONDUCTORA, AISLAMIENTO (RH-Z1), PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO DE MEZCLA SEMICONDUCTORA PELABLE NO METÁLICA ASOCIADA A UNA CORONA DE ALAMBRE Y CONTRAESPIRA DE COBRE Y CUBIERTA TERMOPLÁSTICA A BASE DE POLIETILENO RETICULADO, EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO CALZADA; INCLUSO SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLES CONDUCTORES, CON PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES PARA CABLE Y PRUEBAS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA, PRUEBAS SEGUN NORMAS DE ENDESA, TOTALMENTE INSTALADA, TRANSPORTE, MONTAJE Y CONEXIONADO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
		6	360,00			2.160,00			
							2.160,00	33,53	72.424,80
	TOTAL APARTADO 01.17.01 ELECTRICIDAD MEDIA TENSION...								**72.424,80**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.17 CONEXIONES EXTERIORES F1....								**72.424,80**
	SUBCAPÍTULO 01.18 GESTION DE RESIDUOS F1								
01.18.01	**m3 Canon vertido tierras**								
	Canon de vertido de tierras de excavación, en planta de tratamiento autorizada por la Junta de Andalucía, incluso p.p de gestión documental.								
	Saneamiento	1	21.075,93			21.075,93			
		1	5.861,50			5.861,50			
	Abastecimiento	0,33	2.560,00			844,80			
	Media Tensión	0,33	1.125,00			371,25			
	Baja Tensión	0,33	721,67			238,15			
	Telecomunicaciones	0,33	1.350,00			445,50			
	Alumbrado	0,33	1.463,00			482,79			
							29.319,92	1,05	30.785,92
01.18.02	**m3 Canon de vertido de restos de hormigón, ladrillos, tejas y mat.**								
	Canon de vertido de residuos de la construcción y demolición formada por mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, en planta de tratamiento autorizada por la Junta de Andalucía, incluso p.p de gestión documental.								
	Hormigones	0,01	8.211,00			82,11			
							82,11	1,05	86,22
01.18.03	**m3 Canon de vertido de mezclas bituminosas**								
	Canon de vertido de mezclas bituminosas, en planta de tratamiento autorizada por la Junta de Andalucía, incluso p.p de gestión documental.								
	Restos	0,01	150.879,36		0,10	150,88			
							150,88	1,05	158,42
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.18 GESTION DE RESIDUOS F1.....								**31.030,56**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 01.19 SEGURIDAD Y SALUD F1								
	APARTADO 01.19.01 LOCALES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES								
01.19.01.01	**u CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. ASEOS DURAC.DE 18 A 24 MESES**								
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA ASEOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES,FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.824,10	1.824,10
01.19.01.02	**u CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. VEST.DURAC. DE 18 A 24 MESES**								
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA VESTUARIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO:CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO,SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.474,54	1.474,54
01.19.01.03	**u CASETA PREF. MOD. 30 M2. COME.DURAC. DE 18 A 24 MESES**								
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 30.00 m2. PARA COMEDOR EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES,FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.474,54	1.474,54
01.19.01.04	**u CASETA PREF. MOD. 30 M2. PRI.AUX. DURAC. DE 18 A 24 MESES**								
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 30.00 m2. PARA PRIMEROS AUXILIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES,FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.474,54	1.474,54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.19.01.05	**m2 INSTALACION PROVISIONAL LOCAL ASEOS**								
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA,SANEAMIENTO, APARATOS SANITARIOS, GRIFERIA Y TERMO ELECTRICO, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	58,12	871,80
01.19.01.06	**m2 INSTALACION PROVISIONAL LOCAL 1º AUXILIOS**								
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA SALA DE PRIMEROS AUXILIOS O CURAS, COMPRENDIENDO:ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA, SANEAMIENTO, PILETA, LAVABO Y GRIFERIA, TERMINADO Y DESMONTADO,SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	40,76	1.222,80
01.19.01.07	**m2 INSTALACION PROVISIONAL LOCAL COMEDOR**								
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA COMEDOR COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA,SANEAMIENTO, FREGADERO Y GRIFERIA, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) YR.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	8,13	243,90
01.19.01.08	**m2 INSTALACION PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO**								
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD E ILUMINACION.TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	4,73	70,95
01.19.01.09	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS**								
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: PERCHAS, JABONERAS, SECAMANOS AUTOMATICO, ESPEJOS, PORTARROLLOS Y PAPELERAS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M.9-MARZO-71). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	8,53	127,95
01.19.01.10	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL PRIMEROS AUXILIOS**								
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL DE PRIMEROS AUXILIOS O SALA DE CURAS, COMPRENDIENDO: CAMILLA FIJA Y TRANSPORTABLE, BOTIQUIN PORTATIL, TAQUILLA DE CRISTAL PARA MEDICAMENTOS E INSTRUMENTAL, MESA,ASIENTOS, PERCHA Y PAPELERAS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71),VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	10,14	304,20
01.19.01.11	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR**								
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA COMEDOR, COMPRENDIENDO: MESAS, ASIENTOS, CALIENTA PLATOS ELECTRICO Y RECIPIENTES PARA DESPERDICIOS. TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71), VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	3,16	94,80

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.19.01.12	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO**								
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: TAQUILLAS INDIVIDUALES CON LLAVE, ASIENTOS PREFABRICADOS Y ESPEJOS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN P.G.S.H.T. (O.M.9-MARZO-71), VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	8,03	120,45
	TOTAL APARTADO 01.19.01 LOCALES PROVISIONALES PARA								**9.304,57**
	APARTADO 01.19.02 PROTECCIONES COLECTIVAS								
01.19.02.01	**ud EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 25 KG.**								
	DE EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 25KG. DE CAPACIDAD FORMADO POR RECIPIENTE DE ACERO SIN SOLDADURA, PRESION INCORPORADA, HOMOLOGADO POR M.I. SEGUN RGTO DE RECIPIENTES A PRESION, VALVULA DE DESCARGA, DE ASIENTO CON PALANCA PARA INTERRUPCION, MANOMETRO, MANGUERA CON BOQUILLA DE DESCARGA,EQUIPO DE RUEDAS Y ASA DE VARILLA DE ACERO PARA SU ARRASTRE,PLACA DE TIMBRE, INSTALADO SEGUN NBE-CPI. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		10				10,00			
							10,00	103,90	1.039,00
01.19.02.02	**ud EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6KG**								
	DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P.DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. MARZO-1971). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		5				5,00			
							5,00	29,53	147,65
01.19.02.03	**u RECONOCIMIENTO MEDICO, 36 MESES**								
	DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA A REALIZAR EN 36 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.								
		20				20,00			
							20,00	162,15	3.243,00
01.19.02.04	**u PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, 36 MESES**								
	DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, A EJECUTAR EN UN PLAZO DE 36 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.								
		12				12,00			
							12,00	567,59	6.811,08
	TOTAL APARTADO 01.19.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....								**11.240,73**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.19.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
01.19.03.01	**ud PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA, ADAP. AL CASCO**								
	DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA, MIRILLA ABATIBLE ADAPTABLE AL CASCO, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	8				8,00			
							8,00	7,71	61,68
01.19.03.02	**ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILENICA, COMPATIBLE CON CASCO**								
	DE PANTALLA DE SOLDADURA OXIACETILENICA, ABATIBLE, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, VENTANAL ABATIBLE ADAPTABLE A CABEZA,COMPATIBLE CON EL USO DEL CASCO, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	8				8,00			
							8,00	6,90	55,20
01.19.03.03	**ud MASCARILLA RESPIRATORIA CON 2 VALVULAS PARA HUMOS SOLD.**								
	DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA HUMOS SOLDADURA. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	8				8,00			
							8,00	8,00	64,00
01.19.03.04	**ud MASCARILLA RESPIRATORIA CON 2 VALVULAS PARA POLVO**								
	DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA POLVO. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	58				58,00			
	PEONES	58				58,00			
	PEONES ESPECIALES	74				74,00			
							190,00	7,15	1.358,50
01.19.03.05	**ud GAFA ANTI-IMPACTO,ACETATO,PROTECTORES LATERALES**								
	DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO. PATILLA ADAPTABLE, PROTECTORES LATERALES DE REJILLA O CON VENTILACION, VISORES NEUTROS INASTILLABLES, TRATADOS Y TEMPLADOS, PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTO EN OJOS. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	58				58,00			
	PEONES	58				58,00			
	PEONES	74				74,00			
							190,00	8,31	1.578,90
01.19.03.06	**ud GAFA ANTI-POLVO,VINILO, CON PANTALLA EXTERIOR**								
	DE GAFA DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA EXTERIOR ANTIEMPAÑANTE,CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS, PARA TRABAJOS CON AMBIENTES PULVIGENOS. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLADOR	42				42,00			
							42,00	6,08	255,36
01.19.03.07	**ud GAFAS CAZOLETAS CERRADAS, SOLDADURA**								
	DE GAFAS DE CAZOLETAS CERRADAS, UNIDAS MEDIANTE PUENTE AJUSTABLE, CON VIDRIOS TRATADOS TERMICAMENTE SEGUN NORMA MT-18, PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	26				26,00			
	PEON ESPECIAL	22				22,00			
							48,00	3,53	169,44
01.19.03.08	**ud AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES DE ALMOHAD**								
	DE AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES, USO EXCLUSIVO CON EL CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	OFICIALES	58				58,00			
	PEONES	58				58,00			
	PEONES ESPECIALES	74				74,00			
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	OFICIAL FONTANERO	18				18,00			
	AYUDANTE FONTANERO	18				18,00			
	OFICIAL ELECTRICISTA	18				18,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	18				18,00			
							330,00	11,76	3.880,80
01.19.03.09	**ud TAPONES ANTIRRUIDO SILICONA**								
	DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA MOLDEABLE DE USO INDEPENDIENTE O UNIDOS POR UNA BANDA DE LONGITUD AJUSTABLE COMPATIBLE CON EL CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	42				42,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	42				42,00			
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
							228,00	4,86	1.108,08
01.19.03.10	**ud CASCO DE SEGURIDAD**								
	DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	46				46,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
	PEONES	46				46,00			
	PEONES ESPECIALES	58				58,00			
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	OFICIAL ELECTRICISTA	22				22,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	22				22,00			
	OFICIAL FONTANERO	22				22,00			
	AYUDANTE FONTANERO	22				22,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			
							408,00	1,00	408,00
01.19.03.11	**ud GUANTES DE NITRILO-VINILO,CARGA, DESCARGA MATER. ABRASIV.**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES ABRASIVOS FABRICADO EN NITRILO-VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	50				50,00			
	AYUDANTE ESPECIALISTA	34				34,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	18				18,00			
	AYUDANTE FONTANERO	18				18,00			
							196,00	2,53	495,88
01.19.03.12	**ud GUANTES DE LATEX,MANIPULACION OBJET. CORTANT. PUNTIAGUDOS**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA MANIPULAR OBJETOS CORTANTES Y PUNTIAGUDOS,RESISTENTES AL CORTE Y A LA ABRASION, FABRICADO EN LATEX. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	42				42,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	50				50,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							270,00	1,43	386,10
01.19.03.13	**ud GUANTES DE SERRAJE CON MANGA 18 CM., SOLDADURA**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION EN TRABAJOS DE SOLDADURA FABRICADO EN SERRAJE CON MANGA 18 CM.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	6				6,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	6				6,00			
							12,00	2,48	29,76
01.19.03.14	**ud GUANTES AISLANTE DE BAJA TENSION HASTA 5.000 V.**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION ELECTRICA DE BAJA TENSION, HASTA 5000 V.,FABRICADO CON MATERIAL DIELECTRICO, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL ELECTRICISTA	13				13,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	13				13,00			
							26,00	17,03	442,78
01.19.03.15	**ud BOTAS DE AGUA GOMA CON PUNTERA Y PLANTILLA METALICA**								
	DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN GOMA FORRADA, PISO ANTIDESLIZANTE, PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO,TOBILLERA Y ESPINILLERA REFORZADA PARA PROTECCIONES CONTRA GOLPE, HOMOLOGADA SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	42				42,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	50				50,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			
							202,00	17,84	3.603,68
01.19.03.16	**ud BOTAS DE PIEL CON PUNTERA METALICA**								
	DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS FABRICADA EN PIEL, PUNTERA METALICA, PLANTILLA DE TEXON, SUELA ANTIDESLIZANTE Y PISO RESISTENTE A HIDROCARBUROS Y ACEITES, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	AYUDANTE ESPECIALISTA	34				34,00			
	OFICIAL ELECTRICISTA	18				18,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	18				18,00			
	OFICIAL FONTANERO	18				18,00			
	AYUDANTE FONTANERO	34				34,00			
							122,00	12,57	1.533,54
01.19.03.17	**ud BOTAS DE LONA Y SERRAJE IMPACTOS CON PUNTERA METALICA**								
	DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCION DE IMPACTOS EN DEDOS, FABRICADA EN LONA Y SERRAJE, PISO DE GOMA EN FORMA DE SIERRA, ANTIDESLIZANTE, TOBILLERAS ACOLCHADAS Y PUNTERA METALICA INTERIOR,HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			
							102,00	12,57	1.282,14
01.19.03.18	**ud BOTAS DE LONA Y SERRAJE OBJ. PUNZANTES PLANTILLA METAL**								
	DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCION DE OBJETOS PUNZANTES, FABRICADA EN LONA Y SERRAJE, PISO DE GOMA Y PLANTILLA METALICA INCORPORADA, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA								
	OFICIAL SOLDADOR	22				22,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	22				22,00			
	AYUDANTE ESPECIALISTA	22				22,00			
							66,00	9,33	615,78

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.19.03.19	u CHALECO REFLECTANTE PARA SEGURIDAD VIAL								
	DE CHALECO REFLECTANTE CONFECCIONADO CON TEJIDO FLUORESCENTE Y TIRAS DE TELA REFLECTANTE, PARA SEGURIDAD VIAL EN GENERAL HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
		50				50,00			
							50,00	14,19	709,50
01.19.03.20	ud MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA								
	DE MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADO EN CUERO CON SUJECCION A CUELLO Y CINTURA A TRAVES DE CORREA. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	4				4,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	4				4,00			
							8,00	5,78	46,24
01.19.03.21	ud PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA								
	DE PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADA EN CUERO SISTEMA DE SUJECCION DEBAJO DEL CALZADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	4				4,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	4				4,00			
							8,00	6,68	53,44
01.19.03.22	ud PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA								
	DE PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADOS EN PIEL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	4				4,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	4				4,00			
							8,00	3,85	30,80
	TOTAL APARTADO 01.19.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES ...								**18.169,60**
	APARTADO 01.19.04 SEÑALIZACIONES, CERCOS Y VALLADOS PROVISIONALES								
01.19.04.01	m CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE								
	DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, SOBRE SOPORTE DE ACERO DE DIAMETRO 10 MM.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	SEÑALIZACION DE BERMAS EN PARCELAS								
		1	154,41			154,41			
		3	90,00			270,00			
		1	96,67			96,67			
		1	79,59			79,59			
		1	77,38			77,38			
		1	72,40			72,40			
		10	93,33			933,30			
		1	61,75			61,75			
		1	112,86			112,86			
		1	101,96			101,96			
		1	89,79			89,79			
		1	66,33			66,33			
		1	155,03			155,03			
		1	157,67			157,67			
		1	149,59			149,59			
		1	135,80			135,80			
		1	128,78			128,78			
		1	125,33			125,33			
		1	171,78			171,78			
		1	563,80			563,80			
		1	114,61			114,61			
		1	124,67			124,67			
		8	62,33			498,64			
							4.442,14	1,96	8.706,59

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.19.04.02	ud SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0.90 M.								
	DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0.90 M., CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987, VALORADO SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		21				21,00			
							21,00	6,57	137,97
01.19.04.03	ud SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0.60 M.								
	DE SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0.60 M., CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987 VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		8				8,00			
							8,00	6,16	49,28
01.19.04.04	ud SEÑAL METALICA "OBLIGACION" 42 CM. CON SOPORTE METALICO								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'OBLIGACION' DE 42 CM., CON SOPORTE METALICO DE 50 MM. DE DIAM.INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		16				16,00			
							16,00	7,37	117,92
01.19.04.05	ud SEÑAL METALICA "OBLIGACION" 42 CM. SIN SOPORTE								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'OBLIGACION' DE 42 CM., SIN SOPORTE METALICO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		16				16,00			
							16,00	3,89	62,24
01.19.04.06	ud SEÑAL METALICA "PROHIBICION" 42 CM. SIN SOPORTE								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'PROHIBICION' DE 42 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		16				16,00			
							16,00	3,89	62,24
01.19.04.07	ud SEÑAL PVC. "SEÑAL INDICADORAS" 30X30 CM. SOPORT. MET.								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPO 'SEÑAL INDICADORAS' DE 30X30 CM. CON SOPORTE DE 50 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		20				20,00			
							20,00	5,42	108,40
01.19.04.08	ud SEÑAL METALICA "ADVERTENCIA" 42 CM. SON SOPORTE								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'ADVERTENCIA' DE 42 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION. DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		17				17,00			
							17,00	2,42	41,14

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.19.04.09	**m VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS**								
	DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2.50M. X 1.10 M. INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	RECERCANDO ZONAS DE TAJOS	16	75,00			1.200,00			
							1.200,00	0,75	900,00
01.19.04.10	**u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M**								
	DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 m; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		50				50,00			
							50,00	1,33	66,50
01.19.04.11	**m. MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 m.**								
	CERCADO DE 2,00 M. DE ALTURA REALIZADO CON MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA EN CALIENTE DE TRAMA 40/14, TIPO TEMINSA Y POSTES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO POR INMERSIÓN DE 48 MM. DE DIÁMETRO, P.P. DE POSTES DE ESQUINA, JABALCONES, TORNAPUNTAS, TENSORES, GRUPILLAS Y ACCESORIOS, MONTADA INCLUSO REPLANTEO Y RECIBIDO DE POSTES CON HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE CENTRAL.								
	VALLA EXTERIOR	1	1.819,52			1.819,52			
							1.819,52	10,79	19.632,62
01.19.04.12	**ud PUERTA 0,80x2,00 40/14 STD**								
	PUERTA DE 1 HOJA DE 0,80X2,00 M. PARA CERRAMIENTO EXTERIOR, CON BASTIDOR DE TUBO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 40X40 MM. Y MALLA S/T GALVANIZADA EN CALIENTE 40/14 STD, INCLUSO HERRAJES DE COLGAR Y SEGURIDAD, ELABORADA EN TALLER, AJUSTE, MONTAJE EN OBRA Y RECIBIDO DE ALBAÑILERÍA.								
	ACCESO PERSONAL	1				1,00			
							1,00	100,19	100,19
01.19.04.13	**ud PUERTA 3,00x2,00 40/14 STD**								
	PUERTA DE 1 HOJA DE 3,00X2,00 M. PARA CERRAMIENTO EXTERIOR, CON BASTIDOR DE TUBO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 40X40 MM. Y MALLA S/T GALVANIZADA EN CALIENTE 40/14 STD, INCLUSO HERRAJES DE COLGAR Y SEGURIDAD, ELABORADA EN TALLER, AJUSTE, MONTAJE EN OBRA Y RECIBIDO DE ALBAÑILERÍA.								
	ACCESO VEHICULOS	1				1,00			
							1,00	292,72	292,72
	TOTAL APARTADO 01.19.04 SEÑALIZACIONES, CERCOS Y								**30.277,81**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 01.19.05 FORMACION E INFORMACION								
01.19.05.01	**ud FORMACION ESPECIFICA DE S.H. EN OBRA DURAC. 12 MESES.**								
	DE FORMACION ESPECIFICA DE TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE, EN OBRA CON UN PLAZO DE EJECUCIÓN DE 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.								
		1				1,00			
							1,00	296,01	296,01
	TOTAL APARTADO 01.19.05 FORMACION E INFORMACION								**296,01**
	APARTADO 01.19.06 PERSONAL DE SEGURIDAD								
01.19.06.01	**ud SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO, EN OBRA DURAC.12 MESES.**								
	DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO EN OBRA CON UN PLAZO DE EJECUCION DE 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.								
		1				1,00			
							1,00	5.126,70	5.126,70
	TOTAL APARTADO 01.19.06 PERSONAL DE SEGURIDAD								**5.126,70**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 01.19 SEGURIDAD Y SALUD F1								**74.415,42**
	TOTAL CAPÍTULO 01 FASE 1								**17.260.438,98**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 FASE 2								
	SUBCAPÍTULO 02.01 TRABAJOS PREVIOS F2								
02.01.01	**m2 DESBROCE TERRENO**								
	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO, SEGÚN PG3, PARCIAL O TOTAL SI A JUICIO DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA FUESE PRECISO, CON UNA PROFUNDIDAD NECESARIA PARA ELIMINAR TOTALMENTE LA VEGETACION, PREVIO DESLINDE Y TRAZADO DE ALINEACIONES OFICIALES DEL SOLAR, OPERACIONES INCLUIDAS EN EL PRECIO. INCLUYE, ASÍ MISMO, EL PRECIO DE LA UNIDAD EL ACARREO DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DE LAS OPERACIONES DEL DESBROCE, INCLUSO ÁRBOLES DE CUALQUIER PORTE, ARBUSTOS Y ELEMENTOS VEGETALES DENTRO DE LA OBRA HASTA LUGAR DE CARGA, CON CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS MEDIO AMBIENTALES EN ESPECIES DE ORIGEN VEGETAL, RETIRADA DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD A VERTEDERO AUTORIZADO Y SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA. TAMBIÉN SE INCLUYE EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS MEDIO AMBIENTALES, CANON DE VERTIDO, OPERACIONES REALIZADAS SEGÚN INSTRUCCIONES DEL VERTEDERO. MEDICIÓN TEÓRICA SEGÚN PLANOS INCLUYÉNDOSE EN EL PRECIO EL ESPONJAMIENTO MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 2								
	DO3	1	6.500,00			6.500,00			
	EL14	1	3.450,00			3.450,00			
	S3	1	3.150,00			3.150,00			
	S4	1	2.050,00			2.050,00			
							15.150,00	0,17	2.575,50
02.01.02	**m3 DESMONTE TIERRA EXPLANAC. INCLUSO/TRANSPORTE**								
	DESMONTE EN TIERRA DE LA EXPLANACIÓN EN TERRENO DE TRANSITO, SEGÚN PG3, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS, ACARREO EN OBRA DE LAS MISMAS HASTA ZONA DE CARGA, ELEVACIÓN Y CARGA SOBRE CAMIÓN CON PORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA. INCLUYE EL PRECIO DE LA UNIDAD, LA SELECCIÓN PREVIA DE LOS PRODUCTOS TRANSPORTADOS A EFECTO DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS MEDIOAMBIENTALES VIGENTES, LA PARTE PROPORCIONAL DE ESPONJAMIENTO, EL VERTIDO Y EXTENDIDO EN VERTEDERO AUTORIZADO DE ACUERDO CON LAS INSTRUCCIONES DE ESTE, EL ABONO DEL CANON DE VERTIDO ESTABLECIDO, DE AQUELLOS TERRENOS NO APTOS PARA EL RELLENO, INCLUYE EL PRECIO DE LA UNIDAD LA ENTIBACIÓN, ACODAMIENTO, AGOTAMIENTO DE AGUAS, SI EXISTIESEN, SU CAPTACIÓN Y CONDUCCIÓN A REDES GENERALES O PUNTOS AUTORIZADOS, FORMACIÓN DE TALUDES CON PENDIENTES ACORDES A LA ESTABILIDAD DEL TERRENO, PROTECCIÓN HIGROMÉTRICA CON RECUBRIMIENTO DE LÁMINA DE PVC DE 600 µ, INCLUSO GUNITADO DE LOS MISMOS, SI FUESE PRECISO A JUICIO DE LA D. F. MEDIDO SEGÚN PERFIL TEÓRICO.								
	SEGUN MEDICIONES AUXILIARES								
	PARCELAS								
	S3	1	362,76			362,76			
							362,76	1,78	645,71

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.01.03	**m3 RELLENO CON TIERRAS DE PRESTAMO. SUELO TOLERABLE O ADECUADO**								
	RELLENO, EXTENDIDO, NIVELADO Y COMPACTADO DE TERRENO, CON APORTE DE MATERIAL TOLERABLE O ADECUADO, SEGÚN PG3, CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA INFERIOR AL UNO POR CIENTO (MO < 2%), SEGÚN UNE 103204, CONTENIDO EN YESO INFERIOR AL CINCO POR CIENTO (YESO < 5%), SEGÚN NLT 115,CONTENIDO EN OTRAS SALES SOLUBLES DISTINTAS DEL YESO INFERIOR AL UNO POR CIENTO (SS < 1%), SEGÚN NLT 114, LÍMITE LÍQUIDO INFERIOR A SESENTA Y CINCO (LL < 65),SEGÚN UNE 103103, SI EL LÍMITE LÍQUIDO ES SUPERIOR A CUARENTA (LL > 40) EL ÍNDICE DE PLASTICIDAD SERÁ MAYOR DEL SETENTA Y TRES POR CIENTO DEL VALOR QUE RESULTA DE RESTAR VEINTE AL LÍMITE LÍQUIDO [IP > 0,73 (LL 20)], ASIENTO EN ENSAYO DE COLAPSO INFERIOR AL UNO POR CIENTO (1%), SEGÚN NLT 254, PARA MUESTRA REMOLDEADA SEGÚN EL ENSAYO PRÓCTOR NORMAL UNE 103500, Y PRESIÓN DE ENSAYO DE DOS DÉCIMAS DE MEGAPASCAL (0,2 MPA),HINCHAMIENTO LIBRE SEGÚN UNE 103601 INFERIOR AL TRES POR CIENTO (3%), PARA MUESTRA REMOLDEADA SEGÚN EL ENSAYO PRÓCTOR NORMAL UNE 103500, CBR MAYOR O IGUAL A 3, HINCHAMIENTO INFERIOR AL 3% , PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, INCLUIDO SU ESPONJAMIENTO Y REALIZADO POR MEDIOS MECÁNICOS Y EN TONGADAS DE 25 / 30 CM DE ESPESOR MÁXIMO, CON HUMECTACIÓN DEL MATERIAL EXTENDIDO CON CISTERNA MÓVIL, EVITANDO ENCHARCAMIENTOS Y BLANDONES, HASTA CONSEGUIR UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO SANEADO DE BLANDONES, SI SE PRODUJESEN, RETIRADA DE SOBRANTES A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA, CUMPLIMIENTO DE NORMAS MEDIO AMBIENTALES. INCLUYE EL PRECIO DE LA UNIDAD LAS OPERACIONES DE DESCARGA Y MANIPULACIÓN EN VERTEDERO, SEGÚN EXIGENCIAS DE ESTE Y CANON DE VERTIDO.SE ESTABLECERÁ UN PUNTO DE ESPERA ENTRE TONGADAS HASTA CONFIRMAR DENSIDAD MEDIANTE ENSAYO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS O MACRODENSIDADES REALIZADO POR LABORATORIO ACREDITADO. MEDICIÓN SOBRE PERFIL NATURAL PROYECTADO.								
	PARCELA DO3	1	10.679,39			10.679,39			
	PARCELA S3	1	3.296,89			3.296,89			
	PARCELA S4	1	4.165,84			4.165,84			
							18.142,12	5,45	98.874,55
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 TRABAJOS PREVIOS F2.....								**102.095,76**
	SUBCAPÍTULO 02.02 FIRMES Y PAVIMENTOS F2								
02.02.01	**m2 COMPACTACION EN FONDO DE EXPLANADA C/MEDIOS MECANICOS**								
	DE COMPACTACION EN FONDO DE EXPLANADA, REALIZADA SEGUN PG-3 CON MEDIOS MECANICOS AL 100% PROCTOR NORMAL, INCLUSO P.P. DE REGADO Y REFINO DE LA SUPERFICIE FINAL. MEDIDA EN PROYECCIÓN HORIZONTAL.								
	FASE 2								
	V9	1	4.034,90			4.034,90			
	V10	1	3.735,36			3.735,36			
	V11	1	3.410,65			3.410,65			
	V20	1	1.766,24			1.766,24			
	V19	1	1.766,24			1.766,24			
	V3	1	7.748,52			7.748,52			
	V2	1	5.772,49			5.772,49			
	V17	1	909,03			909,03			
	V18	1	900,50			900,50			
							30.043,93	0,40	12.017,57

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.02	**M3 EXPLANADA BASE SELECCIONADA EJECUTADA CON ALBERO**								
	EXPLANADA BASE SELECCIONADA EJECUTADA CON ALBERO, COMPRENDIENDO: PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE APOYO, EXTENSION DE UNA TONGADA, HUMECTACION O DESECACION DE UNA TONGADA, COMPACTACION DE UNA TONGADA, REPITIENDOSE LAS TRES ULTIMAS OPERACIONES CADA 25 CM., LA COMPACTACION SERA AL 98 % PROCTOR MODIFICADO, EL ALBERO DEBERA CUMPLIR LAS CONDICIONES SIGUIENTES, PUESTA EN OBRA EN CONDICIONES ACEPTABLES, ESTABILIDAD SATISFACTORIA DE LA OBRA Y DEFORMACIONES TOLERABLES A CORTO Y LARGO PLAZO, SEGUN UNE 103103 Y UNE 103104 Y SEGUN PG-3. REALIZADO POR MEDIOS MECANICOS.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 2								
	V9	1	4.034,90	0,40		1.613,96			
	V10	1	3.735,36	0,40		1.494,14			
	V11	1	3.410,65	0,40		1.364,26			
	V20	1	1.766,24	0,40		706,50			
	V19	1	1.766,24	0,40		706,50			
	V3	1	7.748,52	0,40		3.099,41			
	V2	1	5.772,49	0,40		2.309,00			
	V17	1	909,03	0,40		363,61			
	V18	1	900,50	0,40		360,20			
	Paquete vial +10 cm								
	V10	1	230,03	4,00	0,10	92,01			
	V12	1	10,25	4,00	0,10	4,10			
	V18	1	62,42	4,20	0,10	26,22			
	V17	1	62,92	4,40	0,10	27,68			
	V2	1	303,99	6,50	0,10	197,59			
	V3	1	304,00	6,50	0,10	197,60			
							12.562,78	4,60	57.788,79
02.02.03	**m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE**								
	ZAHORRA ARTIFICIAL DE ARIDO PORFIDICO, HUSOS ZA(40)/ZA(25), EN CAPAS DE BASE DE 20-25 CM. DE ESPESOR, CON 60 % DE CARAS DE FRACTURA, ARIDOS LIMPIOS, SOLIDOS Y RESISTENTES, DE UNIFORMIDAD RAZONABLE, EXENTOS DE POLVO, SUCIEDAD, ARCILLAS U OTRAS MATERIAS EXTRAÑAS, COEFICIENTE DE DESGASTE, MEDIDO POR EL ENSAYO DE LOS ANGELES, SEGUN LA NORMA NLT-149/72, SERA INFERIOR A 35, RECEBO CON SUELO SELECCIONADO, PUESTA EN OBRA COMPROBANDO LA SUPERFICIE DE ASIENTO DE LA TONGADA, EL ARIDO GRUESO SE EXTENDERA EN TONGADAS DE ESPESOR UNIFORME DE 10 CM. , COMPACTADO LONGITUDINALMENTE N COMENZANDO POR LOS BORDES EXTERIORES Y PROGRESANDO HACIA EL CENTRO SOLAPANDOSE EN CADA RECORRIDO UN ANCHO NO INFERIOR A 1/3 DEL ELEMENTO COMPACTADOR Y SE CONTINUARA HASTA QUE EL ARIDO GRUESO HAYA QUEDADO PERFECTAMENTE TRABADO Y NO SE PRODUZCAN CORRIMIENTOS, ONDULACIONES O DESPLAZAMIENTO DELANTE DEL COMPACTADOR, EXTENSION DEL 50 % DEL RECEBO, COMPACTADO RELLENANDO HUECOS DEL ARIDO GRUESO Y REPETICION DE LA OPERACION PARA EL 50% RESTANTE, HUMECTACION DE LA SUPERFICIE DE MANERA UNIFORME, INCLUSO TRATADO MANUAL DE LAS ZONAS QUE NO HAYAN QUEDADO SUFICIENTEMENTE RELLENAS DE RECEBO CON AYUDA DE CEPILLO O ESCOBAS DE MANO, Y COMPACTADO FINAL AL 100% PROCTOR NORMAL CON RODILLOS ESTATICOS, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO. SEGUN PG-3.								
	FASE 2								
	Paquete vial +10 cm								
	V10	1	230,03	4,00	0,25	230,03			
	V12	1	10,25	4,00	0,25	10,25			
	V18	1	62,42	4,20	0,25	65,54			
	V17	1	62,92	4,40	0,25	69,21			
	V2	1	303,99	6,50	0,25	493,98			
	V3	1	304,00	6,50	0,25	494,00			
	CARRIL BICI	1	305,25	2,50	0,20	152,63			

	EL14	4	12,70		0,40	20,32			
		4	14,46		0,40	23,14			
		4	21,93		0,40	35,09			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		4	17,12		0,40	27,39			
		4	4,79		0,40	7,66			
		4	2,25		0,40	3,60			
							1.632,84	15,38	25.113,08
02.02.04	**m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN C60BF5 IMP**								
	RIEGO DE IMPRIMACIÓN, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA C60BF5 IMP, SEGUN UNE 13808 EN CAPAS GRANULARES, CON UNA DOTACIÓN DE 1 KG/M2 DE LIGANTE RESIDUAL, PASANDO LA TOTALIDAD DEL ARIDO POR EL TAMIZ DE 4 MM Y NO CONTENDRÁ MÁS DE 15% DE PARTICULAS INFERIORES AL TAMIZ DE 0,063 MM DE LA UNE-EN 933-2, ARIDO EXENTO DE POLVO, SUCIEDAD, TERRONES DE ARCILLA, MATERIAL VEGETAL, MARGA U OTRAS MATERIAS EXTRAÑAS. APLICADO MEDIANTE MAQUINARIA DE NEUMATICOS CON DISPOSITIVO REGADOR CON UNIFORMIDAD TRANSVERSAL SUFICIENTE Y RECIRCULACION EN VACIO DEL LIGANTE. EQUIPOS PORTATILES EN PUNTOS INACCESIBLES PROVISTOS DE UNA LANZA DE MANO. INCLUSO POSIBILIDAD DE CALENTAR EL LIGANTE MEDIANTE UN SISTEMA DE SERPENTINES SUMERGIDOS EN LA CISTERNA CALORIFUGADA, EQUIPO CON BOMBA DE IMPULSION DEL LIGANTE ACCIONADA POR MOTOR, CON INDICADOR DE PRESION Y TERMOMETRO, EQUIPO EXTENDEDOR DEL ARIDO, MECANICO AUTOPROPULSADO REPARTIENDO HOMOGENEAMENTE, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.								
	MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 2								
	V10	1	230,03	4,00		920,12			
	V12	1	10,25	4,00		41,00			
	V18	1	62,42	4,00		249,68			
	V17	1	62,92	4,00		251,68			
	V2	1	303,99	6,50		1.975,94			
	V3	1	304,00	6,50		1.976,00			
							5.414,42	0,23	1.245,32
02.02.05	**m2 RIEGO DE ADHERENCIA C60B4 ADH**								
	RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA C60B4 ADH, SEGUN UNE 13808 EN CAPAS GRANULARES, CON UNA DOTACIÓN DE 0,50 KG/M2 DE LIGANTE RESIDUAL, PASANDO POR EL TAMIZ DE 4 MM DE LA UNE-EN 933-2 Y NO CONTENDRA MAS DE 15% DE PARTICULAS INFERIORES AL TAMIZ DE 0,063 MM. DE LA UNE-EN 933-2, SEGUN LA UNE-EN 933-1. ARIDO EXENTO DE POLVO, SUCIEDAD, TERRONES DE ARCILLA, MATERIAL VEGETAL, MARGA U OTRAS MATERIAS EXTRAÑAS. APLICADO MEDIANTE MAQUINARIA DE NEUMATICOS CON DISPOSITIVO REGADOR CON UNIFORMIDAD TRANSVERSAL SUFICIENTE Y RECIRCULACION EN VACIO DEL LIGANTE. EQUIPOS PORTATILES EN PUNTOS INACCESIBLES PROVISTOS DE UNA LANZA DE MANO. INCLUSO POSIBILIDAD DE CALENTAR EL LIGANTE MEDIANTE UN SISTEMA DE SERPENTINES SUMERGIDOS EN LA CISTERNA CALORIFUGADA, EQUIPO CON BOMBA DE IMPULSION DEL LIGANTE ACCIONADA POR MOTOR, CON INDICADOR DE PRESION Y TERMOMETRO, EQUIPO EXTENDEDOR DEL ARIDO, MECANICO AUTOPROPULSADO REPARTIENDO HOMOGENEAMENTE, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.								
	MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 2								
	V10	2	230,03	4,00		1.840,24			
	V12	2	10,25	4,00		82,00			
	V18	2	62,42	4,00		499,36			
	V17	2	62,92	4,00		503,36			
	V2	2	303,99	6,50		3.951,87			
	V3	2	304,00	6,50		3.952,00			
							10.828,83	0,12	1.299,46

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.06	**m2 CAPA DE BASE AC32 BASE G e=6 cm D.A.<35**								
	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC32 BASE G EN CAPA DE BASE DE 6 CM. DE ESPESOR, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 35, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN LOS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO Y BETÚN. SEGUN PG-3 MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 2								
	V10	1	230,03	4,00		920,12			
	V12	1	10,25	4,00		41,00			
	V18	1	62,42	4,00		249,68			
	V17	1	62,92	4,00		251,68			
	V2	1	303,99	6,50		1.975,94			
	V3	1	304,00	6,50		1.976,00			
							5.414,42	5,12	27.721,83
02.02.07	**m2 CAPA INTERMEDIA AC22 BIN S e=5cm D.A.<30**								
	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC22 BIN S EN CAPA INTERMEDIA DE 5 CM. DE ESPESOR, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 30, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN OS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO FILLER DE APORTACIÓN Y BETÚN. SEGUN PG-3 MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 2								
	V10	1	230,03	4,00		920,12			
	V12	1	10,25	4,00		41,00			
	V18	1	62,42	4,00		249,68			
	V17	1	62,92	4,00		251,68			
	V2	1	303,99	6,50		1.975,94			
	V3	1	304,00	6,50		1.976,00			
							5.414,42	4,30	23.282,01

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.08	**m2 CAPA RODADURA AC16 SURF S e=6 cm.D.A.<25**								
	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC16 SURF S EN CAPA DE RODADURA DE 6 CM. DE ESPESOR, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 25, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN OS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO FILLER DE APORTACIÓN Y BETÚN. SEGUN PG-3 MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 2								
	V10	1	230,03	4,00		920,12			
	V12	1	10,25	4,00		41,00			
	V18	1	62,42	4,00		249,68			
	V17	1	62,92	4,00		251,68			
	V2	1	303,99	6,50		1.975,94			
							3.438,42	2,38	8.183,44
02.02.09	**m2 CAPA RODADURA AC16 SURF S e=5 cm.D.A.<25 FONOABSORBENTE**								
	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC16 SURF S EN CAPA DE RODADURA DE 5 CM. DE ESPESOR, TIPO FONOABSORBENTE, CON ASFALTO POROSO DE DOBLE CAPA CON UN 15% DE POROS, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 25, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN OS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO FILLER DE APORTACIÓN Y BETÚN. SEGUN PG-3 MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA. ESPECIFICACIONES PANEL FONOABSORBENTE: - CLASIFICACIÓN B4 SEGÚN NORMA UNE-EN 1793-2 - CLASIFICACIÓN A3 SEGÚN NORMA UNE-EN 1793-1 ACERO EN ARMADURA: B 500 S ACERO EN PLACAS DE ANCLAKE: ACERO ESTRUCTURAL S275JR PERFILES METÁLICOS: HE-120A								
	FASE 2								
	V3	1	304,00	6,50		1.976,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							1.976,00	2,75	5.434,00
02.02.10	**m. BORDILLO GRANITO MECANIZADO 20x25**								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDILLO RECTO DE GRANITO MECANIZADO, DE ARISTA REDONDEADA, DE 20X25X80 CM, COLOCADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN EN MASA H-200 INCLUSO REPLANTEO, CORTES Y ALINEADO, REJUADO CON MORTERO DE CEMENTO 1/4 Y LIMPIEZA.SE INCLUYE LA EXCAVACION NECESARIA, EL PICADO DE RESTOS DE HORMIGÓN DE TRASDÓS EN ALCORQUES Y JARDINERAS, PARA EL NORMAL DRENAJE DEL TERRENO.								
	MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
	FASE 2								
	EL7- EL8	1	388,77			388,77			
	EL9-EL10	1	398,63			398,63			
	R5	1	622,80			622,80			
	R9	1	191,14			191,14			
	R10	1	260,80			260,80			
	EL11-EL12	1	10,49			10,49			
	R11	1	51,20			51,20			
							1.923,83	33,44	64.332,88
02.02.11	**m BORDILLO PREF. HORMIGÓN BICAPA 100X20X10X9**								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDILLO RECTO DE HORMIGÓN PREFABRICADO BICAPA, DE 100X20X10X9 CM, COLOCADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN EN MASA H-200 INCLUSO REPLANTEO, CORTES Y ALINEADO, REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1/4 Y LIMPIEZA.SE INCLUYE LA EXCAVACION NECESARIA, EL PICADO DE RESTOS DE HORMIGÓN DE TRASDÓS EN ALCORQUES Y JARDINERAS, PARA EL NORMAL DRENAJE DEL TERRENO.								
	MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
	FASE 2								
	D03	1	339,40			339,40			
	R3´p1	1	280,80			280,80			
	R4-5	1	187,80			187,80			
	S3	1	306,70			306,70			
	R3´p2	1	280,80			280,80			
	R4-6	1	187,80			187,80			
	S4	1	270,20			270,20			
	R3´p3	1	280,80			280,80			
	R4-7	1	187,80			187,80			
	R5´5	1	653,33			653,33			
	R9	1	384,25			384,25			
	R10	1	376,80			376,80			
	SGEL1	1	296,11			296,11			
	SGEL2	1	309,87			309,87			
	VIAL 19	1	349,20			349,20			
	VIAL 20	1	349,20			349,20			
	VIAL 9	1	481,52			481,52			
	VIAL 11	1	407,64			407,64			
							5.930,02	15,23	90.314,20
02.02.12	**MI ENCINTADO ADOQUIN PREFABRICADO**								
	ENCINTADO ADOQUIN A SIMPLE HILADA A SOGA REALIZADO CON PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON BICAPA DE DIMENSIONES 20x40x6 CM., COLOR A ELEGIR, COLOCADAS A HUESO, ASENTADO SOBRE BASE DE CIMENTACIÓN DE HORMIGON EN MASA HM-20/P/20/I, RECIBIDAS CON MORTERO DE CEMENTO (1:6), INCLUSO NIVELACION, ENLECHADO Y LIMPIEZA, CONSTRUIDO SEGUN NTE. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 2								
	EL7- EL8	1	611,71			611,71			
	EL9-EL10	1	579,12			579,12			
	R5	1	608,00			608,00			
	R9	1	181,35			181,35			
	R10	1	263,46			263,46			
	EL11-EL12	1	10,80			10,80			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	R11	1	60,92			60,92			
	VIAL 19	1	174,60			174,60			
	VIAL 20	1	174,60			174,60			
							2.664,56	5,19	13.829,07
02.02.13	**M2 SOLER.HM-20, 15cm.**								
	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM., EN SOLERA DE 15 CM. DE ESPESOR, CONSISTENCIA BLANDA VERTIDO, EXTENDIDO Y VIBRADO DEL HORMIGÓN, INCLUSO PARTE PROPROCIONAL DE ADITIVO DE POLIPROPILENO, SEGÚN INDICACIONES DEL FABRICANTE, JUNTAS DE DILATACIÓN SERRADAS, DE TRABAJO, FORMACIÓN DE PENDIENTES, CURADO MEDIANTE FILM PROYECTADO Y TERMINACION REGLEADA, MEDIOS AUXILIARES.								
	MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 2								
	EL7-EL8	1	7.948,72			7.948,72			
	EL9-EL10	1	6.187,46			6.187,46			
	R5	1	3.196,06			3.196,06			
	R9	1	874,52			874,52			
	R10	1	1.133,68			1.133,68			
	R11	1	233,42			233,42			
	EL11	1	27,20			27,20			
	DEDUCIR								
	ALCORQUES								
	PORTE GRANDE								
	1,70 X 1,80	-1			3,06	-3,06			
	1,80 X 1,80	-1	38,00		3,24	-123,12			
	2,40 X 1,40	-1	14,00		3,36	-47,04			
	PORTE MEDIANO								
	1,40 X 1,40	-1	51,00		1,96	-99,96			
	1,30 X 1,50	-1	120,00		1,95	-234,00			
	1,00 X 1,80	-1	44,00		1,80	-79,20			
	1,20 X 1,40	-1	14,00		1,68	-23,52			
	PORTE PEQUEÑO								
	1,20 X 1,20	-1	21,00		1,44	-30,24			
	0,80 X 1,80	-1			0,64	-0,64			
	0,80 X 1,40	-1			1,12	-1,12			
	DEDUCIR ADOQUÍN 8 CM								
	V9	-1	1.021,12			-1.021,12			
	V11	-1	866,58			-866,58			
	V20	-1	195,44			-195,44			
		-1	213,19			-213,19			
		-1	213,98			-213,98			
		-1	20,54			-20,54			
	V19	-1	195,07			-195,07			
		-1	212,10			-212,10			
		-1	211,44			-211,44			
		-1	20,20			-20,20			
							15.789,50	12,70	200.526,65
02.02.14	**M2 SOLER.HM-20, 20cm.**								
	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM., EN SOLERA DE 20 CM. DE ESPESOR, CONSISTENCIA BLANDA VERTIDO, EXTENDIDO Y VIBRADO DEL HORMIGÓN, INCLUSO PARTE PROPROCIONAL DE ADITIVO DE POLIPROPILENO, SEGÚN INDICACIONES DEL FABRICANTE, JUNTAS DE DILATACIÓN SERRADAS, DE TRABAJO, FORMACIÓN DE PENDIENTES, CURADO MEDIANTE FILM PROYECTADO Y TERMINACION REGLEADA, MEDIOS AUXILIARES.								
	MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 2								
	V9	1	1.021,12			1.021,12			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	V11	1	866,58			866,58			
	V20	1	195,44			195,44			
		1	213,19			213,19			
		1	213,98			213,98			
		1	20,54			20,54			
	V19	1	195,07			195,07			
		1	212,10			212,10			
		1	211,44			211,44			
		1	20,20			20,20			
							3.169,66	16,94	53.694,04

02.02.15 **m2 PAV.ADOQ. PREFABRICADO DE HORMIGON DE 6 CM. EN COLOR**

PAVIMENTO CON ADOQUINES DE HORMIGÓN PREFABRICADO BICAPA DE 6CM DE ESPESOR, PAVIGESA O SIMILAR, CON TEXTURA GRANALLADA, DE VARIAS DIMENSIONES, COLOCADOS SEGÚN PLANO SOBRE CAMA DE MORTERO SECO DE 4CM DE ESPESOR., PREVIA ADECUACION DEL TERRENO, POSTERIOR RELLENO DE JUNTAS CON ARENA DE SELLADO (GRANULOMETRIA 0/2), COMPACTADO DEL PAVIMENTO CON BANDEJA VIBRANTE Y LIMPIEZA FINAL DEL MISMO. INCLUSO P.P. NIVELACION, ENLECHADO Y LIMPIEZA, COLOCACIÓN SEGÚN REPLANTEO, CORTANDOLAS A DIMENSIONES JUSTAS DE FORMA QUE ENTREN PIEZAS ENTERAS. LOS ADOQUINES PRESENTARAN UNA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO/RESBALAMIENTO INDICE USRV>60 SEGUN METODO DE ENSAYO RECOGIDO EN LA NORMA UNE-EN 1338. SE ENTREGARA ENSAYO DE TIPO DE ESTAS CARACTERSITICAS. LA RECEPCION DEL MATERIAL EN OBRA SE REALIZARA DE ACUERDO CON EL ANEXO B DE LA NORMA UNE-EN 1338.
MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

FASE 2					
EL7-EL8	1	7.948,72		7.948,72	
EL9-EL10	1	6.187,46		6.187,46	
R5	1	3.196,06		3.196,06	
R9	1	874,52		874,52	
R10	1	1.133,68		1.133,68	
R11	1	233,42		233,42	
EL11	1	27,20		27,20	
DEDUCIR					
ALCORQUES					
PORTE GRANDE					
1,70 X 1,80	-1		3,06	-3,06	
1,80 X 1,80	-1	38,00	3,24	-123,12	
2,40 X 1,40	-1	14,00	3,36	-47,04	
PORTE MEDIANO					
1,40 X 1,40	-1	51,00	1,96	-99,96	
1,30 X 1,50	-1	120,00	1,95	-234,00	
1,00 X 1,80	-1	44,00	1,80	-79,20	
1,20 X 1,40	-1	14,00	1,68	-23,52	
PORTE PEQUEÑO					
1,20 X 1,20	-1	21,00	1,44	-30,24	
0,80 X 1,80	-1		0,64	-0,64	
0,80 X 1,40	-1		1,12	-1,12	
BALDOSA RANURADA					
V9	-1	67,88		-67,88	
V10	-1	61,82		-61,82	
V11	-1	67,78		-67,78	
V2	-1	12,06		-12,06	
V3	-1	16,80		-16,80	
DEDUCIR ADOQUÍN 8 CM					

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	V9	-1	1.021,12			-1.021,12			
	V11	-1	866,58			-866,58			
	V20	-1	195,44			-195,44			
		-1	213,19			-213,19			
		-1	213,98			-213,98			
		-1	20,54			-20,54			
	V19	-1	195,07			-195,07			
		-1	212,10			-212,10			
		-1	211,44			-211,44			
		-1	20,20			-20,20			
							15.563,16	17,94	279.203,09

02.02.16 **m2 PAV.ADOQ. PREFABRICADO DE HORMIGON DE 8 CM. EN COLOR**

PAVIMENTO CON ADOQUINES DE HORMIGÓN PREFABRICADO BICAPA DE 8CM DE ESPESOR, PAVIGESA O SIMILAR, CON TEXTURA GRANALLADA, DE VARIAS DIMENSIONES, COLOCADOS SEGÚN PLANO SOBRE CAMA DE MORTERO SECO DE 4CM DE ESPESOR., PREVIA ADECUACION DEL TERRENO, POSTERIOR RELLENO DE JUNTAS CON ARENA DE SELLADO (GRANULOMETRIA 0/2), COMPACTADO DEL PAVIMENTO CON BANDEJA VIBRANTE Y LIMPIEZA FINAL DEL MISMO. INCLUSO P.P. NIVELACION, ENLECHADO Y LIMPIEZA, COLOCACIÓN SEGÚN REPLANTEO, CORTANDOLAS A DIMENSIONES JUSTAS DE FORMA QUE ENTREN PIEZAS ENTERAS. LOS ADOQUINES PRESENTARAN UNA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO/RESBALAMIENTO INDICE USRV>60 SEGUN METODO DE ENSAYO RECOGIDO EN LA NORMA UNE-EN 1338. SE ENTREGARA ENSAYO DE TIPO DE ESTAS CARACTERSITICAS. LA RECEPCION DEL MATERIAL EN OBRA SE REALIZARA DE ACUERDO CON EL ANEXO B DE LA NORMA UNE-EN 1338.
MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.

FASE 2					
V9	1	1.021,12		1.021,12	
V11	1	866,58		866,58	
V20	1	195,44		195,44	
	1	213,19		213,19	
	1	213,98		213,98	
	1	20,54		20,54	
V19	1	195,07		195,07	
	1	212,10		212,10	
	1	211,44		211,44	
	1	20,20		20,20	
					3.169,66	19,50	61.808,37

02.02.17 **M2 PAVIMENTO HORMIGON APARCAMIENTO C/HM-20 FRATASADO MECANICO**

PAVIMENTO DE HORMIGÓN PARA APARCAMIENTOS CON SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA MEDIANTE MEDIANTE CANALETA, GRÚA O BOMBEO, INCLUSO COLOCACIÓN DE LÁMINA DE POLIETILENO CON GALGA 600 µ. DE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR MÍNIMO, ADICIÓN DE FIBRA DE POLIPROPILENO, SEGÚN ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE, VIBRADO CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO Ø 20 MM. CONSISTENCIA PLÁSTICA, CON SUPERFLUIDIFICANTE SUPERHORMIPLUS S O SIMILAR, CON PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS DE TRABAJO, CONO DE DILATACIÓN A MEDIA MADERA CON CORDÓN BENTONITICO DE ESTANQUEIDAD, TRATAMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, Y JUNTAS DE NERVOMETAL EN CORTES DE HORMIGONADO, ACABADO FRATASADO MEDIANTE FRATAS MECÁNICO, DESPIECE Y CORTADO MECÁNICO DE JUNTAS, CURADO MEDIANTE FILMOGENO POR ASPERSIÓN Y POSTERIOR SELLADO DE LAS JUNTAS CON POLISULFURO PREVIO TRATAMIENTO DE LAS JUNTAS, FORMACION DE PENDIENTES, LIMPIEZA POSTERIOR, TOTALMENTE TERMINADA, CON AYUDA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS.
MEDIDO EN PROYECCIÓN HORIZONTAL.

FASE 2					
INTERIOR URBANIZACIÓN	1	2.584,00		2.584,00	
					2.584,00	28,34	73.230,56

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.18	**m ALCORQUE PREFABRICADO DE HORMIGÓN**								
	Pieza prefabricada de hormigón bicapa de 10x25x50 para formación de alcorque rectangular de dimensiones especificadas en plano, colocado sobre cama de hormigón en masa H-20, incluso replanteo, cortes y alineado. Medida la longitud ejecutada.								
	FASE 2								
	180X180	38	7,20			273,60			
	240X140	14	7,60			106,40			
	140X140	51	5,60			285,60			
	130X150	120	5,60			672,00			
	100X180	44	5,60			246,40			
	120X140	14	5,20			72,80			
	120X120	21	4,80			100,80			
							1.757,60	5,19	9.121,94
02.02.19	**m. VADO PARA MINUSVALIDOS RECTOS C/PIEZAS HP 1.2 X0,4 M**								
	VADO PARA MINUSVALIDO, DE DIERCTRIZ RECTA O CURVA, EJECUTADO CON PIEZAS EXTREMAS CONFORMADAS DE GRANITO GRIS Y PIEZAS INTERIORES DE BALDOSAS DE HORMIGÓN PREFABRICADO DE 1,20 X 0,40 M. Y 3 CM. DE ESPESOR, TEXTURAS DE TODAS LAS PIEZAS CON ACABADO AGRANALLADO, COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, DE 15 CM. DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACIÓN NECESARIA, REJUNTADO Y LIMPIEZA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
	FASE 2								
		1	93,42			93,42			
							93,42	62,71	5.858,37
02.02.20	**m2 SOLADO DE BALDOSAS DE BOTONES**								
	SOLADO DE BALDOSAS DE HORMIGÓN PARA EXTERIORES, ACABADO BAJORRELIEVE ABOTONADO SIN PULIR, DE DIMENSIONES Y COLOR A ELEGIR POR LA D.F., RESISTENCIA A FLEXIÓN T, CARGA DE ROTURA 7, RESISTENCIA AL DESGASTE H, 40X40X4 CM,COLOR, PARA USO PÚBLICO EN EXTERIORES EN ZONA DE PARQUES Y JARDINES, COLOCADAS A PIQUE DE MACETA CON MORTERO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 2								
	V3								
	Paso ancho 1.2	1	24,00	1,20		28,80			
	V10								
	Paso ancho 1.2	1	15,00	1,20		18,00			
	V17								
	Paso ancho 1.2	1	4,00	1,20		4,80			
	V18								
	Paso ancho 1.2	1	4,00	1,20		4,80			
							56,40	16,72	943,01
02.02.21	**m2 SOLADO BALDOSAS RANURADAS**								
	SOLADO DE BALDOSAS DE HORMIGÓN PARA EXTERIORES, ACABADO BAJORRELIEVE RANURADO SIN PULIR, DE DIMENSIONES Y COLOR A ELEGIR POR LA D.F., RESISTENCIA A FLEXIÓN T, CARGA DE ROTURA 7, RESISTENCIA AL DESGASTE H, 40X40X4 CM,COLOR, PARA USO PÚBLICO EN EXTERIORES EN ZONA DE PARQUES Y JARDINES, COLOCADAS A PIQUE DE MACETA CON MORTERO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 2								
	V9	1	67,88			67,88			
	V10	1	61,82			61,82			
	V11	1	67,78			67,78			
	V2	1	12,06			12,06			
	V3	1	16,80			16,80			
							226,34	16,72	3.784,40

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.22	**m2 PAVIMENTO BALDOSA CALADA HORMIGÓN 51 X 51 X 10**								
	PAVIMENTO DE BALDOSA CALADA DE HORMIGÓN VIBRO MOLDEADO PAVIGESA O SIMILAR, DE 51 X 51 X 10, SOBRE BASE SEMI-VEGETEAL. COLOCADO SOBRE LECHO DE ARENA COMPACTADA DE 4 A 6 CM DE ESPESOR,QUE A SU VEZ SE EXTIENDE SOBRE FONDO COMPACTADO Y NIVELADO. RELLENO POSTERIOR DE TIERRA VEGETAL. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 2								
	EL14	4	12,70			50,80			
		4	14,46			57,84			
		4	21,93			87,72			
		4	17,12			68,48			
		4	4,79			19,16			
		4	2,25			9,00			
							293,00	28,83	8.447,19
02.02.23	**m CARRIL BICI DE 2,50 M. CON DOBLE ENCINTADO**								
	CARRIL BICI DE 2,50 M. DE FUERA A FUERA, CON DOBLE ENCINTADO, CONSTITUIDO POR: - RIEGO DE IMPRIMACIÓN, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA DE ROTURA LENTA ECL-1, EN CAPAS GRANULARES, CON UNA DOTACIÓN DE 1 KG/M2., PASANDO POR EL TAMIZ DE 4 MM DE LA UNE-EN 933-2 Y NO CONTENDRA MAS DE 15% DE PARTICULAS INFERIORES AL TAMIZ DE 0,063 MM. DE LA UNE-EN 933-2, SEGUN LA UNE-EN 933-1. ARIDO EXENTO DE POLVO, SUCIEDAD, TERRONES DE ARCILLA, MATERIAL VEGETAL, MARGA U OTRAS MATERIAS EXTRAÑAS. APLICADO MEDIANTE MAQUINARIA DE NEUMATICOS CON DISPOSITIVO REGADOR CON UNIFORMIDAD TRANSVERSAL SUFICIENTE Y RECIRCULACION EN VACIO DEL LIGANTE. EQUIPOS PORTATILES EN PUNTOS INACCESIBLES PROVISTOS DE UNA LANZA DE MANO. INCLUSO POSIBILIDAD DE CALENTAR EL LIGANTE MEDIANTE UN SISTEMA DE SERPENTINES SUMERGIDOS EN LA CISTERNA CALORIFUGADA, EQUIPO CON BOMBA DE IMPULSION DEL LIGANTE ACCIONADA POR MOTOR, CON INDICADOR DE PRESION Y TERMOMETRO, EQUIPO EXTENDEDOR DEL ARIDO, MECANICO AUTOPROPULSADO REPARTIENDO HOMOGENEAMENTE, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. - SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC22 BIN S EN CAPA INTERMEDIA DE 6 CM. DE ESPESOR, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 30, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN OS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO FILLER DE APORTACIÓN Y BETÚN. SEGUN PG-3 MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA. - RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA C60B4 ADH, SEGUN UNE 13808 EN CAPAS GRANULARES, CON UNA DOTACIÓN DE 0,50 KG/M2 DE LIGANTE RESIDUAL, PASANDO POR EL TAMIZ DE 4 MM DE LA UNE-EN 933-2 Y NO CONTENDRA MAS DE 15% DE PARTICULAS INFERIORES AL TAMIZ DE 0,063 MM. DE LA UNE-EN 933-2, SEGUN LA UNE-EN 933-1. ARIDO EXENTO DE POLVO, SUCIEDAD, TERRONES DE ARCILLA, MATERIAL VEGETAL, MARGA U OTRAS MATERIAS EXTRAÑAS. APLICADO MEDIANTE MAQUINARIA DE NEUMATICOS CON DISPOSITIVO REGADOR CON UNIFORMIDAD TRANSVERSAL SUFICIENTE Y RECIRCULACION EN VACIO DEL LIGANTE. EQUIPOS PORTATILES EN PUNTOS INACCESIBLES PROVISTOS DE UNA LANZA DE MANO. INCLUSO POSIBILIDAD DE CALENTAR EL LIGANTE ME-								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	DIANTE UN SISTEMA DE SERPENTINES SUMERGIDOS EN LA CISTERNA CALORIFUGADA, EQUIPO CON BOMBA DE IMPULSION DEL LIGANTE ACCIONADA POR MOTOR, CON INDICADOR DE PRESION Y TERMOMETRO, EQUIPO EXTENDEDOR DEL ARIDO, MECANICO AUTOPROPULSADO REPARTIENDO HOMOGENEAMENTE, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.								
	- SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC16 SURF S EN CAPA DE RODADURA DE 5 CM. DE ESPESOR, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 25, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN OS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO FILLER DE APORTACIÓN Y BETÚN. SEGUN PG-3								
	- TRATAMIENTO SUPERFICIAL COLOREADO EN RAL 6.029, PARA SUPERFICIE SUPERIOR O IGUAL A 50 M2, APLICADO SOBRE AGLOMERADO ASFÁLTICO O SOLERA DE HORMIGÓN, OBTENIDO POR LA APLICACIÓN SUCESIVA DE UNA CAPA DE LECHADA CON ÁRIDO SILÍCEO DE DIÁMETRO MÁXIMO DE 0,4 A 0,8 MM TABER< 0,2 G, COEFICIENTE DE ROZAMIENTO 25 POISES Y RENDIMIENTO APROXIMADO DE 2 KG/M2. Y UNA CAPA DE PROTECCIÓN CON MATERIAL SINTÉTICO BASE AGUA PARA SUELOS FORMULADA CON EMULSIÓN ACRÍLICA Y PIGMENTOS ESTABLES A LA LUZ, ALTA ADHERENCIA A SOPORTES HIDRAÚLICOS,TABER<0,2 G, CAPACIDAD DE ROZAMIENTO 40 POISES Y RENDIMIENTO APROXIMADO 0,2 KG/M2. EXTENDIDO A MANO MEDIANTE RASTRAS DE BANDAS DE GOMA EN CAPAS UNIFORMES CON UN ESPESOR TOTAL APROXIMADO DE 1 MM. RESISTENCIA AL FUEGO CLASE M1. INCLUIDO EL VALLADO, ACOTADO Y LIMPIEZA PREVIA DE LA ZONA DE TRABAJO Y COMPROBACIÓN DE PORCENTAJES DE HUMEDAD DEL SOPORTE ANTERIOR AL TRATAMIENTO.								
	INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE PINTURA SOBRE LOS PASOS DE PEATONES.								
	INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE BARRERA ANTI-RAICES. DE PEAD EN ROLLOS DE 30 METROS CON COSTILLAS VERTICALES CADA 25CM Y DE 15MM DE LARGO PARA DESVIAR LAS RAÍCES HACIA ABAJO Y PARA EVITAR EL CRECIMIENTO EN ESPIRAL CON UNA CINTA AUTO ADHESIVA PARA LAS UNIONES Y EL ENCINTADO PERIMETRAL CON ADOQUIN A SIMPLE HILADA A SOGA REALIZADO CON PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON BICAPA DE DIMENSIONES 20x40x6 CM., COLOR A ELEGIR, COLOCADAS A HUESO, ASENTADO SOBRE BASE DE CIMENTACIÓN DE HORMIGON EN MASA HM-20/P/20/I, RECIBIDAS CON MORTERO DE CEMENTO (1:6), NIVELACION, ENLECHADO Y LIMPIEZA, CONSTRUIDO SEGUN NTE								
	MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	FASE 2	1	305,25			305,25			
							305,25	40,20	12.271,05
02.02.24	**ud SEPARADOR DE CAUCHO PARA CARRIL BICI MODELO TIGRE**								
	Separador de caucho para carril bici modelo tigre, con bandas reflectantes, de dimensiones 600x190x120. Instalación con tres tacos metálicos, separados en el vial cada 2,5m. Incluso elementos de anclaje y fijación. Totalmente colocado.								
	V3	1	122,00			122,00			
							122,00	25,67	3.131,74
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 FIRMES Y PAVIMENTOS F2								**1.042.582,06**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.03 SANEAMIENTO F2								
	APARTADO 02.03.01 PLUVIALES F2								
02.03.01.01	**ud SUMIDERO CALZADA PREF. FUND.60x30x120cm**								
	IMBORNAL PREFABRICADO DE HORMIGON DE 60X30 cm. Y 100 cm. DE PROFUNDIDAD, DIMENSIONES INTERIORES, CON REJA Y MARCO DE FUNDICION ENRASADA AL PAVIMENTO HOMOLOGADO POR EMASESA, FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 20 cm. DE ESPESOR, CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR. TUBERIA DE PVC LISO SN4 COLOR TEJA DE 200 MM HASTA POZO, INCLUSO RECIBIDO A POZO; INCLUSO EXCAVACIÓN PARA SUMIDEROS, EN TERRENO DE CONSISTENCIA DURA, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS A LOS BORDES, Y CON POSTERIOR RELLENO CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), APISONADO Y EXTENDIDO, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.								
	CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA								
	MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		109				109,00			
							109,00	185,23	20.190,07
02.03.01.02	**m CANALETA SUMIDERO DE DRENAJE LINEAL**								
	CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGON DE 100X10 cm. Y 8,5 cm. DE PROFUNDIDAD, DIMENSIONES INTERIORES, CON REJA Y MARCO DE FUNDICION ENRASADA AL PAVIMENTO HOMOLOGADO POR EMASESA. COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 15 cm. DE ESPESOR, CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR. TUBERIA DE PVC LISO SN4 COLOR TEJA DE 200 MM HASTA POZO, INCLUSO RECIBIDO A POZO; INCLUSO EXCAVACIÓN PARA SUMIDEROS, EN TERRENO DE CONSISTENCIA DURA, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS A LOS BORDES, Y CON POSTERIOR RELLENO CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), APISONADO Y EXTENDIDO, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.								
	CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA								
	MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	EL10								
		1	16,00			16,00			
		1	19,00			19,00			
							35,00	172,80	6.048,00
02.03.01.03	**ud POZO FILTRANTE 2x5x3**								
	DE POZO FILTRANTE DE 2 m x 5 m DE 3m DE PROFUNDIDAD LIBRE POR DEBAJO DEL COLECTOR DE ACOMETIDA, FORMADO POR GEOTEXTIL Y RELLENO DE GRAVA 40/60 AG-R-40/60-S-L, INCLUSO EXCAVACION, ENTIBACION, RELLENO Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO.								
	MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA								
	V2	4				4,00			
	V3	2				2,00			
	V10	6				6,00			
							12,00	593,11	7.117,32

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03.01.04	**ud POZO FILTRANTE 2x3,7x3**								
	DE POZO FILTRANTE DE 2 m x 3,7 m DE 3m DE PROFUNDIDAD LIBRE POR DEBAJO DEL COLECTOR DE ACOMETIDA, FORMADO POR GEOTEXTIL Y RELLENO DE GRAVA 40/60 AG-R-40/60-S-L, INCLUSO EXCAVACION, ENTIBACION, RELLENO Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO.								
	MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA								
	V2	4				4,00			
	V3	2				2,00			
	V17	1				1,00			
	V18	1				1,00			
							8,00	496,03	3.968,24
	TOTAL APARTADO 02.03.01 PLUVIALES F2								**37.323,63**
	APARTADO 02.03.02 FECALES F2								
02.03.02.01	**ud SUMIDERO CALZADA PREF. FUND.60x30x120cm**								
	IMBORNAL PREFABRICADO DE HORMIGON DE 60X30 cm. Y 100 cm. DE PROFUNDIDAD, DIMENSIONES INTERIORES, CON REJA Y MARCO DE FUNDICION ENRASADA AL PAVIMENTO HOMOLOGADO POR EMASESA, FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 20 cm. DE ESPESOR, CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR. TUBERIA DE PVC LISO SN4 COLOR TEJA DE 200 MM HASTA POZO, INCLUSO RECIBIDO A POZO; INCLUSO EXCAVACIÓN PARA SUMIDEROS, EN TERRENO DE CONSISTENCIA DURA, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS A LOS BORDES, Y CON POSTERIOR RELLENO CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), APISONADO Y EXTENDIDO, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.								
	CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA								
	MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		11				11,00			
							11,00	185,23	2.037,53
	TOTAL APARTADO 02.03.02 FECALES F2								**2.037,53**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 SANEAMIENTO F2								**39.361,16**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.04 ABASTECIMIENTO DE AGUA F2								
02.04.01	**m. CONDUC.POLIETILENO C/ANCLAJES D=63**								
	TUBERÍA DE POLIETILENO DE 63 MM DE DIÁMETRO INTERIOR SEGUN NORMA UNE-EN-545 VIGENTE, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA DE 15 CM. DE ESPESOR, RELLENO LATERAL DE ANCHO DN/ID+0,75 M Y SUPERIOR HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION DE LA ARENA, P.P DE ANCLAJES, JUNTAS CON UNION FLEXIBLE DE ENCHUFE Y EXTREMO LISO CON COMPRESION DE ANILLO ELASTOMERO, CODOS, TE, BRIDAS CIEGAS, REDUCCIONES, PASAMUROS Y CARRETES DE DESMONTAJE ESTÁNDAR COLOCADOS, MEDIOS AUXILIARES, EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACCION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUSO BANDA SEÑALIZADORA COLOCADA A 50 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. COLOCADA Y PROBADA								
	CONSTRUIDA SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA								
	MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		1	5,00			5,00			
							5,00	19,78	98,90
02.04.02	**m CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ANCLAJES D=80**								
	TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 80 MM DE DIÁMETRO INTERIOR SEGUN NORMA UNE-EN-545 VIGENTE, CLASE DE PRESION C100, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA DE 15 CM. DE ESPESOR, RELLENO LATERAL DE ANCHO DN/ID+0,75M Y SUPERIOR HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION DE LA ARENA, P.P DE ANCLAJES, JUNTAS CON UNION FLEXIBLE DE ENCHUFE Y EXTREMO LISO CON COMPRESION DE ANILLO ELASTOMERO, CODOS, TE, BRIDAS CIEGAS, REDUCCIONES, PASAMUROS Y CARRETES DE DESMONTAJE ESTÁNDAR COLOCADOS, MEDIOS AUXILIARES, EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACCION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUSO BANDA SEÑALIZADORA COLOCADA A 50 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. COLOCADA Y PROBADA								
	CONSTRUIDA SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA								
	MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		1	228,00			228,00			
		1	201,17			201,17			
		1	183,79			183,79			
		1	164,71			164,71			
		2	55,50			111,00			
							888,67	36,19	32.160,97

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.03	**m. CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ANCLAJES. D=100**								
	TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 100 MM DE DIÁMETRO INTERIOR SEGUN NORMA UNE-EN-545 VIGENTE, CLASE DE PRESION C100, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA DE 15 CM. DE ESPESOR, RELLENO LATERAL DE ANCHO DN/ID+0,75 M Y SUPERIOR HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION DE LA ARENA, P.P DE ANCLAJES, JUNTAS CON UNION FLEXIBLE DE ENCHUFE Y EXTREMO LISO CON COMPRESION DE ANILLO ELASTOMERO, CODOS, TE, BRIDAS CIEGAS, REDUCCIONES, PASAMUROS Y CARRETES DE DESMONTAJE ESTÁNDAR COLOCADOS, MEDIOS AUXILIARES, EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACCION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUSO BANDA SEÑALIZADORA COLOCADA A 50 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. COLOCADA Y PROBADA CONSTRUIDA SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.							
		3	39,85			119,55			
		1	228,00			228,00			
		1	237,73			237,73			
		1	204,57			204,57			
		2	304,00			608,00			
		1	55,00			55,00			
		1	72,00			72,00			
		1	287,79			287,79			
							1.812,64	27,54	49.920,11
02.04.04	**m. CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ANCLAJES. D=150**								
	TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 150 MM DE DIÁMETRO INTERIOR SEGUN NORMA UNE-EN-545 VIGENTE, CLASE DE PRESION C64, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA DE 15 CM. DE ESPESOR, RELLENO LATERAL DE ANCHO DN/ID+0,75 M Y SUPERIOR HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION DE LA ARENA, P.P DE ANCLAJES, JUNTAS CON UNION FLEXIBLE DE ENCHUFE Y EXTREMO LISO CON COMPRESION DE ANILLO ELASTOMERO, CODOS, TE, BRIDAS CIEGAS, REDUCCIONES, PASAMUROS Y CARRETES DE DESMONTAJE ESTÁNDAR COLOCADOS, MEDIOS AUXILIARES, EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACCION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUSO BANDA SEÑALIZADORA COLOCADA A 50 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. COLOCADA Y PROBADA CONSTRUIDA SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.							
		1	220,00			220,00			
		1	302,58			302,58			
							522,58	35,52	18.562,04

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.05	**m. CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ANCLAJES D=200**								
	TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 200 MM DE DIÁMETRO INTERIOR SEGUN NORMA UNE-EN-545 VIGENTE, CLASE DE PRESION C50, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA DE 15 CM. DE ESPESOR, RELLENO LATERAL DE ANCHO DN/ID+0,75 M Y SUPERIOR HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION DE LA ARENA, P.P DE ANCLAJES, JUNTAS CON UNION FLEXIBLE DE ENCHUFE Y EXTREMO LISO CON COMPRESION DE ANILLO ELASTOMERO, CODOS, TE, BRIDAS CIEGAS, REDUCCIONES, PASAMUROS Y CARRETES DE DESMONTAJE ESTÁNDAR COLOCADOS, MEDIOS AUXILIARES, EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACCION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUSO BANDA SEÑALIZADORA COLOCADA A 50 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. COLOCADA Y PROBADA CONSTRUIDA SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.							
		1	685,63			685,63			
		1	302,62			302,62			
		1	91,68			91,68			
							1.079,93	46,62	50.346,34
02.04.06	**ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=63mm**								
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA CUERPO Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, OBTURADOR FUNDICION NODULAR RECUBRIIERTA DE ELASTOMERO EPDM, EJE DE ACERO INOXIDABLE (13% Cr), TUERCA DE ALEACION DE COBRE DE ALTA RESISTENCIA, TORNILLERIA DE ACERO CADMIADO O BICROMADO, CAPUCHON DE ACCIONAMIENTO DE FUNDICION NODULAR, PARA ENTERRAR DE COMPUERTA NORMAL OVAL, DIAMETRO 63 MM, PARA PRESION DE SERVICIO DE 16 KG/CM2 EN TUBERIA DE ABASTECIMIENTO CON AISLAMIENTO ELASTICO, JUNTA Y CARRETE DE DESMONTAJE; INCLUSO CUADRADILLO, TAPA DE REGISTRO Y TORNILLERÍA. PRESCRIPCIONES SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.							
		1				1,00			
							1,00	175,47	175,47
02.04.07	**UD VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=80mm**								
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA CUERPO Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, OBTURADOR FUNDICION NODULAR RECUBRIIERTA DE ELASTOMERO EPDM, EJE DE ACERO INOXIDABLE (13% Cr), TUERCA DE ALEACION DE COBRE DE ALTA RESISTENCIA, TORNILLERIA DE ACERO CADMIADO O BICROMADO, CAPUCHON DE ACCIONAMIENTO DE FUNDICION NODULAR, PARA ENTERRAR DE COMPUERTA NORMAL OVAL, DIAMETRO 80 MM, PARA PRESION DE SERVICIO DE 16 KG/CM2 EN TUBERIA DE ABASTECIMIENTO CON AISLAMIENTO ELASTICO, JUNTA Y CARRETE DE DESMONTAJE; INCLUSO CUADRADILLO, TAPA DE REGISTRO Y TORNILLERÍA. PRESCRIPCIONES SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.							
		16				16,00			
							16,00	281,49	4.503,84

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.08	**UD VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=100mm**								
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA CUERPO Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, OBTURADOR FUNDICION NODULAR RECUBRIIERTA DE ELASTOMERO EPDM, EJE DE ACERO INOXIDABLE (13% Cr), TUERCA DE ALEACION DE COBRE DE ALTA RESISTENCIA, TORNILLERIA DE ACERO CADMIADO O BICROMADO, CAPUCHON DE ACCIONAMIENTO DE FUNDICION NODULAR, PARA ENTERRAR DE COMPUERTA NORMAL OVAL, DIAMETRO 100 MM, PARA PRESION DE SERVICIO DE 16 KG/CM2 EN TUBERIA DE ABASTECIMIENTO CON AISLAMIENTO ELASTICO, JUNTA Y CARRETE DE DESMONTAJE; INCLUSO CUADRADILLO, TAPA DE REGISTRO Y TORNILLERÍA. PRESCRIPCIONES SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		13				13,00			
							13,00	195,10	2.536,30
02.04.09	**UD VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=150mm**								
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA CUERPO Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, OBTURADOR FUNDICION NODULAR RECUBRIIERTA DE ELASTOMERO EPDM, EJE DE ACERO INOXIDABLE (13% Cr), TUERCA DE ALEACION DE COBRE DE ALTA RESISTENCIA, TORNILLERIA DE ACERO CADMIADO O BICROMADO, CAPUCHON DE ACCIONAMIENTO DE FUNDICION NODULAR, PARA ENTERRAR DE COMPUERTA NORMAL OVAL, DIAMETRO 150 MM, PARA PRESION DE SERVICIO DE 16 KG/CM2 EN TUBERIA DE ABASTECIMIENTO CON AISLAMIENTO ELASTICO, JUNTA Y CARRETE DE DESMONTAJE; INCLUSO CUADRADILLO, TAPA DE REGISTRO Y TORNILLERÍA. PRESCRIPCIONES SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		6				6,00			
							6,00	296,60	1.779,60
02.04.10	**UD VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=200mm**								
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA CUERPO Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, OBTURADOR FUNDICION NODULAR RECUBRIIERTA DE ELASTOMERO EPDM, EJE DE ACERO INOXIDABLE (13% Cr), TUERCA DE ALEACION DE COBRE DE ALTA RESISTENCIA, TORNILLERIA DE ACERO CADMIADO O BICROMADO, CAPUCHON DE ACCIONAMIENTO DE FUNDICION NODULAR, PARA ENTERRAR DE COMPUERTA NORMAL OVAL, DIAMETRO 200 MM, PARA PRESION DE SERVICIO DE 16 KG/CM2 EN TUBERIA DE ABASTECIMIENTO CON AISLAMIENTO ELASTICO, JUNTA Y CARRETE DE DESMONTAJE; INCLUSO CUADRADILLO, TAPA DE REGISTRO Y TORNILLERÍA. PRESCRIPCIONES SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		8				8,00			
							8,00	476,92	3.815,36
02.04.11	**UD HIDRANTE CONTRAINCENDIOS**								
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HIDRANTE CONTRA INCENDIOS SEGUN NORMA UNE-EN-1074, INSTALADO BAJO RASANTE, CON CONEXION A RED DN MINIMO 150, CON DERIVACION INDEPENDIENTE DN 100 MM, VÁLVULA DE COMPUERTA DE CIERRE ELÁSTICO DN 100 MM, CODO 90º BB DE FUNDICION DUCTIL DN 100 MM, CARRETES BB DE FUNDICION DUCTIL DN 100 MM Y RACOR DE SALIDA DN 100 MM DE LATON O BRONCE CON ENCHUFE RAPIDO, ALOJADO EN POZO DE REGISTRO CON TAPA DE FUNDICION DUCTIL CON COTA DE PASO 600 MM, ANCLAJE DE HORMIGON HM-15 Y ZUNCHO DE SUJECCION DEL CARRETE, SEGÚN SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		5				5,00			
							5,00	968,33	4.841,65

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.04.12	**UD VENTOSA TRIF DIAM 80mm EN DIAM 200 mm EEB**								
	VENTOSA TRIFUNCIONAL DIÁMETRO 80 MM DE FUNDICIÓN DUCTIL SEGUN NORMA UNE-EN 1074-4, EN CONDUCCIÓN DE FUNDICIÓN DIÁMETRO 200 MM, INSTALADA CON DERIVACIÓN EN "T" EEB 200X80 MM DE FUNDICIÓN DUCTIL DE JUNTA MECÁNICA Y VÁLVULA DE CORTE DE FUNDICIÓN DUCTIL DE ASIENTO ELÁSTICO DIÁMETRO 80 MM CON BRIDAS PN-16, INCLUSO TORNILLERÍA, JUNTAS DE GOMA, ANCLAJE CON HORMIGÓN HM-20 Y POZO DE REGISTRO CIRCULAR DE DIÁMETRO 1,20 M, FORMADO POR SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 24 CM DE ESPESOR, FÁBRICA DE LADRILLO DE UN PIE, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR O PREFABRICADO (H.A. E >16 CM) PATES POLIPROPILENO, CERCO Y TAPA DE FUNDICION DUCTIL, POCETA DE ACHIQUE 40X40X30 CM, EXCAVACIÓN EN TIERRAS CON MEDIOS MECÁNICOS, RELLENO CON MEDIOS MANUALES Y COMPACTADO CON PISÓN MECÁNICO MANUAL.PRESCRIPCIONES SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.011,16	1.011,16
02.04.13	**UD ACOMETIDA DE AGUA DE 63 A 90 mm**								
	Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 50 a 80 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	1.732,81	1.732,81
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 ABASTECIMIENTO DE AGUA F2 ...								**171.484,55**
	SUBCAPÍTULO 02.05 ALUMBRADO F2								
02.05.01	**UD ARQUETA DERIVACION REGISTRABLE**								
	ARQUETA DE ALUMBRADO REGISTRABLE, DE 45X45X80 CM. DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO TOSCO DE 1/2 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO, COLOCADO SOBRE SOLERA PERIMETRAL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 15 CM. DE ESPESOR, CENTRO DE GRAVA GRUESA, ENFOSCADA Y BRUÑIDA POR EL INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO,CON MARCO, TAPA Y MARCAS NORMALIZADAS DE FUNDICION CON EL LOGO NO&DO ALUMBRADO PUBLICO C250 DE 50X50 CM, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		6				6,00			
							6,00	149,22	895,32
02.05.02	**UD ARQUETA DERIVACION EN ACERADOS CIEGA**								
	ARQUETA DE ALUMBRADO CIEGA, DE 45X45X100 CM. DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO TOSCO DE 1/2 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO, COLOCADO SOBRE SOLERA PERIMETRAL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 15 CM. DE ESPESOR, CENTRO DE GRAVA GRUESA, ENFOSCADA Y BRUÑIDA POR EL INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO,SIN MARCO, TAPA Y MARCAS NORMALIZADAS DE FUNDICION CON EL LOGO NO&DO ALUMBRADO PUBLICO C250 DE 65X65 CM, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		1				1,00			
							1,00	151,29	151,29

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05.03	**UD ARQUETA DE REGISTRO EN CRUCES DE CALZADA Y JUNTO AL C.M.**								
	ARQUETA DE ALUMBRADO REGISTRABLE, DE 65X65X100 CM. DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO TOSCO DE 1/2 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO, COLOCADO SOBRE SOLERA PERIMETRAL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 15 CM. DE ESPESOR, CENTRO DE GRAVA GRUESA, ENFOSCADA Y BRUÑIDA POR EL INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO,CON MARCO, TAPA Y MARCAS NORMALIZADAS DE FUNDICION CON EL LOGO NO&DO ALUMBRADO PUBLICO C250 DE 70X70 CM, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		7				7,00			
							7,00	153,80	1.076,60
02.05.04	**M CANALIZACION PE CORR. DOBLE CAPA DIAM. 90 MM. (1 TUBO)**								
	CANALIZACION CON UN TUBO PE DIAMETRO 90 MM. POLIETILENO DOBLE CAPA FLEXIBLE, PROTEGIDO MEDIANTE DADO DE HORMIGON HM-20 DE 30 CM DE ALTO Y 40 CM DE ANCHO, DE FORMA QUE BAJO LOS TUBOS EXISTA AL MENOS UNA CAPA DE 10 CM, CON EMPALMES MEDIANTE MANGUITOS, REALIZADO MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0'40x0'60 M., COLOCACION DE TUBO DE 90 MM., ALAMBRE GUIA, CINTA SEÑALIZADORA, PLACA DE PROTECCIÓN Y RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRÉSTAMO CON CALIDAD DE SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE SEGUN PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS DEL SERVICO DE ALUMBRADO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 2								
	cto 3.1	1	413,00			413,00			
	cto 3.2	1	404,00			404,00			
	cto 3.3	1	510,00			510,00			
	cto 3.4	1	488,00			488,00			
	cto 3.5	1	215,00			215,00			
	cto 3.6	1	300,00			300,00			
	cto 6.1	1	83,00			83,00			
	cto 6.3	1	268,00			268,00			
	cto 6.4	1	273,00			273,00			
							2.954,00	9,19	27.147,26
02.05.05	**M CANALIZACION PE CORR. DOBLE CAPA DIAM 90 MM (2 TUBOS)**								
	CANALIZACION CON DOS TUBOS PE DIAMETRO 90 MM. POLIETILENO DOBLE CAPA FLEXIBLE, PROTEGIDO MEDIANTE DADO DE HORMIGON HM-20 DE 30 CM DE ALTO Y 40 CM DE ANCHO, DE FORMA QUE BAJO LOS TUBOS EXISTA AL MENOS UNA CAPA DE 10 CM, CON EMPALMES MEDIANTE MANGUITOS, REALIZADO MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0'40x0'60 M., COLOCACION DE TUBO DE 90 MM., ALAMBRE GUIA, CINTA SEÑALIZADORA, PLACA DE PROTECCIÓN Y RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRÉSTAMO CON CALIDAD DE SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE SEGUN PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS DEL SERVICO DE ALUMBRADO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 2								
	cto 3.5	1	70,00			70,00			
	cto 6.3	1	20,00			20,00			
							90,00	10,56	950,40

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05.06	**M CANALIZACION PE CORR. DOBLE CAPA DIAM 90 MM (3 TUBOS)**								
	CANALIZACION CON TRES TUBOS PE DIAMETRO 90 MM. POLIETILENO DOBLE CAPA FLEXIBLE, PROTEGIDO MEDIANTE DADO DE HORMIGON HM-20 DE 30 CM DE ALTO Y 40 CM DE ANCHO, DE FORMA QUE BAJO LOS TUBOS EXISTA AL MENOS UNA CAPA DE 10 CM, CON EMPALMES MEDIANTE MANGUITOS, REALIZADO MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0'40x0'60 M., COLOCACION DE TUBO DE 90 MM., ALAMBRE GUIA, CINTA SEÑALIZADORA, PLACA DE PROTECCIÓN Y RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRÉSTAMO CON CALIDAD DE SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE SEGUN PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS DEL SERVICO DE ALUMBRADO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 2								
	cto 3.3	1	15,00			15,00			
	cto 3.4	1	23,00			23,00			
	cto 6.3	1	12,00			12,00			
							50,00	14,65	732,50
02.05.07	**M CANALIZACION PE CORR. DOBLE CAPA DIAM 90 MM (4 TUBOS)**								
	CANALIZACION CON CUATRO TUBOS PE DIAMETRO 90 MM. POLIETILENO DOBLE CAPA FLEXIBLE, PROTEGIDO MEDIANTE DADO DE HORMIGON HM-20 DE 30 CM DE ALTO Y 40 CM DE ANCHO, DE FORMA QUE BAJO LOS TUBOS EXISTA AL MENOS UNA CAPA DE 10 CM, CON EMPALMES MEDIANTE MANGUITOS, REALIZADO MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0'40x0'60 M., COLOCACION DE TUBO DE 90 MM., ALAMBRE GUIA, CINTA SEÑALIZADORA, PLACA DE PROTECCIÓN Y RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRÉSTAMO CON CALIDAD DE SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE SEGUN PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS DEL SERVICO DE ALUMBRADO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 2								
	cto 3.4	1	12,00			12,00			
							12,00	16,02	192,24
02.05.08	**M CANALIZACION PE CORR. DOBLE CAPA DIAM 90 MM (6 TUBOS)**								
	CANALIZACION CON SEIS TUBOS PE DIAMETRO 90 MM. POLIETILENO DOBLE CAPA FLEXIBLE, PROTEGIDO MEDIANTE DADO DE HORMIGON HM-20 DE 30 CM DE ALTO Y 40 CM DE ANCHO, DE FORMA QUE BAJO LOS TUBOS EXISTA AL MENOS UNA CAPA DE 10 CM, CON EMPALMES MEDIANTE MANGUITOS, REALIZADO MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0'40x0'60 M., COLOCACION DE TUBO DE 90 MM., ALAMBRE GUIA, CINTA SEÑALIZADORA, PLACA DE PROTECCIÓN Y RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRÉSTAMO CON CALIDAD DE SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE SEGUN PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS DEL SERVICO DE ALUMBRADO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 2								
	cto 3.3	1	5,00			5,00			
							5,00	18,76	93,80
02.05.09	**ml CIRCUITO SUBTERRÁNEO 4x1x6 mm2 + TT 1x16 mm2 Cu**								
	CONDUCTOR DE COBRE 4x1x6 MM2 + TT 1x16mm2 EN CU RV-06/1KV CON AISLAMIENTO PARA 1000 V. EN CANALIZACION DE ALUMBRADO PUBLICO, TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO EN PUNTO DE LUZ. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 2								
	Cto 3.1	1	226,00			226,00			
	cto 3.2	1	165,00			165,00			
	cto 3.3	1	114,00			114,00			
	cto 3.4	1	287,00			287,00			
	cto 3.5	1	64,00			64,00			
	cto 3.6	1	165,00			165,00			
	cto 6.1	1	86,00			86,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	cto 6.3	1	195,00			195,00			
	cto 6.4	1	191,00			191,00			
							1.493,00	5,78	8.629,54
02.05.10	**ml CIRCUITO SUBTERRÁNEO 4x1x10 mm2 + TT 1x16 mm2 Cu**								
	CONDUCTOR DE COBRE 4x1x10 MM2 + TT 1x16mm2 EN CU RV-06/1KV CON AISLAMIENTO PARA 1000 V. EN CANALIZACION DE ALUMBRADO PUBLICO, TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO EN PUNTO DE LUZ. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 2								
	Cto 3.1	1	200,00			200,00			
	cto 3.2	1	239,00			239,00			
	cto 3.3	1	417,00			417,00			
	cto 3.4	1	236,00			236,00			
	cto 3.5	1	221,00			221,00			
	cto 3.6	1	221,00			221,00			
	cto 6.3	1	117,00			117,00			
	cto 6.4	1	80,00			80,00			
							1.731,00	11,99	20.754,69
02.05.11	**UD BASAMENTO DE COLUMNA-BACULO DE 7 A 9 M ALTURA**								
	BASAMENTO PARA BACULO O COLUMNA DE 7 A 9 METROS DE ALTURA DE DIMENSIONES 1000X1000X1000 MM., EN ACERADO O ZONA PAVIMENTADA, REALIZADO MEDIANTE EXCAVACION Y TRANSPORTE DE TIERRAS, PERFILADO DE PAREDES, LIMPIEZA Y COMPACTACION DE FONDOS, RELLENO DE HORMIGON DE HM-25/P/20/I, VIBRADO, PREVIA COLOCACION DE DOS CODOS DE TUBO DE POLIETILENO FLEXIBLE 2 CAPAS PE DN90 MM. PARA PASO DE CONDUCTOR Y CODO DE PE DN40MM. PARA PASO DE RED EQUIPOTENCIAL, COLOCACION DE CONTRAPLACA DE ANCLAJE Y FIJACION DE 4 PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO S-275JR GALVANIZADOS EN CALIENTE M22X700MM, ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO, ROSCADO EN PUNTA, AFLORANDO LA PARTE ROSCADA 5 CM. INTERDISTANCIA ENTRE PERNOS DE ANCLAJE 285MM. SOBRE LA SUPERFICIE DE HORMIGON QUE DEBERA QUEDAR AL MENOS A 14 CM. BAJO LA DEL ACERADO, SEGUN DETALLE DE PLANO 31. DETALLES DE ALUMBRADO DEL PROYECTO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	Pto luz simple 8m	48				48,00			
	Pto luz Citea 7m	21				21,00			
							69,00	115,92	7.998,48
02.05.12	**UD BASAMENTO DE COLUMNA-BACULO DE 4 A 6 M ALTURA**								
	BASAMENTO PARA BACULO O COLUMNA DE ENTRE 4 Y 6 METROS DE ALTURA DE DIMENSIONES 700X700X950 MM., EN ACERADO O ZONA PAVIMENTADA, REALIZADO MEDIANTE EXCAVACION Y TRANSPORTE DE TIERRAS, PERFILADO DE PAREDES, LIMPIEZA Y COMPACTACION DE FONDOS, RELLENO DE HORMIGON DE HM-20/P/20/I, VIBRADO, PREVIA COLOCACION DE DOS CODOS TUBO DE POLIETILENO FLEXIBLE 2 CAPAS PE DN90 MM. PARA PASO DE CONDUCTOR Y CODO DE PE DN40MM. PARA PASO DE RED EQUIPOTENCIAL, COLOCACION DE CONTRAPLACA DE ANCLAJE Y FIJACION DE 4 PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO S-275/355-JR GALVANIZADOS EN CALIENTE DE 18 MM. DE DIAMETRO Y 500 MM. DE LONGITUD, ROSCADO EN PUNTA, AFLORANDO LA PARTE ROSCADA 5 CM. SOBRE LA SUPERFICIE DE HORMIGON QUE DEBERA QUEDAR AL MENOS A 14 CM. BAJO LA DEL ACERADO, SEGUN DETALLE DE PLANO 31. DETALLES DE ALUMBRADO DEL PROYECTO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	Pto luz Citea 6m	40				40,00			
							40,00	62,07	2.482,80

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05.13	**UD CUADRO DE ALUMBRADO PUBLICO DE CONTROL Y PROTECCION**								
	CUADRO ELÉCTRICO DE MANDO, CONTROL Y PROTECCIÓN, CON ENVOLVENTE DE HORMIGÓN PREFABRICADO TIPO ORMA-17 CON DOS PUERTA, SOBRE BASAMENTO DE DIMENSIONES 1900X600X800MM EN HORMIGON HM-25/P/I, CON BARRAS CORRUGADAS Ø22X700MM ACABDAS EN GANCHO, DE FORMA QUE EL BORDE INFERIOR DE LA PUERTA SE SITÚE AL MENOS A 30 CM DE RASANTE. CON PLACA NORMALIZADA DE APARELLAJE ELÉCTRICO MARCA SCHNEIDER, PARA ESTANDARIZACIÓN Y COMPATIBILIDAD DE LA INSTALACIÓN FORMADA POR: CUADRO DE FUERZA: - INTERRUPTOR GENERAL C60H 4P 63A 15KA REARMABLE. EN60497 - LIMITADORES DE SOBRETENSIÓN PERMANENTE 3MSU + MANDO TM + RELÉ ATM + CONTACTO SD - LIMITADOR DE SOBRE TENSIONES TRANSITORIAS PRD404 440/275V UP 1,2KV 3P+N E INTERRUPTOR C60H 40A - 4 INTERRUPTORES MAGNETOTÉRMICOS DE C60H 4P 25A 15KA PARA CADA UNO DE LOS CIRCUITOS - 4 DIFERENCIALES REARMABLES 4P 40A 300 MA TIPO REDS - 2 CONTACTORES 4P 60 A LC1DT60P7 - 2 INTERRUPTORES MANUALES BY PASS PARA ALIMENTAR LOS CIRCUITOS SIN LA INTERVENCIÓN DE LA ZONA DE MANDO 4P 40 A VBF2 VZ11 CUADRO DE MANDO: - DIFERENCIAL 4P 40A 30MA - INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO C60H 2P 10A 15KA PARA PROTECCIÓN DEL RELOJ Y LAS BOBINAS DE LOS CONTACTORES - INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO C60H 2P 10A 15KA PARA PROTECCIÓN DEL LÁMPARA Y BASE DE ENCHUFE - INTERRUPTOR MAGNETOTÉRMICO 4P 10A 15KA PARA PROTECCIÓN DEL SISTEMA DE TELEGESTIÓN - 2 CONMUTADORES DE TRES POSICIONES CM18073 PARA ACCIONAMIENTO MANUAL DE LAS BOBINAS DE LOS CONTACTORES - RELOJ ASTRONÓMICO MODELO ORBIS SAT - MÓDULO DE DOBLE AISLAMIENTO PARA INSTALACIÓN DE EQUIPO DE TELEGESTIÓN COMPUESTO POR SEGMENTO CONTROLADOR, ACOPLADOR DE FASE Y ROUTER, CON CONMUTADOR PARA ELEGIR EL FUNCIONAMIENTO CON CONTROLADOR O CON RELOJ ASTRONÓMICO ADEMÁS EL CUADRO CONTARÁ CON: - BASE DE ENCHUFE SCHUKO 16A - PORTALÁMPARAS DE BAQUELITA DE BASE CURVA Y LÁMPARA COMPACTA DE BAJO CONSUMO 18W - CAJA DE PROTECCIÓN NORMALICADA POR SEVILLANA-ENDESA DE 160 A CON FUSIBLES - CAJA ESTANCA PARA CONTADOR HOMOLOGADA POR SEVILLANA-ENDESA REGLETAS Y PEQUEÑO MATERIAL. INSTALADO Y FUNCIONANDO. INCLUSO PROYECTO, CERTIFICADO DE INSTALADOR, CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN INICIAL POR OCA, Y LEGALIZACIÓN EN INDUSTRIA.								
	CM3	1				1,00			
							1,00	7.666,76	7.666,76

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05.14	**UD PUNTO DE LUZ SIMPLE 8M TECEO 2**								
	PUNTO DE LUZ EN ACERA SCHREDER TECEO 2 O SIMILAR, INSTALADO A 8 M DE ALTURA SOBRE SOPORTE MODELO AM-10 GALVANIZADO EN CALIENTE, CON DIÁMETRO EN PUNTA MINIMO DE 76 MM, ACABADO EN CASQUILLO CILINDRICO DE 60 MM, CON PORTEZUELA BASCULANTE TIPO AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, CON PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3 M Y EL RESTO DE ACABADO, PROTEGIDA MEDIANTE CAJA DE PROTECCION TIPO CLAVED 1465 IP 13 CON 5 BORNAS Y 2 BASES PORTAFUSIBLES, CON CABLE PARA EL INTERIOR DE LOS SOPORTES DE TIPO MANGUERA 3X2,5 MM2 RV-K 0.6/1KV, USANDO UN DE LOS BORNES DE LA CAJA DE PROTECCION COMO BORNE DE TIERRA CONTECTANDO EL CONDUCTOR DE TIERRA CON CUBIERTA V/A DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION RV-K Cu 3X2,5 MM2 Y CONECTANDO EL BORNE DE LA CAJA DE PROTECCION MEDIANTE CONDUCTOR H07V-K Cu 1X16 MM2 v/a AL BORNE DE PUESTA A TIERRA DEL SOPORTE, INCLUYENDO PICA DE ACERO COBREADO 300 MICRAS DIAM 14MM LONGITUD 2M CON SU EXTREMO SUPERIOR ENTERRADO AL MENOS A 50 CM DE LA RASANTE, CON LINEA DE ENLACE CON CABLE AISLADO H07V-K Cu 1X35 MM2 V/A, INCLUYENDO CÓDIGO QR PARA SEGUIMIENTO DE REPUESTOS Y CARGA DE CURVAS, INSTALADO Y FUNCIONANDO.								
	99W V2	16				16,00			
	70W V3/V4	16				16,00			
	77W V6,8,10,...	16				16,00			
							48,00	1.569,51	75.336,48
02.05.15	**UD PUNTO DE LUZ SIMPLE 6-7M CITEA NG MIDI**								
	PUNTO DE LUZ EN ACERA SCHREDER CITEA NG MINI O SIMILAR, INSTALADO A 6-7 METROS DE ALTURA SEGUN PLANOS SOBRE SOPORTE MODELO AM-10 GALVANIZADO EN CALIENTE, CON DIÁMETRO EN PUNTA MINIMO DE 76 MM, ACABADO EN CASQUILLO CILINDRICO DE 60 MM, CON PORTEZUELA BASCULANTE TIPO AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, CON PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3 M Y EL RESTO DE ACABADO, PROTEGIDA MEDIANTE CAJA DE PROTECCION TIPO CLAVED 1468 IP 13 CON 5 BORNAS Y 2 BASES PORTAFUSIBLES, CON CABLE PARA EL INTERIOR DE LOS SOPORTES DE TIPO MANGUERA 3X2,5 MM2 RV-K 0.6/1KV, USANDO UN DE LOS BORNES DE LA CAJA DE PROTECCION COMO BORNE DE TIERRA CONTECTANDO EL CONDUCTOR DE TIERRA CON CUBIERTA V/A DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION RV-K Cu 3X2,5 MM2 Y CONECTANDO EL BORNE DE LA CAJA DE PROTECCION MEDIANTE CONDUCTOR H07V-K Cu 1X16 MM2 v/a AL BORNE DE PUESTA A TIERRA DEL SOPORTE, INCLUYENDO PICA DE ACERO COBREADO 300 MICRAS DIAM 14MM LONGITUD 2M CON SU EXTREMO SUPERIOR ENTERRADO AL MENOS A 50 CM DE LA RASANTE, CON LINEA DE ENLACE CON CABLE AISLADO H07V-K Cu 1X35 MM2 V/A, INCLUYENDO CÓDIGO QR PARA SEGUIMIENTO DE REPUESTOS Y CARGA DE CURVAS, INSTALADO Y FUNCIONANDO.								
	80W 7M V5,7,9,11,13,EMISARIO	21				21,00			
	45.5W 6M V3,19,20,21	40				40,00			
							61,00	1.280,89	78.134,29
02.05.16	**UD PUNTO DE LUZ SIMPLE NEOS 2 SOBRE SOPORTE CON LUMINARIA**								
	PUNTO DE LUZ EN ACERA SCHREDER NEOS 2 LED 32 LESd 500 mA NW 740 FLAT GLASS 5144 O SIMILAR, INSTALADO A 5 METROS DE ALTURA SOBRE SOPORTE QUE YA TIENE UNA LUMINARIA FIJADO AL MISMO USANDO PLETINAS DE ACERO S-275-JR GALVANIZADO EN CALIENTE PINTADAS EN EL COLOR LAR DEL SOPORTE Y UNIDAS MEDIANTE TORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA M10, PROTEGIDA MEDIANTE CAJA DE PROTECCION TIPO CLAVED 1468 IP 13 CON 5 BORNAS Y 2 BASES PORTAFUSIBLES ALIMENTADA CON FASE DISTINTA A LA OTRA LUMINARIA CON CABLE PARA EL INTERIOR DE LOS SOPORTES DE TIPO MANGUERA 3X2,5 MM2 RV-K 0.6/1KV, USANDO UN DE LOS BORNES DE LA CAJA DE PROTECCION COMO BORNE DE TIERRA CONTECTANDO EL CONDUCTOR DE TIERRA CON CUBIERTA V/A DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION RV-K Cu 3X2,5 MM2 Y CONECTANDO EL BORNE DE LA CAJA DE PROTECCION MEDIANTE CONDUCTOR H07V-K Cu 1X16 MM2 v/a AL BORNE DE PUESTA A TIERRA DEL SOPORTE, INCLUYENDO CÓDIGO QR PARA SEGUIMIENTO DE REPUESTOS Y CARGA DE CURVAS, INSTALADO Y FUNCIONANDO.								
	97W	11				11,00			
							11,00	452,94	4.982,34

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.05.17	**UD PUNTO DE LUZ SIMPLE 5M NEOS 2 SOBRE COLUMNA COMPARTIDA**								
	PUNTO DE LUZ EN ACERA UN SOLO CARRIL SCHREDER NEOS 2 LED 32 LESd 500 mA NW 740 FLAT GLASS 5144 O SIMILAR, INSTALADO A 5 METROS DE ALTURA SOBRE SOPORTE QUE YA TIENE UNA LUMINARIA FIJADO AL MISMO USANDO PLETINAS DE ACERO S-275-JR GALVANIZADO EN CALIENTE PINTADAS EN EL COLOR LAR DEL SOPORTE Y UNIDAS MEDIANTE TORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA M10, PROTEGIDA MEDIANTE CAJA DE PROTECCION TIPO CLAVED 1468 IP 13 CON 5 BORNAS Y 2 BASES PORTAFUSIBLES ALIMENTADA CON FASE DISTINTA A LA OTRA LUMINARIA CON CABLE PARA EL INTERIOR DE LOS SOPORTES DE TIPO MANGUERA 3X2,5 MM2 RV-K 0.6/1KV, USANDO UN DE LOS BORNES DE LA CAJA DE PROTECCION COMO BORNE DE TIERRA CONTECTANDO EL CONDUCTOR DE TIERRA CON CUBIERTA V/A DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION RV-K Cu 3X2,5 MM2 Y CONECTANDO EL BORNE DE LA CAJA DE PROTECCION MEDIANTE CONDUCTOR H07V-K Cu 1X16 MM2 v/a AL BORNE DE PUESTA A TIERRA DEL SOPORTE, INCLUYENDO CÓDIGO QR PARA SEGUIMIENTO DE REPUESTOS Y CARGA DE CURVAS, INSTALADO Y FUNCIONANDO.								
	49W	6				6,00			
							6,00	452,94	2.717,64
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.05 ALUMBRADO F2								**239.942,43**
	SUBCAPÍTULO 02.06 TELEFONIA F2								
02.06.01	**ML CANALIZACION TELEFONICA 2 Ø 63**								
	CANALIZACION TELEFONICA REALIZADA CON DOS CONDUCTOS DE TUBERIA DE PVC DE 63 MM. DE DIAMETRO, GUIAS DE CUERDA DE LYNON, SOLERA DE 6 CMS. Y ENVOLTURA DE HORMIGON EN MASA FCK = 10 N/MM2 HASTA 6 CMS. POR ENCIMA DE LOS TUBOS, CONSTRUIDA SEGUN NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA. INCLUSO EXCAVACION EN ZANJAS DE 0.30 X 0.65 EN TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA Y MANDRILADA.								
	FASE 2								
	Acometidas	1	95,00			95,00			
							95,00	11,88	1.128,60
02.06.02	**ML CANALIZACION TELEFONICA 4 Ø 63**								
	CANALIZACION TELEFONICA REALIZADA CON CUATRO CONDUCTOS DE TUBERIA LIGERA DE PVC DE 63MM. DE DIAMETRO EN BASE 2, GUIAS DE CUERDA DE LYNON, SEPARADORES, SOLERA DE 6 CMS. Y ENVOLTURA DE HORMIGON EN MASA FCK = 10 N/MM2 HASTA 6 CMS. POR ENCIMA DE LOS TUBOS. INCLUSO EXCAVACION EN ZANJAS DE 0.30 X 0.75 M. EN TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA Y MANDRILADA. SE DEBERÁ EJECUTAR CON MATERIALES Y EMPRESAS HOMOLOGADAS, SIGUIENDO NORMATIVA SEGÚN COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.								
	FASE 2								
	V10	1	40,00			40,00			
	Acometidas	1	5,00			5,00			
							45,00	15,66	704,70

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.06.03	**ML CANALIZACION TELEFONICA 6 Ø 63**								
	CANALIZACION TELEFONICA REALIZADA CON SEIS CONDUCTOS DE TUBERIA LIGERA DE PVC DE 63MM. DE DIAMETRO EN BASE 2, GUIAS DE CUERDA DE LYNON, SEPARADORES, SOLERA DE 6 CMS. Y ENVOLTURA DE HORMIGON EN MASA FCK = 10 N/MM2 HASTA 6 CMS. POR ENCIMA DE LOS TUBOS. CONSTRUIDA. INCLUSO EXCAVACION EN ZANJAS DE 0,30 X 0.85 EN TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA Y MANDRILADA. SE DEBERÁ EJECUTAR CON MATERIALES Y EMPRESAS HOMOLOGADAS, SIGUIENDO NORMATIVA SEGÚN COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.								
	FASE 2								
	V10	1	246,00			246,00			
							246,00	20,64	5.077,44
02.06.04	**ML CANALIZACION TELEFONICA 8 Ø 63**								
	CANALIZACION TELEFONICA REALIZADA CON OCHO CONDUCTOS DE TUBERIA LIGERA DE PVC DE 63MM. DE DIAMETRO EN BASE 2, GUIAS DE CUERDA DE LYNON, SEPARADORES, SOLERA DE 6 CMS. Y ENVOLTURA DE HORMIGON EN MASA FCK = 10 N/MM2 HASTA 6 CMS. POR ENCIMA DE LOS TUBOS. INCLUSO EXCAVACION EN ZANJAS DE 0.45 X 0.75 M. EN TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA Y MANDRILADA. SE DEBERÁ EJECUTAR CON MATERIALES Y EMPRESAS HOMOLOGADAS, SIGUIENDO NORMATIVA SEGÚN COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.								
	FASE 2								
	V3	1	304,00			304,00			
							304,00	23,99	7.292,96
02.06.05	**UD ARQUETA TIPO D NORMALIZADA**								
	ARQUETA DE REGISTRO NORMALIZADA TIPO D, FORMADA POR: EXCAVACION DE TIERRAS, EXTRACCION A LOS BORDES, CARGA Y TRANSPORTE, COMPACTACION DEL FONDO AL 98% PROCTOR MODIFICADO, SOLERA Y PAREDES DE HORMIGON HA-25/P/20/IIA CON ARMADURA B 400 S, PREFABRICADA, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO; INCLUSO FORMACION DE PENDIENTE SOBRE SOLERA, DESAGUE Y EMBOCADURAS DE TUBOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA. SE DEBERÁ EJECUTAR CON MATERIALES Y EMPRESAS HOMOLOGADAS, SIGUIENDO NORMATIVA SEGÚN COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.								
	FASE 2								
		7				7,00			
							7,00	418,54	2.929,78
02.06.06	**UD ARQUETA TIPO H NORMALIZADA**								
	ARQUETA DE REGISTRO NORMALIZADA TIPO H, FORMADA POR: EXCAVACION DE TIERRAS, EXTRACCION A LOS BORDES, CARGA Y TRANSPORTE, COMPACTACION DEL FONDO AL 98% PROCTOR MODIFICADO, SOLERA Y PAREDES DE HORMIGON HA-25/P/20/IIA CON ARMADURA B 400 S, PREFABRICADA; INCLUSO FORMACION DE PENDIENTE SOBRE SOLERA, DESAGUE Y EMBOCADURAS DE TUBOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA. SE DEBERÁ EJECUTAR CON MATERIALES Y EMPRESAS HOMOLOGADAS, SIGUIENDO NORMATIVA SEGÚN COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	FASE 2								
		3				3,00			
							3,00	328,19	984,57
02.06.07	**ud PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO U NORMALIZADO**								
	PEDESTAL PARA ARMARIO TIPO U NORMALIZADO, FORMADO POR DADO DE HORMIGÓN HM-20 N/MM2 DE 86X44X73 CM. EMPOTRADO 20 CM EN EL SUELO, PLANTILLA METÁLICA GALVANIZADA EN L Y OCHOS CONDUCTOS DE PVC DE 63 MM DE DIÁMETRO EMBEBIDOS EN EL HORMIGÓN, INCLUSO TUBOS DE PVC DIAM. 50 MM. PARA ALIMENTACION ELECTRICA Y TUBO DIAM. 25 MM. DE PVC PARA PUESTA A TIERRA. EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE TIERRAS Y COLOCACIÓN DE CONDUCTOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA. SE DEBERÁ EJECUTAR CON MATERIALES Y EMPRESAS HOMOLOGADAS, SIGUIENDO NORMATIVA SEGÚN COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.								
	FASE 2								
		3				3,00			
							3,00	208,70	626,10
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.06 TELEFONIA F2								**18.744,15**
	SUBCAPÍTULO 02.07 ELECTRICIDAD MEDIA TENSION F2								
02.07.01	**M CIRCUITO ELECTRICO DE MEDIA TENSION 3x240 MM2 AL 18/30 KV**								
	CIRCUITO ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN, REALIZADA CON CABLES CONDUCTORES DE 3(1X240)AL. 18/30 KV., FORMADOS POR: CONDUCTOR DE ALUMINIO COMPACTO DE SECCIÓN CIRCULAR, PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR DE MEZCLA SEMICONDUCTORA, AISLAMIENTO (RH-Z1), PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO DE MEZCLA SEMICONDUCTORA PELABLE NO METÁLICA ASOCIADA A UNA CORONA DE ALAMBRE Y CONTRAESPIRA DE COBRE Y CUBIERTA TERMOPLÁSTICA A BASE DE POLIETILENO RETICULADO, EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO CALZADA; INCLUSO SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLES CONDUCTORES, CON PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES PARA CABLE Y PRUEBAS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA, PRUEBAS SEGUN NORMAS DE ENDESA, TOTALMENTE INSTALADA, TRANSPORTE, MONTAJE Y CONEXIONADO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
		1	830,00			830,00			
		1	142,00			142,00			
		1	616,00			616,00			
							1.588,00	33,53	53.245,64
02.07.02	**M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION MENOS DE 4 TUBOS**								
	CANALIZACION PARA MENOS DE 4 TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0,80x1,00 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON HASTA ALCANZAR 0,10 M. DE ESPESOR SOBRE CLAVE DEL TUBO, RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	2T	1	1.551,00			1.551,00			
							1.551,00	18,86	29.251,86
02.07.03	**M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION PASO DE CALZADA (4 A 8) TUBOS**								
	CANALIZACION PARA PASO DE CALZADA (4 A 8) TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 1,20x1,25 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	4T	1	37,00			37,00			
							37,00	48,76	1.804,12

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.07.04	**M TUBERIA PE Ø 200 MM.**								
	TUBO DE PEHD DE DOBLE CAPA CORRUGADO EXTERIORMENTE Y PARED LISA INTERIOR DE DIAMETRO 200 MM SEGUN NORMA UNE-EN-50086-2-4 IMPUTRESCIBLE, INALTERABLE A AGENTES QUIMICOS, DIELÉCTRICO, TERMOPLASTICO Y TERMOSOLDABLE, RESISTENCIA A LA COMPRESION 450 N, IP47, GRADO DE PROTECCION CONTRA DAÑOS MECANICOS 7 SEGUN UNE-20324 COLOR ROJO RAL 3002 PARA CONDUCCION DE CABLES DE BAJA Y MEDIA TENSION, COLOCADA CON AGRUPAMIENTO DE HASTA CUATRO TUBOS POR FILAS Y HASTA CUATRO TUBOS POR HILERA. INCLUSO PIEZAS DE FIJACION PARA PERMITIR UN TOTAL ENVOLVIMIENTO DE HORMIGON, COLOCACION DE ALAMBRE GUIA Y CINTA DE SEÑALIZACION, RECIBIDO DE TUBOS EN ARQUETAS, EMPALMES, PEQUEÑO MATERIAL Y PIEZAS ESPECIALES.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	4T	4	37,00			148,00			
	2T	2	1.551,00			3.102,00			
							3.250,00	2,62	8.515,00
02.07.05	**ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 90x82 cm. Y ALTURA VARIA. TIPO A-1**								
	ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA TIPO A-1 CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR, DE 90X82 CM. DIMENSIONES INTERIORES Y PROFUNDIDAD VARIABLE SEGUN EL NUMERO DE CAPAS DE TUBOS., COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION D-400L 72X62 CM. Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SEGUN NORMAS ONSE, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) Y TRANSPORTE AVERTEDERO DE MATERIAS SOBRANTES.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		33				33,00			
							33,00	333,53	11.006,49
02.07.06	**ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 145x90 cm. Y ALTURA VARIA. TIPO A-2**								
	ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA TIPO A-2 CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR, DE 145X90 CM. , DIMENSIONES INTERIORES, Y PROFUNDIDAD VARIABLE SEGUN EL NUMERO DE CAPAS DE TUBOS, COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION D-400 120X72 CM, CON FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SEGUN NORMAS ONSE, NCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) Y TRANSPORTE AVERTEDERO DE MATERIAS SOBRANTES.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		16				16,00			
							16,00	581,19	9.299,04
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.07 ELECTRICIDAD MEDIA TENSION								**113.122,15**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.08 ELECTRICIDAD BAJA TENSION F2								
02.08.01	**M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION MENOS DE 4 TUBOS**								
	CANALIZACION PARA MENOS DE 4 TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0,80x1,00 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON HASTA ALCANZAR 0,10 M. DE ESPESOR SOBRE CLAVE DEL TUBO, RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	CT-A								
	3T	1	55,00			55,00			
	CT-F								
	3T	1	176,00			176,00			
							231,00	18,86	4.356,66
02.08.02	**M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION (8 A 12) TUBOS**								
	CANALIZACION PARA (8 A 12) TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 1,20x1,50 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON HASTA ALCANZAR 0,10 M. DE ESPESOR SOBRE CLAVE DEL TUBO, RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	CT-11								
	9T	1	75,00			75,00			
	CT-12								
	9T	1	408,00			408,00			
	CT-13								
	9T	1	79,00			79,00			
	CT-14								
	9T	1	76,00			76,00			
	CT-15								
	9T	1	398,00			398,00			
	CT-16								
	9T	1	85,00			85,00			
	CT-29								
	9T	1	171,00			171,00			
	CT-30								
	9T	1	94,00			94,00			
	CT-30'								
	9T	1	81,00			81,00			
	CT-33								
	9T	1	95,00			95,00			
	CT-34								
	9T	1	94,00			94,00			
	CT-34'								
	9T	1	82,00			82,00			
	CT-35								
	9T	1	159,00			159,00			
	CT-36								
	9T	1	172,00			172,00			
	CT-37								
	9T	1	94,00			94,00			
	CT-37'								
	9T	1	80,00			80,00			
	CT-44								
	9T	1	95,00			95,00			
							2.338,00	43,91	102.661,58

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.08.03	**M TUBERIA PE Ø 160 MM.**								
	TUBO DE PEHD DE DOBLE CAPA CORRUGADO EXTERIORMENTE Y PARED LISA INTERIOR DE DIAMETRO 160 MM SEGUN NORMA UNE-EN-50086-2-4 IMPUTRESCIBLE, INALTERABLE A AGENTES QUIMICOS, DIELÉCTRICO, TERMOPLASTICO Y TERMOSOLDABLE, RESISTENCIA A LA COMPRESION 450 N, IP47, GRADO DE PROTECCION CONTRA DAÑOS MECANICOS 7 SEGUN UNE-20324 COLOR ROJO RAL 3002 PARA CONDUCCION DE CABLES DE BAJA Y MEDIA TENSION, COLOCADA CON AGRUPAMIENTO DE HASTA CUATRO TUBOS POR FILAS Y HASTA CUATRO TUBOS POR HILERA. INCLUSO PIEZAS DE FIJACION PARA PERMITIR UN TOTAL ENVOLVIMIENTO DE HORMIGON, COLOCACION DE ALAMBRE GUIA Y CINTA DE SEÑALIZACION, RECIBIDO DE TUBOS EN ARQUETAS, EMPALMES, PEQUEÑO MATERIAL Y PIEZAS ESPECIALES.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	CT-A								
	3T	3	55,00			165,00			
	CT-F								
	3T	3	176,00			528,00			
	CT-11								
	9T	9	75,00			675,00			
	CT-12								
	9T	9	408,00			3.672,00			
	CT-13								
	9T	9	79,00			711,00			
	CT-14								
	9T	9	76,00			684,00			
	CT-15								
	9T	9	398,00			3.582,00			
	CT-16								
	9T	9	85,00			765,00			
	CT-29								
	9T	9	171,00			1.539,00			
	CT-30								
	9T	9	94,00			846,00			
	CT-30'								
	9T	9	81,00			729,00			
	CT-33								
	9T	9	95,00			855,00			
	CT-34								
	9T	9	94,00			846,00			
	CT-34'								
	9T	9	82,00			738,00			
	CT-35								
	9T	9	159,00			1.431,00			
	CT-36								
	9T	9	172,00			1.548,00			
	CT-37								
	9T	9	94,00			846,00			
	CT-37'								
	9T	9	80,00			720,00			
	CT-44								
	9T	9	95,00			855,00			
							21.735,00	1,79	38.905,65

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.08.04	**ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 90x82 cm. Y ALTURA VARIA. TIPO A-1**								
	ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA TIPO A-1 CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR, DE 90X82 CM. DIMENSIONES INTERIORES Y PROFUNDIDAD VARIABLE SEGUN EL NUMERO DE CAPAS DE TUBOS., COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION D-400L 72X62 CM. Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SEGUN NORMAS ONSE, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) Y TRANSPORTE AVERTEDERO DE MATERIAS SOBRANTES.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
	CT11	1				1,00			
	CT12	12				12,00			
	CT13	1				1,00			
	CT14	1				1,00			
	CT15	11				11,00			
	CT16	1				1,00			
	CT29	6				6,00			
	CT30	3				3,00			
	CT30'	3				3,00			
	CT33	3				3,00			
	CT34	3				3,00			
	CT34'	3				3,00			
	CT35	6				6,00			
	CT36	6				6,00			
	CT37	3				3,00			
	CT37'	3				3,00			
	CT38	4				4,00			
	CT44	3				3,00			
	CTA	2				2,00			
	CTF	5				5,00			
							80,00	333,53	26.682,40
02.08.05	**ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 145x90 cm. Y ALTURA VARIA. TIPO A-2**								
	ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA TIPO A-2 CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR, DE 145X90 CM. , DIMENSIONES INTERIORES, Y PROFUNDIDAD VARIABLE SEGUN EL NUMERO DE CAPAS DE TUBOS, COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION D-400 120X72 CM, CON FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SEGUN NORMAS ONSE, NCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) Y TRANSPORTE AVERTEDERO DE MATERIAS SOBRANTES.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	CT11	1				1,00			
	CT12	1				1,00			
	CT13	1				1,00			
	CT14	1				1,00			
	CT15	1				1,00			
	CT16	1				1,00			
	CT29	1				1,00			
	CT30	1				1,00			
	CT30'	1				1,00			
	CT33	1				1,00			
	CT34	1				1,00			
	CT34'	1				1,00			
	CT35	1				1,00			
	CT36	1				1,00			
	CT37	1				1,00			
	CT37'	1				1,00			
	CT44	1				1,00			
							17,00	581,19	9.880,23

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.08.06	**ML CIRCUITO DE ACOMETIDA ELECTRICA A CUADROS DE ALDO. 3X240+1X150**								
	CIRCUITO DE ACOMETIDA ELECTRICA DESDE CUADRO DE MANDO DE ALUMBRADO HASTA CENTRO DE TRANSFORMACION MAS PROXIMO, REALIZADA CON CONDUCTOR 3X240+1X150 MM2 AL 0,6/1 KV. (XLPE). TOTALMENTE ACABADA Y FUNCIONANDO, SEGUN ORDENANZAS MUNICIPALES O DE COMPAÑIA SUMINISTRADORA Y REBT; INCLUSO DERECHOS DE ACOMETIDA, CONTRATACION Y LEGALIZACION CON LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	Cuadro 3	1	40,00			40,00			
							40,00	14,74	589,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.08 ELECTRICIDAD BAJA TENSION								**183.076,12**
	SUBCAPÍTULO 02.09 INSTALACION DE GAS F2								
02.09.01	**m. APERTURA Y REPOSICION DE ZANJA PARA TUBERÍA GAS PE D=63 mm**								
	OBRA CIVIL PARA INSTALACION POR PARTE DE COMPAÑIA DISTRIBUIDORA DE RED ENTERRADA DE DISTRIBUCION DE GAS CON TUBERÍA DE POLIETILENO DE D=63 MM. SDR 11, REALIZANDO EXCAVACION EN ZANJA SEGUN DETALLE CONSTRUCTIVO DE PROYECTO REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACCION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, CAMA DE ARENA DE RIO O SIMILAR DE 5 CM. DE ESPESOR Y RELLENO CON EL MISMO TIPO DE ARENA HASTA 25 CM. POR ENCIMA DE LA TUBERIA, COLOCACION A ESA COTA DE BANDA DE SEÑALIZACION HOMOLOGADA POR COMPAÑIA SUMINISTRADORA AL EFECTO Y RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON ARENA DE RIO O SIMILAR, REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 90% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. LA OBRA CIVIL SE EJECUTARÁ EN COORDINACIÓN CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
	FASE 2								
		1	237,65			237,65			
		1	220,00			220,00			
		1	177,80			177,80			
		2	57,15			114,30			
		1	23,80			23,80			
		1	179,00			179,00			
		2	127,22			254,44			
							1.206,99	7,41	8.943,80
02.09.02	**m. APERTURA Y REPOSICION DE ZANJA PARA TUBERÍA GAS PE D=80 mm**								
	OBRA CIVIL PARA INSTALACION POR PARTE DE COMPAÑIA DISTRIBUIDORA DE RED ENTERRADA DE DISTRIBUCION DE GAS CON TUBERÍA DE POLIETILENO DE D=80 MM. SDR 11, REALIZANDO EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, CAMA DE ARENA SELECCIONADA DE 10 CM. DE ESPESOR Y RELLENO DEL MISMO TIPO DE ARENA HASTA 20 CM. POR ENCIMA DE LA TUBERIA, RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, PRUEBAS DE PRESIÓN Y P.P. DE ACCESORIOS (CODOS, TES, MANGUITOS, CAPS, BANDA DE SEÑALIZACIÓN, ETC.). LA OBRA CIVIL SE EJECUTARÁ EN COORDINACIÓN CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
	FASE 2								
		1	760,00			760,00			
							760,00	7,41	5.631,60

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09.03	**m. APERTURA Y REPOSICION DE ZANJA PARA TUBERÍA GAS PE D=110 mm**								
	OBRA CIVIL PARA INSTALACION POR PARTE DE COMPAÑIA DISTRIBUIDORA DE RED ENTERRADA DE DISTRIBUCION DE GAS CON TUBERÍA DE POLIETILENO DE D=110 MM. SDR 11, REALIZANDO EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, CAMA DE ARENA SELECCIONADA DE 10 CM. DE ESPESOR Y RELLENO DEL MISMO TIPO DE ARENA HASTA 20 CM. POR ENCIMA DE LA TUBERIA, RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, PRUEBAS DE PRESIÓN Y P.P. DE ACCESORIOS (CODOS, TES, MANGUITOS, CAPS, BANDA DE SEÑALIZACIÓN, ETC.). LA OBRA CIVIL SE EJECUTARÁ EN COORDINACIÓN CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
	FASE 2								
		1	1.523,00			1.523,00			
							1.523,00	10,28	15.656,44
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.09 INSTALACION DE GAS F2.....								**30.231,84**
	SUBCAPÍTULO 02.10 MOBILIARIO URBANO F2								
02.10.01	**UD GRUPO 10 APARCABICIS ACERO INOXIDABLE**								
	Suministro y colocación degrupo de 10 aparcabicis individual AGAPITO fabricada en acero inoxidable en forma de "U" invertida de 50 mm de diámetro y 5 mm de espesor, dimensiones 75x5x75(95) cm, acabado pulido brillo y barniz de protección, colocado en grupos de 7 unidades separadas 80 centímetros entre ellos y al menos 95 cm de la calzada, montados sobre pavimento, taladrándolo 5x20 cm y llenando con mortero rico.								
	FASE 2	1				1,00			
							1,00	502,25	502,25
02.10.02	**UD FUENTE ACERO**								
	Suministro y colocación de fuente de acero modelo R3953 AGAPITO 100 cm (fuste 20cm) gris, capa de imprimación y acabado lacado gris oxirón, cuerpo fabricado en acero y reja de fundición, grifo de latón con pulsador temporizado, canalización interior de cobre, surtidor de acero inoxidable, colocación anclada con tornillos/empotrada y conexión a todas las redes necesarias. Totalmente en funcionamiento								
	FASE 2	1				1,00			
							1,00	370,61	370,61
02.10.03	**UD BANCO DE INTEMPERIE HORMIGÓN PREFABRICADO**								
	DE BANCO DE INTEMPERIE,DE HORMIGÓN PREFABRICADO, CONSTRUIDO EN HORMIGON ARMADO VIBRADO MODELO PUENTE GENIL, DE PAVIGESA, O SIMILAR, EN COLOR BLANCO CON ACABADO PULIDO E HIDROFUGADO, INCLUSO RESPALDO DE MADERA DE IROKO TROPICAL CON ACABADO DE PROTECCIÓN PARA LA INTEMPERIE, ELEMENTOS DE ANCLAJE Y CIMENTACION Y COLOCACION. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.								
	FASE 2	42				42,00			
							42,00	513,31	21.559,02
02.10.04	**ud PAPELERA HOMOLOGADA LIPASAM**								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAPELERA POLIETILENO HOMOLOGADA DE LIPASAM, CAPICIDAD 80 LITROS, COLOCACION EMPOTRADA EN PAVIMENTO, PEQUEÑO MATERIAL Y PIEZAS ESPECIALES. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.								
	FASE 2	45				45,00			
							45,00	115,84	5.212,80
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.10 MOBILIARIO URBANO F2.....								**27.644,68**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.11 SEÑALIZACION Y VARIOS F2								
02.11.01	**ML MARCA DISCONTINUA DE VIAL DE 10 CM.**								
	MARCA DISCONTINUA DE VIAL DE 10 CM. DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A o B CON MAQUINA AUTOMOVIL SEGUN PG3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO; INCLUSO PREMARCADO Y REPLANTEO. MEDIDA LA LONGITUD REALIZADA.								
	FASE 2								
	V2	1	304,00			304,00			
	V3	1	304,00			304,00			
	CARRIL BICI	1	303,28			303,28			
							911,28	0,15	136,69
02.11.02	**ML MARCA CONTINUA DE VIAL DE 10 CM.**								
	MARCA CONTINUA DE VIAL DE 10 CM. DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A o B CON MAQUINA AUTOMOVIL SEGUN PG3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO; INCLUSO PREMARCADO Y REPLANTEO. MEDIDA LA LONGITUD REALIZADA.								
	FASE 2								
	APARCAMIENTOS 2M	1	490,00			490,00			
							490,00	0,23	112,70
02.11.03	**UD FLECHA EN CALZADA CON PINTURA REFLEXIVA**								
	FLECHA EN CALZADA CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA POSMEZCLADO DE CLASE A o B A PISTOLA, INCLUSO PREMARCADO Y CINTA ADHESIVA, SEGUN PG3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 2								
	FLECHAS	28				28,00			
							28,00	6,37	178,36
02.11.04	**m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS**								
	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN FRÍO DOS COMPONENTES, REFLEXIVA, BLANCA, EN SÍMBOLOS Y FLECHAS, REALMENTE PINTADO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO, CON UNA DOTACIÓN DE PINTURA DE 3 KG/M2 Y 0,6 KG/M2 DE MICROESFERAS DE VIDRIO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 2								
	CEDA EL PASO	4	3,60	1,20		17,28			
	CARRIL BICI	4	0,70	0,70		1,96			
							19,24	10,42	200,48
02.11.05	**UD SEÑAL TRIANGULAR (PELIGRO)**								
	SEÑAL DE PELIGRO FORMADA POR PLACA TRIANGULAR DE CHAPA CINCADA DE 70x70 CM., TEXTO REALIZADO EN RELIEVE POR EMBUTICION, INCLUSO PINTURA ANTIOXIDO, SOPORTE CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y CIMENTACION; CONSTRUIDO SEGUN MODELO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 2								
	P22	4				4,00			
							4,00	47,39	189,56
02.11.06	**UD SEÑAL CIRCULAR (PROHIBICION-OBLIGACION)**								
	SEÑAL DE PROHIBICION U OBLIGACION FORMADA POR PLACA CIRCULAR DE CHAPA CINCADA DE 60 CM. DE DIAMETRO, TEXTO REALIZADO EN RELIEVE POR EMBUTICION, INCLUSO PINTURA ANTIOXIDO, SOPORTE CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y CIMENTACION; CONSTRUIDO SEGUN MODELO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 2								
	R-101	9				9,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	R2	2				2,00			
	R302	1				1,00			
	R303	1				1,00			
	R-403a	2				2,00			
							15,00	49,62	744,30
02.11.07	**UD SEÑAL DE RECTANGULAR (INFORMACION)**								
	SEÑAL DE INFORMACION FORMADA POR PLACA RECTANGULAR DE CHAPA CINCADA DE MEDIDAS NORMALIZADAS TEXTO REALIZADO EN RELIEVE POR EMBUTICION, INCLUSO PINTURA ANTIOXIDO, SOPORTE CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y CIMENTACION; CONSTRUIDO SEGUN MODELO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 2								
	S13	8				8,00			
	S.I.M.	8				8,00			
	IO-8a	5				5,00			
							21,00	41,34	868,14
02.11.08	**UD PASO DE CEBRA CONTINUO**								
	UNIDAD DE PASO DE CEBRA ENTRE 4 Y 6 M DE ANCHO PINTADO CONTINUO CON BANDA DE 40/60 CMS. CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA POSMEZCLADO DE CLASE A o B A PISTOLA, INCLUSO PREMARCADO Y CINTA ADHESIVA, SEGUN PG3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 2	12				12,00			
							12,00	49,99	599,88
02.11.09	**UD PASO DE CEBRA DISCONTINUO**								
	UNIDAD DE PASO DE CEBRA ENTRE 4 Y 6 M DE ANCHO PINTADO DISCONTINUO CON BANDA DE 40/60 CMS. CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA POSMEZCLADO DE CLASE A o B A PISTOLA, INCLUSO PREMARCADO Y CINTA ADHESIVA, SEGUN PG3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 2	2				2,00			
							2,00	20,09	40,18
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.11 SEÑALIZACION Y VARIOS F2.....								**3.070,29**
	SUBCAPÍTULO 02.12 PAISAJISMO Y RIEGO F2								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.12.01 RIEGO								
	SUBAPARTADO 02.12.01.01 BOCAS DE RIEGO								
02.12.01.01.01	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE BOCA DE RIEGO DE ACOPLE RÁPIDO**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE BOCA DE RIEGO DE ACOPLE RÁPIDO DE 1" DE BRONCE CON CIERRE EN TAPA, CONEXIÓN HEMBRA DE 1". CUBIERTA DE GOMA EN TAPA COLOR VIOLETA, IDENTIFICADOR AGUA RECICLADA.								
		45				45,00			
							45,00	39,30	1.768,50
	TOTAL SUBAPARTADO 02.12.01.01 BOCAS DE RIEGO								**1.768,50**
	SUBAPARTADO 02.12.01.02 TUBERIAS DE POLIETILENO								
02.12.01.02.01	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO Ø 32**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE Ø 32 MM Y 10 ATMÓSFERAS DE TRABAJO, SEÑALIZADA PARA AGUA RECICLADA (FRANJA VIOLETA), INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES								
		1	11.901,00			11.901,00			
							11.901,00	0,97	11.543,97
02.12.01.02.02	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO Ø 40**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE Ø 40 MM Y 10 ATMÓSFERAS DE TRABAJO, SEÑALIZADA PARA AGUA RECICLADA (FRANJA VIOLETA), INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES								
		1	1.044,64			1.044,64			
							1.044,64	1,66	1.734,10
02.12.01.02.03	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO Ø 50**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE Ø 50 MM Y 10 ATMÓSFERAS DE TRABAJO, SEÑALIZADA PARA AGUA RECICLADA (FRANJA VIOLETA), INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES								
		1	1.740,47			1.740,47			
							1.740,47	2,36	4.107,51
02.12.01.02.04	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POL. Ø 50 BO.RIE**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE Ø 50 MM Y 10 ATMÓSFERAS DE TRABAJO, SEÑALIZADA PARA AGUA RECICLADA (FRANJA VIOLETA), INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, PARA RED DE BOCAS DE RIEGO								
		1	2.097,74			2.097,74			
							2.097,74	2,28	4.782,85
02.12.01.02.05	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO Ø 63**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE Ø 63 MM Y 10 ATMÓSFERAS DE TRABAJO, SEÑALIZADA PARA AGUA RECICLADA (FRANJA VIOLETA), INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES								
		1	101,72			101,72			
							101,72	2,88	292,95
02.12.01.02.06	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POL. CORR. Ø 63**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO CORRUGADO, COMO PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, INSTALACIONES O CUALQUIER OTRA FUNCIÓN REQUERIDA, DE Ø 63 MM, INCLUSO ACCESORIOS DE CONEXIÓN.								
		1	3.258,44			3.258,44			
							3.258,44	0,76	2.476,41
02.12.01.02.07	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POL. CORR. Ø 110**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO CORRUGADO, COMO PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, INSTALACIONES O CUALQUIER OTRA FUNCIÓN REQUERIDA, DE Ø 110 MM, INCLUSO ACCESORIOS DE CONEXIÓN.								
		1	573,54			573,54			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							573,54	1,44	825,90
	TOTAL SUBAPARTADO 02.12.01.02 TUBERIAS DE								**25.763,69**
	SUBAPARTADO 02.12.01.03 ARQUETAS								
02.12.01.03.01	**UD ARQUETA DE REGISTRO DE 50X50X60 CM**								
	ARQUETA DE REGISTRO DE 50X50X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO, ENFOSCADA Y BRUÑIDA INTERIORMENTE, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN MOD. AYUNTAMIENTO, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO.								
		1				1,00			
							1,00	47,97	47,97
02.12.01.03.02	**UD ARQUETA PARA VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO DE 50X 50X80**								
	ARQUETA PARA VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO DE 50X 50X80 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO, ENFOSCADA Y BRUÑIDA INTERIORMENTE, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN MOD. AYUNTAMIENTO, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO, PARA UBICACIÓN DE LLAVES DE CORTE.								
		23				23,00			
							23,00	58,24	1.339,52
02.12.01.03.03	**UD ARQUETA DE REGISTRO DRENAJE O CONEXIÓN ELÉCTRICA**								
	ARQUETA DE REGISTRO DRENAJE O CONEXIÓN ELÉCTRICA DE 30X30 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO, ENFOSCADA Y BRUÑIDA INTERIORMENTE, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR, CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN MOD. AYUNTAMIENTO, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO								
		20				20,00			
							20,00	20,67	413,40
02.12.01.03.04	**UD ARQUETA PARA SECTORES DE RIEGO POR GOTEO**								
	ARQUETA PARA SECTORES DE RIEGO POR GOTEO, INCLUYENDO LLAVE DE PASO, ELECTROVÁLVULA, REGULADOR DE PRESIÓN Y FILTRO DE 50X50X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO ENFOSCADA Y BRUÑIDA INTERIORMENTE, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR, CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN MOD. AYUNTAMIENTO, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO,								
		1				1,00			
							1,00	47,99	47,99
	TOTAL SUBAPARTADO 02.12.01.03 ARQUETAS								**1.848,88**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 02.12.01.04 FILTROS Y TUBERIAS CON GOTERO INTEGRADO								
02.12.01.04.01	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE FILTRO CAZAPIEDRAS EN Y DE Ø 3"**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE FILTRO CAZAPIEDRAS EN Y DE Ø 3" , DE METAL, INCLUSO P.P. ACCESORIOS CONEXIÓN Y MANÓMETROS. PN 10.								
		1				1,00			
							1,00	88,32	88,32
02.12.01.04.02	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE FILTRO DE MALLA DE 120 MESH**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE FILTRO DE MALLA DE 120 MESH, DE Ø 3" DE METAL CON BRIDAS , INCLUSO ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y MANÓMETROS								
		1				1,00			
							1,00	166,07	166,07
02.12.01.04.03	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE FILTRO DE MALLA DE 120 MESH PARA G**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE FILTRO DE MALLA DE 120 MESH PARA SECTOR DE GOTEO								
		6				6,00			
							6,00	4,73	28,38
02.12.01.04.04	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE REGULADOR DE PRESIÓN DE 0 A 6 AT**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE REGULADOR DE PRESIÓN DE 0 A 6 ATMÓSFERAS, PARA SECTOR DE GOTEO,								
		7				7,00			
							7,00	3,76	26,32
02.12.01.04.05	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ANILLO DE GOTEO 10 G**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ANILLO DE GOTEO FORMADO COMO MÍNIMO POR 10 GOTEROS AUTOCOMPENSANTES Y AUTOLIMPIANTES, SEPARADOS CADA 50 CM I INTEGRADOS EN TUBERÍA DE 17 MM TIPO TECH-LINE, DE 5 M DE DE LONGITUD PARA PINOS Y PALMERAS, DE 2,3 L/H DE CAUDAL, INCLUIDA LA OBERTURA DE ZANJA, LA COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, EL SOTERRAMIENTO A 20 CM, CON LAS PIQUETAS NECESARIAS PARA SU TOTAL AJUSTE AL TERRENO, INCLUÍDAS PIEZAS DE CONEXIÓN Y EL MONTAJE DEL DRENAJE, DEJANDO LA UNIDAD PERFECTAMENTE ACABADA								
		443				443,00			
							443,00	7,23	3.202,89
02.12.01.04.06	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ANILLO DE GOTEO 8 G**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ANILLO DE GOTEO FORMADO COMO MÍNIMO POR 8 GOTEROS AUTOCOMPENSANTES Y AUTOLIMPIANTES, SEPARADOS CADA 50 CM I INTEGRADOS EN TUBERÍA DE 17 MM TIPO TECH-LINE, DE 4 M DE DE LONGITUD PARA FRONDOSAS GRANDES Y MEDIANOS, DE 2,3 L/H DE CAUDAL, INCLUÍDA LA OBERTURA DE ZANJA, LA COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, EL SOTERRAMIENTO A 20 CM, CON LAS PIQUETAS NECESARIAS PARA SU TOTAL AJUSTE AL TERRENO, INCLUÍDAS PIEZAS DE CONEXIÓN Y EL MONTAJE DEL DRENAJE, DEJANDO LA UNIDAD PERFECTAMENTE ACABADA								
		80				80,00			
							80,00	6,21	496,80
02.12.01.04.07	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ANILLO DE GOTEO 5 G**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ANILLO DE GOTEO FORMADO COMO MÍNIMO POR 5 GOTEROS AUTOCOMPENSANTES Y AUTOLIMPIANTES, SEPARADOS CADA 30 CM I INTEGRADOS EN TUBERÍA DE 17 MM TIPO TECH-LINE, DE 1,5 M DE DE LONGITUD PARA FRONDOSAS GRANDES Y MEDIANOS, DE 2,3 L/H DE CAUDAL, INCLUÍDA LA OBERTURA DE ZANJA, LA COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, EL SOTERRAMIENTO A 20 CM, CON LAS PIQUETAS NECESARIAS PARA SU TOTAL AJUSTE AL TERRENO, INCLUÍDAS PIEZAS DE CONEXIÓN Y EL MONTAJE.DEL DRENAJE, DEJANDO LA UNIDAD PERFECTAMENTE ACABADA								
		276				276,00			
							276,00	5,72	1.578,72
	TOTAL SUBAPARTADO 02.12.01.04 FILTROS Y TUBERIAS CON GOTERO INTEGRADO								**5.587,50**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 02.12.01.05 ASPERSORES								
02.12.01.05.01	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ASPERSOR EMERGENTE**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ASPERSOR EMERGENTE DE TURBINA TIPO RAIN BIRD 5505 DE 10.1 A 16.8 M DE ALCANCE, CON BOQUILLAS INTERCAMBIABLES, CUBIERTA DE GOMA FLEXIBLE EN LA TAPA, CON PROTECCIÓN DE LOS ALOJAMIENTOS DE LOS ELEMENTOS DE REGULACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA BOQUILLA INSTALADA Y VÁLVULA ANTIDRENAJE CON TAPA IDENTIFICATIVA DE USO DE AGUA RECICLADA.								
		102				102,00			
							102,00	21,64	2.207,28
	TOTAL SUBAPARTADO 02.12.01.05 ASPERSORES								**2.207,28**
	SUBAPARTADO 02.12.01.06 ELECTROVALVULAS Y CONEXION ELECTRICA								
02.12.01.06.01	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ELECTROVÁLVULA**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ELECTROVÁLVULA TIPO PGA-150 DE 1 1/2" Ø, CUERPO EN PVC, SOLENOIDE CON PURGADO INTERNO Y REGULADOR DE CAUDAL DESDE 0,5 HASTA 34,0 M3/H, PRESIÓN DE 1,0 A 10,4 BARES. FUNCIONAMIENTO DEL SOLENOIDE 24 V-50 HZ, CORRIENTE DE ARRANQUE 0,41 A (9,9 VA) Y CORRIENTE DE RÉGIMEN 0,23 A (5,5 VA) APERTURA AUTOMÁTICA Y MANUAL, INCLUSO P.P. PIEZAS DE CONEXIÓN.								
		5				5,00			
							5,00	44,15	220,75
02.12.01.06.02	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE CONECTOR ESTANCO**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE CONECTOR ESTANCO PARA UNIÓN DE CABLES DE 2,5 -3 3 MM.								
		20				20,00			
							20,00	0,20	4,00
02.12.01.06.03	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE CABLE ANTIHUMEDAD DE 2X2,5 MM**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE CABLE ANTIHUMEDAD DE 2X2,5 MM, (0,6 KV) FLEXIBLE, INCLUSO CONECTORES ESTANCOS.								
		1	77,40			77,40			
							77,40	0,51	39,47
	TOTAL SUBAPARTADO 02.12.01.06 ELECTROVALVULAS Y								**264,22**
	SUBAPARTADO 02.12.01.07 VALVULAS								
02.12.01.07.01	**UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE ESFERA**								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE ESFERA DE BRONCE DE Ø =1 1/2" ROSCADA E INSTALADA.								
		23				23,00			
							23,00	13,60	312,80
02.12.01.07.02	**UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE COMPUERTA**								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE COMPUERTA DE 60 MM DE DIÁMETRO, CON BRIDAS, CIERRE ELÁSTICO,PN 16., INCLUSO ACCESORIOS DE CONEXIÓN.								
		1				1,00			
							1,00	123,53	123,53
02.12.01.07.03	**UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE COMPUERTA**								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE COMPUERTA DE DIÁMETRO 100 MM., CON BRIDAS, CIERRE ELÁSTICO, PN 16, INCLUSO ACCESORIOS DE CONEXIÓN.								
		1				1,00			
							1,00	182,85	182,85
02.12.01.07.04	**UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE VENTOSA**								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE VENTOSA, INCLUSO ACCESORIOS DE CONEXIÓN								
		10				10,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							10,00	7,02	70,20
02.12.01.07.05	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE DRENAJE**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE DRENAJE, INCLUSO ACCESORIOS DE CONEXIÓN.								
		20				20,00			
							20,00	4,73	94,60
	TOTAL SUBAPARTADO 02.12.01.07 VALVULAS								**783,98**
	SUBAPARTADO 02.12.01.08 PROGRAMADOR								
02.12.01.08.01	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE CONTROLADOR DE RIEGO**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE CONTROLADOR DE RIEGO TIPO 'AGRÓNIC 2000' DE PROGRÉS O SIMILAR, DE CONTROL DEL RIEGO, FERTILIZACIÓN, AGITACIÓN FERTILIZANTES, BOMBEO Y LIMPIEZA DE FILTROS, MÁS DETECCIÓN DE AVERÍAS Y COMPLETA VISUALIZACIÓN DE DATOS, EL MODELO SE AJUSTARÁ A 12 SALIDAS INDEPENDIENTES MÁS 5 ENTRADAS DE SEÑALES, TENIENDO TAMBIÉN REGULACIÓN DEL PH. INCLUSO ARMARIO DE PROTECCIÓN TOTALMENTE INSTALADO								
		1				1,00			
							1,00	521,44	521,44
	TOTAL SUBAPARTADO 02.12.01.08 PROGRAMADOR								**521,44**
	SUBAPARTADO 02.12.01.09 DOSIFICADOR FERTILIZANTE Y CORRECTORES								
02.12.01.09.01	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE DOSIFICADOR TIPO 'MULTIFERTIC**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE DOSIFICADOR TIPO 'MULTIFERTIC' CÓDIGO 62-A11-BF0PR O SIMILAR, 1 MÓDULO DE INYECCIÓN A DIAFRAGMA, DIAFRAGMA EN PTFE, CILINDRO EN PP. VÁLVULAS EN BOROSILICATO, CAUDAL NOMINAL 25 L/H, CARRERA DEL DIAFRAGMA REGULABLE 0-100% , ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA 230/400 V 50/60 HZ Y PRESIÓN MÁXIMA 10 BAR								
		1				1,00			
							1,00	361,25	361,25
02.12.01.09.02	**UD CONTROLADOR DE FERTIRRIGACIÓN TIPO 'COMPACT S 400 V TRIFÁSICO**								
	CONTROLADOR DE FERTIRRIGACIÓN TIPO 'COMPACT S 400 V TRIFÁSICO CÓDIGO 34-017' O SIMILAR, REGULACIÓN DIRECTA A TRAVÉS DE SU PROPIO SERVOMOTOR O REGULACIÓN AUTOMÁTICA DE CONDUCTIVIDAD O REGULACIÓN AUTOMÁTICA DEL PH O INYECCIÓN PROPORCIONAL AL CAUDAL DE RIEGO DE UN CABEZAL DE INYECCIÓN DE UNA BOMBA DOSIFICADORA TIPO 'MULTIFERTIC'. VISUALIZACIÓN CONSTANTE DE: CAUDAL INSTANTÁNEO (M3/H) O (GPM), CONDUCTIVIDAD (MS), PH, ALARMAS DE MAX/MIN PARA TODOS LOS VALORES VISUALIZADOS, CALIBRACIÓN DE ELECTRODOS Y CAUDALÍMETRO, SE SUMINISTRA CON TRANSFORMADOR 230/24 V 50/60 HZ Y CAJA DE CONEXIONES								
		1				1,00			
							1,00	463,55	463,55
	TOTAL SUBAPARTADO 02.12.01.09 DOSIFICADOR								**824,80**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 02.12.01.10 DEPOSITO 3, POZO Y CENTRO DE CONTROL								
02.12.01.10.01	**UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA SUMERGIDA DE 4CV DE 10M3/HOR**								
	PREVISIÓN PARA EL SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBA SUMERGIDA DE 4CV DE 10M3/HORA (5.000EUROS POR BOMBA) PARA LA ASPIRACIÓN DEL AGUA DEL POZO DE ABASTECIMIENTO, SEGÚN PLIEGO DE CONDICIONES E INFORME HIDROGEOLÓGICO PREVIO								
		1				1,00			
							1,00	2.218,47	2.218,47
02.12.01.10.02	**UD INSTALACIÓN DEL EQUIPO DE BOMBEO DE IMPULSIÓN DEL AGUA DEL DEPÓS**								
	PREVISIÓN PARA LA INSTALACIÓN DEL EQUIPO DE BOMBEO DE IMPULSIÓN DEL AGUA DEL DEPÓSITO HACIA EL SISTEMA DE RIEGO, FORMADO POR 1 ELECTROBOMBA CENTRÍFUGA DE DOS RODETES CONTRAPUESTOS, EN HIERRO FUNDIDO Y RODETES DE ALEACIÓN, CON MOTOR ELÉCTRICO ASÍNCRONO, CON VENTILACIÓN EXTERNA, APTO PARA EL FUNCIONAMIENTO CONTÍNUO, AISLAMIENTO CLASE F, CON PROTECCIÓN IP44 A 28500 RPM, DE 9,2 KW Y 12, 5 CV, MOTOR TRIFÁSICO, 230/400 TIPO DPT 125 O SIMILAR, CAPAZ DE SUMINISTRAR 24 M3/H A 7 ATM. CONNECTADA A PROGRAMADOR DE RIEGO, INCLUSO CUADRO DE MANIOBRA Y CON SU ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA PROTEGIDA								
		1				1,00			
							1,00	2.258,60	2.258,60
02.12.01.10.03	**UD CONSTRUCCIÓN DE DEPÓSITO 3**								
	PREVISIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE DEPÓSITO DE ALMACENAJE DE AGUA PARA RIEGO DE DIMENSIONES INTERIORES 10,00m x 9,00m x 2,50m (LARGO x ANCHO x ALTO), EJECUTADO CON HA-30/P/20/IV + Qa, ACERO B500S, ESPESOR DE MURO 0,30 m, LOSA INFERIOR DE 0,50 m Y SUPERIOR DE 0,20 m, JUNTAS HIDROEXPANSIVAS EN LAS UNIONES LOSA-MURO, IMPERMEABILIZACION DEL TRASDOS DE LOS MUROS Y UNION CON LA SOLERA, REVESTIMIENTO IMPERMEABILIZANTE CONTINUO EN EL INTERIOR DE TODOS LOS PARAMENTOS QUE PROTEJA CORRECTAMENTE LA ESTRUCTURA, CON DOS REGISTROS DE ACCESO AL MISMO, INCLUSO DEMOLICIONES PREVIAS, EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCAVADO A LUGAR DE EMPLEO O VERTEDERO AUTORIZADO, RELLENO DE TRASDOS DE MUROS CON MATERIAL DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), CON SISTEMA DE FILTROS A LA ENTRADA Y A LA SALIDA DEL MISMO, A DEFINIR POR EL ESTUDIO HDROGEOLÓGICO PREVIO Y ANCLAJE DE TUBERIAS DE ENTRADA Y SALIDA MEDIANTE RECRECIDO DE MURO ARMADO.								
		1				1,00			
							1,00	68.032,78	68.032,78
	TOTAL SUBAPARTADO 02.12.01.10 DEPOSITO 3, POZO Y								**72.509,85**
	TOTAL APARTADO 02.12.01 RIEGO								**112.080,14**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.12.02 PREPARACIÓN DEL TERRENO Y CESPITOSAS								
02.12.02.01	**m2 Desbroce veg. robusta c/tractor**								
	Desbroce mecanizado del terreno, mediante desbrozadora de cadenas/martillos, arrastrada por tractor de ruedas de 60 CV de potencia, para vegetación de consistencia ligera, en superficies >5000 m2, incluida carga de residuos, sin transporte. Medida la superficie ejecutada en obra en proyección horizontal.								
	FASE 2								
	SGEL-1	1	24.461,00			24.461,00			
	SGEL-2	1	38.400,00			38.400,00			
							62.861,00	0,15	9.429,15
02.12.02.02	**A Gradeo de discos para roturación pase cruzado**								
	Gradeo de roturación considerando un pase, en terreno de pendiente <15% . Medida, en planta, la superficie ejecutada.								
	FASE 2								
	SGEL-1	0,01	24.461,00			244,61			
	SGEL-2	0,01	38.400,00			384,00			
							628,61	63,68	40.029,88
02.12.02.03	**m3 Relleno y extendido mec. tierra vegetal**								
	Relleno y extendido con tierra vegetal seleccionada de la propia obra, en un espesor de 30 cm, a cielo abierto, con medios mecánicos, i/refino a mano y carga de productos sobrantes sobre camión, sin incluir transporte, con p.p. de medios auxiliares. Medido el volumen ejecutado en obra en proyección horizontal.								
	FASE 2								
	SGEL-1	0,3	24.461,00			7.338,30			
		4	0,30	12,70		15,24			
		4	0,30	14,46		17,35			
		4	0,30	21,93		26,32			
		4	0,30	17,12		20,54			
		4	0,30	4,79		5,75			
		4	0,30	2,25		2,70			
							7.426,20	2,55	18.936,81
02.12.02.04	**m2 Siembra de pradera natural**								
	Formación de césped fino de gramíneas, para uso en áreas de bajo mantenimiento, mediante siembra de una mezcla formada por 33% Festuca arundinacea Debussy 1, 33% de Festuca arundinacea Tomcat 1 y 34% de Festuca arundinacea Olympic gold, en superficies <1.000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% Mg-15% M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada en proyección horizontal.								
	FASE 2								
	SGEL-2	1	38.400,00			38.400,00			
							38.400,00	1,43	54.912,00
02.12.02.05	**m2 Siembra de pradera estacional**								
	Formación de césped fino de gramíneas, para uso en áreas de bajo mantenimiento, mediante siembra de una mezcla formada por 30% Trifolium subterraneum, 20% Lolium perenne, 30% Festuca arundinacea y 20% Medicago sativa, en superficies de 2.500/6.000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% Mg-15% M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada.								
	FASE 2								
	SGEL-1	1	24.461,00			24.461,00			
							24.461,00	1,44	35.223,84

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.12.02.06	**m2 Estercolado de fondo mecanizado 6Kg/m2**								
	Estercolado de fondo consistente en: suministro, a granel, de estiércol tratado y libre de semillas, extendido del mismo por medios mecánicos en dosis de 6 kg/m2 y volteado con motocultor para su incorporación al suelo a una profundidad media de 15 cm, medida la superficie ejecutada en proyección horizontal.								
	FASE 2								
	EL14	4	12,70			50,80			
		4	14,46			57,84			
		4	21,93			87,72			
		4	17,12			68,48			
		4	4,79			19,16			
		4	2,25			9,00			
							293,00	0,48	140,64
02.12.02.07	**m2 Siembra de pradera de cespitosas**								
	Formación de césped para uso ornamental-rústico, mediante siembra de una mezcla formada por 60% Lolium perenne Esquire, 35% Festuca rubra Gondolin y 5% Poa pratense Evora, en superficies de 10.000/20.000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% Mg-15% M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada en proyección horzontal.								
	FASE 2								
	EL14	4	12,70			50,80			
		4	14,46			57,84			
		4	21,93			87,72			
		4	17,12			68,48			
		4	4,79			19,16			
		4	2,25			9,00			
							293,00	2,05	600,65
	TOTAL APARTADO 02.12.02 PREPARACIÓN DEL TERRENO Y								**159.272,97**
	APARTADO 02.12.03 PLANTACIONES								
	SUBAPARTADO 02.12.03.01 ALCORQUES								
02.12.03.01.01	**ud Sum y plant Aligustre var. C14-16 (Ligustrum japnicum variegata)**								
	Suministro y plantación de Aligustre variegata (Ligustrum Japonicum Variegata), C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraices en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	32				32,00			
							32,00	65,48	2.095,36
02.12.03.01.02	**ud Suministro y plantación de Almez C 14-16 (Celtis australis)**								
	Suministro y plantación de Almez (Celtis australis) C 14-16 cm, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	12				12,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							12,00	69,53	834,36
02.12.03.01.03	**ud Sum y plantación de Árbol del amor C 14-16 (Cercis siliquastrum)**								
	Suministro y plantación de Árbol del Amor (Cercis siliquastrum) C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	5				5,00			
							5,00	74,87	374,35
02.12.03.01.04	**ud Sum y plant. de Árbol fuego C 14-16 (Brachychitum acerifolia)**								
	Suministro y plantación de Árbol del fuego (Brachychitum acerifilia) C 14-16, 250<H<300 cm, en cepellón, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	14				14,00			
							14,00	91,60	1.282,40
02.12.03.01.05	**ud Sum y plant. de Árbol orquidea C 14-16 (Bauhinia purpurea)**								
	Suministro y plantación de Árbol orquidea C 14-16 (Bauhinia purpurea) C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	9				9,00			
							9,00	82,20	739,80
02.12.03.01.06	**ud Sum y plant Ciprés 300<H<350 cm (Cupressus sempervirens stricta)**								
	Suministro y plantación de Ciprés (Cupressus sempervirens stricta) 300<H<350 cm, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	13				13,00			
							13,00	91,18	1.185,34

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.12.03.01.07	**ud Sum y plant Flor de Reina C12-14 cm (Lagerstroemia speciosa)**								
	Suministro y plantación de arbusto de Flor de Reina (Lagerstroemia speciosa) 125<H<150, suministrada en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	14				14,00			
							14,00	92,89	1.300,46
02.12.03.01.08	**ud Sum y plant. de Fresno americano C 14-16 (Fraxinus americana)**								
	Suministro y plantación de Fresno americano(Fraxinus americana) C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de ag								
	FASE 2	13				13,00			
							13,00	57,02	741,26
02.12.03.01.09	**ud Sum y plant de Jabonero C 14-16 (Koelreuteria paniculata)**								
	Suministro y plantación de Jabonero (Koelreuteria paniulata) C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	66				66,00			
							66,00	61,38	4.051,08
02.12.03.01.10	**ud Sum y plant de Jacaranda C 14-16 (Jacaranda mimosifolia)**								
	Suministro y plantación de Jacaranda (Jacaranda mimosifolia) C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	11				11,00			
							11,00	72,30	795,30

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.12.03.01.11	**ud Suministro y plantación de Madroño 40<H<60 cm (Arbutus unedo)**								
	Suministro y plantación de Madroño (Arbutus unedo), 40<H<60 cm, suministradaen contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	20				20,00			
							20,00	30,68	613,60
02.12.03.01.12	**ud Suministro y plantación de Robinia C14-16 (R. pseudoacacia pyra)**								
	Suministro y plantación de Robinia (Robinia pseudoacacia pyramidilis), C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	34				34,00			
							34,00	54,29	1.845,86
02.12.03.01.13	**ud Sum y plant Roble australiano C 14-16 (Grevillea robusta)**								
	Suministro y plantación de Roble australiano (Grevillea robusta), C14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	14				14,00			
							14,00	84,41	1.181,74
02.12.03.01.14	**ud Sum y plant de Sófora jap 250<H<300 cm (Styphnolobium japonicum)**								
	Suministro y plantación de Sophora japonica piramidal (Styphnolobium japonicum pyramidalis) C 14/16, 250<H<300 cm, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	51				51,00			
							51,00	55,86	2.848,86
	TOTAL SUBAPARTADO 02.12.03.01 ALCORQUES								**19.889,77**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 02.12.03.02 HOYOS								
02.12.03.02.01	**ud Sum y pl Acacia tres esp.C14-16 (Gleditsia triacanthos skyline)**								
	Suministro y plantación de Acacia de las tres espinas (Gleditsia triacanthos skyline) C 14-16, 250<H<300 cm, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	38				38,00			
							38,00	52,98	2.013,24
02.12.03.02.02	**ud Sum y plantación de Acebuche C 20-25 (Olea europaea sylvestris)**								
	Suministro y plantación de Acebuche (Olea europaea sylvestris) C 20-25, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	14				14,00			
							14,00	102,90	1.440,60
02.12.03.02.03	**ud Suministro y plantación de Almez C 14-16 (Celtis australis)**								
	Suministro y plantación de Almez (Celtis australis) C 14-16 cm, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 1	19				19,00			
							19,00	52,51	997,69
02.12.03.02.04	**ud Sum y plantación de Encina C 20-25 (Quercus ilex)**								
	Suministro y plantación de encina (Querqus ilex) C 20-25, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	45				45,00			
							45,00	100,98	4.544,10
02.12.03.02.05	**ud Sum y plant Palmera washingtonia 400<H<450 Washingtonia robusta**								
	Suministro y plantación de Palmera washingtonia (Washingtonia robusta) 400<H<450 cm altura tronco, en cepellón, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	18				18,00			
							18,00	190,37	3.426,66

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.12.03.02.06	**ud Sum y plant. de Parasol chino C 14-16 (Firmania simplex)**								
	Suministro y plantación de Parasol chino (Firmania Simplex) C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de radio 150cm con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, relleno con tierra de la propia excavación, previa retirada de la primera capa superficial, y aplicación manual de capa superior de mantillo y estiércol. Terminación con riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	35				35,00			
							35,00	51,05	1.786,75
02.12.03.02.07	**ud Sum y plantación de Pino piñonero 300<H<350 cm (Pinus pinea)**								
	Suministro y plantación de Pino piñonero (Pinus pinea) 300<H<350 cm, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de radio 150cm con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, relleno con tierra de la propia excavación, previa retirada de la primera capa superficial, y aplicación manual de capa superior de mantillo y estiércol. Terminación con riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	181				181,00			
							181,00	109,28	19.779,68
02.12.03.02.08	**ud Sum y plantación de Pino piñonero 400<H<450 cm (Pinus pinea)**								
	Suministro y plantación de Pino piñonero (Pinus pinea) 400<H<450 cm, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de radio 150cm con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, relleno con tierra de la propia excavación, previa retirada de la primera capa superficial, y aplicación manual de capa superior de mantillo y estiércol. Terminación con riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	109				109,00			
							109,00	141,80	15.456,20
02.12.03.02.09	**ud Sum y plantación de Pino piñonero 600<H<650 cm (Pinus pinea)**								
	Suministro y plantación de Pino piñonero (Pinus pinea) 600<H<650 cm, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de radio 150cm con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, relleno con tierra de la propia excavación, previa retirada de la primera capa superficial, y aplicación manual de capa superior de mantillo y estiércol. Terminación con riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 2	74				74,00			
							74,00	214,91	15.903,34
	TOTAL SUBAPARTADO 02.12.03.02 HOYOS								**65.348,26**
	TOTAL APARTADO 02.12.03 PLANTACIONES								**85.238,03**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.12.04 PARTERRES								
	SUBAPARTADO 02.12.04.01 EL 14								
02.12.04.01.01	**m3 Relleno y extendido mec. tierra vegetal**								
	Relleno y extendido con tierra vegetal seleccionada de la propia obra, en un espesor de 30 cm, a cielo abierto, con medios mecánicos, i/refino a mano y carga de productos sobrantes sobre camión, sin incluir transporte, con p.p. de medios auxiliares, medido el volumen ejecutado en obra.								
	FASE 2	2	6,90			13,80			
		2	18,12			36,24			
		2	20,95			41,90			
		4	10,94			43,76			
		2	20,95			41,90			
		2	18,12			36,24			
		2	13,35			26,70			
							240,54	2,55	613,38
02.12.04.01.02	**m2 Suministro y plantación de Agapanthus Africanus**								
	Suministro y plantación de Agapanthus Africanus ct 1l, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 2	1	15,15			15,15			
							15,15	3,48	52,72
02.12.04.01.03	**m2 Suministro y plantación de Altriplex Halimus**								
	Suministro y plantación de Atriplex halimus 20/30, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 2	1	23,05			23,05			
							23,05	2,75	63,39
02.12.04.01.04	**m2 Suministro y plantación de Lantana Montevidensis Blanca**								
	Suministro y plantación de parterre a razón de 4 ud/m2 de Lantana montevidensis, 30/40ct, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 2	1	34,87			34,87			
							34,87	7,44	259,43
02.12.04.01.05	**m2 Suministro y plantación de Mirtus Communis Tarentina**								
	Suministro y plantación de parterre a razón de 4 uds/m2 de Myrtus communis "Tarentina",30<H<50 cm, 30/40ct, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 2	1	53,58			53,58			
							53,58	7,95	425,96
02.12.04.01.06	**m2 Suministro y plantación de Rosa x Hybrida Iceberg**								
	Suministro y plantación de parterre a razón de 4 ud/m2 de Rosal híbrida "Iceberg" 30<H<50 cm, 30/40ct, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 2	1	26,92			26,92			
							26,92	8,27	222,63
02.12.04.01.07	**m2 Suministro y plantación de Rosa x Hybrida "La Sevillana"**								
	Suministro y plantación de parterre a razón de 4 ud/m2 de Rosal híbrida "La Sevillana",30<H<50 cm, 30/40ct, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 2	1	17,43			17,43			
							17,43	8,91	155,30
02.12.04.01.08	**m2 Suministro y plantación de Rosmarinus Officinalis**								
	Suministro y plantación de parterre a razón de 4 ud/m2 de Rosmarinus officinalis, ct-3l, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 2	1	7,75			7,75			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							7,75	6,61	51,23
02.12.04.01.09	**m2 Suministro y plantación de Rosmarinus Officinalis Postratus**								
	Suministro y plantación de parterre a razón de 4 ud/m2 de Rosmarinus officinalis postratus, ct-3l, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 2	1	7,75			7,75			
							7,75	6,61	51,23
	TOTAL SUBAPARTADO 02.12.04.01 EL 14								**1.895,27**
	TOTAL APARTADO 02.12.04 PARTERRES								**1.895,27**
	APARTADO 02.12.05 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO								
02.12.05.01	**m2 Siegas, abonado, mantenimiento de leñosas y limpieza**								
	Mantenimiento de la jardinería proyectada durante un año después de la finalización de la ejecución, consistente con carácter mínimo en dos siegas anuales y un abonado de fondo (0,05Kg/m2 de abono tipo N:P:K triple 15) anual de las praderas en EL1, SGEL1, SGEL 2 y SGEL3, incluso con carácter general eliminación de malas hierbas en todas las superficies ajardinadas, revisión del estado fitosanitario de todas las leñosas, y mantenimiento de todas las estructuras de tutoración o enderezamiento de árboles en su defecto.								
	FASE 2								
	SGEL-1	1	24.461,00			24.461,00			
	SGEL-2	1	38.400,00			38.400,00			
							62.861,00	0,45	28.287,45
	TOTAL APARTADO 02.12.05 CONSERVACIÓN Y								**28.287,45**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.12 PAISAJISMO Y RIEGO F2								**386.773,86**
	SUBCAPÍTULO 02.13 GESTION DE RESIDUOS F2								
02.13.01	**m3 Canon vertido tierras**								
	Canon de vertido de tierras de excavación, en planta de tratamiento autorizada por la Junta de Andalucía, incluso p.p de gestión documental.								
	Abastecimiento	0,33	2.560,00			844,80			
	Media Tensión	0,33	1.125,00			371,25			
	Baja Tensión	0,33	721,67			238,15			
	Telecomunicaciones	0,33	1.350,00			445,50			
	Alumbrado	0,33	1.463,00			482,79			
							2.382,49	1,05	2.501,61
02.13.02	**m3 Canon de vertido de restos de hormigón, ladrillos, tejas y mat.**								
	Canon de vertido de residuos de la construcción y demolición formada por mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, en planta de tratamiento autorizada por la Junta de Andalucía, incluso p.p de gestión documental.								
	Hormigones	0,01	3.530,00			35,30			
							35,30	1,05	37,07
02.13.03	**m3 Canon de vertido de mezclas bituminosas**								
	Canon de vertido de mezclas bituminosas, en planta de tratamiento autorizada por la Junta de Andalucía, incluso p.p de gestión documental.								
	Restos	0,01	16.243,26		0,10	16,24			
							16,24	1,05	17,05
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.13 GESTION DE RESIDUOS F2								**2.555,73**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 02.14 SEGURIDAD Y SALUD F2								
	APARTADO 02.14.01 LOCALES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES								
02.14.01.01	**u CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. ASEOS DURAC.DE 18 A 24 MESES**								
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA ASEOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES,FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
	1					1,00			
							1,00	1.824,10	1.824,10
02.14.01.02	**u CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. VEST.DURAC. DE 18 A 24 MESES**								
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA VESTUARIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO:CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO,SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
	1					1,00			
							1,00	1.474,54	1.474,54
02.14.01.03	**u CASETA PREF. MOD. 30 M2. COME.DURAC. DE 18 A 24 MESES**								
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 30.00 m2. PARA COMEDOR EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES,FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
	1					1,00			
							1,00	1.474,54	1.474,54
02.14.01.04	**u CASETA PREF. MOD. 30 M2. PRI.AUX. DURAC. DE 18 A 24 MESES**								
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 30.00 m2. PARA PRIMEROS AUXILIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES,FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
	1					1,00			
							1,00	1.474,54	1.474,54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.14.01.05	**m2 INSTALACION PROVISIONAL LOCAL ASEOS**								
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA,SANEAMIENTO, APARATOS SANITARIOS, GRIFERIA Y TERMO ELECTRICO, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	58,12	871,80
02.14.01.06	**m2 INSTALACION PROVISIONAL LOCAL 1º AUXILIOS**								
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA SALA DE PRIMEROS AUXILIOS O CURAS, COMPRENDIENDO:ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA, SANEAMIENTO, PILETA, LAVABO Y GRIFERIA, TERMINADO Y DESMONTADO,SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	40,76	1.222,80
02.14.01.07	**m2 INSTALACION PROVISIONAL LOCAL COMEDOR**								
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA COMEDOR COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA,SANEAMIENTO, FREGADERO Y GRIFERIA, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) YR.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	8,13	243,90
02.14.01.08	**m2 INSTALACION PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO**								
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD E ILUMINACION.TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	4,73	70,95
02.14.01.09	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS**								
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: PERCHAS, JABONERAS, SECAMANOS AUTOMATICO, ESPEJOS, PORTARROLLOS Y PAPELERAS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(0.M.9-MARZO-71). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	8,53	127,95
02.14.01.10	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL PRIMEROS AUXILIOS**								
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL DE PRIMEROS AUXILIOS O SALA DE CURAS, COMPRENDIENDO: CAMILLA FIJA Y TRANSPORTABLE, BOTIQUIN PORTATIL, TAQUILLA DE CRISTAL PARA MEDICAMENTOS E INSTRUMENTAL, MESA,ASIENTOS, PERCHA Y PAPELERAS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71),VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	10,14	304,20
02.14.01.11	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR**								
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA COMEDOR, COMPRENDIENDO: MESAS, ASIENTOS, CALIENTA PLATOS ELECTRICO Y RECIPIENTES PARA DESPERDICIOS. TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71), VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	3,16	94,80

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.14.01.12	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO**								
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: TAQUILLAS INDIVIDUALES CON LLAVE, ASIENTOS PREFABRICADOS Y ESPEJOS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN P.G.S.H.T. (O.M.9-MARZO-71), VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	8,03	120,45
	TOTAL APARTADO 02.14.01 LOCALES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES								**9.304,57**
	APARTADO 02.14.02 PROTECCIONES COLECTIVAS								
02.14.02.01	**ud EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 25 KG.**								
	DE EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 25KG. DE CAPACIDAD FORMADO POR RECIPIENTE DE ACERO SIN SOLDADURA, PRESION INCORPORADA, HOMOLOGADO POR M.I. SEGUN RGTO DE RECIPIENTES A PRESION, VALVULA DE DESCARGA, DE ASIENTO CON PALANCA PARA INTERRUPCION, MANOMETRO, MANGUERA CON BOQUILLA DE DESCARGA,EQUIPO DE RUEDAS Y ASA DE VARILLA DE ACERO PARA SU ARRASTRE,PLACA DE TIMBRE, INSTALADO SEGUN NBE-CPI. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		10				10,00			
							10,00	103,90	1.039,00
02.14.02.02	**ud EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6KG**								
	DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P.DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. MARZO-1971). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		5				5,00			
							5,00	29,53	147,65
02.14.02.03	**u RECONOCIMIENTO MEDICO, 36 MESES**								
	DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA A REALIZAR EN 36 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.								
		20				20,00			
							20,00	162,15	3.243,00
02.14.02.04	**u PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, 36 MESES**								
	DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, A EJECUTAR EN UN PLAZO DE 36 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.								
		12				12,00			
							12,00	567,59	6.811,08
	TOTAL APARTADO 02.14.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....								**11.240,73**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.14.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
02.14.03.01	**ud PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA, ADAP. AL CASCO**								
	DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA, MIRILLA ABATIBLE ADAPTABLE AL CASCO, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	8				8,00			
							8,00	7,71	61,68
02.14.03.02	**ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILENICA, COMPATIBLE CON CASCO**								
	DE PANTALLA DE SOLDADURA OXIACETILENICA, ABATIBLE, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, VENTANAL ABATIBLE ADAPTABLE A CABEZA,COMPATIBLE CON EL USO DEL CASCO, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	8				8,00			
							8,00	6,90	55,20
02.14.03.03	**ud MASCARILLA RESPIRATORIA CON 2 VALVULAS PARA HUMOS SOLD.**								
	DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA HUMOS SOLDADURA. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	8				8,00			
							8,00	8,00	64,00
02.14.03.04	**ud MASCARILLA RESPIRATORIA CON 2 VALVULAS PARA POLVO**								
	DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA POLVO. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	58				58,00			
	PEONES	58				58,00			
	PEONES ESPECIALES	74				74,00			
							190,00	7,15	1.358,50
02.14.03.05	**ud GAFA ANTI-IMPACTO,ACETATO,PROTECTORES LATERALES**								
	DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO. PATILLA ADAPTABLE, PROTECTORES LATERALES DE REJILLA O CON VENTILACION, VISORES NEUTROS INASTILLABLES, TRATADOS Y TEMPLADOS, PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTO EN OJOS. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	58				58,00			
	PEONES	58				58,00			
	PEONES	74				74,00			
							190,00	8,31	1.578,90
02.14.03.06	**ud GAFA ANTI-POLVO,VINILO, CON PANTALLA EXTERIOR**								
	DE GAFA DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA EXTERIOR ANTIEMPAÑANTE,CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS, PARA TRABAJOS CON AMBIENTES PULVIGENOS. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLADOR	42				42,00			
							42,00	6,08	255,36
02.14.03.07	**ud GAFAS CAZOLETAS CERRADAS, SOLDADURA**								
	DE GAFAS DE CAZOLETAS CERRADAS, UNIDAS MEDIANTE PUENTE AJUSTABLE, CON VIDRIOS TRATADOS TERMICAMENTE SEGUN NORMA MT-18, PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	26				26,00			
	PEON ESPECIAL	22				22,00			
							48,00	3,53	169,44
02.14.03.08	**ud AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES DE ALMOHAD**								
	DE AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES, USO EXCLUSIVO CON EL CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	OFICIALES	58				58,00			
	PEONES	58				58,00			
	PEONES ESPECIALES	74				74,00			
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	OFICIAL FONTANERO	18				18,00			
	AYUDANTE FONTANERO	18				18,00			
	OFICIAL ELECTRICISTA	18				18,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	18				18,00			
							330,00	11,76	3.880,80
02.14.03.09	**ud TAPONES ANTIRRUIDO SILICONA**								
	DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA MOLDEABLE DE USO INDEPENDIENTE O UNIDOS POR UNA BANDA DE LONGITUD AJUSTABLE COMPATIBLE CON EL CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	42				42,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	42				42,00			
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
							228,00	4,86	1.108,08
02.14.03.10	**ud CASCO DE SEGURIDAD**								
	DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	46				46,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
	PEONES	46				46,00			
	PEONES ESPECIALES	58				58,00			
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	OFICIAL ELECTRICISTA	22				22,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	22				22,00			
	OFICIAL FONTANERO	22				22,00			
	AYUDANTE FONTANERO	22				22,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			
							408,00	1,00	408,00
02.14.03.11	**ud GUANTES DE NITRILO-VINILO,CARGA, DESCARGA MATER. ABRASIV.**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES ABRASIVOS FABRICADO EN NITRILO-VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	50				50,00			
	AYUDANTE ESPECIALISTA	34				34,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	18				18,00			
	AYUDANTE FONTANERO	18				18,00			
							196,00	2,53	495,88
02.14.03.12	**ud GUANTES DE LATEX,MANIPULACION OBJET. CORTANT. PUNTIAGUDOS**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA MANIPULAR OBJETOS CORTANTES Y PUNTIAGUDOS,RESISTENTES AL CORTE Y A LA ABRASION, FABRICADO EN LATEX. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	42				42,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	50				50,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							270,00	1,43	386,10
02.14.03.13	**ud GUANTES DE SERRAJE CON MANGA 18 CM., SOLDADURA**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION EN TRABAJOS DE SOLDADURA FABRICADO EN SERRAJE CON MANGA 18 CM.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	6				6,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	6				6,00			
							12,00	2,48	29,76
02.14.03.14	**ud GUANTES AISLANTE DE BAJA TENSION HASTA 5.000 V.**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION ELECTRICA DE BAJA TENSION, HASTA 5000 V.,FABRICADO CON MATERIAL DIELECTRICO, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL ELECTRICISTA	13				13,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	13				13,00			
							26,00	17,03	442,78
02.14.03.15	**ud BOTAS DE AGUA GOMA CON PUNTERA Y PLANTILLA METALICA**								
	DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN GOMA FORRADA, PISO ANTIDESLIZANTE, PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO,TOBILLERA Y ESPINILLERA REFORZADA PARA PROTECCIONES CONTRA GOLPE, HOMOLOGADA SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	42				42,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	50				50,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			
							202,00	17,84	3.603,68
02.14.03.16	**ud BOTAS DE PIEL CON PUNTERA METALICA**								
	DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS FABRICADA EN PIEL, PUNTERA METALICA, PLANTILLA DE TEXON, SUELA ANTIDESLIZANTE Y PISO RESISTENTE A HIDROCARBUROS Y ACEITES, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	AYUDANTE ESPECIALISTA	34				34,00			
	OFICIAL ELECTRICISTA	18				18,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	18				18,00			
	OFICIAL FONTANERO	18				18,00			
	AYUDANTE FONTANERO	34				34,00			
							122,00	12,57	1.533,54
02.14.03.17	**ud BOTAS DE LONA Y SERRAJE IMPACTOS CON PUNTERA METALICA**								
	DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCION DE IMPACTOS EN DEDOS, FABRICADA EN LONA Y SERRAJE, PISO DE GOMA EN FORMA DE SIERRA, ANTIDESLIZANTE, TOBILLERAS ACOLCHADAS Y PUNTERA METALICA INTERIOR,HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			
							102,00	12,57	1.282,14
02.14.03.18	**ud BOTAS DE LONA Y SERRAJE OBJ. PUNZANTES PLANTILLA METAL**								
	DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCION DE OBJETOS PUNZANTES, FABRICADA EN LONA Y SERRAJE, PISO DE GOMA Y PLANTILLA METALICA INCORPORADA, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA								
	OFICIAL SOLDADOR	22				22,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	22				22,00			
	AYUDANTE ESPECIALISTA	22				22,00			
							66,00	9,33	615,78

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.14.03.19	**u CHALECO REFLECTANTE PARA SEGURIDAD VIAL**								
	DE CHALECO REFLECTANTE CONFECCIONADO CON TEJIDO FLUORESCENTE Y TIRAS DE TELA REFLECTANTE, PARA SEGURIDAD VIAL EN GENERAL HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
		50				50,00			
							50,00	14,19	709,50
02.14.03.20	**ud MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**								
	DE MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADO EN CUERO CON SUJECCION A CUELLO Y CINTURA A TRAVES DE CORREA. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	4				4,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	4				4,00			
							8,00	5,78	46,24
02.14.03.21	**ud PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**								
	DE PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADA EN CUERO SISTEMA DE SUJECCION DEBAJO DEL CALZADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	4				4,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	4				4,00			
							8,00	6,68	53,44
02.14.03.22	**ud PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA**								
	DE PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADOS EN PIEL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	4				4,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	4				4,00			
							8,00	3,85	30,80
	TOTAL APARTADO 02.14.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES ...								**18.169,60**
	APARTADO 02.14.04 SEÑALIZACIONES, CERCOS Y VALLADOS PROVISIONALES								
02.14.04.01	**m CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE**								
	DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, SOBRE SOPORTE DE ACERO DE DIAMETRO 10 MM.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	SEÑALIZACION DE BERMAS EN PARCELAS								
		1	154,41			154,41			
		3	90,00			270,00			
		1	96,67			96,67			
		1	79,59			79,59			
		1	77,38			77,38			
		1	72,40			72,40			
		10	93,33			933,30			
		1	61,75			61,75			
		1	112,86			112,86			
		1	101,96			101,96			
		1	89,79			89,79			
		1	66,33			66,33			
		1	155,03			155,03			
		1	157,67			157,67			
		1	149,59			149,59			
		1	135,80			135,80			
		1	128,78			128,78			
		1	125,33			125,33			
		1	171,78			171,78			
		1	563,80			563,80			
		1	114,61			114,61			
		1	124,67			124,67			
		8	62,33			498,64			
							4.442,14	1,96	8.706,59

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.14.04.02	**ud SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0.90 M.**								
	DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0.90 M., CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987, VALORADO SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		21				21,00			
							21,00	6,57	137,97
02.14.04.03	**ud SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0.60 M.**								
	DE SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0.60 M., CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987 VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		8				8,00			
							8,00	6,16	49,28
02.14.04.04	**ud SEÑAL METALICA "OBLIGACION" 42 CM. CON SOPORTE METALICO**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'OBLIGACION' DE 42 CM., CON SOPORTE METALICO DE 50 MM. DE DIAM.INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		16				16,00			
							16,00	7,37	117,92
02.14.04.05	**ud SEÑAL METALICA "OBLIGACION" 42 CM. SIN SOPORTE**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'OBLIGACION' DE 42 CM., SIN SOPORTE METALICO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		16				16,00			
							16,00	3,89	62,24
02.14.04.06	**ud SEÑAL METALICA "PROHIBICION" 42 CM. SIN SOPORTE**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'PROHIBICION' DE 42 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		16				16,00			
							16,00	3,89	62,24
02.14.04.07	**ud SEÑAL PVC. "SEÑAL INDICADORAS" 30X30 CM. SOPORT. MET.**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPO 'SEÑAL INDICADORAS' DE 30X30 CM. CON SOPORTE DE 50 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		20				20,00			
							20,00	5,42	108,40
02.14.04.08	**ud SEÑAL METALICA "ADVERTENCIA" 42 CM. SON SOPORTE**								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'ADVERTENCIA' DE 42 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION. DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		17				17,00			
							17,00	2,42	41,14

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.14.04.09	**m VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS**								
	DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2.50M. X 1.10 M. INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	RECERCANDO ZONAS DE TAJOS	16	75,00			1.200,00			
							1.200,00	0,75	900,00
02.14.04.10	**u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M**								
	DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 m; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		50				50,00			
							50,00	1,33	66,50
02.14.04.11	**m. MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 m.**								
	CERCADO DE 2,00 M. DE ALTURA REALIZADO CON MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA EN CALIENTE DE TRAMA 40/14, TIPO TEMINSA Y POSTES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO POR INMERSIÓN DE 48 MM. DE DIÁMETRO, P.P. DE POSTES DE ESQUINA, JABALCONES, TORNAPUNTAS, TENSORES, GRUPILLAS Y ACCESORIOS, MONTADA INCLUSO REPLANTEO Y RECIBIDO DE POSTES CON HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE CENTRAL.								
	VALLA EXTERIOR	1	1.819,52			1.819,52			
							1.819,52	10,79	19.632,62
02.14.04.12	**ud PUERTA 0,80x2,00 40/14 STD**								
	PUERTA DE 1 HOJA DE 0,80X2,00 M. PARA CERRAMIENTO EXTERIOR, CON BASTIDOR DE TUBO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 40X40 MM. Y MALLA S/T GALVANIZADA EN CALIENTE 40/14 STD, INCLUSO HERRAJES DE COLGAR Y SEGURIDAD, ELABORADA EN TALLER, AJUSTE, MONTAJE EN OBRA Y RECIBIDO DE ALBAÑILERÍA.								
	ACCESO PERSONAL	1				1,00			
							1,00	100,19	100,19
02.14.04.13	**ud PUERTA 3,00x2,00 40/14 STD**								
	PUERTA DE 1 HOJA DE 3,00X2,00 M. PARA CERRAMIENTO EXTERIOR, CON BASTIDOR DE TUBO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 40X40 MM. Y MALLA S/T GALVANIZADA EN CALIENTE 40/14 STD, INCLUSO HERRAJES DE COLGAR Y SEGURIDAD, ELABORADA EN TALLER, AJUSTE, MONTAJE EN OBRA Y RECIBIDO DE ALBAÑILERÍA.								
	ACCESO VEHICULOS	1				1,00			
							1,00	292,72	292,72
	TOTAL APARTADO 02.14.04 SEÑALIZACIONES, CERCOS Y								**30.277,81**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 02.14.05 FORMACION E INFORMACION								
02.14.05.01	**ud FORMACION ESPECIFICA DE S.H. EN OBRA DURAC. 12 MESES.**								
	DE FORMACION ESPECIFICA DE TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE, EN OBRA CON UN PLAZO DE EJECUCIÓN DE 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.								
		1				1,00			
							1,00	296,01	296,01
	TOTAL APARTADO 02.14.05 FORMACION E INFORMACION.....								**296,01**
	APARTADO 02.14.06 PERSONAL DE SEGURIDAD								
02.14.06.01	**ud SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO, EN OBRA DURAC.12 MESES.**								
	DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO EN OBRA CON UN PLAZO DE EJECUCION DE 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.								
		1				1,00			
							1,00	5.126,70	5.126,70
	TOTAL APARTADO 02.14.06 PERSONAL DE SEGURIDAD.....								**5.126,70**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.14 SEGURIDAD Y SALUD F2.....								**74.415,42**
	TOTAL CAPÍTULO 02 FASE 2.....								**2.435.100,20**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 FASE 3								
	SUBCAPÍTULO 03.01 TRABAJOS PREVIOS F3								
03.01.01	**m2 DESBROCE TERRENO**								
	DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO, SEGÚN PG3, PARCIAL O TOTAL SI A JUICIO DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA FUESE PRECISO, CON UNA PROFUNDIDAD NECESARIA PARA ELIMINAR TOTALMENTE LA VEGETACION, PREVIO DESLINDE Y TRAZADO DE ALINEACIONES OFICIALES DEL SOLAR, OPERACIONES INCLUIDAS EN EL PRECIO. INCLUYE, ASÍ MISMO, EL PRECIO DE LA UNIDAD EL ACARREO DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DE LAS OPERACIONES DEL DESBROCE, INCLUSO ÁRBOLES DE CUALQUIER PORTE, ARBUSTOS Y ELEMENTOS VEGETALES DENTRO DE LA OBRA HASTA LUGAR DE CARGA, CON CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS MEDIO AMBIENTALES EN ESPECIES DE ORIGEN VEGETAL, RETIRADA DE LOS PRODUCTOS PROCEDENTES DE LA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD A VERTEDERO AUTORIZADO Y SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA. TAMBIÉN SE INCLUYE EL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS MEDIO AMBIENTALES, CANON DE VERTIDO, OPERACIONES REALIZADAS SEGÚN INSTRUCCIONES DEL VERTEDERO. MEDICIÓN TEÓRICA SEGÚN PLANOS INCLUYÉNDOSE EN EL PRECIO EL ESPONJAMIENTO MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 3								
	DO2	1	6.600,00			6.600,00			
	EL14	1	2.850,00			2.850,00			
	S5	1	1.950,00			1.950,00			
							11.400,00	0,17	1.938,00
03.01.02	**m3 RELLENO CON TIERRAS DE PRESTAMO. SUELO TOLERABLE O ADECUADO**								
	RELLENO, EXTENDIDO, NIVELADO Y COMPACTADO DE TERRENO, CON APORTE DE MATERIAL TOLERABLE O ADECUADO, SEGÚN PG3, CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA INFERIOR AL UNO POR CIENTO (MO < 2%), SEGÚN UNE 103204, CONTENIDO EN YESO INFERIOR AL CINCO POR CIENTO (YESO < 5%), SEGÚN NLT 115,CONTENIDO EN OTRAS SALES SOLUBLES DISTINTAS DEL YESO INFERIOR AL UNO POR CIENTO (SS < 1%), SEGÚN NLT 114, LÍMITE LÍQUIDO INFERIOR A SESENTA Y CINCO (LL < 65),SEGÚN UNE 103103, SI EL LÍMITE LÍQUIDO ES SUPERIOR A CUARENTA (LL > 40) EL ÍNDICE DE PLASTICIDAD SERÁ MAYOR DEL SETENTA Y TRES POR CIENTO DEL VALOR QUE RESULTA DE RESTAR VEINTE AL LÍMITE LÍQUIDO [IP > 0,73 (LL 20)], ASIENTO EN ENSAYO DE COLAPSO INFERIOR AL UNO POR CIENTO (1%), SEGÚN NLT 254, PARA MUESTRA REMOLDEADA SEGÚN EL ENSAYO PRÓCTOR NORMAL UNE 103500, Y PRESIÓN DE ENSAYO DE DOS DÉCIMAS DE MEGAPASCAL (0,2 MPA),HINCHAMIENTO LIBRE SEGÚN UNE 103601 INFERIOR AL TRES POR CIENTO (3%), PARA MUESTRA REMOLDEADA SEGÚN EL ENSAYO PRÓCTOR NORMAL UNE 103500, CBR MAYOR O IGUAL A 3, HINCHAMIENTO INFERIOR AL 3% , PROCEDENTE DE PRÉSTAMO, INCLUIDO SU ESPONJAMIENTO Y REALIZADO POR MEDIOS MECÁNICOS Y EN TONGADAS DE 25 / 30 CM DE ESPESOR MÁXIMO, CON HUMECTACIÓN DEL MATERIAL EXTENDIDO CON CISTERNA MÓVIL, EVITANDO ENCHARCAMIENTOS Y BLANDONES, HASTA CONSEGUIR UN GRADO DE COMPACTACIÓN DEL 98% DEL PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO SANEADO DE BLANDONES, SI SE PRODUJESEN, RETIRADA DE SOBRANTES A VERTEDERO AUTORIZADO SITUADO A CUALQUIER DISTANCIA, CUMPLIMIENTO DE NORMAS MEDIO AMBIENTALES. INCLUYE EL PRECIO DE LA UNIDAD LAS OPERACIONES DE DESCARGA Y MANIPULACIÓN EN VERTEDERO, SEGÚN EXIGENCIAS DE ESTE Y CANON DE VERTIDO.SE ESTABLECERÁ UN PUNTO DE ESPERA ENTRE TONGADAS HASTA CONFIRMAR DENSIDAD MEDIANTE ENSAYO DE ISÓTOPOS RADIACTIVOS O MACRODENSIDADES REALIZADO POR LABORATORIO ACREDITADO. MEDICIÓN SOBRE PERFIL NATURAL PROYECTADO.								
	PARCELA DO2	1	19.695,34			19.695,34			
	PARCELA S5	1	5.157,77			5.157,77			
							24.853,11	5,45	135.449,45
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 TRABAJOS PREVIOS F3.....								**137.387,45**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.02 FIRMES Y PAVIMENTOS F3								
03.02.01	**m2 COMPACTACION EN FONDO DE EXPLANADA C/MEDIOS MECANICOS**								
	DE COMPACTACION EN FONDO DE EXPLANADA, REALIZADA SEGUN PG-3 CON MEDIOS MECANICOS AL 100% PROCTOR NORMAL, INCLUSO P.P. DE REGADO Y REFINO DE LA SUPERFICIE FINAL. MEDIDA EN PROYECCIÓN HORIZONTAL.								
	FASE 3								
	V19	1	1.766,24			1.766,24			
	V20	1	1.176,24			1.176,24			
	V12	1	3.075,90			3.075,90			
	V13	1	2.648,38			2.648,38			
	V14	1	2.240,27			2.240,27			
	V2	1	4.046,39			4.046,39			
	V3	1	5.358,74			5.358,74			
							20.312,16	0,40	8.124,86
03.02.02	**M3 EXPLANADA BASE SELECCIONADA EJECUTADA CON ALBERO**								
	EXPLANADA BASE SELECCIONADA EJECUTADA CON ALBERO, COMPRENDIENDO: PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE APOYO, EXTENSION DE UNA TONGADA, HUMECTACION O DESECACION DE UNA TONGADA, COMPACTACION DE UNA TONGADA, REPITIENDOSE LAS TRES ULTIMAS OPERACIONES CADA 25 CM., LA COMPACTACION SERA AL 98 % PROCTOR MODIFICADO, EL ALBERO DEBERA CUMPLIR LAS CONDICIONES SIGUIENTES, PUESTA EN OBRA EN CONDICIONES ACEPTABLES, ESTABILIDAD SATISFACTORIA DE LA OBRA Y DEFORMACIONES TOLERABLES A CORTO Y LARGO PLAZO, SEGUN UNE 103103 Y UNE 103104 Y SEGUN PG-3. REALIZADO POR MEDIOS MECANICOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 3								
	V19	1	1.766,24	0,40		706,50			
	V20	1	1.176,24	0,40		470,50			
	V12	1	3.075,90	0,40		1.230,36			
	V13	1	2.648,38	0,40		1.059,35			
	V14	1	2.240,27	0,40		896,11			
	V2	1	4.046,39	0,40		1.618,56			
	V3	1	5.358,74	0,40		2.143,50			
	Paquete vial +10 cm								
	V12	1	179,50	4,00	0,10	71,80			
	V14	1	142,96	4,00	0,10	57,18			
	V3	1	213,59	6,50	0,10	138,83			
	V2	1	216,22	6,50	0,10	140,54			
							8.533,23	4,60	39.252,86
03.02.03	**m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE**								
	ZAHORRA ARTIFICIAL DE ARIDO PORFIDICO, HUSOS ZA(40)/ZA(25), EN CAPAS DE BASE DE 20-25 CM. DE ESPESOR, CON 60 % DE CARAS DE FRACTURA, ARIDOS LIMPIOS, SOLIDOS Y RESISTENTES, DE UNIFORMIDAD RAZONABLE, EXENTOS DE POLVO, SUCIEDAD, ARCILLAS U OTRAS MATERIAS EXTRAÑAS, COEFICIENTE DE DESGASTE, MEDIDO POR EL ENSAYO DE LOS ANGELES, SEGUN LA NORMA NLT-149/72, SERA INFERIOR A 35, RECEBO CON SUELO SELECCIONADO, PUESTA EN OBRA COMPROBANDO LA SUPERFICIE DE ASIENTO DE LA TONGADA, EL ARIDO GRUESO SE EXTENDERA EN TONGADAS DE ESPESOR UNIFORME DE 10 CM. , COMPACTADO LONGITUDINALMENTE N COMENZANDO POR LOS BORDES EXTERIORES Y PROGRESANDO HACIA EL CENTRO SOLAPANDOSE EN CADA RECORRIDO UN ANCHO NO INFERIOR A 1/3 DEL ELEMENTO COMPACTADOR Y SE CONTINUARA HASTA QUE EL ARIDO GRUESO HAYA QUEDADO PERFECTAMENTE TRABADO Y NO SE PRODUZCAN CORRIMIENTOS, ONDULACIONES O DESPLAZAMIENTO DELANTE DEL COMPACTADOR, EXTENSION DEL 50 % DEL RECEBO, COMPACTADO RELLENANDO HUECOS DEL ARIDO GRUESO Y REPETICION DE LA OPERACION PARA EL 50% RESTANTE, HUMECTACION DE LA SUPERFICIE DE MANERA UNIFORME, INCLUSO TRATADO MANUAL DE LAS ZONAS QUE NO HAYAN QUEDADO SUFICIENTEMENTE RELLENAS DE RECEBO CON AYUDA DE CEPILLO O ESCOBAS DE MANO, Y COMPACTADO FINAL AL 100% PROCTOR NORMAL CON RODILLOS ESTATICOS, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO. SEGUN PG-3.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	FASE 3								
	Paquete vial +10 cm								
	V12	1	179,50	4,00	0,25	179,50			
	V14	1	142,96	4,00	0,25	142,96			
	V3	1	213,59	6,50	0,25	347,08			
	V2	1	216,22	6,50	0,25	351,36			
	CARRIL BICI	1	223,00	2,50	0,20	111,50			

	EL14	3	12,70		0,40	15,24			
		3	14,46		0,40	17,35			
		3	21,93		0,40	26,32			
		3	17,12		0,40	20,54			
		3	4,79		0,40	5,75			
		3	2,25		0,40	2,70			
							1.220,30	15,38	18.768,21
03.02.04	**m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN C60BF5 IMP**								
	RIEGO DE IMPRIMACIÓN, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA C60BF5 IMP, SEGUN UNE 13808 EN CAPAS GRANULARES, CON UNA DOTACIÓN DE 1 KG/M2 DE LIGANTE RESIDUAL, PASANDO LA TOTALIDAD DEL ARIDO POR EL TAMIZ DE 4 MM Y NO CONTENDRÁ MÁS DE 15% DE PARTICULAS INFERIORES AL TAMIZ DE 0,063 MM DE LA UNE-EN 933-2, ARIDO EXENTO DE POLVO, SUCIEDAD, TERRONES DE ARCILLA, MATERIAL VEGETAL, MARGA U OTRAS MATERIAS EXTRAÑAS. APLICADO MEDIANTE MAQUINARIA DE NEUMATICOS CON DISPOSITIVO REGADOR CON UNIFORMIDAD TRANSVERSAL SUFICIENTE Y RECIRCULACION EN VACIO DEL LIGANTE. EQUIPOS PORTATILES EN PUNTOS INACCESIBLES PROVISTOS DE UNA LANZA DE MANO. INCLUSO POSIBILIDAD DE CALENTAR EL LIGANTE MEDIANTE UN SISTEMA DE SERPENTINES SUMERGIDOS EN LA CISTERNA CALORIFUGADA, EQUIPO CON BOMBA DE IMPULSION DEL LIGANTE ACCIONADA POR MOTOR, CON INDICADOR DE PRESION Y TERMOMETRO, EQUIPO EXTENDEDOR DEL ARIDO, MECANICO AUTOPROPULSADO REPARTIENDO HOMOGENEAMENTE, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 3								
	V12	1	179,50	4,00		718,00			
	V14	1	142,96	4,00		571,84			
	V3	1	213,59	6,50		1.388,34			
	V2	1	216,22	6,50		1.405,43			
							4.083,61	0,23	939,23
03.02.05	**m2 RIEGO DE ADHERENCIA C60B4 ADH**								
	RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA C60B4 ADH, SEGUN UNE 13808 EN CAPAS GRANULARES, CON UNA DOTACIÓN DE 0,50 KG/M2 DE LIGANTE RESIDUAL, PASANDO POR EL TAMIZ DE 4 MM DE LA UNE-EN 933-2 Y NO CONTENDRA MAS DE 15% DE PARTICULAS INFERIORES AL TAMIZ DE 0,063 MM. DE LA UNE-EN 933-2, SEGUN LA UNE-EN 933-1. ARIDO EXENTO DE POLVO, SUCIEDAD, TERRONES DE ARCILLA, MATERIAL VEGETAL, MARGA U OTRAS MATERIAS EXTRAÑAS. APLICADO MEDIANTE MAQUINARIA DE NEUMATICOS CON DISPOSITIVO REGADOR CON UNIFORMIDAD TRANSVERSAL SUFICIENTE Y RECIRCULACION EN VACIO DEL LIGANTE. EQUIPOS PORTATILES EN PUNTOS INACCESIBLES PROVISTOS DE UNA LANZA DE MANO. INCLUSO POSIBILIDAD DE CALENTAR EL LIGANTE MEDIANTE UN SISTEMA DE SERPENTINES SUMERGIDOS EN LA CISTERNA CALORIFUGADA, EQUIPO CON BOMBA DE IMPULSION DEL LIGANTE ACCIONADA POR MOTOR, CON INDICADOR DE PRESION Y TERMOMETRO, EQUIPO EXTENDEDOR DEL ARIDO, MECANICO AUTOPROPULSADO REPARTIENDO HOMOGENEAMENTE, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 3								
	V12	2	179,50	4,00		1.436,00			
	V14	2	142,96	4,00		1.143,68			
	V3	2	213,59	6,50		2.776,67			
	V2	2	216,22	6,50		2.810,86			
							8.167,21	0,12	980,07

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.06	**m2 CAPA DE BASE AC32 BASE G e=6 cm D.A.<35**								
	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC32 BASE G EN CAPA DE BASE DE 6 CM. DE ESPESOR, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 35, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN LOS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO Y BETÚN. SEGUN PG-3 MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 3								
	V12	1	179,50	4,00		718,00			
	V14	1	142,96	4,00		571,84			
	V3	1	213,59	6,50		1.388,34			
	V2	1	216,22	6,50		1.405,43			
							4.083,61	5,12	20.908,08
03.02.07	**m2 CAPA INTERMEDIA AC22 BIN S e=5cm D.A.<30**								
	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC22 BIN S EN CAPA INTERMEDIA DE 5 CM. DE ESPESOR, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 30, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN OS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO FILLER DE APORTACIÓN Y BETÚN. SEGUN PG-3 MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 3								
	V12	1	179,50	4,00		718,00			
	V14	1	142,96	4,00		571,84			
	V3	1	213,59	6,50		1.388,34			
	V2	1	216,22	6,50		1.405,43			
							4.083,61	4,30	17.559,52

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.08	**m2 CAPA RODADURA AC16 SURF S e=6 cm.D.A.<25**								
	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC16 SURF S EN CAPA DE RODADURA DE 6 CM. DE ESPESOR, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 25, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN OS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO FILLER DE APORTACIÓN Y BETÚN. SEGUN PG-3 MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 3								
	V12	1	179,50	4,00		718,00			
	V14	1	142,96	4,00		571,84			
	V2	1	216,22	6,50		1.405,43			
							2.695,27	2,38	6.414,74
03.02.09	**m2 CAPA RODADURA AC16 SURF S e=5 cm.D.A.<25 FONOABSORBENTE**								
	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC16 SURF S EN CAPA DE RODADURA DE 5 CM. DE ESPESOR, TIPO FONOABSORBENTE, CON ASFALTO POROSO DE DOBLE CAPA CON UN 15% DE POROS, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 25, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN OS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO FILLER DE APORTACIÓN Y BETÚN. SEGUN PG-3 MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA. ESPECIFICACIONES PANEL FONOABSORBENTE: - CLASIFICACIÓN B4 SEGÚN NORMA UNE-EN 1793-2 - CLASIFICACIÓN A3 SEGÚN NORMA UNE-EN 1793-1 ACERO EN ARMADURA: B 500 S ACERO EN PLACAS DE ANCLAKE: ACERO ESTRUCTURAL S275JR PERFILES METÁLICOS: HE-120A								
	FASE 3								
	V3	1	213,59	6,50		1.388,34			
							1.388,34	2,75	3.817,94

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.10	**m. BORDILLO GRANITO MECANIZADO 20x25**								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDILLO RECTO DE GRANITO MECANIZADO, DE ARISTA REDONDEADA, DE 20X25X80 CM, COLOCADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN EN MASA H-200 INCLUSO REPLANTEO, CORTES Y ALINEADO, REJUADO CON MORTERO DE CEMENTO 1/4 Y LIMPIEZA.SE INCLUYE LA EXCAVACION NECESARIA, EL PICADO DE RESTOS DE HORMIGÓN DE TRASDÓS EN ALCORQUES Y JARDINERAS, PARA EL NORMAL DRENAJE DEL TERRENO.								
	MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
	FASE 3								
	EL10	1	192,07			192,07			
	EL11-EL12	1	489,34			489,34			
	EL13	1	208,68			208,68			
	R5	1	416,34			416,34			
	R11	1	217,79			217,79			
							1.524,22	33,44	50.969,92
03.02.11	**m BORDILLO PREF. HORMIGÓN BICAPA 100X20X10X9**								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BORDILLO RECTO DE HORMIGÓN PREFABRICADO BICAPA, DE 100X20X10X9 CM, COLOCADO SOBRE CAMA DE HORMIGÓN EN MASA H-200 INCLUSO REPLANTEO, CORTES Y ALINEADO, REJUNTADO CON MORTERO DE CEMENTO 1/4 Y LIMPIEZA.SE INCLUYE LA EXCAVACION NECESARIA, EL PICADO DE RESTOS DE HORMIGÓN DE TRASDÓS EN ALCORQUES Y JARDINERAS, PARA EL NORMAL DRENAJE DEL TERRENO.								
	MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
	FASE 3								
	EL10	1	197,63			197,63			
	R2p3	1	199,80			199,80			
	DE4	1	280,80			280,80			
	R4-8	1	187,80			187,80			
	S5	1	186,07			186,07			
	R3´p4	1	280,80			280,80			
	R4-9	1	187,80			187,80			
	EL12	1	207,08			207,08			
	R3´p5	1	280,60			280,60			
	R4p	1	187,80			187,80			
	DO2	1	344,85			344,85			
	R6	1	450,78			450,78			
	R11	1	517,06			517,06			
	VIAL 19	1	349,20			349,20			
	VIAL 20	1	232,80			232,80			
	VIAL 13	1	319,94			319,94			
							4.410,81	15,23	67.176,64
03.02.12	**MI ENCINTADO ADOQUIN PREFABRICADO**								
	ENCINTADO ADOQUIN A SIMPLE HILADA A SOGA REALIZADO CON PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON BICAPA DE DIMENSIONES 20x40x6 CM., COLOR A ELEGIR, COLOCADAS A HUESO, ASENTADO SOBRE BASE DE CIMENTACIÓN DE HORMIGON EN MASA HM-20/P/20/I, RECIBIDAS CON MORTERO DE CEMENTO (1:6), INCLUSO NIVELACION, ENLECHADO Y LIMPIEZA, CONSTRUIDO SEGUN NTE. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 3								
	EL10	1	180,01			180,01			
	EL11-EL12	1	617,71			617,71			
	EL13	1	207,31			207,31			
	R5	1	420,23			420,23			
	R11	1	216,63			216,63			
	VIAL 19	1	174,60			174,60			
	VIAL 20	1	116,40			116,40			
							1.932,89	5,19	10.031,70

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.13	**M2 SOLER.HM-20, 15cm.**								
	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM., EN SOLERA DE 15 CM. DE ESPESOR, CONSISTENCIA BLANDA VERTIDO, EXTENDIDO Y VIBRADO DEL HORMIGÓN, INCLUSO PARTE PROPROCIONAL DE ADITIVO DE POLIPROPILENO, SEGÚN INDICACIONES DEL FABRICANTE, JUNTAS DE DILATACIÓN SERRADAS, DE TRABAJO, FORMACIÓN DE PENDIENTES, CURADO MEDIANTE FILM PROYECTADO Y TERMINACION REGLEADA, MEDIOS AUXILIARES.								
	MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 3								
	EL10	1	2.858,93			2.858,93			
	EL11	1	6.446,12			6.446,12			
	R5	1	1.307,26			1.307,26			
	R11	1	831,39			831,39			
		1	860,59			860,59			
	DEDUCIR								
	ALCORQUES								
	PORTE GRANDE								
	1,70 X 1,80	-1			3,06	-3,06			
	1,80 X 1,80	-1	12,00		3,24	-38,88			
	2,40 X 1,40	-1	7,00		3,36	-23,52			
	PORTE MEDIANO								
	1,40 X 1,40	-1	42,00		1,96	-82,32			
	1,30 X 1,50	-1	114,00		1,95	-222,30			
	1,00 X 1,80	-1	10,00		1,80	-18,00			
	1,20 X 1,40	-1	7,00		1,68	-11,76			
	PORTE PEQUEÑO								
	1,20 X 1,20	-1	15,00		1,44	-21,60			
	0,80 X 1,80	-1			0,64	-0,64			
	0,80 X 1,40	-1			1,12	-1,12			
	DEDUCIR ADOQUÍN 8 CM								
	V13	-1	679,65			-679,65			
	V20	-1	194,04			-194,04			
		-1	215,41			-215,41			
	V19	-1	191,24			-191,24			
		-1	212,10			-212,10			
		-1	212,10			-212,10			
							10.176,55	12,70	129.242,19
03.02.14	**M2 SOLER.HM-20, 20cm.**								
	SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 20 MM., EN SOLERA DE 20 CM. DE ESPESOR, CONSISTENCIA BLANDA VERTIDO, EXTENDIDO Y VIBRADO DEL HORMIGÓN, INCLUSO PARTE PROPROCIONAL DE ADITIVO DE POLIPROPILENO, SEGÚN INDICACIONES DEL FABRICANTE, JUNTAS DE DILATACIÓN SERRADAS, DE TRABAJO, FORMACIÓN DE PENDIENTES, CURADO MEDIANTE FILM PROYECTADO Y TERMINACION REGLEADA, MEDIOS AUXILIARES.								
	MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 3								
	V13	1	679,65			679,65			
	V20	1	194,04			194,04			
		1	215,41			215,41			
	V19	1	191,24			191,24			
		1	212,10			212,10			
		1	212,10			212,10			
							1.704,54	16,94	28.874,91

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.15	**m2 PAV.ADOQ. PREFABRICADO DE HORMIGON DE 6 CM. EN COLOR**								
	PAVIMENTO CON ADOQUINES DE HORMIGÓN PREFABRICADO BICAPA DE 6CM DE ESPESOR, PAVIGESA O SIMILAR, CON TEXTURA GRANALLADA, DE VARIAS DIMENSIONES, COLOCADOS SEGÚN PLANO SOBRE CAMA DE MORTERO SECO DE 4CM DE ESPESOR., PREVIA ADECUACION DEL TERRENO, POSTERIOR RELLENO DE JUNTAS CON ARENA DE SELLADO (GRANULOMETRIA 0/2), COMPACTADO DEL PAVIMENTO CON BANDEJA VIBRANTE Y LIMPIEZA FINAL DEL MISMO. INCLUSO P.P. NIVELACION, ENLECHADO Y LIMPIEZA, COLOCACIÓN SEGÚN REPLANTEO, CORTANDOLAS A DIMENSIONES JUSTAS DE FORMA QUE ENTREN PIEZAS ENTERAS. LOS ADOQUINES PRESENTARAN UNA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO/RESBALAMIENTO INDICE USRV>60 SEGUN METODO DE ENSAYO RECOGIDO EN LA NORMA UNE-EN 1338. SE ENTREGARA ENSAYO DE TIPO DE ESTAS CARACTERSITICAS. LA RECEPCION DEL MATERIAL EN OBRA SE REALIZARA DE ACUERDO CON EL ANEXO B DE LA NORMA UNE-EN 1338. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 3								
	EL10	1	2.858,93			2.858,93			
	EL11	1	6.446,12			6.446,12			
	R5	1	1.307,26			1.307,26			
	R11	1	831,39			831,39			
		1	860,59			860,59			
	DEDUCIR								
	ALCORQUES								
	PORTE GRANDE								
	1,70 X 1,80	-1		3,06		-3,06			
	1,80 X 1,80	-1	12,00	3,24		-38,88			
	2,40 X 1,40	-1	7,00	3,36		-23,52			
	PORTE MEDIANO								
	1,40 X 1,40	-1	42,00	1,96		-82,32			
	1,30 X 1,50	-1	114,00	1,95		-222,30			
	1,00 X 1,80	-1	10,00	1,80		-18,00			
	1,20 X 1,40	-1	7,00	1,68		-11,76			
	PORTE PEQUEÑO								
	1,20 X 1,20	-1	15,00	1,44		-21,60			
	0,80 X 1,80	-1		0,64		-0,64			
	0,80 X 1,40	-1		1,12		-1,12			
	BALDOSA RANURADA								
	V12	-1	32,97			-32,97			
	V13	-1	50,25			-50,25			
	V14	-1	24,54			-24,54			
	DEDUCIR ADOQUÍN 8 CM								
	V13	-1	679,65			-679,65			
	V20	-1	194,04			-194,04			
		-1	215,41			-215,41			
	V19	-1	191,24			-191,24			
		-1	212,10			-212,10			
		-1	212,10			-212,10			
							10.068,79	17,94	180.634,09

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.16	**m2 PAV.ADOQ. PREFABRICADO DE HORMIGON DE 8 CM. EN COLOR**								
	PAVIMENTO CON ADOQUINES DE HORMIGÓN PREFABRICADO BICAPA DE 8CM DE ESPESOR, PAVIGESA O SIMILAR, CON TEXTURA GRANALLADA, DE VARIAS DIMENSIONES, COLOCADOS SEGÚN PLANO SOBRE CAMA DE MORTERO SECO DE 4CM DE ESPESOR., PREVIA ADECUACION DEL TERRENO, POSTERIOR RELLENO DE JUNTAS CON ARENA DE SELLADO (GRANULOMETRIA 0/2), COMPACTADO DEL PAVIMENTO CON BANDEJA VIBRANTE Y LIMPIEZA FINAL DEL MISMO. INCLUSO P.P. NIVELACION, ENLECHADO Y LIMPIEZA, COLOCACIÓN SEGÚN REPLANTEO, CORTANDOLAS A DIMENSIONES JUSTAS DE FORMA QUE ENTREN PIEZAS ENTERAS. LOS ADOQUINES PRESENTARAN UNA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO/RESBALAMIENTO INDICE USRV>60 SEGUN METODO DE ENSAYO RECOGIDO EN LA NORMA UNE-EN 1338. SE ENTREGARA ENSAYO DE TIPO DE ESTAS CARACTERSITICAS. LA RECEPCION DEL MATERIAL EN OBRA SE REALIZARA DE ACUERDO CON EL ANEXO B DE LA NORMA UNE-EN 1338. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 3								
	V13	1	679,65			679,65			
	V20	1	194,04			194,04			
		1	215,41			215,41			
	V19	1	191,24			191,24			
		1	212,10			212,10			
		1	212,10			212,10			
							1.704,54	19,50	33.238,53
03.02.17	**M2 PAVIMENTO HORMIGON APARCAMIENTO C/HM-20 FRATASADO MECANICO**								
	PAVIMENTO DE HORMIGÓN PARA APARCAMIENTOS CON SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA MEDIANTE MEDIANTE CANALETA, GRÚA O BOMBEO, INCLUSO COLOCACIÓN DE LÁMINA DE POLIETILENO CON GALGA 600 µ. DE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM. DE ESPESOR MÍNIMO, ADICIÓN DE FIBRA DE POLIPROPILENO, SEGÚN ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE, VIBRADO CON TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO Ø 20 MM. CONSISTENCIA PLÁSTICA, CON SUPERFLUIDIFICANTE SUPERHORMIPLUS S O SIMILAR, CON PARTE PROPORCIONAL DE JUNTAS DE TRABAJO, CONO DE DILATACIÓN A MEDIA MADERA CON CORDÓN BENTONITICO DE ESTANQUEIDAD, TRATAMIENTO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, Y JUNTAS DE NERVOMETAL EN CORTES DE HORMIGONADO, ACABADO FRATASADO MEDIANTE FRATAS MECÁNICO, DESPIECE Y CORTADO MECÁNICO DE JUNTAS, CURADO MEDIANTE FILMOGENO POR ASPERSIÓN Y POSTERIOR SELLADO DE LAS JUNTAS CON POLISULFURO PREVIO TRATAMIENTO DE LAS JUNTAS, FORMACION DE PENDIENTES, LIMPIEZA POSTERIOR, TOTALMENTE TERMINADA, CON AYUDA Y MEDIOS AUXILIARES NECESARIOS. MEDIDO EN PROYECCIÓN HORIZONTAL.								
	FASE 3								
	INTERIOR URBANIZACIÓN	1	2.277,00			2.277,00			
							2.277,00	28,34	64.530,18

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.18	**m2 PAV. ELÁSTICO SEGUR. COMPOPARK IN SITU 50+10mm EPDM H=1'60m**								
	Suministro y puesta en obra de pavimento mediante sistema COMPOPARK IN SITU acabado en EPDM, de 50 + 10 mm espesor, de COMPOSAN INDUSTRIAL Y TECNOLOGÍA, pavimento elástico de seguridad de aglomerado de caucho ejecutado in situ para pavimentación de guarderías, jardines de infancia, zonas de recreo y parques infantiles, apto para una altura máxima de caída de 1'60 m según norma UNE EN 1177:2008, obtenido mediante la aplicación sucesiva de una capa de imprimación con Compoligante a base de resinas de poliuretano (rendimiento aproximado de 0,3 kg/m²) aplicada sobre soporte de hormigón o aglomerado asfáltico (no incluido); capa inferior de la base elástica constituida por una mezcla de gránulos de cuacho reciclado SBR de granulometría 1 a 7 mm, en color negro de 50 mm de espesor, mezclado in situ con Compoligante a base de resinas de poliuretano (rendimiento aproximado de 5,2 kg/m² de resina y 34,8 kg/m² de caucho SBR); y una capa superior de granulado de caucho EPDM de granulometría 1 a 4 mm, de 10 mm de espesor, en varios colores según gama estándar, mezclado in situ con Compoligante a base de resinas de poliuretano (rendimiento aproximado de 1,8 kg/m² de resina y 7,2 kg/m² de caucho EPDM); incluso extendido con llana y compactación final de la superficie terminada de la segunda capa con rodillo metálico manual, sin incluir la preparación previa del soporte; con p.p. de limpieza de la superficie soporte y limpieza final de la superficie acabada. Medida la superficie ejecutada.								
	Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.								
	Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.								
	FASE3								
	EL12	1	74,00			74,00			
	EL10	1	36,00			36,00			
							110,00	93,28	10.260,80
03.02.19	**m2 PAVIMENTO BALDOSA CALADA HORMIGÓN 51 X 51 X 10**								
	PAVIMENTO DE BALDOSA CALADA DE HORMIGÓN VIBRO MOLDEADO PAVIGESA O SIMILAR, DE 51 X 51 X 10, SOBRE BASE SEMI-VEGETEAL. COLOCADO SOBRE LECHO DE ARENA COMPACTADA DE 4 A 6 CM DE ESPESOR,QUE A SU VEZ SE EXTIENDE SOBRE FONDO COMPACTADO Y NIVELADO. RELLENO POSTERIOR DE TIERRA VEGETAL. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 3								
	EL14	3	12,70			38,10			
		3	14,46			43,38			
		3	21,93			65,79			
		3	17,12			51,36			
		3	4,79			14,37			
		3	2,25			6,75			
							219,75	28,83	6.335,39
03.02.20	**m ALCORQUE PREFABRICADO DE HORMIGÓN**								
	Pieza prefabricada de hormigón bicapa de 10x25x50 para formación de alcorque rectangular de dimensiones especificadas en plano, colocado sobre cama de hormigón en masa H-20, incluso replanteo, cortes y alineado. Medida la longitud ejecutada.								
	FASE 3								
	180X180	12	7,20			86,40			
	240X140	7	7,60			53,20			
	140X140	42	5,60			235,20			
	130X150	114	5,60			638,40			
	100X180	10	5,60			56,00			
	120X140	7	5,20			36,40			
	120X120	15	4,80			72,00			
							1.177,60	5,19	6.111,74

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.21	**m. VADO PARA MINUSVALIDOS RECTOS C/PIEZAS HP 1.2 X0,4 M**								
	VADO PARA MINUSVALIDO, DE DIERCTRIZ RECTA O CURVA, EJECUTADO CON PIEZAS EXTREMAS CONFORMADAS DE GRANITO GRIS Y PIEZAS INTERIORES DE BALDOSAS DE HORMIGÓN PREFABRICADO DE 1,20 X 0,40 M. Y 3 CM. DE ESPESOR, TEXTURAS DE TODAS LAS PIEZAS CON ACABADO AGRANALLADO, COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/20/I, DE 15 CM. DE ESPESOR, INCLUSO EXCAVACIÓN NECESARIA, REJUNTADO Y LIMPIEZA.								
	MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
	FASE3								
		1	81,90			81,90			
							81,90	62,71	5.135,95
03.02.22	**m2 SOLADO DE BALDOSAS DE BOTONES**								
	SOLADO DE BALDOSAS DE HORMIGÓN PARA EXTERIORES, ACABADO BAJORRELIEVE ABOTONADO SIN PULIR, DE DIMENSIONES Y COLOR A ELEGIR POR LA D.F., RESISTENCIA A FLEXIÓN T, CARGA DE ROTURA 7, RESISTENCIA AL DESGASTE H, 40X40X4 CM,COLOR, PARA USO PÚBLICO EN EXTERIORES EN ZONA DE PARQUES Y JARDINES, COLOCADAS A PIQUE DE MACETA CON MORTERO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 3								
	V3								
	Paso ancho 1.2	1	12,00	1,20		14,40			
	V12								
	Paso ancho 1.2	1	15,00	1,20		18,00			
	V14								
	Paso ancho 1.2	1	8,00	1,20		9,60			
							42,00	16,72	702,24
03.02.23	**m2 SOLADO BALDOSAS RANURADAS**								
	SOLADO DE BALDOSAS DE HORMIGÓN PARA EXTERIORES, ACABADO BAJORRELIEVE RANURADO SIN PULIR, DE DIMENSIONES Y COLOR A ELEGIR POR LA D.F., RESISTENCIA A FLEXIÓN T, CARGA DE ROTURA 7, RESISTENCIA AL DESGASTE H, 40X40X4 CM,COLOR, PARA USO PÚBLICO EN EXTERIORES EN ZONA DE PARQUES Y JARDINES, COLOCADAS A PIQUE DE MACETA CON MORTERO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 3								
	V12	1	32,97			32,97			
	V13	1	50,25			50,25			
	V14	1	24,54			24,54			
							107,76	16,72	1.801,75
03.02.24	**m2 PAV.ADOQ. ESPACIOS LIBRES HORMIGON DE 6 CM. EN COLOR**								
	PAVIMENTO CON LOSA DE HORMIGÓN PREFABRICADO, FORMATO ESPECIAL A ELEGIR POR LA DF DE 6CM DE ESPESOR, PAVIGESA O SIMILAR, CON TEXTURA GRANALLADA, CON COLOR EN SU CAPA VISTA SEGUN MUESTRA QUE DEBE SER APROBADA POR LA DIRECCION FACULTATIVA, COLOCADAS SEGÚN PLANO SOBRE CAMA DE MORTERO SECO DE 4CM DE ESPESOR., PREVIA ADECUACION DEL TERRENO, POSTERIOR RELLENO DE JUNTAS CON ARENA DE SELLADO (GRANULOMETRIA 0/2), COMPACTADO DEL PAVIMENTO CON BANDEJA VIBRANTE Y LIMPIEZA FINAL DEL MISMO. INCLUSO P.P. NIVELACION, ENLECHADO Y LIMPIEZA, COLOCACIÓN SEGÚN REPLANTEO, CORTANDOLAS A DIMENSIONES JUSTAS DE FORMA QUE ENTREN PIEZAS ENTERAS. LOS ADOQUINES PRESENTARAN UNA RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO/RESBALAMIENTO INDICE USRV>60 SEGUN METODO DE ENSAYO RECOGIDO EN LA NORMA UNE-EN 1338. SE ENTREGARA ENSAYO DE TIPO DE ESTAS CARACTERSITICAS. LA RECEPCION DEL MATERIAL EN OBRA SE REALIZARA DE ACUERDO CON EL ANEXO B DE LA NORMA UNE-EN 1338.								
	MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE3								
	EL12	1	514,83			514,83			
	EL 10	1	373,97			373,97			
							888,80	30,35	26.975,08

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02.25	**ud SEPARADOR DE CAUCHO PARA CARRIL BICI MODELO TIGRE**								
	Separador de caucho para carril bici modelo tigre, con bandas reflectantes, de dimensiones 600x190x120. Instalación con tres tacos metálicos, separados en el vial cada 2,5m. Incluso elementos de anclaje y fijación. Totalmente colocado.								
	V3	1	86,00			86,00			
							86,00	25,67	2.207,62
03.02.26	**m CARRIL BICI DE 2,50 M. CON DOBLE ENCINTADO**								
	CARRIL BICI DE 2,50 M. DE FUERA A FUERA, CON DOBLE ENCINTADO, CONSTITUIDO POR: - RIEGO DE IMPRIMACIÓN, CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA DE ROTURA LENTA ECL-1, EN CAPAS GRANULARES, CON UNA DOTACIÓN DE 1 KG/M2., PASANDO POR EL TAMIZ DE 4 MM DE LA UNE-EN 933-2 Y NO CONTENDRA MAS DE 15% DE PARTICULAS INFERIORES AL TAMIZ DE 0,063 MM. DE LA UNE-EN 933-2, SEGUN LA UNE-EN 933-1. ARIDO EXENTO DE POLVO, SUCIEDAD, TERRONES DE ARCILLA, MATERIAL VEGETAL, MARGA U OTRAS MATERIAS EXTRAÑAS. APLICADO MEDIANTE MAQUINARIA DE NEUMATICOS CON DISPOSITIVO REGADOR CON UNIFORMIDAD TRANSVERSAL SUFICIENTE Y RECIRCULACION EN VACIO DEL LIGANTE. EQUIPOS PORTATILES EN PUNTOS INACCESIBLES PROVISTOS DE UNA LANZA DE MANO. INCLUSO POSIBILIDAD DE CALENTAR EL LIGANTE MEDIANTE UN SISTEMA DE SERPENTINES SUMERGIDOS EN LA CISTERNA CALORIFUGADA, EQUIPO CON BOMBA DE IMPULSION DEL LIGANTE ACCIONADA POR MOTOR, CON INDICADOR DE PRESION Y TERMOMETRO, EQUIPO EXTENDEDOR DEL ARIDO, MECANICO AUTOPROPULSADO REPARTIENDO HOMOGENEAMENTE, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. - SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC22 BIN S EN CAPA INTERMEDIA DE 6 CM. DE ESPESOR, CON ÁRIDOS CON DESGASTE DE LOS ÁNGELES < 30, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN OS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO FILLER DE APORTACIÓN Y BETÚN. SEGUN PG-3 MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA. - RIEGO DE ADHERENCIA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CATIÓNICA C60B4 ADH, SEGUN UNE 13808 EN CAPAS GRANULARES, CON UNA DOTACIÓN DE 0,50 KG/M2 DE LIGANTE RESIDUAL, PASANDO POR EL TAMIZ DE 4 MM DE LA UNE-EN 933-2 Y NO CONTENDRA MAS DE 15% DE PARTICULAS INFERIORES AL TAMIZ DE 0,063 MM. DE LA UNE-EN 933-2, SEGUN LA UNE-EN 933-1. ARIDO EXENTO DE POLVO, SUCIEDAD, TERRONES DE ARCILLA, MATERIAL VEGETAL, MARGA U OTRAS MATERIAS EXTRAÑAS. APLICADO MEDIANTE MAQUINARIA DE NEUMATICOS CON DISPOSITIVO REGADOR CON UNIFORMIDAD TRANSVERSAL SUFICIENTE Y RECIRCULACION EN VACIO DEL LIGANTE. EQUIPOS PORTATILES EN PUNTOS INACCESIBLES PROVISTOS DE UNA LANZA DE MANO. INCLUSO POSIBILIDAD DE CALENTAR EL LIGANTE MEDIANTE UN SISTEMA DE SERPENTINES SUMERGIDOS EN LA CISTERNA CALORIFUGADA, EQUIPO CON BOMBA DE IMPULSION DEL LIGANTE ACCIONADA POR MOTOR, CON INDICADOR DE PRESION Y TERMOMETRO, EQUIPO EXTENDEDOR DEL ARIDO, MECANICO AUTOPROPULSADO REPARTIENDO HOMOGENEAMENTE, BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE. - SUMINISTRO Y PUESTA EN OBRA DE MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO CON DOSIFICACION Y GRANULOMETRIA TIPO AC16 SURF S EN CAPA DE RODADURA DE 5 CM. DE ESPESOR, CON ÁRIDOS CON DES-								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	GASTE DE LOS ÁNGELES < 25, EXTENDIDA Y COMPACTADA, CON MEZCLADORA MOVILES AUTOPROPULSADAS QUE SIMULTANEAMENTE REALIZARAN LA EXTENSION, CON ELEMENTOS PARA FACILITAR LA CARGA DE TODOS LOS MATERIALES, EL MEZCLADOR SERA DE TIPO CONTINUO, Y LOS TANQUES Y TOLVAS DE LOS DISTINTOS MATERIALES CON SALIDA SINCRONIZADA, CON LOS TARADOS Y CONTRASTES NECESARIOS PARA LOGRAR LA COMPOSICION CORRESPONDIENTE, DEL MEZCLADOR PASARA LA LECHADA BITUMINOSA A LA CAJA REPARTIDORA A TRAVES DE UNA COMPUERTA REGULABLE, PROVISTA DEL NUMERO DE SALIDAS NECESARIOS PARA DISTRIBUIR UNIFORMEMENTE LA LECHADA BITUMINOSA EN LA CAJA REPARTIDORA, LA EXTENSION DE LA LECHADA BITUMINOSA SE REALIZARA POR MEDIO DE UNA CAJA REPARTIDORA O RASTRA DE ANCHURA REGULABLE CON DISPOSITIVOS DE CIERRES LATERALES Y UNA MAESTRA FINAL DE GOMA, REGULABLE EN ALTURA REMOLCADA SOBRE LA SUPERFICIE A TRATAR, INCLUIDO LIMPIEZA DE LA SUPERFICIE A TRATAR DE POLVO, SUCIEDAD, BARRO, MATERIAS SUELTAS O PERJUDICIALES CON BARREDORA MECANICA DE AIRE A PRESION, EN OS LUGARES INACCESIBLES SE UTILIZARA ESCOBAS DE MANO, RIEGO ASFÁLTICO FILLER DE APORTACIÓN Y BETÚN. SEGUN PG-3 - TRATAMIENTO SUPERFICIAL COLOREADO EN RAL 6.029, PARA SUPERFICIE SUPERIOR O IGUAL A 50 M2, APLICADO SOBRE AGLOMERADO ASFÁLTICO O SOLERA DE HORMIGÓN, OBTENIDO POR LA APLICACIÓN SUCESIVA DE UNA CAPA DE LECHADA CON ÁRIDO SILÍCEO DE DIÁMETRO MÁXIMO DE 0,4 A 0,8 MM TABER< 0,2 G, COEFICIENTE DE ROZAMIENTO 25 POISES Y RENDIMIENTO APROXIMADO DE 2 KG/M2. Y UNA CAPA DE PROTECCIÓN CON MATERIAL SINTÉTICO BASE AGUA PARA SUELOS FORMULADA CON EMULSIÓN ACRÍLICA Y PIGMENTOS ESTABLES A LA LUZ, ALTA ADHERENCIA A SOPORTES HIDRAÚLICOS,TABER<0,2 G, CAPACIDAD DE ROZAMIENTO 40 POISES Y RENDIMIENTO APROXIMADO 0,2 KG/M2. EXTENDIDO A MANO MEDIANTE RASTRAS DE BANDAS DE GOMA EN CAPAS UNIFORMES CON UN ESPESOR TOTAL APROXIMADO DE 1 MM. RESISTENCIA AL FUEGO CLASE M1. INCLUIDO EL VALLADO, ACOTADO Y LIMPIEZA PREVIA DE LA ZONA DE TRABAJO Y COMPROBACIÓN DE PORCENTAJES DE HUMEDAD DEL SOPORTE ANTERIOR AL TRATAMIENTO. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE PINTURA SOBRE LOS PASOS DE PEATONES. INCLUIDO PARTE PROPORCIONAL DE BARRERA ANTI-RAICES. DE PEAD EN ROLLOS DE 30 METROS CON COSTILLAS VERTICALES CADA 25CM Y DE 15MM DE LARGO PARA DESVIAR LAS RAÍCES HACIA ABAJO Y PARA EVITAR EL CRECIMIENTO EN ESPIRAL CON UNA CINTA AUTO ADHESIVA PARA LAS UNIONES Y EL ENCINTADO PERIMETRAL CON ADOQUIN A SIMPLE HILADA A SOGA REALIZADO CON PIEZAS PREFABRICADAS DE HORMIGON BICAPA DE DIMENSIONES 20x40x6 CM., COLOR A ELEGIR, COLOCADAS A HUESO, ASENTADO SOBRE BASE DE CIMENTACIÓN DE HORMIGON EN MASA HM-20/P/20/I, RECIBIDAS CON MORTERO DE CEMENTO (1:6), NIVELACION, ENLECHADO Y LIMPIEZA, CONSTRUIDO SEGUN NTE MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	FASE 3	1	223,00			223,00			
							223,00	40,20	8.964,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 FIRMES Y PAVIMENTOS F3								**749.958,84**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.03 SANEAMIENTO F3								
	APARTADO 03.03.01 PLUVIALES F3								
03.03.01.01	**ud SUMIDERO CALZADA PREF. FUND.60x30x120cm**								
	IMBORNAL PREFABRICADO DE HORMIGON DE 60X30 cm. Y 100 cm. DE PROFUNDIDAD, DIMENSIONES INTERIORES, CON REJA Y MARCO DE FUNDICION ENRASADA AL PAVIMENTO HOMOLOGADO POR EMASESA, FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 20 cm. DE ESPESOR, CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR. TUBERIA DE PVC LISO SN4 COLOR TEJA DE 200 MM HASTA POZO, INCLUSO RECIBIDO A POZO; INCLUSO EXCAVACIÓN PARA SUMIDEROS, EN TERRENO DE CONSISTENCIA DURA, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS A LOS BORDES, Y CON POSTERIOR RELLENO CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), APISONADO Y EXTENDIDO, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		87				87,00			
							87,00	185,23	16.115,01
03.03.01.02	**m CANALETA SUMIDERO DE DRENAJE LINEAL**								
	CANALETA PREFABRICADA DE HORMIGON DE 100X10 cm. Y 8,5 cm. DE PROFUNDIDAD, DIMENSIONES INTERIORES, CON REJA Y MARCO DE FUNDICION ENRASADA AL PAVIMENTO HOMOLOGADO POR EMASESA. COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 15 cm. DE ESPESOR, CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR. TUBERIA DE PVC LISO SN4 COLOR TEJA DE 200 MM HASTA POZO, INCLUSO RECIBIDO A POZO; INCLUSO EXCAVACIÓN PARA SUMIDEROS, EN TERRENO DE CONSISTENCIA DURA, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS A LOS BORDES, Y CON POSTERIOR RELLENO CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), APISONADO Y EXTENDIDO, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	EL12								
		1	13,00			13,00			
							13,00	172,80	2.246,40
03.03.01.03	**ud POZO FILTRANTE 2x5x3**								
	DE POZO FILTRANTE DE 2 m x 5 m DE 3m DE PROFUNDIDAD LIBRE POR DEBAJO DEL COLECTOR DE ACOMETIDA, FORMADO POR GEOTEXTIL Y RELLENO DE GRAVA 40/60 AG-R-40/60-S-L, INCLUSO EXCAVACION, ENTIBACION, RELLENO Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA								
	V3	2				2,00			
	V12	6				6,00			
	V14	4				4,00			
							12,00	593,11	7.117,32
03.03.01.04	**ud POZO FILTRANTE 2x3,7x3**								
	DE POZO FILTRANTE DE 2 m x 3,7 m DE 3m DE PROFUNDIDAD LIBRE POR DEBAJO DEL COLECTOR DE ACOMETIDA, FORMADO POR GEOTEXTIL Y RELLENO DE GRAVA 40/60 AG-R-40/60-S-L, INCLUSO EXCAVACION, ENTIBACION, RELLENO Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	V3	1				1,00			
							1,00	496,03	496,03
	TOTAL APARTADO 03.03.01 PLUVIALES F3								**25.974,76**
	APARTADO 03.03.02 FECALES F3								
03.03.02.01	**ud SUMIDERO CALZADA PREF. FUND.60x30x120cm**								
	IMBORNAL PREFABRICADO DE HORMIGON DE 60X30 cm. Y 100 cm. DE PROFUNDIDAD, DIMENSIONES INTERIORES, CON REJA Y MARCO DE FUNDICION ENRASADA AL PAVIMENTO HOMOLOGADO POR EMASESA, FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADO SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 20 cm. DE ESPESOR, CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR. TUBERIA DE PVC LISO SN4 COLOR TEJA DE 200 MM HASTA POZO, INCLUSO RECIBIDO A POZO; INCLUSO EXCAVACIÓN PARA SUMIDEROS, EN TERRENO DE CONSISTENCIA DURA, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON EXTRACCIÓN DE TIERRAS A LOS BORDES, Y CON POSTERIOR RELLENO CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), APISONADO Y EXTENDIDO, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. CONSTRUIDO SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE SANEAMIENTO (PD 005 12 REV.7) DE EMASESA MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		10				10,00			
							10,00	185,23	1.852,30
	TOTAL APARTADO 03.03.02 FECALES F3								**1.852,30**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.03 SANEAMIENTO F3								**27.827,06**
	SUBCAPÍTULO 03.04 ABASTECIMIENTO DE AGUA F3								
03.04.01	**m. CONDUC.POLIETILENO C/ANCLAJES D=63**								
	TUBERÍA DE POLIETILENO DE 63 MM DE DIÁMETRO INTERIOR SEGUN NORMA UNE-EN-545 VIGENTE, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA DE 15 CM. DE ESPESOR, RELLENO LATERAL DE ANCHO DN/ID+0,75 M Y SUPERIOR HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION DE LA ARENA, P.P DE ANCLAJES, JUNTAS CON UNION FLEXIBLE DE ENCHUFE Y EXTREMO LISO CON COMPRESION DE ANILLO ELASTOMERO, CODOS, TE, BRIDAS CIEGAS, REDUCCIONES, PASAMUROS Y CARRETES DE DESMONTAJE ESTÁNDAR COLOCADOS, MEDIOS AUXILIARES, EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACCION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUSO BANDA SEÑALIZADORA COLOCADA A 50 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. COLOCADA Y PROBADA CONSTRUIDA SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
		1	8,00			8,00			
							8,00	19,78	158,24

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04.02	m CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ANCLAJES D=80								
	TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 80 MM DE DIÁMETRO INTERIOR SEGUN NORMA UNE-EN-545 VIGENTE, CLASE DE PRESION C100, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA DE 15 CM. DE ESPESOR, RELLENO LATERAL DE ANCHO DN/ID+0,75 M Y SUPERIOR HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION DE LA ARENA, P.P DE ANCLAJES, JUNTAS CON UNION FLEXIBLE DE ENCHUFE Y EXTREMO LISO CON COMPRESION DE ANILLO ELASTOMERO, CODOS, TE, BRIDAS CIEGAS, REDUCCIONES, PASAMUROS Y CARRETES DE DESMONTAJE ESTÁNDAR COLOCADOS, MEDIOS AUXILIARES, EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACCION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUSO BANDA SEÑALIZADORA COLOCADA A 50 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. COLOCADA Y PROBADA CONSTRUIDA SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.							
		1	150,62			150,62			
		1	147,81			147,81			
		1	120,33			120,33			
		1	88,11			88,11			
							506,87	36,19	18.343,63
03.04.03	m. CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ANCLAJES. D=100								
	TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 100 MM DE DIÁMETRO INTERIOR SEGUN NORMA UNE-EN-545 VIGENTE, CLASE DE PRESION C100, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA DE 15 CM. DE ESPESOR, RELLENO LATERAL DE ANCHO DN/ID+0,75 M Y SUPERIOR HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION DE LA ARENA, P.P DE ANCLAJES, JUNTAS CON UNION FLEXIBLE DE ENCHUFE Y EXTREMO LISO CON COMPRESION DE ANILLO ELASTOMERO, CODOS, TE, BRIDAS CIEGAS, REDUCCIONES, PASAMUROS Y CARRETES DE DESMONTAJE ESTÁNDAR COLOCADOS, MEDIOS AUXILIARES, EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACCION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUSO BANDA SEÑALIZADORA COLOCADA A 50 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. COLOCADA Y PROBADA CONSTRUIDA SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.							
		1	211,62			211,62			
		2	206,47			412,94			
		3	39,85			119,55			
		1	135,50			135,50			
							879,61	27,54	24.224,46

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04.04	m. CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ANCLAJES. D=150								
	TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 150 MM DE DIÁMETRO INTERIOR SEGUN NORMA UNE-EN-545 VIGENTE, CLASE DE PRESION C64, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA DE 15 CM. DE ESPESOR, RELLENO LATERAL DE ANCHO DN/ID+0,75 M Y SUPERIOR HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION DE LA ARENA, P.P DE ANCLAJES, JUNTAS CON UNION FLEXIBLE DE ENCHUFE Y EXTREMO LISO CON COMPRESION DE ANILLO ELASTOMERO, CODOS, TE, BRIDAS CIEGAS, REDUCCIONES, PASAMUROS Y CARRETES DE DESMONTAJE ESTÁNDAR COLOCADOS, MEDIOS AUXILIARES, EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACCION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUSO BANDA SEÑALIZADORA COLOCADA A 50 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. COLOCADA Y PROBADA CONSTRUIDA SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.							
		1	202,80			202,80			
		1	127,96			127,96			
		1	218,63			218,63			
							549,39	35,52	19.514,33
03.04.05	m. CONDUC.FUNDICIÓN DÚCTIL C/ANCLAJES D=200								
	TUBERÍA DE FUNDICIÓN DÚCTIL DE 200 MM DE DIÁMETRO INTERIOR SEGUN NORMA UNE-EN-545 VIGENTE, CLASE DE PRESION C50, COLOCADA EN ZANJA SOBRE CAMA DE ARENA DE 15 CM. DE ESPESOR, RELLENO LATERAL DE ANCHO DN/ID+0,75 M Y SUPERIOR HASTA 15 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRÍZ CON LA MISMA ARENA, INCLUSO SUMINISTRO Y COLOCACION DE LA ARENA, P.P DE ANCLAJES, JUNTAS CON UNION FLEXIBLE DE ENCHUFE Y EXTREMO LISO CON COMPRESION DE ANILLO ELASTOMERO, CODOS, TE, BRIDAS CIEGAS, REDUCCIONES, PASAMUROS Y CARRETES DE DESMONTAJE ESTÁNDAR COLOCADOS, MEDIOS AUXILIARES, EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACCION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. INCLUSO BANDA SEÑALIZADORA COLOCADA A 50 CM POR ENCIMA DE LA GENERATRIZ SUPERIOR DE LA TUBERÍA. COLOCADA Y PROBADA CONSTRUIDA SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.							
		1	218,65			218,65			
		1	108,22			108,22			
							326,87	46,62	15.238,68

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04.06	**UD VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=80mm**								
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA CUERPO Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, OBTURADOR FUNDICION NODULAR RECUBRIIERTA DE ELASTOMERO EPDM, EJE DE ACERO INOXIDABLE (13% Cr), TUERCA DE ALEACION DE COBRE DE ALTA RESISTENCIA, TORNILLERIA DE ACERO CADMIADO O BICROMADO, CAPUCHON DE ACCIONAMIENTO DE FUNDICION NODULAR, PARA ENTERRAR DE COMPUERTA NORMAL OVAL, DIAMETRO 80 MM, PARA PRESION DE SERVICIO DE 16 KG/CM2 EN TUBERIA DE ABASTECIMIENTO CON AISLAMIENTO ELASTICO, JUNTA Y CARRETE DE DESMONTAJE; INCLUSO CUADRADILLO, TAPA DE REGISTRO Y TORNILLERÍA. PRESCRIPCIONES SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		14				14,00			
							14,00	281,49	3.940,86
03.04.07	**UD VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=100mm**								
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA CUERPO Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, OBTURADOR FUNDICION NODULAR RECUBRIIERTA DE ELASTOMERO EPDM, EJE DE ACERO INOXIDABLE (13% Cr), TUERCA DE ALEACION DE COBRE DE ALTA RESISTENCIA, TORNILLERIA DE ACERO CADMIADO O BICROMADO, CAPUCHON DE ACCIONAMIENTO DE FUNDICION NODULAR, PARA ENTERRAR DE COMPUERTA NORMAL OVAL, DIAMETRO 100 MM, PARA PRESION DE SERVICIO DE 16 KG/CM2 EN TUBERIA DE ABASTECIMIENTO CON AISLAMIENTO ELASTICO, JUNTA Y CARRETE DE DESMONTAJE; INCLUSO CUADRADILLO, TAPA DE REGISTRO Y TORNILLERÍA. PRESCRIPCIONES SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		2				2,00			
							2,00	195,10	390,20
03.04.08	**UD VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=150mm**								
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA CUERPO Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, OBTURADOR FUNDICION NODULAR RECUBRIIERTA DE ELASTOMERO EPDM, EJE DE ACERO INOXIDABLE (13% Cr), TUERCA DE ALEACION DE COBRE DE ALTA RESISTENCIA, TORNILLERIA DE ACERO CADMIADO O BICROMADO, CAPUCHON DE ACCIONAMIENTO DE FUNDICION NODULAR, PARA ENTERRAR DE COMPUERTA NORMAL OVAL, DIAMETRO 150 MM, PARA PRESION DE SERVICIO DE 16 KG/CM2 EN TUBERIA DE ABASTECIMIENTO CON AISLAMIENTO ELASTICO, JUNTA Y CARRETE DE DESMONTAJE; INCLUSO CUADRADILLO, TAPA DE REGISTRO Y TORNILLERÍA. PRESCRIPCIONES SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		6				6,00			
							6,00	296,60	1.779,60
03.04.09	**UD VÁLV.COMPUE.CIERRE ELAST.D=200mm**								
	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VALVULA CUERPO Y TAPA DE FUNDICION NODULAR, OBTURADOR FUNDICION NODULAR RECUBRIIERTA DE ELASTOMERO EPDM, EJE DE ACERO INOXIDABLE (13% Cr), TUERCA DE ALEACION DE COBRE DE ALTA RESISTENCIA, TORNILLERIA DE ACERO CADMIADO O BICROMADO, CAPUCHON DE ACCIONAMIENTO DE FUNDICION NODULAR, PARA ENTERRAR DE COMPUERTA NORMAL OVAL, DIAMETRO 200 MM, PARA PRESION DE SERVICIO DE 16 KG/CM2 EN TUBERIA DE ABASTECIMIENTO CON AISLAMIENTO ELASTICO, JUNTA Y CARRETE DE DESMONTAJE; INCLUSO CUADRADILLO, TAPA DE REGISTRO Y TORNILLERÍA. PRESCRIPCIONES SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		3				3,00			
							3,00	476,92	1.430,76

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.04.10	**UD HIDRANTE CONTRAINCENDIOS**								
	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE HIDRANTE CONTRA INCENDIOS SEGUN NORMA UNE-EN-1074, INSTALADO BAJO RASANTE, CON CONEXION A RED DN MINIMO 150, CON DERIVACION INDEPENDIENTE DN 100 MM, VÁLVULA DE COMPUERTA DE CIERRE ELÁSTICO DN 100 MM, CODO 90º BB DE FUNDICION DUCTIL DN 100 MM, CARRETES BB DE FUNDICION DUCTIL DN 100 MM Y RACOR DE SALIDA DN 100 MM DE LATON O BRONCE CON ENCHUFE RAPIDO, ALOJADO EN POZO DE REGISTRO CON TAPA DE FUNDICION DUCTIL CON COTA DE PASO 600 MM, ANCLAJE DE HORMIGON HM-15 Y ZUNCHO DE SUJECCION DEL CARRETE, SEGÚN SEGUN INSTRUCCIONES TECNICAS PARA REDES DE ABASTECIMIENTO (PD 005 02 REV.6) DE EMASESA. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		4				4,00			
							4,00	968,33	3.873,32
03.04.11	**UD ACOMETIDA DE AGUA DE 63 A 90 mm**								
	Acometida de aguas realizada en tubo de polietileno de media o alta densidad, de 50 a 80 mm de diámetro exterior, desde el punto de toma hasta la llave de registro, incluso p.p. de piezas especiales, obras complementarias y ayuda de albañilería; construido según CTE y normas de la compañía suministradora. Medida la cantidad ejecutada.								
		1				1,00			
							1,00	1.732,81	1.732,81
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.04 ABASTECIMIENTO DE AGUA F3 ...								**90.626,89**
	SUBCAPÍTULO 03.05 ALUMBRADO F3								
03.05.01	**UD ARQUETA DERIVACION REGISTRABLE**								
	ARQUETA DE ALUMBRADO REGISTRABLE, DE 45X45X80 CM. DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO TOSCO DE 1/2 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO, COLOCADO SOBRE SOLERA PERIMETRAL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 15 CM. DE ESPESOR, CENTRO DE GRAVA GRUESA, ENFOSCADA Y BRUÑIDA POR EL INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO,CON MARCO, TAPA Y MARCAS NORMALIZADAS DE FUNDICION CON EL LOGO NO&DO ALUMBRADO PUBLICO C250 DE 50X50 CM, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		8				8,00			
							8,00	149,22	1.193,76
03.05.02	**UD ARQUETA DE REGISTRO EN CRUCES DE CALZADA Y JUNTO AL C.M.**								
	ARQUETA DE ALUMBRADO REGISTRABLE, DE 65X65X100 CM. DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO TOSCO DE 1/2 PIE DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO, COLOCADO SOBRE SOLERA PERIMETRAL DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 15 CM. DE ESPESOR, CENTRO DE GRAVA GRUESA, ENFOSCADA Y BRUÑIDA POR EL INTERIOR CON MORTERO DE CEMENTO,CON MARCO, TAPA Y MARCAS NORMALIZADAS DE FUNDICION CON EL LOGO NO&DO ALUMBRADO PUBLICO C250 DE 70X70 CM, CON P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		2				2,00			
							2,00	153,80	307,60

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05.03	**M CANALIZACION PE CORR. DOBLE CAPA DIAM. 90 MM. (1 TUBO)**								
	CANALIZACION CON UN TUBO PE DIAMETRO 90 MM. POLIETILENO DOBLE CAPA FLEXIBLE, PROTEGIDO MEDIANTE DADO DE HORMIGON HM-20 DE 30 CM DE ALTO Y 40 CM DE ANCHO, DE FORMA QUE BAJO LOS TUBOS EXISTA AL MENOS UNA CAPA DE 10 CM, CON EMPALMES MEDIANTE MANGUITOS, REALIZADO MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0'40x0'60 M., COLOCACION DE TUBO DE 90 MM., ALAMBRE GUIA, CINTA SEÑALIZADORA, PLACA DE PROTECCIÓN Y RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRÉSTAMO CON CALIDAD DE SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE SEGUN PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS DEL SERVICO DE ALUMBRADO.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 3								
	cto 4.2	1	384,00			384,00			
	cto 4.3	1	284,00			284,00			
	cto 4.4	1	585,00			585,00			
	cto 4.6	1	41,00			41,00			
	cto 5.1	1	234,00			234,00			
	cto 5.4	1	190,00			190,00			
	cto 5.5	1	200,00			200,00			
	cto 5.6	1	185,00			185,00			
							2.103,00	9,19	19.326,57
03.05.04	**M CANALIZACION PE CORR. DOBLE CAPA DIAM 90 MM (2 TUBOS)**								
	CANALIZACION CON DOS TUBOS PE DIAMETRO 90 MM. POLIETILENO DOBLE CAPA FLEXIBLE, PROTEGIDO MEDIANTE DADO DE HORMIGON HM-20 DE 30 CM DE ALTO Y 40 CM DE ANCHO, DE FORMA QUE BAJO LOS TUBOS EXISTA AL MENOS UNA CAPA DE 10 CM, CON EMPALMES MEDIANTE MANGUITOS, REALIZADO MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0'40x0'60 M., COLOCACION DE TUBO DE 90 MM., ALAMBRE GUIA, CINTA SEÑALIZADORA, PLACA DE PROTECCIÓN Y RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRÉSTAMO CON CALIDAD DE SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE SEGUN PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS DEL SERVICO DE ALUMBRADO.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 3								
	cto 4.6	1	15,00			15,00			
							15,00	10,56	158,40
03.05.05	**M CANALIZACION PE CORR. DOBLE CAPA DIAM 90 MM (3 TUBOS)**								
	CANALIZACION CON TRES TUBOS PE DIAMETRO 90 MM. POLIETILENO DOBLE CAPA FLEXIBLE, PROTEGIDO MEDIANTE DADO DE HORMIGON HM-20 DE 30 CM DE ALTO Y 40 CM DE ANCHO, DE FORMA QUE BAJO LOS TUBOS EXISTA AL MENOS UNA CAPA DE 10 CM, CON EMPALMES MEDIANTE MANGUITOS, REALIZADO MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0'40x0'60 M., COLOCACION DE TUBO DE 90 MM., ALAMBRE GUIA, CINTA SEÑALIZADORA, PLACA DE PROTECCIÓN Y RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRÉSTAMO CON CALIDAD DE SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE SEGUN PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS DEL SERVICO DE ALUMBRADO.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 3								
	cto 5.4	1	10,00			10,00			
							10,00	14,65	146,50
03.05.06	**ml CIRCUITO SUBTERRÁNEO 4x1x6 mm2 + TT 1x16 mm2 Cu**								
	CONDUCTOR DE COBRE 4x1x6 MM2 + TT 1x16mm2 EN CU RV-06/1KV CON AISLAMIENTO PARA 1000 V. EN CANALIZACION DE ALUMBRADO PUBLICO, TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO EN PUNTO DE LUZ. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 3								
	cto 4.2	1	204,00			204,00			
	cto 4.3	1	261,00			261,00			
	cto 4.4	1	392,00			392,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	cto 5.1	1	234,00			234,00			
	cto 5.4	1	200,00			200,00			
	cto 5.5	1	194,00			194,00			
	cto 5.6	1	172,00			172,00			
							1.657,00	5,78	9.577,46
03.05.07	**ml CIRCUITO SUBTERRÁNEO 4x1x10 mm2 + TT 1x16 mm2 Cu**								
	CONDUCTOR DE COBRE 4x1x10 MM2 + TT 1x16mm2 EN CU RV-06/1KV CON AISLAMIENTO PARA 1000 V. EN CANALIZACION DE ALUMBRADO PUBLICO, TOTALMENTE INSTALADO Y CONEXIONADO EN PUNTO DE LUZ. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 3								
	cto 4.2	1	135,00			135,00			
	cto 4.3	1	23,00			23,00			
	cto 4.4	1	208,00			208,00			
	cto 5.5	1	31,00			31,00			
	cto 5.6	1	15,00			15,00			
							412,00	11,99	4.939,88
03.05.08	**UD BASAMENTO DE COLUMNA-BACULO DE 7 A 9 M ALTURA**								
	BASAMENTO PARA BACULO O COLUMNA DE 7 A 9 METROS DE ALTURA DE DIMENSIONES 1000X1000X1000 MM., EN ACERADO O ZONA PAVIMENTADA, REALIZADO MEDIANTE EXCAVACION Y TRANSPORTE DE TIERRAS, PERFILADO DE PAREDES, LIMPIEZA Y COMPACTACION DE FONDOS, RELLENO DE HORMIGON DE HM-25/P/20/I, VIBRADO, PREVIA COLOCACION DE DOS CODOS DE TUBO DE POLIETILENO FLEXIBLE 2 CAPAS PE DN90 MM. PARA PASO DE CONDUCTOR Y CODO DE PE DN40MM. PARA PASO DE RED EQUIPOTENCIAL, COLOCACION DE CONTRAPLACA DE ANCLAJE Y FIJACION DE 4 PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO S-275JR GALVANIZADOS EN CALIENTE M22X700MM, ARRIOSTRADOS POR DOS CERCOS TERMINADOS EN GANCHO, ROSCADO EN PUNTA, AFLORANDO LA PARTE ROSCADA 5 CM. INTERDISTANCIA ENTRE PERNOS DE ANCLAJE 285MM. SOBRE LA SUPERFICIE DE HORMIGON QUE DEBERA QUEDAR AL MENOS A 14 CM. BAJO LA DEL ACERADO, SEGUN DETALLE DE PLANO 31. DETALLES DE ALUMBRADO DEL PROYECTO.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	Pto luz simple 8m	38				38,00			
	Pto luz Citea 7m	7				7,00			
							45,00	115,92	5.216,40
03.05.09	**UD BASAMENTO DE COLUMNA-BACULO DE 4 A 6 M ALTURA**								
	BASAMENTO PARA BACULO O COLUMNA DE ENTRE 4 Y 6 METROS DE ALTURA DE DIMENSIONES 700X700X950 MM., EN ACERADO O ZONA PAVIMENTADA, REALIZADO MEDIANTE EXCAVACION Y TRANSPORTE DE TIERRAS, PERFILADO DE PAREDES, LIMPIEZA Y COMPACTACION DE FONDOS, RELLENO DE HORMIGON DE HM-20/P/20/I, VIBRADO, PREVIA COLOCACION DE DOS CODOS TUBO DE POLIETILENO FLEXIBLE 2 CAPAS PE DN90 MM. PARA PASO DE CONDUCTOR Y CODO DE PE DN40MM. PARA PASO DE RED EQUIPOTENCIAL, COLOCACION DE CONTRAPLACA DE ANCLAJE Y FIJACION DE 4 PERNOS DE ANCLAJE DE ACERO S-275/355-JR GALVANIZADOS EN CALIENTE DE 18 MM. DE DIAMETRO Y 500 MM. DE LONGITUD, ROSCADO EN PUNTA, AFLORANDO LA PARTE ROSCADA 5 CM. SOBRE LA SUPERFICIE DE HORMIGON QUE DEBERA QUEDAR AL MENOS A 14 CM. BAJO LA DEL ACERADO, SEGUN DETALLE DE PLANO 31. DETALLES DE ALUMBRADO DEL PROYECTO.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	Pto luz Yoa Midi	6				6,00			
	Pto luz Citea 6m	28				28,00			
							34,00	62,07	2.110,38

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05.10	**UD PUNTO DE LUZ SIMPLE 8M TECEO 2**								
	PUNTO DE LUZ EN ACERA SCHREDER TECEO 2 O SIMILAR, INSTALADO A 8 M DE ALTURA SOBRE SOPORTE MODELO AM-10 GALVANIZADO EN CALIENTE, CON DIÁMETRO EN PUNTA MINIMO DE 76 MM, ACABADO EN CASQUILLO CILINDRICO DE 60 MM, CON PORTEZUELA BASCULANTE TIPO AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, CON PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3 M Y EL RESTO DE ACABADO, PROTEGIDA MEDIANTE CAJA DE PROTECCION TIPO CLAVED 1465 IP 13 CON 5 BORNAS Y 2 BASES PORTAFUSIBLES, CON CABLE PARA EL INTERIOR DE LOS SOPORTES DE TIPO MANGUERA 3X2,5 MM2 RV-K 0.6/1KV, USANDO UN DE LOS BORNES DE LA CAJA DE PROTECCION COMO BORNE DE TIERRA CONTECTANDO EL CONDUCTOR DE TIERRA CON CUBIERTA V/A DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION RV-K Cu 3X2,5 MM2 Y CONECTANDO EL BORNE DE LA CAJA DE PROTECCION MEDIANTE CONDUCTOR H07V-K Cu 1X16 MM2 v/a AL BORNE DE PUESTA A TIERRA DEL SOPORTE, INCLUYENDO PICA DE ACERO COBREADO 300 MICRAS DIAM 14MM LONGITUD 2M CON SU EXTREMO SUPERIOR ENTERRADO AL MENOS A 50 CM DE LA RASANTE, CON LINEA DE ENLACE CON CABLE AISLADO H07V-K Cu 1X35 MM2 V/A, INCLUYENDO CÓDIGO QR PARA SEGUIMIENTO DE REPUESTOS Y CARGA DE CURVAS, INSTALADO Y FUNCIONANDO.							
	99W V2	11				11,00			
	70W V3/V4	12				12,00			
	77W V6,8,10,...	15				15,00			
							38,00	1.569,51	59.641,38
03.05.11	**UD PUNTO DE LUZ SIMPLE 6-7M CITEA NG MIDI**								
	PUNTO DE LUZ EN ACERA SCHREDER CITEA NG MINI O SIMILAR, INSTALADO A 6-7 METROS DE ALTURA SEGUN PLANOS SOBRE SOPORTE MODELO AM-10 GALVANIZADO EN CALIENTE, CON DIÁMETRO EN PUNTA MINIMO DE 76 MM, ACABADO EN CASQUILLO CILINDRICO DE 60 MM, CON PORTEZUELA BASCULANTE TIPO AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, CON PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3 M Y EL RESTO DE ACABADO, PROTEGIDA MEDIANTE CAJA DE PROTECCION TIPO CLAVED 1468 IP 13 CON 5 BORNAS Y 2 BASES PORTAFUSIBLES, CON CABLE PARA EL INTERIOR DE LOS SOPORTES DE TIPO MANGUERA 3X2,5 MM2 RV-K 0.6/1KV, USANDO UN DE LOS BORNES DE LA CAJA DE PROTECCION COMO BORNE DE TIERRA CONTECTANDO EL CONDUCTOR DE TIERRA CON CUBIERTA V/A DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION RV-K Cu 3X2,5 MM2 Y CONECTANDO EL BORNE DE LA CAJA DE PROTECCION MEDIANTE CONDUCTOR H07V-K Cu 1X16 MM2 v/a AL BORNE DE PUESTA A TIERRA DEL SOPORTE, INCLUYENDO PICA DE ACERO COBREADO 300 MICRAS DIAM 14MM LONGITUD 2M CON SU EXTREMO SUPERIOR ENTERRADO AL MENOS A 50 CM DE LA RASANTE, CON LINEA DE ENLACE CON CABLE AISLADO H07V-K Cu 1X35 MM2 V/A, INCLUYENDO CÓDIGO QR PARA SEGUIMIENTO DE REPUESTOS Y CARGA DE CURVAS, INSTALADO Y FUNCIONANDO.							
	80W 7M V5,7,9,11,13,EMISARIO	7				7,00			
	45.5W 6M V3,19,20,21	28				28,00			
							35,00	1.280,89	44.831,15

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.05.12	**UD PUNTO DE LUZ SIMPLE 5M YOA MIDI**								
	PUNTO DE LUZ EN ACERA SCHREDER YOA O SIMILAR, INSTALADO A 5 METROS DE ALTURA SEGUN PLANOS SOBRE SOPORTE MODELO AM-10 GALVANIZADO EN CALIENTE, CON DIÁMETRO EN PUNTA MINIMO DE 76 MM, ACABADO EN CASQUILLO CILINDRICO DE 60 MM, CON PORTEZUELA BASCULANTE TIPO AYUNTAMIENTO DE SEVILLA, CON PINTURA ANTICARTELES RUGOSA HASTA 3 M Y EL RESTO DE ACABADO, PROTEGIDA MEDIANTE CAJA DE PROTECCION DOBLE TIPO CLAVED 1468 IP 13 CON 5 BORNAS Y 2 BASES PORTAFUSIBLES, CON CABLE PARA EL INTERIOR DE LOS SOPORTES DE TIPO MANGUERA 3X2,5 MM2 RV-K 0.6/1KV, USANDO UN DE LOS BORNES DE LA CAJA DE PROTECCION COMO BORNE DE TIERRA CONTECTANDO EL CONDUCTOR DE TIERRA CON CUBIERTA V/A DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION RV-K Cu 3X2,5 MM2 Y CONECTANDO EL BORNE DE LA CAJA DE PROTECCION MEDIANTE CONDUCTOR H07V-K Cu 1X16 MM2 v/a AL BORNE DE PUESTA A TIERRA DEL SOPORTE, INCLUYENDO PICA DE ACERO COBREADO 300 MICRAS DIAM 14MM LONGITUD 2M CON SU EXTREMO SUPERIOR ENTERRADO AL MENOS A 50 CM DE LA RASANTE, CON LINEA DE ENLACE CON CABLE AISLADO H07V-K Cu 1X35 MM2 V/A, INCLUYENDO CÓDIGO QR PARA SEGUIMIENTO DE REPUESTOS Y CARGA DE CURVAS, INSTALADO Y FUNCIONANDO.							
	50W EELL	6				6,00			
							6,00	1.121,37	6.728,22
03.05.13	**UD PUNTO DE LUZ SIMPLE 5M NEOS 2 SOBRE COLUMNA COMPARTIDA**								
	PUNTO DE LUZ EN ACERA UN SOLO CARRIL SCHREDER NEOS 2 LED 32 LESd 500 mA NW 740 FLAT GLASS 5144 O SIMILAR, INSTALADO A 5 METROS DE ALTURA SOBRE SOPORTE QUE YA TIENE UNA LUMINARIA FIJADO AL MISMO USANDO PLETINAS DE ACERO S-275-JR GALVANIZADO EN CALIENTE PINTADAS EN EL COLOR LAR DEL SOPORTE Y UNIDAS MEDIANTE TORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA M10, PROTEGIDA MEDIANTE CAJA DE PROTECCION TIPO CLAVED 1468 IP 13 CON 5 BORNAS Y 2 BASES PORTAFUSIBLES ALIMENTADA CON FASE DISTINTA A LA OTRA LUMINARIA CON CABLE PARA EL INTERIOR DE LOS SOPORTES DE TIPO MANGUERA 3X2,5 MM2 RV-K 0.6/1KV, USANDO UN DE LOS BORNES DE LA CAJA DE PROTECCION COMO BORNE DE TIERRA CONTECTANDO EL CONDUCTOR DE TIERRA CON CUBIERTA V/A DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION RV-K Cu 3X2,5 MM2 Y CONECTANDO EL BORNE DE LA CAJA DE PROTECCION MEDIANTE CONDUCTOR H07V-K Cu 1X16 MM2 v/a AL BORNE DE PUESTA A TIERRA DEL SOPORTE, INCLUYENDO CÓDIGO QR PARA SEGUIMIENTO DE REPUESTOS Y CARGA DE CURVAS, INSTALADO Y FUNCIONANDO.							
	49W	4				4,00			
							4,00	452,94	1.811,76
03.05.14	**UD PUNTO DE LUZ SIMPLE NEOS 2 SOBRE SOPORTE CON LUMINARIA**								
	PUNTO DE LUZ EN ACERA SCHREDER NEOS 2 LED 32 LESd 500 mA NW 740 FLAT GLASS 5144 O SIMILAR, INSTALADO A 5 METROS DE ALTURA SOBRE SOPORTE QUE YA TIENE UNA LUMINARIA FIJADO AL MISMO USANDO PLETINAS DE ACERO S-275-JR GALVANIZADO EN CALIENTE PINTADAS EN EL COLOR LAR DEL SOPORTE Y UNIDAS MEDIANTE TORNILLOS DE ALTA RESISTENCIA M10, PROTEGIDA MEDIANTE CAJA DE PROTECCION TIPO CLAVED 1468 IP 13 CON 5 BORNAS Y 2 BASES PORTAFUSIBLES ALIMENTADA CON FASE DISTINTA A LA OTRA LUMINARIA CON CABLE PARA EL INTERIOR DE LOS SOPORTES DE TIPO MANGUERA 3X2,5 MM2 RV-K 0.6/1KV, USANDO UN DE LOS BORNES DE LA CAJA DE PROTECCION COMO BORNE DE TIERRA CONTECTANDO EL CONDUCTOR DE TIERRA CON CUBIERTA V/A DE LA MANGUERA DE ALIMENTACION RV-K Cu 3X2,5 MM2 Y CONECTANDO EL BORNE DE LA CAJA DE PROTECCION MEDIANTE CONDUCTOR H07V-K Cu 1X16 MM2 v/a AL BORNE DE PUESTA A TIERRA DEL SOPORTE, INCLUYENDO CÓDIGO QR PARA SEGUIMIENTO DE REPUESTOS Y CARGA DE CURVAS, INSTALADO Y FUNCIONANDO.							
	97W	2				2,00			
							2,00	452,94	905,88
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.05 ALUMBRADO F3								**156.895,34**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.06 TELEFONIA F3								
03.06.01	**ML CANALIZACION TELEFONICA 2 Ø 63**								
	CANALIZACION TELEFONICA REALIZADA CON DOS CONDUCTOS DE TUBERIA DE PVC DE 63 MM. DE DIAMETRO, GUIAS DE CUERDA DE LYNON, SOLERA DE 6 CMS. Y ENVOLTURA DE HORMIGON EN MASA FCK = 10 N/MM2 HASTA 6 CMS. POR ENCIMA DE LOS TUBOS, CONSTRUIDA SEGUN NORMAS DE LA COMPAÑIA SUMINISTRADORA. INCLUSO EXCAVACION EN ZANJAS DE 0.30 X 0.65 EN TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA Y MANDRILADA.								
	FASE 3								
	Acometidas	1	65,00			65,00			
							65,00	11,88	772,20
03.06.02	**ML CANALIZACION TELEFONICA 4 Ø 63**								
	CANALIZACION TELEFONICA REALIZADA CON CUATRO CONDUCTOS DE TUBERIA LIGERA DE PVC DE 63MM. DE DIAMETRO EN BASE 2, GUIAS DE CUERDA DE LYNON, SEPARADORES, SOLERA DE 6 CMS. Y ENVOLTURA DE HORMIGON EN MASA FCK = 10 N/MM2 HASTA 6 CMS. POR ENCIMA DE LOS TUBOS. INCLUSO EXCAVACION EN ZANJAS DE 0.30 X 0.75 M. EN TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA Y MANDRILADA. SE DEBERÁ EJECUTAR CON MATERIALES Y EMPRESAS HOMOLOGADAS, SIGUIENDO NORMATIVA SEGÚN COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.								
	FASE 3								
	V12	1	27,00			27,00			
	Acometidas	1	10,00			10,00			
							37,00	15,66	579,42
03.06.03	**ML CANALIZACION TELEFONICA 6 Ø 63**								
	CANALIZACION TELEFONICA REALIZADA CON SEIS CONDUCTOS DE TUBERIA LIGERA DE PVC DE 63MM. DE DIAMETRO EN BASE 2, GUIAS DE CUERDA DE LYNON, SEPARADORES, SOLERA DE 6 CMS. Y ENVOLTURA DE HORMIGON EN MASA FCK = 10 N/MM2 HASTA 6 CMS. POR ENCIMA DE LOS TUBOS. CONSTRUIDA. INCLUSO EXCAVACION EN ZANJAS DE 0,30 X 0.85 EN TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA Y MANDRILADA. SE DEBERÁ EJECUTAR CON MATERIALES Y EMPRESAS HOMOLOGADAS, SIGUIENDO NORMATIVA SEGÚN COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.								
	FASE 3								
	V3	1	234,00			234,00			
	V12	1	206,00			206,00			
	V14	1	158,00			158,00			
							598,00	20,64	12.342,72

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.06.04	**UD ARQUETA TIPO D NORMALIZADA**								
	ARQUETA DE REGISTRO NORMALIZADA TIPO D, FORMADA POR: EXCAVACION DE TIERRAS, EXTRACCION A LOS BORDES, CARGA Y TRANSPORTE, COMPACTACION DEL FONDO AL 98% PROCTOR MODIFICADO, SOLERA Y PAREDES DE HORMIGON HA-25/P/20/IIA CON ARMADURA B 400 S, PREFABRICADA, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO; INCLUSO FORMACION DE PENDIENTE SOBRE SOLERA, DESAGUE Y EMBOCADURAS DE TUBOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA. SE DEBERÁ EJECUTAR CON MATERIALES Y EMPRESAS HOMOLOGADAS, SIGUIENDO NORMATIVA SEGÚN COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.								
	FASE 2								
		7				7,00			
							7,00	418,54	2.929,78
03.06.05	**UD ARQUETA TIPO H NORMALIZADA**								
	ARQUETA DE REGISTRO NORMALIZADA TIPO H, FORMADA POR: EXCAVACION DE TIERRAS, EXTRACCION A LOS BORDES, CARGA Y TRANSPORTE, COMPACTACION DEL FONDO AL 98% PROCTOR MODIFICADO, SOLERA Y PAREDES DE HORMIGON HA-25/P/20/IIA CON ARMADURA B 400 S, PREFABRICADA; INCLUSO FORMACION DE PENDIENTE SOBRE SOLERA, DESAGUE Y EMBOCADURAS DE TUBOS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA. SE DEBERÁ EJECUTAR CON MATERIALES Y EMPRESAS HOMOLOGADAS, SIGUIENDO NORMATIVA SEGÚN COMPAÑÍA SUMINISTRADORA.								
	FASE 2								
		2				2,00			
							2,00	328,19	656,38
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.06 TELEFONIA F3								**17.280,50**
	SUBCAPÍTULO 03.07 ELECTRICIDAD MEDIA TENSION F3								
03.07.01	**M CIRCUITO ELECTRICO DE MEDIA TENSION 3x240 MM2 AL 18/30 KV**								
	CIRCUITO ELÉCTRICO DE MEDIA TENSIÓN, REALIZADA CON CABLES CONDUCTORES DE 3(1X240)AL. 18/30 KV., FORMADOS POR: CONDUCTOR DE ALUMINIO COMPACTO DE SECCIÓN CIRCULAR, PANTALLA SOBRE EL CONDUCTOR DE MEZCLA SEMICONDUCTORA, AISLAMIENTO (RH-Z1), PANTALLA SOBRE EL AISLAMIENTO DE MEZCLA SEMICONDUCTORA PELABLE NO METÁLICA ASOCIADA A UNA CORONA DE ALAMBRE Y CONTRAESPIRA DE COBRE Y CUBIERTA TERMOPLÁSTICA A BASE DE POLIETILENO RETICULADO, EN INSTALACIÓN SUBTERRÁNEA BAJO CALZADA; INCLUSO SUMINISTRO Y MONTAJE DE CABLES CONDUCTORES, CON PARTE PROPORCIONAL DE EMPALMES PARA CABLE Y PRUEBAS DE RIGIDEZ DIELÉCTRICA, PRUEBAS SEGUN NORMAS DE ENDESA, TOTALMENTE INSTALADA, TRANSPORTE, MONTAJE Y CONEXIONADO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
		1	429,00			429,00			
		1	379,00			379,00			
							808,00	33,53	27.092,24
03.07.02	**M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION MENOS DE 4 TUBOS**								
	CANALIZACION PARA MENOS DE 4 TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0,80x1,00 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON HASTA ALCANZAR 0,10 M. DE ESPESOR SOBRE CLAVE DEL TUBO, RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	2T	1	797,00			797,00			
							797,00	18,86	15.031,42

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.07.03	**M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION PASO DE CALZADA MENOS DE 4 TUBOS**								
	CANALIZACION PARA PASO DE CALZADA MENOS DE 4 TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0,80x1,00 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	4T	1	11,00			11,00			
							11,00	39,31	432,41
03.07.04	**M TUBERIA PE Ø 200 MM.**								
	TUBO DE PEHD DE DOBLE CAPA CORRUGADO EXTERIORMENTE Y PARED LISA INTERIOR DE DIAMETRO 200 MM SEGUN NORMA UNE-EN-50086-2-4 IMPUTRESCIBLE, INALTERABLE A AGENTES QUIMICOS, DIELÉCTRICO, TERMOPLASTICO Y TERMOSOLDABLE, RESISTENCIA A LA COMPRESION 450 N, IP47, GRADO DE PROTECCION CONTRA DAÑOS MECANICOS 7 SEGUN UNE-20324 COLOR ROJO RAL 3002 PARA CONDUCCION DE CABLES DE BAJA Y MEDIA TENSION, COLOCADA CON AGRUPAMIENTO DE HASTA CUATRO TUBOS POR FILAS Y HASTA CUATRO TUBOS POR HILERA. INCLUSO PIEZAS DE FIJACION PARA PERMITIR UN TOTAL ENVOLVIMIENTO DE HORMIGON, COLOCACION DE ALAMBRE GUIA Y CINTA DE SEÑALIZACION, RECIBIDO DE TUBOS EN ARQUETAS, EMPALMES, PEQUEÑO MATERIAL Y PIEZAS ESPECIALES.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	4T	4	11,00			44,00			
	2T	2	797,00			1.594,00			
							1.638,00	2,62	4.291,56
03.07.05	**ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 90x82 cm. Y ALTURA VARIA. TIPO A-1**								
	ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA TIPO A-1 CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR, DE 90X82 CM. DIMENSIONES INTERIORES Y PROFUNDIDAD VARIABLE SEGUN EL NUMERO DE CAPAS DE TUBOS., COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION D-400L 72X62 CM. Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SEGUN NORMAS ONSE, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) Y TRANSPORTE AVERTEDERO DE MATERIAS SOBRANTES.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
		12				12,00			
							12,00	333,53	4.002,36
03.07.06	**ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 145x90 cm. Y ALTURA VARIA. TIPO A-2**								
	ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA TIPO A-2 CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR, DE 145X90 CM. , DIMENSIONES INTERIORES, Y PROFUNDIDAD VARIABLE SEGUN EL NUMERO DE CAPAS DE TUBOS, COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION D-400 120X72 CM, CON FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SEGUN NORMAS ONSE, NCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) Y TRANSPORTE AVERTEDERO DE MATERIAS SOBRANTES.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
		10				10,00			
							10,00	581,19	5.811,90
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.07 ELECTRICIDAD MEDIA TENSION								**56.661,89**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.08 ELECTRICIDAD BAJA TENSION F3								
03.08.01	**M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION MENOS DE 4 TUBOS**								
	CANALIZACION PARA MENOS DE 4 TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0,80x1,00 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON HASTA ALCANZAR 0,10 M. DE ESPESOR SOBRE CLAVE DEL TUBO, RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	CT-E								
	3T	1	158,00			158,00			
	CT-F								
	3T	1	250,00			250,00			
							408,00	18,86	7.694,88
03.08.02	**M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION (8 A 12) TUBOS**								
	CANALIZACION PARA (8 A 12) TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 1,20x1,50 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON HASTA ALCANZAR 0,10 M. DE ESPESOR SOBRE CLAVE DEL TUBO, RELLENO POR TONGADAS SUCESIVAS CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO), COMPACTACION AL 98% PROCTOR MODIFICADO, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	CT-17								
	9T	1	77,00			77,00			
	CT-18								
	9T	1	542,00			542,00			
	CT-19								
	9T	1	78,00			78,00			
	CT-20								
	9T	1	66,00			66,00			
	CT-38								
	9T	1	158,00			158,00			
	CT-39								
	9T	1	171,00			171,00			
	CT-40								
	9T	1	94,00			94,00			
	CT-40'								
	9T	1	82,00			82,00			
	CT-41								
	9T	1	159,00			159,00			
	CT-42								
	9T	1	95,00			95,00			
	CT-42'								
	9T	1	82,00			82,00			
	CT-43								
	9T	1	96,00			96,00			
							1.700,00	43,91	74.647,00
03.08.03	**M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION PASO DE CALZADA MENOS DE 4 TUBOS**								
	CANALIZACION PARA PASO DE CALZADA MENOS DE 4 TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 0,80x1,00 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	CT-E								
	3T	1	10,00			10,00			
							10,00	39,31	393,10

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08.04	**M OBRA CIVIL PARA CANALIZACION PASO DE CALZADA (4 A 8) TUBOS**								
	CANALIZACION PARA PASO DE CALZADA (4 A 8) TUBOS. REALIZADA MEDIANTE APERTURA MECANICA DE ZANJA DE 1,20x1,25 M., EXTRACCION, EXTENDIDO DE SOLERA DE HORMIGON HM-20/P/20/I DE 6 CMS. COLOCACION DE TUBOS Y CUBRICION DEL MISMO TIPO DE HORMIGON, INCLUSO CINTA AVISADORA, TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRANTE A VERTEDERO.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	CT-F								
	8T	1	17,00			17,00			
							17,00	48,76	828,92
03.08.05	**M TUBERIA PE Ø 160 MM.**								
	TUBO DE PEHD DE DOBLE CAPA CORRUGADO EXTERIORMENTE Y PARED LISA INTERIOR DE DIAMETRO 160 MM SEGUN NORMA UNE-EN-50086-2-4 IMPUTRESCIBLE, INALTERABLE A AGENTES QUIMICOS, DIELÉCTRICO, TERMOPLASTICO Y TERMOSOLDABLE, RESISTENCIA A LA COMPRESION 450 N, IP47, GRADO DE PROTECCION CONTRA DAÑOS MECANICOS 7 SEGUN UNE-20324 COLOR ROJO RAL 3002 PARA CONDUCCION DE CABLES DE BAJA Y MEDIA TENSION, COLOCADA CON AGRUPAMIENTO DE HASTA CUATRO TUBOS POR FILAS Y HASTA CUATRO TUBOS POR HILERA. INCLUSO PIEZAS DE FIJACION PARA PERMITIR UN TOTAL ENVOLVIMIENTO DE HORMIGON, COLOCACION DE ALAMBRE GUIA Y CINTA DE SEÑALIZACION, RECBIDO DE TUBOS EN ARQUETAS, EMPALMES, PEQUEÑO MATERIAL Y PIEZAS ESPECIALES.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	CT-E								
	3T	3	168,00			504,00			
	CT-F								
	3T	3	250,00			750,00			
	8T	8	17,00			136,00			
	CT-17								
	9T	9	77,00			693,00			
	CT-18								
	9T	9	542,00			4.878,00			
	CT-19								
	9T	9	78,00			702,00			
	CT-20								
	9T	9	66,00			594,00			
	CT-38								
	9T	9	158,00			1.422,00			
	CT-39								
	9T	9	171,00			1.539,00			
	CT-40								
	9T	9	94,00			846,00			
	CT-40'								
	9T	9	82,00			738,00			
	CT-41								
	9T	9	159,00			1.431,00			
	CT-42								
	9T	9	95,00			855,00			
	CT-42'								
	9T	9	82,00			738,00			
	CT-43								
	9T	9	96,00			864,00			
							16.690,00	1,79	29.875,10

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.08.06	**ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 90x82 cm. Y ALTURA VARIA. TIPO A-1**								
	ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA TIPO A-1 CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR, DE 90X82 CM. DIMENSIONES INTERIORES Y PROFUNDIDAD VARIABLE SEGUN EL NUMERO DE CAPAS DE TUBOS., COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION D-400L 72X62 CM. Y FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SEGUN NORMAS ONSE, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) Y TRANSPORTE AVERTEDERO DE MATERIAS SOBRANTES.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA								
	CT43	3				3,00			
	CT38	6				6,00			
	CT39	6				6,00			
	CT40	3				3,00			
	CT40'	3				3,00			
	CTE	5				5,00			
	CT41	6				6,00			
	CT42	3				3,00			
	CT42'	3				3,00			
	CTF	9				9,00			
	CT17	2				2,00			
	CT18	14				14,00			
	CT19	1				1,00			
	CT20	1				1,00			
							65,00	333,53	21.679,45
03.08.07	**ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 145x90 cm. Y ALTURA VARIA. TIPO A-2**								
	ARQUETA PREFABRICADA REGISTRABLE DE HORMIGÓN EN MASA TIPO A-2 CON REFUERZO DE ZUNCHO PERIMETRAL EN LA PARTE SUPERIOR, DE 145X90 CM. , DIMENSIONES INTERIORES, Y PROFUNDIDAD VARIABLE SEGUN EL NUMERO DE CAPAS DE TUBOS, COMPLETA: CON TAPA Y MARCO DE FUNDICION D-400 120X72 CM, CON FORMACIÓN DE AGUJEROS PARA CONEXIONES DE TUBOS. COLOCADA SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN EN MASA HM-20/P/40/I DE 10 CM. DE ESPESOR Y P.P. DE MEDIOS AUXILIARES, SEGUN NORMAS ONSE, NCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO PERIMETRAL POSTERIOR CON SUELO SELECCIONADO (ALBERO) Y TRANSPORTE AVERTEDERO DE MATERIAS SOBRANTES.								
	MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	CT43	1				1,00			
	CT38	1				1,00			
	CT39	1				1,00			
	CT40	1				1,00			
	CT40'	1				1,00			
	CTE	1				1,00			
	CT41	1				1,00			
	CT42	1				1,00			
	CT42'	1				1,00			
	CTF	1				1,00			
	CT17	1				1,00			
	CT18	1				1,00			
	CT19	1				1,00			
	CT20	1				1,00			
							14,00	581,19	8.136,66
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.08 ELECTRICIDAD BAJA TENSION								**143.255,11**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.09 INSTALACION DE GAS F3								
03.09.01	**m. APERTURA Y REPOSICION DE ZANJA PARA TUBERÍA GAS PE D=63 mm**								
	OBRA CIVIL PARA INSTALACION POR PARTE DE COMPAÑIA DISTRIBUIDORA DE RED ENTERRADA DE DISTRIBUCION DE GAS CON TUBERÍA DE POLIETILENO DE D=63 MM. SDR 11, REALIZANDO EXCAVACION EN ZANJA SEGUN DETALLE CONSTRUCTIVO DE PROYECTO REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACCION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, CAMA DE ARENA DE RIO O SIMILAR DE 5 CM. DE ESPESOR Y RELLENO CON EL MISMO TIPO DE ARENA HASTA 25 CM. POR ENCIMA DE LA TUBERIA, COLOCACION A ESA COTA DE BANDA DE SEÑALIZACION HOMOLOGADA POR COMPAÑIA SUMINISTRADORA AL EFECTO Y RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON ARENA DE RIO O SIMILAR, REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 90% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. LA OBRA CIVIL SE EJECUTARÁ EN COORDINACIÓN CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
	FASE 3								
		1	898,00			898,00			
							898,00	7,41	6.654,18
03.09.02	**m. APERTURA Y REPOSICION DE ZANJA PARA TUBERÍA GAS PE D=80 mm**								
	OBRA CIVIL PARA INSTALACION POR PARTE DE COMPAÑIA DISTRIBUIDORA DE RED ENTERRADA DE DISTRIBUCION DE GAS CON TUBERÍA DE POLIETILENO DE D=80 MM. SDR 11, REALIZANDO EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, CAMA DE ARENA SELECCIONADA DE 10 CM. DE ESPESOR Y RELLENO DEL MISMO TIPO DE ARENA HASTA 20 CM. POR ENCIMA DE LA TUBERIA, RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, PRUEBAS DE PRESIÓN Y P.P. DE ACCESORIOS (CODOS, TES, MANGUITOS, CAPS, BANDA DE SEÑALIZACIÓN, ETC.). LA OBRA CIVIL SE EJECUTARÁ EN COORDINACIÓN CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
	FASE 3								
		1	677,00			677,00			
							677,00	7,41	5.016,57
03.09.03	**m. APERTURA Y REPOSICION DE ZANJA PARA TUBERÍA GAS PE D=110 mm**								
	OBRA CIVIL PARA INSTALACION POR PARTE DE COMPAÑIA DISTRIBUIDORA DE RED ENTERRADA DE DISTRIBUCION DE GAS CON TUBERÍA DE POLIETILENO DE D=110 MM. SDR 11, REALIZANDO EXCAVACION EN ZANJAS DE TIERRAS REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS, INCLUSO NIVELACION, EXTRACION A LOS BORDES Y PERFILADO DE FONDO Y LATERALES, CAMA DE ARENA SELECCIONADA DE 10 CM. DE ESPESOR Y RELLENO DEL MISMO TIPO DE ARENA HASTA 20 CM. POR ENCIMA DE LA TUBERIA, RELLENO SUPERIOR DE ZANJA CON TIERRAS DE PRESTAMO SUELO SELECCIONADO (ALBERO). REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS, COMPRENDIENDO: EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 98% PROCTOR MODIFICADO Y CARGA DE TIERRAS PROCEDENTE DE LA EXCAVACION REALIZADA CON MEDIOS MECANICOS Y TRANSPORTE CON CAMION BASCULANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, PRUEBAS DE PRESIÓN Y P.P. DE ACCESORIOS (CODOS, TES, MANGUITOS, CAPS, BANDA DE SEÑALIZACIÓN, ETC.). LA OBRA CIVIL SE EJECUTARÁ EN COORDINACIÓN CON LA EMPRESA SUMINISTRADORA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA								
	FASE 3								
		1	217,00			217,00			
							217,00	10,28	2.230,76
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.09 INSTALACION DE GAS F3.....								**13.901,51**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.10 MOBILIARIO URBANO F3								
03.10.01	**UD GRUPO 10 APARCABICIS ACERO INOXIDABLE**								
	Suministro y colocación degrupo de 10 aparcabicis individual AGAPITO fabricada en acero inoxidable en forma de "U" invertida de 50 mm de diámetro y 5 mm de espesor, dimensiones 75x5x75(95) cm, acabado pulido brillo y barniz de protección, colocado en grupos de 7 unidades separadas 80 centímetros entre ellos y al menos 95 cm de la calzada, montados sobre pavimento, taladrándolo 5x20 cm y llenando con mortero rico.								
	FASE 3								
		1				1,00			
							1,00	502,25	502,25
03.10.02	**UD FUENTE ACERO**								
	Suministro y colocación de fuente de acero modelo R3953 AGAPITO 100 cm (fuste 20cm) gris, capa de imprimación y acabado lacado gris oxirón, cuerpo fabricado en acero y reja de fundición, grifo de latón con pulsador temporizado, canalización interior de cobre, surtidor de acero inoxidable, colocación anclada con tornillos/empotrada y conexión a todas las redes necesarias. Totalmente en funcionamiento								
	FASE 3								
		3				3,00			
							3,00	370,61	1.111,83
03.10.03	**UD BANCO DE INTEMPERIE HORMIGÓN PREFABRICADO**								
	DE BANCO DE INTEMPERIE,DE HORMIGÓN PREFABRICADO, CONSTRUIDO EN HORMIGON ARMADO VIBRADO MODELO PUENTE GENIL, DE PAVIGESA, O SIMILAR, EN COLOR BLANCO CON ACABADO PULIDO E HIDROFUGADO, INCLUSO RESPALDO DE MADERA DE IROKO TROPICAL CON ACABADO DE PROTECCIÓN PARA LA INTEMPERIE, ELEMENTOS DE ANCLAJE Y CIMENTACION Y COLOCACION. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.								
	FASE 3								
		22				22,00			
							22,00	513,31	11.292,82
03.10.04	**ud PAPELERA HOMOLOGADA LIPASAM**								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAPELERA POLIETILENO HOMOLOGADA DE LIPASAM, CAPICIDAD 80 LITROS, COLOCACION EMPOTRADA EN PAVIMENTO, PEQUEÑO MATERIAL Y PIEZAS ESPECIALES. MEDIDA LA UNIDAD COLOCADA.								
	FASE 3								
		35				35,00			
							35,00	115,84	4.054,40
03.10.05	**ud PLATAFORMA SPINNER**								
	Juego infantil en forma de plataforma circular giratoria, inclinada hacia un lado, y está elevada a unos 43cm del suelo en su parte más alta, referencia NRO 110 de Kompan o equivalente,con 3 asideros para sujeción. La inclinación de la plataforma provoca que una vez iniciado el movimiento giratorio, por inercia pueda llegar a conservarse durante unos instantes sin necesidad de dar más impulso. Madera de tipo Robinia, originaria de Europa, y está hecha a partir de troncos sin corteza y de madera sin tratar, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento, resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua. Zonas pintadas con pigmento acrílico que es absorbido por la madera y pigmenta sin generar una capa, conservando así la textura de la madera y neutralizando el efecto de desprendimientos de pintura ni ralladas. Base estructural fabricada en acero galvanizado en caliente. Rodamientos y partes giratorias fabricadas en acero inoxidable AISI304, sellados en fábrica por lo que no necesitan lubricación ni mantenimineto. Agarraderas de poliamida. Las dimensiones del equipo son 49x49x43cm. Las dimensiones del área de seguridad son de 349x349cm, generando una superficie de 9,6m2 con una altura máxima de caída de 43cm. Con certificación TUV según norma europea UNE EN-1176 y americana ASTM F148. . Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado.								
	EL12								
		1				1,00			
							1,00	843,97	843,97

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.10.06	**ud MUELLE BICHO**								
	Juego infantil en forma de insecto en dos piezas, realizada en madera, referencia NRO 112 de Kompan o equivalente, además de unas antenas que sirven de agarraderas y las patas que son utilizadas de reposapiés, muelle anclado al pavimento, concebido para ser usado por un solo usuario, de madera tipo Robinia, originaria de Europa, hecha a partir de tronco sin corteza y de madera sin tratar, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento, resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua, zonas pintadas con pigmento acrílico que es absorbido por la madera y pigmenta sin generar una capa, conservando así la textura de la madera y neutralizando el efecto de desprendimientos de pintura ni ralladas. El muelle está hecho de calidades de acero con un grosor de 18,5mm de diámetro, que cumplen DIN 17221, sometidos a granallado para evitar la fractura de la formación y la fractura por fatiga. Equipado con abrazaderas de nylon patentadas Anti-pellizco. Las partes de metal son de acero inoxidable AISI304.La altura de caída considerada es de 50 cm. La altura total del elemento es de 71cm. El área de seguridad es de 7,1m2. Las dimensiones en planta del elemento son 70 x 83cm.Con certificación TUV según norma europea UNE EN-1176 y americana ASTM F148. Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado.								
	EL12	1				1,00			
							1,00	1.603,51	1.603,51
03.10.07	**ud MUELLE ABEJA**								
	Juego infantil en forma de abeja en dos piezas, realizada en madera, referencia NRO 118 de Kompan o equivalente,muelle anclado al pavimento, concebido para ser usado por un solo usuario, de madera tipo Robinia, originaria de Europa, y está hecha a partir de troncos sin corteza y de madera sin tratar, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento, resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua, muelle de acero con un grosor de 18,5mm de diámetro, que cumplen DIN 17221, sometidos a granallado para evitar la fractura de la formación y la fractura por fatiga, equipados con abrazaderas de nylon patentadas Anti-pellizco. Las partes de metal son de acero inoxidable AISI304, y los adornos son de plástico tipo HDPE EcoCoreTM, material muy duradero, respetuoso del medio ambiente, que no sólo es reciclable después de su uso, sino que también consta de un núcleo producido a partir de material reciclado 100% Las dimensiones del equipo son 77x69x73cm. Las dimensiones del área de seguridad son 298x248cm, generando una superficie de 6,5m2 con una altura máxima de caída de 60cm.Con certificación TUV según norma europea UNE EN-1176 y americana ASTM F148. Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado.								
	EL10	1				1,00			
							1,00	2.348,62	2.348,62
03.10.08	**ud CARRUSEL ROBINIA CON ASIENTOS**								
	Juego infantil en forma de carrusel giratorio para multitud de usuarios, referencia NRO 120 de Kompan o equivalente, dividido en planta en tres particiones, dos con asientos y uno sin asiento, con estructura de acero galvanizado en caliente de forma circular en el contorno, perrfiles radiales, eje de rotación y agarraderas, asientos y base del carrusel fabricados en listones de madera tipo Robinia, originaria de Europa, y fabricada a partir de troncos sin corteza y de madera sin tratar, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento. Es muy resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua, zonas pintadas en marrón con pigmento acrílico que es absorbido por la madera y pigmenta sin generar una capa, conservando así la textura de la madera y neutralizando el efecto de desprendimientos de pintura ni ralladas. Las dimensiones del equipo son 155x155x81cm. Las dimensiones del área de seguridad son 554x554 , generando una superficie de 24,1m2 con una altura máxima de caída de 100cm. Con certificación TUV según norma europea UNE EN-1176 y americana ASTM F148. Diseñado acorde a las directrices ADA (Americans with disabilities Act). Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado.								
	EELL-12	1				1,00			
							1,00	4.151,07	4.151,07

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.10.09	**ud BARCO VELERO**								
	Juego infantil en forma de barco velero, realizado en madera de robinia,referencia NRO 514 de Kompan o equivalente, con dos accesos laterales, y dos postes centrales: uno más alto con una bandera, y otro más corto, con un timón giratorio. Dispone en su proa de unos prismáticos que promueven los juegos de rol. Madera de tipo Robinia, originaria de Europa, hecha a partir de troncos sin corteza y de madera sin tratar, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento, resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua. Zonas de color con pigmento acrílico que es absorbido por la madera y pigmenta sin generar una capa, conservando así la textura de la madera y neutralizando el efecto de desprendimientos de pintura ni ralladas. Los elementos de unión entre postes y tornillería están realizados en acero inoxidable AISI 304. Las dimensiones del barco son 332x145x390cm. La altura de caída máxima es de 100cm. El área de seguridad es de 23m2. La edad recomendada de uso es de 2 a 10 años. Con certificación TUV según norma europea UNE EN-1176 y americana ASTM F148. Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado.								
	EL10	1				1,00			
							1,00	7.977,84	7.977,84
03.10.10	**ud RED DE ESCALADA**								
	Juego infantil en forma de tienda de campaña, realizada en madera, referencia NRO 813 de Kompan o equivalente, en un lado escalerilla inclinada y unas lianas independientes con agarraderos, y en otro lado malla en forma de tela de araña. Compuesta por un pórtico central cuadrado donde se ensamblan una red a lado y lado de formas irregulares. Madera de tipo Robinia, originaria de Europa, y está hecha a partir de troncos sin corteza y de madera sin tratar, con alto contenido en conservantes naturales, como el ácido tánico, que no precisa ningún tipo de tratamiento, resistente al astillamiento, daños por humedad y penetración de agua. Tornillería fabricada en acero inoxidable AISI304. Cojinetes y resto de elementos giratorios fabricados en acero inoxidable AISI304 totalmente sellados, por lo que no necesitan lubricación y el mantenimiento és mínimo. Cuerda fabricada en hilo de poliamida trenzada formando seis cables con núcleo de acero galvanizado hasta alcanzar un diámetro total de 16mm. Las dimensiones del juego son 249x268x260cm, las dimensiones del área de seguridad son 609 x568cm generando una superficie de 22.4m2 con una altura máxima de caida de 234cm. Con certificación TUV según norma europea UNE EN-1176 y americana ASTM F148. Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado y aportado certificado								
	EL12	1				1,00			
							1,00	2.610,24	2.610,24
03.10.11	**m BANCO CORRIDO DE HORMIGÓN**								
	Banco in situ de hormigón blanco cara vista con árido blanco. De sección trapezoidal de 50cm de alto, con 20cm la base y 50cm en la parte superior, con armadura vertical de 10 cada 20 y horizontal de 12 cada 20 y armadura superior de 3 redondos de 12 corridos. Cimentación corrida de 50 x4 0m, con armadura superior e inferior en cuadrícula de 12 cada 15. Incluso limieza, excavación, cimentación, hormigón de limpieza de 10 cm HM-20, armadura, enconfrado de paneles fenólicos de primera puesta, con berenjenos en bordes superiores, tubería PE drenaje ø160mm conectado a saneamiento, lámina drenante y barrera antiraices, junta de hormigonado de bentonita de sodio natural y caucho butilo waterstop, formación de huecos para luminaria y colocación de pasatubos, transporte de tierras sobrantes a vertedero y reparaciones de roturas por desencofrados y coqueras. Totalmente ejecutado.								
	EL 10	1	26,50			26,50			
	EL 12	1	20,00			20,00			
							46,50	37,71	1.753,52
03.10.12	**ud RESPALDO IROKO BANCO CORRIDO DE HORMIGÓN**								
	Respaldo de madera de Iroko trapical con acabo de protección a la intemperie. Incluso elementos de anclaje y colocación a banco de hormigón in situ. Totalmente montado.								
	EL 10	2				2,00			
	EL 12	2				2,00			
							4,00	460,32	1.841,28

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.10.13	**m CERRAMIENTO PERIMETRAL**								
	Cerramiento de espacios libres formado por panel de malla electrosoldada de 2,50x2,00 m, acabado galvanizado y plastificado en color verde RAL 6015 y postes de perfil hueco de sección rectangular de 60x40x2 mm, empotrados en el terreno. Incluso excavación, cimentación según instrucciones del fabricante, elementos de fijación,anclaje y transporte de tierras sobrantes a vertedero. Totalmente instalado.								
	EL10	1	88,00			88,00			
	EL12	1	98,00			98,00			
							186,00	39,91	7.423,26
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.10 MOBILIARIO URBANO F3.....								**47.514,61**
	SUBCAPÍTULO 03.11 SEÑALIZACION Y VARIOS F3								
03.11.01	**ML MARCA DISCONTINUA DE VIAL DE 10 CM.**								
	MARCA DISCONTINUA DE VIAL DE 10 CM. DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A o B CON MAQUINA AUTOMOVIL SEGUN PG3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO; INCLUSO PREMARCADO Y REPLANTEO. MEDIDA LA LONGITUD REALIZADA.								
	FASE 3								
	V2	1	236,00			236,00			
	V3	1	236,00			236,00			
	CARRIL BICI	1	479,15			479,15			
							951,15	0,15	142,67
03.11.02	**ML MARCA CONTINUA DE VIAL DE 10 CM.**								
	MARCA CONTINUA DE VIAL DE 10 CM. DE ANCHO CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA DE POSMEZCLADO DE CLASE A o B CON MAQUINA AUTOMOVIL SEGUN PG3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO; INCLUSO PREMARCADO Y REPLANTEO. MEDIDA LA LONGITUD REALIZADA.								
	FASE 3								
	APARCAMIENTOS	1	450,00			450,00			
							450,00	0,23	103,50
03.11.03	**UD FLECHA EN CALZADA CON PINTURA REFLEXIVA**								
	FLECHA EN CALZADA CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA POSMEZCLADO DE CLASE A o B A PISTOLA, INCLUSO PREMARCADO Y CINTA ADHESIVA, SEGUN PG3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 3								
	FLECHAS	18				18,00			
							18,00	6,37	114,66
03.11.04	**m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS**								
	PINTURA TERMOPLÁSTICA EN FRÍO DOS COMPONENTES, REFLEXIVA, BLANCA, EN SÍMBOLOS Y FLECHAS, REALMENTE PINTADO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE SOBRE EL PAVIMENTO, CON UNA DOTACIÓN DE PINTURA DE 3 KG/M2 Y 0,6 KG/M2 DE MICROESFERAS DE VIDRIO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.								
	FASE 3								
	CEDA EL PASO	3	3,60	1,20		12,96			
	CARRIL BICI	3	0,70	0,70		1,47			
							14,43	10,42	150,36
03.11.05	**UD SEÑAL TRIANGULAR (PELIGRO)**								
	SEÑAL DE PELIGRO FORMADA POR PLACA TRIANGULAR DE CHAPA CINCADA DE 70x70 CM., TEXTO REALIZADO EN RELIEVE POR EMBUTICION, INCLUSO PINTURA ANTIOXIDO, SOPORTE CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y CIMENTACION; CONSTRUIDO SEGUN MODELO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 3								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	P22	6				6,00			
							6,00	47,39	284,34
03.11.06	**UD SEÑAL CIRCULAR (PROHIBICION-OBLIGACION)**								
	SEÑAL DE PROHIBICION U OBLIGACION FORMADA POR PLACA CIRCULAR DE CHAPA CINCADA DE 60 CM. DE DIAMETRO, TEXTO REALIZADO EN RELIEVE POR EMBUTICION, INCLUSO PINTURA ANTIOXIDO, SOPORTE CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y CIMENTACION; CONSTRUIDO SEGUN MODELO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 3								
	R-101	6				6,00			
	R302	1				1,00			
							7,00	49,62	347,34
03.11.07	**UD SEÑAL DE RECTANGULAR (INFORMACION)**								
	SEÑAL DE INFORMACION FORMADA POR PLACA RECTANGULAR DE CHAPA CINCADA DE MEDIDAS NORMALIZADAS TEXTO REALIZADO EN RELIEVE POR EMBUTICION, INCLUSO PINTURA ANTIOXIDO, SOPORTE CON TUBO DE ACERO GALVANIZADO Y CIMENTACION; CONSTRUIDO SEGUN MODELO DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 3								
	S13	5				5,00			
	S.I.M.	1				1,00			
	IO-8a	3				3,00			
							9,00	41,34	372,06
03.11.08	**UD PASO DE CEBRA CONTINUO**								
	UNIDAD DE PASO DE CEBRA ENTRE 4 Y 6 M DE ANCHO PINTADO CONTINUO CON BANDA DE 40/60 CMS. CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA POSMEZCLADO DE CLASE A o B A PISTOLA, INCLUSO PREMARCADO Y CINTA ADHESIVA, SEGUN PG3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 3	6				6,00			
							6,00	49,99	299,94
03.11.09	**UD PASO DE CEBRA DISCONTINUO**								
	UNIDAD DE PASO DE CEBRA ENTRE 4 Y 6 M DE ANCHO PINTADO DISCONTINUO CON BANDA DE 40/60 CMS. CON PINTURA REFLEXIVA DE UN SOLO COMPONENTE CON ESFERAS DE VIDRIO APLICADAS EN FRIO POR UN SISTEMA POSMEZCLADO DE CLASE A o B A PISTOLA, INCLUSO PREMARCADO Y CINTA ADHESIVA, SEGUN PG3 DEL MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y URBANISMO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.								
	FASE 3	1				1,00			
							1,00	20,09	20,09
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.11 SEÑALIZACION Y VARIOS F3.....								**1.834,96**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBCAPÍTULO 03.12 PAISAJISMO Y RIEGO F3								
	APARTADO 03.12.01 RIEGO								
	SUBAPARTADO 03.12.01.01 BOCAS DE RIEGO								
03.12.01.01.01	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE BOCA DE RIEGO DE ACOPLE RÁPIDO**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE BOCA DE RIEGO DE ACOPLE RÁPIDO DE 1" DE BRONCE CON CIERRE EN TAPA, CONEXIÓN HEMBRA DE 1". CUBIERTA DE GOMA EN TAPA COLOR VIOLETA, IDENTIFICADOR AGUA RECICLADA.								
		32				32,00			
							32,00	39,30	1.257,60
	TOTAL SUBAPARTADO 03.12.01.01 BOCAS DE RIEGO								**1.257,60**
	SUBAPARTADO 03.12.01.02 TUBERIAS DE POLIETILENO								
03.12.01.02.01	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO Ø 32**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE Ø 32 MM Y 10 ATMÓSFERAS DE TRABAJO, SEÑALIZADA PARA AGUA RECICLADA (FRANJA VIOLETA), INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES								
		1	2.311,53			2.311,53			
							2.311,53	0,97	2.242,18
03.12.01.02.02	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO Ø 40**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE Ø 40 MM Y 10 ATMÓSFERAS DE TRABAJO, SEÑALIZADA PARA AGUA RECICLADA (FRANJA VIOLETA), INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES								
		1	484,33			484,33			
							484,33	1,66	803,99
03.12.01.02.03	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO Ø 50**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE Ø 50 MM Y 10 ATMÓSFERAS DE TRABAJO, SEÑALIZADA PARA AGUA RECICLADA (FRANJA VIOLETA), INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES								
		1	123,19			123,19			
							123,19	2,36	290,73
03.12.01.02.04	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POL. Ø 50 BO.RIE**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE Ø 50 MM Y 10 ATMÓSFERAS DE TRABAJO, SEÑALIZADA PARA AGUA RECICLADA (FRANJA VIOLETA), INCLUSO P.P. DE PIEZAS ESPECIALES, PARA RED DE BOCAS DE RIEGO								
		1	1.637,87			1.637,87			
							1.637,87	2,28	3.734,34
03.12.01.02.05	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POL. CORR. Ø 63**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO CORRUGADO, COMO PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, INSTALACIONES O CUALQUIER OTRA FUNCIÓN REQUERIDA, DE Ø 63 MM, INCLUSO ACCESORIOS DE CONEXIÓN.								
		1	2.537,28			2.537,28			
							2.537,28	0,76	1.928,33
03.12.01.02.06	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POL. CORR. Ø 110**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO CORRUGADO, COMO PROTECCIÓN DE TUBERÍAS, INSTALACIONES O CUALQUIER OTRA FUNCIÓN REQUERIDA, DE Ø 110 MM, INCLUSO ACCESORIOS DE CONEXIÓN.								
		1	484,33			484,33			
							484,33	1,44	697,44
	TOTAL SUBAPARTADO 03.12.01.02 TUBERIAS DE POLIETILENO								**9.697,01**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 03.12.01.03 ARQUETAS								
03.12.01.03.01	**UD ARQUETA DE REGISTRO DE 50X50X60 CM**								
	ARQUETA DE REGISTRO DE 50X50X60 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO, ENFOSCADA Y BRUÑIDA INTERIORMENTE, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN MOD. AYUNTAMIENTO, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO.								
		2				2,00			
							2,00	47,97	95,94
03.12.01.03.02	**UD ARQUETA PARA VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO DE 50X 50X80**								
	ARQUETA PARA VÁLVULAS DE SECCIONAMIENTO DE 50X 50X80 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO, ENFOSCADA Y BRUÑIDA INTERIORMENTE, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN MOD. AYUNTAMIENTO, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO, PARA UBICACIÓN DE LLAVES DE CORTE.								
		19				19,00			
							19,00	58,24	1.106,56
03.12.01.03.03	**UD ARQUETA DE REGISTRO DRENAJE O CONEXIÓN ELÉCTRICA**								
	ARQUETA DE REGISTRO DRENAJE O CONEXIÓN ELÉCTRICA DE 30X30 CM DE DIMENSIONES INTERIORES, CONSTRUIDA CON FÁBRICA DE LADRILLO CERÁMICO, ENFOSCADA Y BRUÑIDA INTERIORMENTE, INCLUSO SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM DE ESPESOR, CON MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN MOD. AYUNTAMIENTO, INCLUSO EXCAVACIÓN, CARGA Y TRANSPORTE DE TIERRAS SOBRANTES A VERTEDERO								
		13				13,00			
							13,00	20,67	268,71
	TOTAL SUBAPARTADO 03.12.01.03 ARQUETAS								**1.471,21**
	SUBAPARTADO 03.12.01.04 FILTROS Y TUBERIAS CON GOTERO INTEGRADO								
03.12.01.04.01	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE FILTRO CAZAPIEDRAS EN Y DE Ø 3"**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE FILTRO CAZAPIEDRAS EN Y DE Ø 3" , DE METAL, INCLUSO P.P. ACCESORIOS CONEXIÓN Y MANÓMETROS. PN 10.								
		1				1,00			
							1,00	88,32	88,32
03.12.01.04.02	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE FILTRO DE MALLA DE 120 MESH**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE FILTRO DE MALLA DE 120 MESH, DE Ø 3" DE METAL CON BRIDAS , INCLUSO ACCESORIOS DE CONEXIÓN Y MANÓMETROS								
		1				1,00			
							1,00	166,07	166,07
03.12.01.04.03	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE FILTRO DE MALLA DE 120 MESH PARA G**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE FILTRO DE MALLA DE 120 MESH PARA SECTOR DE GOTEO								
		2				2,00			
							2,00	4,73	9,46
03.12.01.04.04	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE REGULADOR DE PRESIÓN DE 0 A 6 AT**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE REGULADOR DE PRESIÓN DE 0 A 6 ATMÓSFERAS, PARA SECTOR DE GOTEO,								
		2				2,00			
							2,00	3,76	7,52

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.12.01.04.05	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ANILLO DE GOTEO 10 G**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ANILLO DE GOTEO FORMADO COMO MÍNIMO POR 10 GOTEROS AUTOCOMPENSANTES Y AUTOLIMPIANTES, SEPARADOS CADA 50 CM I INTEGRADOS EN TUBERÍA DE 17 MM TIPO TECH-LINE, DE 5 M DE DE LONGITUD PARA PINOS Y PALMERAS, DE 2,3 L/H DE CAUDAL, INCLUIDA LA OBERTURA DE ZANJA, LA COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, EL SOTERRAMIENTO A 20 CM, CON LAS PIQUETAS NECESARIAS PARA SU TOTAL AJUSTE AL TERRENO, INCLUÍDAS PIEZAS DE CONEXIÓN Y EL MONTAJE DEL DRENAJE, DEJANDO LA UNIDAD PERFECTAMENTE ACABADA								
		79				79,00			
							79,00	7,23	571,17
03.12.01.04.06	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ANILLO DE GOTEO 8 G**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ANILLO DE GOTEO FORMADO COMO MÍNIMO POR 8 GOTEROS AUTOCOMPENSANTES Y AUTOLIMPIANTES, SEPARADOS CADA 50 CM I INTEGRADOS EN TUBERÍA DE 17 MM TIPO TECH-LINE, DE 4 M DE DE LONGITUD PARA FRONDOSAS GRANDES Y MEDIANOS, DE 2,3 L/H DE CAUDAL, INCLUÍDA LA OBERTURA DE ZANJA, LA COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, EL SOTERRAMIENTO A 20 CM, CON LAS PIQUETAS NECESARIAS PARA SU TOTAL AJUSTE AL TERRENO, INCLUÍDAS PIEZAS DE CONEXIÓN Y EL MONTAJE DEL DRENAJE, DEJANDO LA UNIDAD PERFECTAMENTE ACABADA								
		4				4,00			
							4,00	6,21	24,84
03.12.01.04.07	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ANILLO DE GOTEO 5 G**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ANILLO DE GOTEO FORMADO COMO MÍNIMO POR 5 GOTEROS AUTOCOMPENSANTES Y AUTOLIMPIANTES, SEPARADOS CADA 30 CM I INTEGRADOS EN TUBERÍA DE 17 MM TIPO TECH-LINE, DE 1,5 M DE DE LONGITUD PARA FRONDOSAS GRANDES Y MEDIANOS, DE 2,3 L/H DE CAUDAL, INCLUÍDA LA OBERTURA DE ZANJA, LA COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, EL SOTERRAMIENTO A 20 CM, CON LAS PIQUETAS NECESARIAS PARA SU TOTAL AJUSTE AL TERRENO, INCLUÍDAS PIEZAS DE CONEXIÓN Y EL MONTAJE.DEL DRENAJE, DEJANDO LA UNIDAD PERFECTAMENTE ACABADA								
		225				225,00			
							225,00	5,72	1.287,00
	TOTAL SUBAPARTADO 03.12.01.04 FILTROS Y TUBERIAS								**2.154,38**
	SUBAPARTADO 03.12.01.05 ASPERSORES								
03.12.01.05.01	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ASPERSOR EMERGENTE**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ASPERSOR EMERGENTE DE TURBINA TIPO RAIN BIRD 5505 DE 10.1 A 16.8 M DE ALCANCE, CON BOQUILLAS INTERCAMBIABLES, CUBIERTA DE GOMA FLEXIBLE EN LA TAPA, CON PROTECCIÓN DE LOS ALOJAMIENTOS DE LOS ELEMENTOS DE REGULACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA BOQUILLA INSTALADA Y VÁLVULA ANTIDRENAJE CON TAPA IDENTIFICATIVA DE USO DE AGUA RECICLADA.								
		8				8,00			
							8,00	21,64	173,12
	TOTAL SUBAPARTADO 03.12.01.05 ASPERSORES.....								**173,12**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 03.12.01.06 ELECTROVALVULAS Y CONEXION ELECTRICA								
03.12.01.06.01	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ELECTROVÁLVULA**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE ELECTROVÁLVULA TIPO PGA-150 DE 1 1/2" Ø, CUERPO EN PVC, SOLENOIDE CON PURGADO INTERNO Y REGULADOR DE CAUDAL DESDE 0,5 HASTA 34,0 M3/H, PRESIÓN DE 1,0 A 10,4 BARES. FUNCIONAMIENTO DEL SOLENOIDE 24 V-50 HZ, CORRIENTE DE ARRANQUE 0,41 A (9,9 VA) Y CORRIENTE DE RÉGIMEN 0,23 A (5,5 VA) APERTURA AUTOMÁTICA Y MANUAL, INCLUSO P.P. PIEZAS DE CONEXIÓN.								
		10				10,00			
							10,00	44,15	441,50
03.12.01.06.02	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE CONECTOR ESTANCO**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE CONECTOR ESTANCO PARA UNIÓN DE CABLES DE 2,5 -3 3 MM.								
		40				40,00			
							40,00	0,20	8,00
03.12.01.06.03	**ML SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE CABLE ANTIHUMEDAD DE 2X2,5 MM**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE CABLE ANTIHUMEDAD DE 2X2,5 MM, (0,6 KV) FLEXIBLE, INCLUSO CONECTORES ESTANCOS.								
		1	790,75			790,75			
							790,75	0,51	403,28
	TOTAL SUBAPARTADO 03.12.01.06 ELECTROVALVULAS Y								**852,78**
	SUBAPARTADO 03.12.01.07 VALVULAS								
03.12.01.07.01	**UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE ESFERA**								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE ESFERA DE BRONCE DE Ø =1 1/2" ROSCADA E INSTALADA.								
		19				19,00			
							19,00	13,60	258,40
03.12.01.07.02	**UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE VENTOSA**								
	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE VÁLVULA DE VENTOSA, INCLUSO ACCESORIOS DE CONEXIÓN								
		6				6,00			
							6,00	7,02	42,12
03.12.01.07.03	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE DRENAJE**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE VÁLVULA DE DRENAJE, INCLUSO ACCESORIOS DE CONEXIÓN.								
		13				13,00			
							13,00	4,73	61,49
	TOTAL SUBAPARTADO 03.12.01.07 VALVULAS.....								**362,01**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 03.12.01.08 PROGRAMADOR								
03.12.01.08.01	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE CONTROLADOR DE RIEGO**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE CONTROLADOR DE RIEGO TIPO 'AGRÓNIC 2000' DE PROGRÉS O SIMILAR, DE CONTROL DEL RIEGO, FERTILIZACIÓN, AGITACIÓN FERTILIZANTES, BOMBEO Y LIMPIEZA DE FILTROS, MÁS DETECCIÓN DE AVERÍAS Y COMPLETA VISUALIZACIÓN DE DATOS, EL MODELO SE AJUSTARÁ A 12 SALIDAS INDEPENDIENTES MÁS 5 ENTRADAS DE SEÑALES, TENIENDO TAMBIÉN REGULACIÓN DEL PH. INCLUSO ARMARIO DE PROTECCIÓN TOTALMENTE INSTALADO								
		1				1,00			
							1,00	521,44	521,44
	TOTAL SUBAPARTADO 03.12.01.08 PROGRAMADOR								**521,44**
	SUBAPARTADO 03.12.01.09 DOSIFICADOR FERTILIZANTE Y CORRECTORES								
03.12.01.09.01	**UD SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE DOSIFICADOR TIPO 'MULTIFERTIC**								
	SUMINISTRO Y INSTALACIÓN DE DOSIFICADOR TIPO 'MULTIFERTIC' CÓDIGO 62-A11-BF0PR O SIMILAR, 1 MÓDULO DE INYECCIÓN A DIAFRAGMA, DIAFRAGMA EN PTFE, CILINDRO EN PP. VÁLVULAS EN BOROSILICATO, CAUDAL NOMINAL 25 L/H, CARRERA DEL DIAFRAGMA REGULABLE 0-100% , ALIMENTACIÓN TRIFÁSICA 230/400 V 50/60 HZ Y PRESIÓN MÁXIMA 10 BAR								
		1				1,00			
							1,00	361,25	361,25
03.12.01.09.02	**UD CONTROLADOR DE FERTIRRIGACIÓN TIPO 'COMPACT S 400 V TRIFÁSICO**								
	CONTROLADOR DE FERTIRRIGACIÓN TIPO 'COMPACT S 400 V TRIFÁSICO CÓDIGO 34-017' O SIMILAR, REGULACIÓN DIRECTA A TRAVÉS DE SU PROPIO SERVOMOTOR O REGULACIÓN AUTOMÁTICA DE CONDUCTIVIDAD O REGULACIÓN AUTOMÁTICA DEL PH O INYECCIÓN PROPORCIONAL AL CAUDAL DE RIEGO DE UN CABEZAL DE INYECCIÓN DE UNA BOMBA DOSIFICADORA TIPO 'MULTIFERTIC'. VISUALIZACIÓN CONSTANTE DE: CAUDAL INSTANTÁNEO (M3/H) O (GPM), CONDUCTIVIDAD (MS), PH, ALARMAS DE MAX/MIN PARA TODOS LOS VALORES VISUALIZADOS, CALIBRACIÓN DE ELECTRODOS Y CAUDALÍMETRO, SE SUMINISTRA CON TRANSFORMADOR 230/24 V 50/60 HZ Y CAJA DE CONEXIONES								
		1				1,00			
							1,00	463,55	463,55
	TOTAL SUBAPARTADO 03.12.01.09 DOSIFICADOR								**824,80**
	SUBAPARTADO 03.12.01.10 CUADROS ELECTRICOS								
03.12.01.10.01	**UD CUADRO DE RIEGO 3 CIRCUITOS**								
	CUADRO DE RIEGO FORMADO POR: - BASAMENTO DE HORMIGON EN MASA, DE DIMENSIONES 1.600 X 500 X 500 MM. PARA COLOCACION DE ARMARIO DE CONTROL DE RIEGO, CON TUBOS DE PVC DE DIAMETRO 100 MM. EN NUMERO DE UNO POR CIRCUITO Y TUBO DE PVC DE DIAMETRO 29 MM. PARA CONDUCTOR DE ENLACE CON EL ELECTRODO DE TIERRA. - ARMARIO DE CONTROL, FABRICADO EN HORMIGON EN COLOR VAINILLA, CON PUERTAS DE POLIESTER REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO COLOR TABACO Y CERRADURA DE SEGURIDAD, CON DOS PUNTOS DE ANCLAJE, REALIZADA EN ACERO INOXIDABLE. DIMENSIONES INTERIORES APROXIMADAS: 1.500 X 1.500 X 500 MM. - CAJA GERENAL DE PROTECCION DE 250 A., EQUIPADA CON FUSIBLES CALIBRADOS DE 125 A., BASES Y SECCIONADOR DEL CONDUCTOR NEUTRO. - EQUIPO DE MEDIDA - INTERRUPTOR AUTOMATICO OMNIPOLAR DE 100 A. - 1 PORTALAMPARAS. - 1 BASE SCHUTKO 16 A. - 3 CIRCUITOS CON INTERRUPTORES DIFERENCIALES 4X40 A. Y 300 mA., E INTERRUPTORES AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS IV 32 A. - PLACA DE COBRE, 500 X 500 X 2 MM.PARA PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO, CON CONDUCTOR AMARILLO-VERDE, 750 V. DE TENSION NOMINAL DE AISLAMIENTO Y 35 MM², UNIDOS MEDIANTE SOLDADURA CADWELL. - SEGUN MODELO DE HORMAZABAL, INCLUSO CONEXIONES, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1				1,00			
							1,00	737,83	737,83
	TOTAL SUBAPARTADO 03.12.01.10 CUADROS ELECTRICOS								**737,83**
	TOTAL APARTADO 03.12.01 RIEGO								**18.052,18**
	APARTADO 03.12.02 PREPARACIÓN DEL TERRENO Y CESPITOSAS								
03.12.02.01	**m2 Desbroce veg. robusta c/tractor**								
	Desbroce mecanizado del terreno, mediante desbrozadora de cadenas/martillos, arrastrada por tractor de ruedas de 60 CV de potencia, para vegetación de consistencia ligera, en superficies >5000 m2, incluida carga de residuos, sin transporte. Medida la superficie ejecutada en obra en proyección horizontal.								
	FASE 3								
	EELL 10	1	819,00			819,00			
	EELL12.	1	1.083,00			1.083,00			
							1.902,00	0,15	285,30
03.12.02.02	**A Gradeo de discos para roturación pase cruzado**								
	Gradeo de roturación considerando un pase, en terreno de pendiente <15% . Medida, en planta, la superficie ejecutada.								
	FASE 3								
	EELL 10	0,01	819,00			8,19			
	EELL12.	0,01	1.083,00			10,83			
							19,02	63,68	1.211,19
03.12.02.03	**m3 Relleno con tierras procedentes de la obra**								
	Modelado mecánico de terreno con tierras procedentes de la excavación de la obra, siguiendo cotas definidas en planos y conformando caminos, ejecucion de puntos de nivelacion, incluso explanación y extendido del terreno. compactado al 95% del proctor normal. Medido el volumen teórico en plano.								
	FASE 3								
	EELL 10	1	375,00		1,00	375,00			
	EELL12.	1	457,00		1,00	457,00			
							832,00	1,05	873,60
03.12.02.04	**m3 Relleno y extendido mec. tierra vegetal**								
	Relleno y extendido con tierra vegetal seleccionada de la propia obra, en un espesor de 30 cm, a cielo abierto, con medios mecánicos, i/refino a mano y carga de productos sobrantes sobre camión, sin incluir transporte, con p.p. de medios auxiliares. Medido el volumen ejecutado en obra en proyección horizontal.								
	FASE 3								
	EELL 10	1	375,00			375,00			
	EELL12.	1	457,00			457,00			
	EELL14	3	0,30	12,70		11,43			
		3	0,30	14,46		13,01			
		3	0,30	21,93		19,74			
		3	0,30	17,12		15,41			
		3	0,30	4,49		4,04			
		3	0,30	2,25		2,03			
							897,66	2,55	2.289,03
03.12.02.05	**m2 Estercolado de fondo mecanizado 6Kg/m2**								
	Estercolado de fondo consistente en: suministro, a granel, de estiércol tratado y libre de semillas, extendido del mismo por medios mecánicos en dosis de 6 kg/m2 y volteado con motocultor para su incorporación al suelo a una profundidad media de 15 cm, medida la superficie ejecutada en proyección horizontal.								
	FASE 3								
	EELL 10	1	375,00			375,00			
	EELL12.	1	457,00			457,00			
	EELL14	3	12,70			38,10			
		3	14,46			43,38			
		3	21,93			65,79			
		3	17,12			51,36			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		3	4,79			14,37			
		3	2,25			6,75			
							1.051,75	0,48	504,84
03.12.02.06	**m2 Siembra de pradera de cespitosas**								
	Formación de césped para uso ornamental-rústico, mediante siembra de una mezcla formada por 60% Lolium perenne Esquire, 35% Festuca rubra Gondolin y 5% Poa pratense Evora, en superficies de 10.000/20.000 m2, comprendiendo el desbroce, perfilado y fresado del terreno, distribución de fertilizante complejo 9-4-9-2% Mg-15% M.O., pase de rotovator a los 10 cm superficiales, perfilado definitivo, pase de rodillo y preparación para la siembra, siembra de la mezcla indicada, cubrición con mantillo, primer riego, recogida y retirada de sobrantes y limpieza. Medida la superficie ejecutada en proyección horzontal.								
	FASE 3								
	EELL 10	1	375,00			375,00			
	EELL12.	1	457,00			457,00			
	EELL14	3	12,70			38,10			
		3	14,46			43,38			
		3	21,93			65,79			
		3	17,12			51,36			
		3	4,79			14,37			
		3	2,25			6,75			
							1.051,75	2,05	2.156,09
03.12.02.07	**M2 Geocelda para contención de taludes**								
	Suministro y colocación de geolcelda de contención de taludes hasta 6 m. de altura para ejecucion de talud verde hasta 60º de inclinacion realizando trazados curvilineos formando isletas, realizado con malla de goedelda de 500 mm x 420 mm de abertura rombiodal y 10 mm de altura, anclada al talud con piquetas de 10mm de diámetro y de 60 cm de longitud en forma de paraguas a una cada 1.5 mm2; incluso relleno de geocelda manualmente con tierra vegetal.								
	FASE 3								
	EELL 10	0,5	354,00			177,00			
	EELL12.	0,5	428,00			214,00			
							391,00	7,60	2.971,60
	TOTAL APARTADO 03.12.02 PREPARACIÓN DEL TERRENO Y								**10.291,65**
	APARTADO 03.12.03 PLANTACIONES								
	SUBAPARTADO 03.12.03.01 ALCORQUES								
03.12.03.01.01	**ud Sum y plant Aligustre var. C14-16 (Ligustrum japnicum variegata)**								
	Suministro y plantación de Aligustre variegata (Ligustrum Japonicum Variegata), C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 3	23				23,00			
							23,00	65,48	1.506,04

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.12.03.01.02	**ud Sum y plantación de Árbol del amor C 14-16 (Cercis siliquastrum)**								
	Suministro y plantación de Árbol del Amor (Cercis siliquastrum) C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 3	7				7,00			
							7,00	74,87	524,09
03.12.03.01.03	**ud Sum y plant. de Árbol fuego C 14-16 (Brachychitum acerifolia)**								
	Suministro y plantación de Árbol del fuego (Brachychitum acerifilia) C 14-16, 250<H<300 cm, en cepellón, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 3	7				7,00			
							7,00	91,60	641,20
03.12.03.01.04	**ud Sum y plant. de Árbol orquidea C 14-16 (Bauhinia purpurea)**								
	Suministro y plantación de Árbol orquidea C 14-16 (Bauhinia purpurea) C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 3	9				9,00			
							9,00	82,20	739,80
03.12.03.01.05	**ud Sum y plant Ciprés 300<H<350 cm (Cupressus sempervirens stricta)**								
	Suministro y plantación de Ciprés (Cupressus sempervirens stricta) 300<H<350 cm, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 3	16				16,00			
							16,00	91,18	1.458,88

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.12.03.01.06	**ud Sum y plant Flor de Reina C12-14 cm (Lagerstroemia speciosa)**								
	Suministro y plantación de arbusto de Flor de Reina (Lagerstroemia speciosa) 125<H<150, suministrada en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 3	8				8,00			
							8,00	92,89	743,12
03.12.03.01.07	**ud Sum y plant. de Fresno americano C 14-16 (Fraxinus americana)**								
	Suministro y plantación de Fresno americano(Fraxinus americana) C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de ag								
	FASE 3	5				5,00			
							5,00	57,02	285,10
03.12.03.01.08	**ud Sum y plant de Jabonero C 14-16 (Koelreuteria paniculata)**								
	Suministro y plantación de Jabonero (Koelreuteria paniulata) C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 3	56				56,00			
							56,00	61,38	3.437,28
03.12.03.01.09	**ud Sum y plant de Jacaranda C 14-16 (Jacaranda mimosifolia)**								
	Suministro y plantación de Jacaranda (Jacaranda mimosifolia) C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 3	4				4,00			
							4,00	72,30	289,20

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.12.03.01.10	**ud Suministro y plantación de Madroño 40<H<60 cm (Arbutus unedo)**								
	Suministro y plantación de Madroño (Arbutus unedo), 40<H<60 cm, suministradaen contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 3	14				14,00			
							14,00	30,68	429,52
03.12.03.01.11	**ud Suministro y plantación de Robinia C14-16 (R. pseudoacacia pyra)**								
	Suministro y plantación de Robinia (Robinia pseudoacacia pyramidilis), C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 3	24				24,00			
							24,00	54,29	1.302,96
03.12.03.01.12	**ud Sum y plant Roble australiano C 14-16 (Grevillea robusta)**								
	Suministro y plantación de Roble australiano (Grevillea robusta), C14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 3	10				10,00			
							10,00	84,41	844,10
03.12.03.01.13	**ud Sum y plant de Sófora jap 250<H<300 cm (Styphnolobium japonicum)**								
	Suministro y plantación de Sophora japonica piramidal (Styphnolobium japonicum pyramidalis) C 14/16, 250<H<300 cm, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de igual tamaño del alcorque con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, colocación de malla antiraíces en el lado paralelo a la banda de servicios con geotextil tratado térmicamente, aporte manual hasta 80 cm del interior del hoyo, con suelo estructural formado por una mezcla con un 80% de grava de canto vivo de 2-4 cm, sin finos, y un 20% de tierra vegetal (arcillosa arenosa), con un contenido en arcilla inferior al 20% y de materia orgánica superior al 5% y parte proporcional de hidrogel estabilizador de suelos en cristales de tamaño 0,8-2mm ,en proporción no menor al 0,8kg/m3 . Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo con tierra vegetal . Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 3	44				44,00			
							44,00	55,86	2.457,84
	TOTAL SUBAPARTADO 03.12.03.01 ALCORQUES								**14.659,13**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 03.12.03.02 HOYOS								
03.12.03.02.01	**ud Sum y plant. de Árbol orquidea C 14-16 (Bauhinia purpurea)**								
	Suministro y plantación de Árbol orquidea C 14-16 (Bauhinia purpurea) C 14-16, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 3	3				3,00			
							3,00	74,58	223,74
03.12.03.02.02	**ud Sum y plant Ceiba C 14-16 (Erythrina crista galli)**								
	Suministro y plantación de Ceiba (Erythrina crista galli) C 14-16, 250<H<300, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 3	8				8,00			
							8,00	72,43	579,44
03.12.03.02.03	* **ud Suministro y plantación de Ginkgo C14-16 (Ginkgo biloba)**								
	Suministro y plantación de Ginko (Ginkgo biloba) C 14 - 16, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 3	1				1,00			
							1,00	62,27	62,27
03.12.03.02.04	**ud Sum. y plantación de Lapacho rosado (Tabebuia avellanedae)**								
	Suministro y plantación de Lapacho rosado (Tabebuia avellanedae) C14 - 16, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 3	8				8,00			
							8,00	94,90	759,20
03.12.03.02.05	**ud Sum. y plantación de Palmera cocotera (Syagrus romanzoffiana)**								
	Suministro y plantación de Palmera cocotera (Syagrus romanzoffiana) 250<H total<300 cm, en contenedor,apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 3	6				6,00			
							6,00	64,83	388,98

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.12.03.02.06	**ud Sum. y plantación de Palmera real (Archontophoenix Alexandrae)**								
	Suministro y plantación de Palmera real (Archontophoenix Alexandrae) 150<H total<175cm, en contenedor,apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 3	7				7,00			
							7,00	117,24	820,68
03.12.03.02.07	**ud Suministro y plantación de Palo borracho (Chorisia speciosa)**								
	Suministro y plantación de Palo Borracho (Chorisia speciosa) C 14-16, 250<H<300 cm, en contenedor, apertura mecánica de hoyo de 100*100*100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, la presentación e implantación propiamente de la planta con la estructura de anclajes para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, el aporte manual al interior del hoyo de 100 l de tierra vegetal, 175 l de mantillo limpio cribado, 70 l de arena lavada de río, y 20 gr. de retentor de humedad. Mezclado completo y pisado hasta rellenar el hoyo utilizando la parte superficial de la tierra extraida previamente (100 l aprox). Terminación con formación de alcorque y riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 3	4				4,00			
							4,00	66,96	267,84
03.12.03.02.08	**ud Sum y plant. de Parasol chino C 14-16 (Firmania simplex)**								
	Suministro y plantación de Parasol chino (Firmania Simplex) C 14-16, en contenedor, incluso apertura mecánica de hoyo de radio 150cm con una profundidad mínima de 100 cm. sobre lugares de plantación indicados en los planos, presentación e implantación propiamente de la planta con estructura de anclajes internos para el cepellón, libres de plagas y enfermedades, relleno con tierra de la propia excavación, previa retirada de la primera capa superficial, y aplicación manual de capa superior de mantillo y estiércol. Terminación con riego de implantación de 50 l. de agua.								
	FASE 3	9				9,00			
							9,00	51,05	459,45
	TOTAL SUBAPARTADO 03.12.03.02 HOYOS								**3.561,60**
	TOTAL APARTADO 03.12.03 PLANTACIONES								**18.220,73**
	APARTADO 03.12.04 PARTERRES								
	SUBAPARTADO 03.12.04.01 EL 14								
03.12.04.01.01	**m3 Relleno y extendido mec. tierra vegetal**								
	Relleno y extendido con tierra vegetal seleccionada de la propia obra, en un espesor de 30 cm, a cielo abierto, con medios mecánicos, i/refino a mano y carga de productos sobrantes sobre camión, sin incluir transporte, con p.p. de medios auxiliares, medido el volumen ejecutado en obra.								
	FASE 3	2	6,90			13,80			
		2	18,12			36,24			
		2	20,95			41,90			
							91,94	2,55	234,45
03.12.04.01.02	**m2 Suministro y plantación de Agapanthus Africanus**								
	Suministro y plantación de Agapanthus Africanus ct 1l, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 3	1	7,58			7,58			
							7,58	3,48	26,38
03.12.04.01.03	**m2 Suministro y plantación de Altriplex Halimus**								
	Suministro y plantación de Atriplex halimus 20/30, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 3	1	11,52			11,52			
							11,52	2,75	31,68

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.12.04.01.04	**m2 Suministro y plantación de Lantana Montevidensis Blanca**								
	Suministro y plantación de parterre a razón de 4 ud/m2 de Lantana montevidensis, 30/40ct, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 3	1	34,87			34,87			
							34,87	7,44	259,43
03.12.04.01.05	**m2 Suministro y plantación de Mirtus Communis Tarentina**								
	Suministro y plantación de parterre a razón de 4 uds/m2 de Myrtus communis "Tarentina",30<H<50 cm, 30/40ct, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 3	1	26,78			26,78			
							26,78	7,95	212,90
03.12.04.01.06	**m2 Suministro y plantación de Rosa x Hybrida Iceberg**								
	Suministro y plantación de parterre a razón de 4 ud/m2 de Rosal híbrida "Iceberg" 30<H<50 cm, 30/40ct, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 3	1	13,46			13,46			
							13,46	8,27	111,31
03.12.04.01.07	**m2 Suministro y plantación de Rosa x Hybrida "La Sevillana"**								
	Suministro y plantación de parterre a razón de 4 ud/m2 de Rosal híbrida "La Sevillana",30<H<50 cm, 30/40ct, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 3	1	8,71			8,71			
							8,71	8,91	77,61
03.12.04.01.08	**m2 Suministro y plantación de Rosmarinus Officinalis**								
	Suministro y plantación de parterre a razón de 4 ud/m2 de Rosmarinus officinalis, ct-3l, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 3	1	7,75			7,75			
							7,75	6,61	51,23
03.12.04.01.09	**m2 Suministro y plantación de Rosmarinus Officinalis Postratus**								
	Suministro y plantación de parterre a razón de 4 ud/m2 de Rosmarinus officinalis postratus, ct-3l, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 3	1	7,75			7,75			
							7,75	6,61	51,23
	TOTAL SUBAPARTADO 03.12.04.01 EL 14								**1.056,22**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	SUBAPARTADO 03.12.04.02 EL 10								
03.12.04.02.01	**m2 Suministro y plantación de Lonicera Nitida**								
	Suministro y plantación de Lonicera nitida 30/40, en contenedor, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 3	1	15,50			15,50			
							15,50	5,42	84,01
	TOTAL SUBAPARTADO 03.12.04.02 EL 10								**84,01**
	SUBAPARTADO 03.12.04.03 EL 12								
03.12.04.03.01	**m2 Suministro y plantación de Abelia Florbunda Blanca**								
	Suministro y plantación de Abelia Florbunda Blanca 20/30, con una densidad de 4 plantas/m2, en terreno llano previamente laboreado, incluido laboreo con motocultor a una profundidad de 10 cm, abonado, distribución de plantas, plantación, rastrillado, limpieza y primer riego.								
	FASE 3	1	19,96			19,96			
							19,96	5,83	116,37
	TOTAL SUBAPARTADO 03.12.04.03 EL 12								**116,37**
	TOTAL APARTADO 03.12.04 PARTERRES								**1.256,60**
	APARTADO 03.12.05 CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO								
03.12.05.01	**m2 Siegas, abonado, mantenimiento de leñosas y limpieza**								
	Mantenimiento de la jardinería proyectada durante un año después de la finalización de la ejecución, consistente con carácter mínimo en dos siegas anuales y un abonado de fondo (0,05Kg/m2 de abono tipo N:P:K triple 15) anual de las praderas en EL1, SGEL1, SGEL 2 y SGEL3, incluso con carácter general eliminación de malas hierbas en todas las superficies ajardinadas, revisión del estado fitosanitario de todas las leñosas, y mantenimiento de todas las estructuras de tutoración o enderezamiento de árboles en su defecto.								
	FASE 3								
	EELL 10	1	339,00			339,00			
	EELL12.	1	482,00			482,00			
							821,00	0,45	369,45
	TOTAL APARTADO 03.12.05 CONSERVACIÓN Y								**369,45**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.12 PAISAJISMO Y RIEGO F3								**48.190,61**
	SUBCAPÍTULO 03.13 GESTION DE RESIDUOS F3								
03.13.01	**m3 Canon vertido tierras**								
	Canon de vertido de tierras de excavación, en planta de tratamiento autorizada por la Junta de Andalucía, incluso p.p de gestión documental.								
	Abastecimiento	0,33	2.560,00			844,80			
	Media Tensión	0,33	1.125,00			371,25			
	Baja Tensión	0,33	721,67			238,15			
	Telecomunicaciones	0,33	1.350,00			445,50			
	Alumbrado	0,33	1.463,00			482,79			
							2.382,49	1,05	2.501,61
03.13.02	**m3 Canon de vertido de restos de hormigón, ladrillos, tejas y mat.**								
	Canon de vertido de residuos de la construcción y demolición formada por mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, en planta de tratamiento autorizada por la Junta de Andalucía, incluso p.p de gestión documental.								
	Hormigones	0,01	2.642,00			26,42			
							26,42	1,05	27,74
03.13.03	**m3 Canon de vertido de mezclas bituminosas**								
	Canon de vertido de mezclas bituminosas, en planta de tratamiento autorizada por la Junta de Andalucía, incluso p.p de gestión documental.								
	Restos	0,01	12.250,83		0,10	12,25			
							12,25	1,05	12,86

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.13 GESTION DE RESIDUOS F3.....								**2.542,21**
	SUBCAPÍTULO 03.14 SEGURIDAD Y SALUD F3								
	APARTADO 03.14.01 LOCALES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES								
03.14.01.01	**u CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. ASEOS DURAC.DE 18 A 24 MESES**								
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA ASEOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES,FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.824,10	1.824,10
03.14.01.02	**u CASETA PREF. MOD. 15.00 M2. VEST.DURAC. DE 18 A 24 MESES**								
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 15.00 m2. PARA VESTUARIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24MESES, FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO:CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO,SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.474,54	1.474,54
03.14.01.03	**u CASETA PREF. MOD. 30 M2. COME.DURAC. DE 18 A 24 MESES**								
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 30.00 m2. PARA COMEDOR EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES,FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.474,54	1.474,54
03.14.01.04	**u CASETA PREF. MOD. 30 M2. PRI.AUX. DURAC. DE 18 A 24 MESES**								
	DE CASETA PREFABRICADA MODULADA DE 30.00 m2. PARA PRIMEROS AUXILIOS EN OBRAS DE DURACION ENTRE 18 Y 24 MESES,FORMADA POR: ESTRUCTURA DE PERFILES LAMINADOS EN FRIO, CERRAMIENTOS Y CUBIERTA DE PANEL SANDWICH EN CHAPA PRELACADA POR AMBAS CARAS, AISLAMIENTO CON ESPUMA DE POLIURETANO RIGIDO: CARPINTERIA DE ALUMINIO ANODIZADO EN SU COLOR, REJAS DE PROTECCION Y SUELO CON SOPORTE DE PERFILERIA, TABLERO FENOLICO Y PAVIMENTO, INCLUSO PREPARACION DEL TERRENO, CIMENTACION, SOPORTES DE HORMIGON HA-25, ARMADO CON ACERO B 400 S, PLACAS DE ASIENTO, TRANSPORTES, COLOCACION Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71) Y R.D. 1627/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD DE CASETA INSTALADA.								
		1				1,00			
							1,00	1.474,54	1.474,54

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.14.01.05	**m2 INSTALACION PROVISIONAL LOCAL ASEOS**								
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA,SANEAMIENTO, APARATOS SANITARIOS, GRIFERIA Y TERMO ELECTRICO, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	58,12	871,80
03.14.01.06	**m2 INSTALACION PROVISIONAL LOCAL 1º AUXILIOS**								
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA SALA DE PRIMEROS AUXILIOS O CURAS, COMPRENDIENDO:ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA, SANEAMIENTO, PILETA, LAVABO Y GRIFERIA, TERMINADO Y DESMONTADO,SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	40,76	1.222,80
03.14.01.07	**m2 INSTALACION PROVISIONAL LOCAL COMEDOR**								
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA COMEDOR COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD, ILUMINACION, AGUA,SANEAMIENTO, FREGADERO Y GRIFERIA, TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) YR.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	8,13	243,90
03.14.01.08	**m2 INSTALACION PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO**								
	DE INSTALACION PROVISIONAL DE LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: ELECTRICIDAD E ILUMINACION.TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71) Y R.E.B.T. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL INSTALADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	4,73	70,95
03.14.01.09	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL ASEOS**								
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA ASEOS, COMPRENDIENDO: PERCHAS, JABONERAS, SECAMANOS AUTOMATICO, ESPEJOS, PORTARROLLOS Y PAPELERAS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(0.M.9-MARZO-71). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	8,53	127,95
03.14.01.10	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL PRIMEROS AUXILIOS**								
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL DE PRIMEROS AUXILIOS O SALA DE CURAS, COMPRENDIENDO: CAMILLA FIJA Y TRANSPORTABLE, BOTIQUIN PORTATIL, TAQUILLA DE CRISTAL PARA MEDICAMENTOS E INSTRUMENTAL, MESA,ASIENTOS, PERCHA Y PAPELERAS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. 9-MARZO-71),VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	10,14	304,20
03.14.01.11	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL COMEDOR**								
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA COMEDOR, COMPRENDIENDO: MESAS, ASIENTOS, CALIENTA PLATOS ELECTRICO Y RECIPIENTES PARA DESPERDICIOS. TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN O.G.S.H.T.(O.M. 9-MARZO-71), VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	6,00	5,00		30,00			
							30,00	3,16	94,80

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.14.01.12	**m2 AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL LOCAL VESTUARIO**								
	DE AMUEBLAMIENTO PROVISIONAL EN LOCAL PARA VESTUARIO, COMPRENDIENDO: TAQUILLAS INDIVIDUALES CON LLAVE, ASIENTOS PREFABRICADOS Y ESPEJOS, TOTALMENTE TERMINADO Y DESMONTADO, SEGUN P.G.S.H.T. (O.M.9-MARZO-71), VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA SUPERFICIE UTIL DE LOCAL AMUEBLADO.								
		1	5,00	3,00		15,00			
							15,00	8,03	120,45
	TOTAL APARTADO 03.14.01 LOCALES PROVISIONALES PARA								**9.304,57**
	APARTADO 03.14.02 PROTECCIONES COLECTIVAS								
03.14.02.01	**ud EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 25 KG.**								
	DE EXTINTOR MOVIL, DE POLVO ABC, CON 25KG. DE CAPACIDAD FORMADO POR RECIPIENTE DE ACERO SIN SOLDADURA, PRESION INCORPORADA, HOMOLOGADO POR M.I. SEGUN RGTO DE RECIPIENTES A PRESION, VALVULA DE DESCARGA, DE ASIENTO CON PALANCA PARA INTERRUPCION, MANOMETRO, MANGUERA CON BOQUILLA DE DESCARGA,EQUIPO DE RUEDAS Y ASA DE VARILLA DE ACERO PARA SU ARRASTRE,PLACA DE TIMBRE, INSTALADO SEGUN NBE-CPI. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		10				10,00			
							10,00	103,90	1.039,00
03.14.02.02	**ud EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6KG**								
	DE EXTINTOR MANUAL DE CO2 DE 6 KG., COLOCADO SOBRE SOPORTE FIJADO A PARAMENTO VERTICAL, INCLUSO P.P.DE PEQUEÑO MATERIAL Y DESMONTAJE, SEGUN O.G.S.H.T. (O.M. MARZO-1971). VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.								
		5				5,00			
							5,00	29,53	147,65
03.14.02.03	**u RECONOCIMIENTO MEDICO, 36 MESES**								
	DE RECONOCIMIENTO MEDICO EN OBRA A REALIZAR EN 36 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR TRABAJADOR.								
		20				20,00			
							20,00	162,15	3.243,00
03.14.02.04	**u PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, 36 MESES**								
	DE PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA, A EJECUTAR EN UN PLAZO DE 36 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.								
		12				12,00			
							12,00	567,59	6.811,08
	TOTAL APARTADO 03.14.02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....								**11.240,73**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 03.14.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES								
03.14.03.01	**ud PANTALLA SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA, ADAP. AL CASCO**								
	DE PANTALLA DE SOLDADURA ELECTRICA DE CABEZA, MIRILLA ABATIBLE ADAPTABLE AL CASCO, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	8				8,00			
							8,00	7,71	61,68
03.14.03.02	**ud PANTALLA SOLDADURA OXIACETILENICA, COMPATIBLE CON CASCO**								
	DE PANTALLA DE SOLDADURA OXIACETILENICA, ABATIBLE, RESISTENTE A LA PERFORACION Y PENETRACION POR OBJETO CANDENTE, ANTIINFLAMABLE, VENTANAL ABATIBLE ADAPTABLE A CABEZA,COMPATIBLE CON EL USO DEL CASCO, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	8				8,00			
							8,00	6,90	55,20
03.14.03.03	**ud MASCARILLA RESPIRATORIA CON 2 VALVULAS PARA HUMOS SOLD.**								
	DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA HUMOS SOLDADURA. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	8				8,00			
							8,00	8,00	64,00
03.14.03.04	**ud MASCARILLA RESPIRATORIA CON 2 VALVULAS PARA POLVO**								
	DE MASCARILLA RESPIRATORIA CON DOS VALVULAS, FABRICADA EN MATERIAL INALERGICO Y ATOXICO, CON FILTROS INTERCAMBIABLES PARA POLVO. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	58				58,00			
	PEONES	58				58,00			
	PEONES ESPECIALES	74				74,00			
							190,00	7,15	1.358,50
03.14.03.05	**ud GAFA ANTI-IMPACTO,ACETATO,PROTECTORES LATERALES**								
	DE GAFAS DE MONTURA DE ACETATO. PATILLA ADAPTABLE, PROTECTORES LATERALES DE REJILLA O CON VENTILACION, VISORES NEUTROS INASTILLABLES, TRATADOS Y TEMPLADOS, PARA TRABAJOS CON RIESGOS DE IMPACTO EN OJOS. SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	58				58,00			
	PEONES	58				58,00			
	PEONES	74				74,00			
							190,00	8,31	1.578,90
03.14.03.06	**ud GAFA ANTI-POLVO,VINILO, CON PANTALLA EXTERIOR**								
	DE GAFA DE MONTURA DE VINILO, PANTALLA EXTERIOR DE POLICARBONATO, PANTALLA EXTERIOR ANTIEMPAÑANTE,CAMARA DE AIRE ENTRE LAS DOS PANTALLAS, PARA TRABAJOS CON AMBIENTES PULVIGENOS. SEGUN R.D.1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLADOR	42				42,00			
							42,00	6,08	255,36
03.14.03.07	**ud GAFAS CAZOLETAS CERRADAS, SOLDADURA**								
	DE GAFAS DE CAZOLETAS CERRADAS, UNIDAS MEDIANTE PUENTE AJUSTABLE, CON VIDRIOS TRATADOS TERMICAMENTE SEGUN NORMA MT-18, PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	SOLDADORES	26				26,00			
	PEON ESPECIAL	22				22,00			
							48,00	3,53	169,44
03.14.03.08	**ud AMORTIGUADOR DE RUIDO CON CASQUETES DE ALMOHAD**								
	DE AMORTIGUADOR DE RUIDO FABRICADO CON CASQUETES AJUSTABLES DE ALMOHADILLAS RECAMBIABLES, USO EXCLUSIVO CON EL CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	OFICIALES	58				58,00			
	PEONES	58				58,00			
	PEONES ESPECIALES	74				74,00			
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	OFICIAL FONTANERO	18				18,00			
	AYUDANTE FONTANERO	18				18,00			
	OFICIAL ELECTRICISTA	18				18,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	18				18,00			
							330,00	11,76	3.880,80
03.14.03.09	**ud TAPONES ANTIRRUIDO SILICONA**								
	DE PAR DE TAPONES ANTIRRUIDO FABRICADOS DE SILICONA MOLDEABLE DE USO INDEPENDIENTE O UNIDOS POR UNA BANDA DE LONGITUD AJUSTABLE COMPATIBLE CON EL CASCO DE SEGURIDAD, SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	42				42,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	42				42,00			
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
							228,00	4,86	1.108,08
03.14.03.10	**ud CASCO DE SEGURIDAD**								
	DE CASCO DE SEGURIDAD SEGUN R.D. 1407/1992. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	46				46,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
	PEONES	46				46,00			
	PEONES ESPECIALES	58				58,00			
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	OFICIAL ELECTRICISTA	22				22,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	22				22,00			
	OFICIAL FONTANERO	22				22,00			
	AYUDANTE FONTANERO	22				22,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			
							408,00	1,00	408,00
03.14.03.11	**ud GUANTES DE NITRILO-VINILO,CARGA, DESCARGA MATER. ABRASIV.**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES ABRASIVOS FABRICADO EN NITRILO-VINILO CON REFUERZO EN DEDOS PULGARES. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	50				50,00			
	AYUDANTE ESPECIALISTA	34				34,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	18				18,00			
	AYUDANTE FONTANERO	18				18,00			
							196,00	2,53	495,88
03.14.03.12	**ud GUANTES DE LATEX,MANIPULACION OBJET. CORTANT. PUNTIAGUDOS**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION PARA MANIPULAR OBJETOS CORTANTES Y PUNTIAGUDOS,RESISTENTES AL CORTE Y A LA ABRASION, FABRICADO EN LATEX. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	42				42,00			
	OFICIAL SOLDADOR	34				34,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	34				34,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	50				50,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							270,00	1,43	386,10
03.14.03.13	**ud GUANTES DE SERRAJE CON MANGA 18 CM., SOLDADURA**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION EN TRABAJOS DE SOLDADURA FABRICADO EN SERRAJE CON MANGA 18 CM.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	6				6,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	6				6,00			
							12,00	2,48	29,76
03.14.03.14	**ud GUANTES AISLANTE DE BAJA TENSION HASTA 5.000 V.**								
	DE PAR DE GUANTES DE PROTECCION ELECTRICA DE BAJA TENSION, HASTA 5000 V.,FABRICADO CON MATERIAL DIELECTRICO, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL ELECTRICISTA	13				13,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	13				13,00			
							26,00	17,03	442,78
03.14.03.15	**ud BOTAS DE AGUA GOMA CON PUNTERA Y PLANTILLA METALICA**								
	DE PAR DE BOTAS DE PROTECCION PARA TRABAJOS EN AGUA, BARRO, HORMIGON Y PISOS CON RIESGOS DE DESLIZAMIENTO, FABRICADAS EN GOMA FORRADA, PISO ANTIDESLIZANTE, PUNTERA Y PLANTILLA DE ACERO,TOBILLERA Y ESPINILLERA REFORZADA PARA PROTECCIONES CONTRA GOLPE, HOMOLOGADA SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIALES	42				42,00			
	PEONES	42				42,00			
	PEONES ESPECIALES	50				50,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			
							202,00	17,84	3.603,68
03.14.03.16	**ud BOTAS DE PIEL CON PUNTERA METALICA**								
	DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECANICOS FABRICADA EN PIEL, PUNTERA METALICA, PLANTILLA DE TEXON, SUELA ANTIDESLIZANTE Y PISO RESISTENTE A HIDROCARBUROS Y ACEITES, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R.MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	AYUDANTE ESPECIALISTA	34				34,00			
	OFICIAL ELECTRICISTA	18				18,00			
	AYUDANTE ELECTRICISTA	18				18,00			
	OFICIAL FONTANERO	18				18,00			
	AYUDANTE FONTANERO	34				34,00			
							122,00	12,57	1.533,54
03.14.03.17	**ud BOTAS DE LONA Y SERRAJE IMPACTOS CON PUNTERA METALICA**								
	DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCION DE IMPACTOS EN DEDOS, FABRICADA EN LONA Y SERRAJE, PISO DE GOMA EN FORMA DE SIERRA, ANTIDESLIZANTE, TOBILLERAS ACOLCHADAS Y PUNTERA METALICA INTERIOR,HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLADOR	34				34,00			
	ENCARGADO GENERAL	34				34,00			
	VIGILANTE DE SEGURIDAD	34				34,00			
							102,00	12,57	1.282,14
03.14.03.18	**ud BOTAS DE LONA Y SERRAJE OBJ. PUNZANTES PLANTILLA METAL**								
	DE PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD PARA PROTECCION DE OBJETOS PUNZANTES, FABRICADA EN LONA Y SERRAJE, PISO DE GOMA Y PLANTILLA METALICA INCORPORADA, HOMOLOGADO SEGUN N.T.R. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA								
	OFICIAL SOLDADOR	22				22,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	22				22,00			
	AYUDANTE ESPECIALISTA	22				22,00			
							66,00	9,33	615,78

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.14.03.19	u CHALECO REFLECTANTE PARA SEGURIDAD VIAL								
	DE CHALECO REFLECTANTE CONFECCIONADO CON TEJIDO FLUORESCENTE Y TIRAS DE TELA REFLECTANTE, PARA SEGURIDAD VIAL EN GENERAL HOMOLOGADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
		50				50,00			
							50,00	14,19	709,50
03.14.03.20	ud MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA								
	DE MANDIL PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADO EN CUERO CON SUJECCION A CUELLO Y CINTURA A TRAVES DE CORREA. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	4				4,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	4				4,00			
							8,00	5,78	46,24
03.14.03.21	ud PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA								
	DE PAR DE POLAINAS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADA EN CUERO SISTEMA DE SUJECCION DEBAJO DEL CALZADO. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	4				4,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	4				4,00			
							8,00	6,68	53,44
03.14.03.22	ud PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA								
	DE PAR DE MANGUITOS PARA TRABAJOS DE SOLDADURA, FABRICADOS EN PIEL. MEDIDA LA UNIDAD EN OBRA.								
	OFICIAL SOLDADOR	4				4,00			
	AYUDANTE SOLDADOR	4				4,00			
							8,00	3,85	30,80
	TOTAL APARTADO 03.14.03 PROTECCIONES INDIVIDUALES ...								**18.169,60**
	APARTADO 03.14.04 SEÑALIZACIONES, CERCOS Y VALLADOS PROVISIONALES								
03.14.04.01	m CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE								
	DE CORDON DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE, SOBRE SOPORTE DE ACERO DE DIAMETRO 10 MM.; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL MOPU. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
	SEÑALIZACION DE BERMAS EN PARCELAS								
		1	154,41			154,41			
		3	90,00			270,00			
		1	96,67			96,67			
		1	79,59			79,59			
		1	77,38			77,38			
		1	72,40			72,40			
		10	93,33			933,30			
		1	61,75			61,75			
		1	112,86			112,86			
		1	101,96			101,96			
		1	89,79			89,79			
		1	66,33			66,33			
		1	155,03			155,03			
		1	157,67			157,67			
		1	149,59			149,59			
		1	135,80			135,80			
		1	128,78			128,78			
		1	125,33			125,33			
		1	171,78			171,78			
		1	563,80			563,80			
		1	114,61			114,61			
		1	124,67			124,67			
		8	62,33			498,64			
							4.442,14	1,96	8.706,59

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.14.04.02	ud SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0.90 M.								
	DE SEÑAL DE PELIGRO REFLECTANTE DE 0.90 M., CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987, VALORADO SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		21				21,00			
							21,00	6,57	137,97
03.14.04.03	ud SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0.60 M.								
	DE SEÑAL PRECEPTIVA REFLECTANTE DE 0.60 M., CON TRIPODE DE ACERO GALVANIZADO; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LA O.M. DE 31-8-1987 VALORADA SEGUN EL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		8				8,00			
							8,00	6,16	49,28
03.14.04.04	ud SEÑAL METALICA "OBLIGACION" 42 CM. CON SOPORTE METALICO								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'OBLIGACION' DE 42 CM., CON SOPORTE METALICO DE 50 MM. DE DIAM.INCLUSO COLOCACION, DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		16				16,00			
							16,00	7,37	117,92
03.14.04.05	ud SEÑAL METALICA "OBLIGACION" 42 CM. SIN SOPORTE								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'OBLIGACION' DE 42 CM., SIN SOPORTE METALICO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		16				16,00			
							16,00	3,89	62,24
03.14.04.06	ud SEÑAL METALICA "PROHIBICION" 42 CM. SIN SOPORTE								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'PROHIBICION' DE 42 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		16				16,00			
							16,00	3,89	62,24
03.14.04.07	ud SEÑAL PVC. "SEÑAL INDICADORAS" 30X30 CM. SOPORT. MET.								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD PVC. 2 MM. TIPO 'SEÑAL INDICADORAS' DE 30X30 CM. CON SOPORTE DE 50 MM. DE DIAMETRO, INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE, VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES.MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		20				20,00			
							20,00	5,42	108,40
03.14.04.08	ud SEÑAL METALICA "ADVERTENCIA" 42 CM. SON SOPORTE								
	DE SEÑAL DE SEGURIDAD METALICA TIPO 'ADVERTENCIA' DE 42 CM., SIN SOPORTE, INCLUSO COLOCACION. DE ACUERDO CON LAS DIRECTIVAS DE LA C.E.E. 77/576-79/640 Y DEL REAL DECRETO 1.403/1986 Y P.P. DE DESMONTAJE. VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		17				17,00			
							17,00	2,42	41,14

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.14.04.09	**m VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS**								
	DE VALLA METALICA PARA ACOTAMIENTO DE ESPACIOS, FORMADA POR ELEMENTOS AUTONOMOS NORMALIZADOS DE 2.50M. X 1.10 M. INCLUSO MONTAJE Y DESMONTAJE DE LOS MISMOS; SEGUN O.G.H.T. (O.M. 9-MARZO-1971) VALORADA EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.								
	RECERCANDO ZONAS DE TAJOS	16	75,00			1.200,00			
							1.200,00	0,75	900,00
03.14.04.10	**u CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 M**								
	DE CONO DE BALIZAMIENTO REFLECTANTE DE 0.50 m; INCLUSO COLOCACION DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES Y MODELOS DEL R.D. 485/97. VALORADO EN FUNCION DEL NUMERO OPTIMO DE UTILIZACIONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.								
		50				50,00			
							50,00	1,33	66,50
03.14.04.11	**m. MALLA S/T GALV. 40/14 H=2,00 m.**								
	CERCADO DE 2,00 M. DE ALTURA REALIZADO CON MALLA SIMPLE TORSIÓN GALVANIZADA EN CALIENTE DE TRAMA 40/14, TIPO TEMINSA Y POSTES DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO POR INMERSIÓN DE 48 MM. DE DIÁMETRO, P.P. DE POSTES DE ESQUINA, JABALCONES, TORNAPUNTAS, TENSORES, GRUPILLAS Y ACCESORIOS, MONTADA INCLUSO REPLANTEO Y RECIBIDO DE POSTES CON HORMIGÓN HM-20/P/20/I DE CENTRAL.								
	VALLA EXTERIOR	1	1.819,52			1.819,52			
							1.819,52	10,79	19.632,62
03.14.04.12	**ud PUERTA 0,80x2,00 40/14 STD**								
	PUERTA DE 1 HOJA DE 0,80X2,00 M. PARA CERRAMIENTO EXTERIOR, CON BASTIDOR DE TUBO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 40X40 MM. Y MALLA S/T GALVANIZADA EN CALIENTE 40/14 STD, INCLUSO HERRAJES DE COLGAR Y SEGURIDAD, ELABORADA EN TALLER, AJUSTE, MONTAJE EN OBRA Y RECIBIDO DE ALBAÑILERÍA.								
	ACCESO PERSONAL	1				1,00			
							1,00	100,19	100,19
03.14.04.13	**ud PUERTA 3,00x2,00 40/14 STD**								
	PUERTA DE 1 HOJA DE 3,00X2,00 M. PARA CERRAMIENTO EXTERIOR, CON BASTIDOR DE TUBO DE ACERO LAMINADO EN FRÍO DE 40X40 MM. Y MALLA S/T GALVANIZADA EN CALIENTE 40/14 STD, INCLUSO HERRAJES DE COLGAR Y SEGURIDAD, ELABORADA EN TALLER, AJUSTE, MONTAJE EN OBRA Y RECIBIDO DE ALBAÑILERÍA.								
	ACCESO VEHICULOS	1				1,00			
							1,00	292,72	292,72
	TOTAL APARTADO 03.14.04 SEÑALIZACIONES, CERCOS Y								**30.277,81**

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	APARTADO 03.14.05 FORMACION E INFORMACION								
03.14.05.01	**ud FORMACION ESPECIFICA DE S.H. EN OBRA DURAC. 12 MESES.**								
	DE FORMACION ESPECIFICA DE TRABAJADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD E HIGIENE, EN OBRA CON UN PLAZO DE EJECUCIÓN DE 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.								
		1				1,00			
							1,00	296,01	296,01
	TOTAL APARTADO 03.14.05 FORMACION E INFORMACION								**296,01**
	APARTADO 03.14.06 PERSONAL DE SEGURIDAD								
03.14.06.01	**ud SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO, EN OBRA DURAC.12 MESES.**								
	DE SEGUIMIENTO Y CONTROL INTERNO EN OBRA CON UN PLAZO DE EJECUCION DE 12 MESES. MEDIDA LA UNIDAD POR OBRA.								
		1				1,00			
							1,00	5.126,70	5.126,70
	TOTAL APARTADO 03.14.06 PERSONAL DE SEGURIDAD								**5.126,70**
	TOTAL SUBCAPÍTULO 03.14 SEGURIDAD Y SALUD F3								**74.415,42**
	TOTAL CAPÍTULO 03 FASE 3								**1.568.292,40**
	TOTAL								**21.263.831,58**

RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS
1	FASE 1		17.260.438,98
-01.01	-TRABAJOS PREVIOS F1	212.773,86	
-01.02	-MOVIMIENTO DE TIERRAS F1	3.492.189,92	
-01.03	-FIRMES Y PAVIMENTOS F1	4.816.792,63	
-01.04	-SANEAMIENTO F1	2.948.499,53	
-01.05	-ABASTECIMIENTO DE AGUA F1	396.719,09	
-01.06	-ALUMBRADO F1	1.060.299,26	
-01.07	-TELEFONIA F1	111.810,50	
-01.08	-ELECTRICIDAD MEDIA TENSION F1	626.585,30	
-01.09	-ELECTRICIDAD BAJA TENSION F1	347.698,84	
-01.10	-ELIMINACION DE SERVIDUMBRES F1	1.265.738,18	
-01.11	-INSTALACION DE GAS F1	38.951,00	
-01.12	-MOBILIARIO URBANO F1	235.573,12	
-01.13	-SEÑALIZACION Y VARIOS F1	89.206,04	
-01.14	-SEMAFOROS F1	268.959,73	
-01.15	-PAISAJISMO Y RIEGO F1	751.747,75	
-01.16	-PANTALLA ACUSTICA F1	419.023,45	
-01.17	-CONEXIONES EXTERIORES F1	72.424,80	
-01.18	-GESTION DE RESIDUOS F1	31.030,56	
-01.19	-SEGURIDAD Y SALUD F1	74.415,42	
2	FASE 2		2.435.100,20
-02.01	-TRABAJOS PREVIOS F2	102.095,76	
-02.02	-FIRMES Y PAVIMENTOS F2	1.042.582,06	
-02.03	-SANEAMIENTO F2	39.361,16	
-02.04	-ABASTECIMIENTO DE AGUA F2	171.484,55	
-02.05	-ALUMBRADO F2	239.942,43	
-02.06	-TELEFONIA F2	18.744,15	
-02.07	-ELECTRICIDAD MEDIA TENSION F2	113.122,15	
-02.08	-ELECTRICIDAD BAJA TENSION F2	183.076,12	
-02.09	-INSTALACION DE GAS F2	30.231,84	
-02.10	-MOBILIARIO URBANO F2	27.644,68	
-02.11	-SEÑALIZACION Y VARIOS F2	3.070,29	
-02.12	-PAISAJISMO Y RIEGO F2	386.773,86	
-02.13	-GESTION DE RESIDUOS F2	2.555,73	
-02.14	-SEGURIDAD Y SALUD F2	74.415,42	
3	FASE 3		1.568.292,40
-03.01	-TRABAJOS PREVIOS F3	137.387,45	
-03.02	-FIRMES Y PAVIMENTOS F3	749.958,84	
-03.03	-SANEAMIENTO F3	27.827,06	
-03.04	-ABASTECIMIENTO DE AGUA F3	90.626,89	
-03.05	-ALUMBRADO F3	156.895,34	
-03.06	-TELEFONIA F3	17.280,50	
-03.07	-ELECTRICIDAD MEDIA TENSION F3	56.661,89	
-03.08	-ELECTRICIDAD BAJA TENSION F3	143.255,11	
-03.09	-INSTALACION DE GAS F3	13.901,51	
-03.10	-MOBILIARIO URBANO F3	47.514,61	
-03.11	-SEÑALIZACION Y VARIOS F3	1.834,96	
-03.12	-PAISAJISMO Y RIEGO F3	48.190,61	
-03.13	-GESTION DE RESIDUOS F3	2.542,21	
-03.14	-SEGURIDAD Y SALUD F3	74.415,42	

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN		EUROS
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		**21.263.831,58**
	19,00% GG + BI	4.040.128,00	
	21,00% I.V.A.	5.313.831,51	5.313.831,51
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		**30.617.791,09**
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		**30.617.791,09**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TREINTA MILLONES SEISCIENTOS DIECISIETE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y UN EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

En Sevilla, octubre de 2020



Fdo. Miguel Ángel Rojas Rodríguez



Fdo. José Antonio Ruiz Villén