EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA



EL INGENIERO DE CAMINOS

Firmado digitalmente por: LUIS RODRIGUEZ ROBLES - NIF:00386617X

LA INGENIERA TÉCNICA DE OBRAS PÚBLICAS

Firmado digitalmente por: IRAIDA CAMARASA BEVIA - NIF:73991603M

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

ABRIL 2018

MEMORIA

ÍNDICE

1.- ANTECEDENTES

2.- SITUACION ACTUAL Y PROPUESTA DE ACTUACIÓN

3.- OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

4.- GEOLOGIA Y GEOTECNIA

5.- DOCUMENTACION DEL PROYECTO

6.- PRESUPUESTO

7.- PLAZO DE EJECUCION

8.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA Y CÓDIGO CPV

9.- REVISIÓN DE PRECIOS

10.- GESTIÓN DE RESIDUOS

11.- SEGURIDAD Y SALUD

12.- DECLARACION DE OBRA COMPLETA

13.- DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

14.- REPLANTEO PREVIO

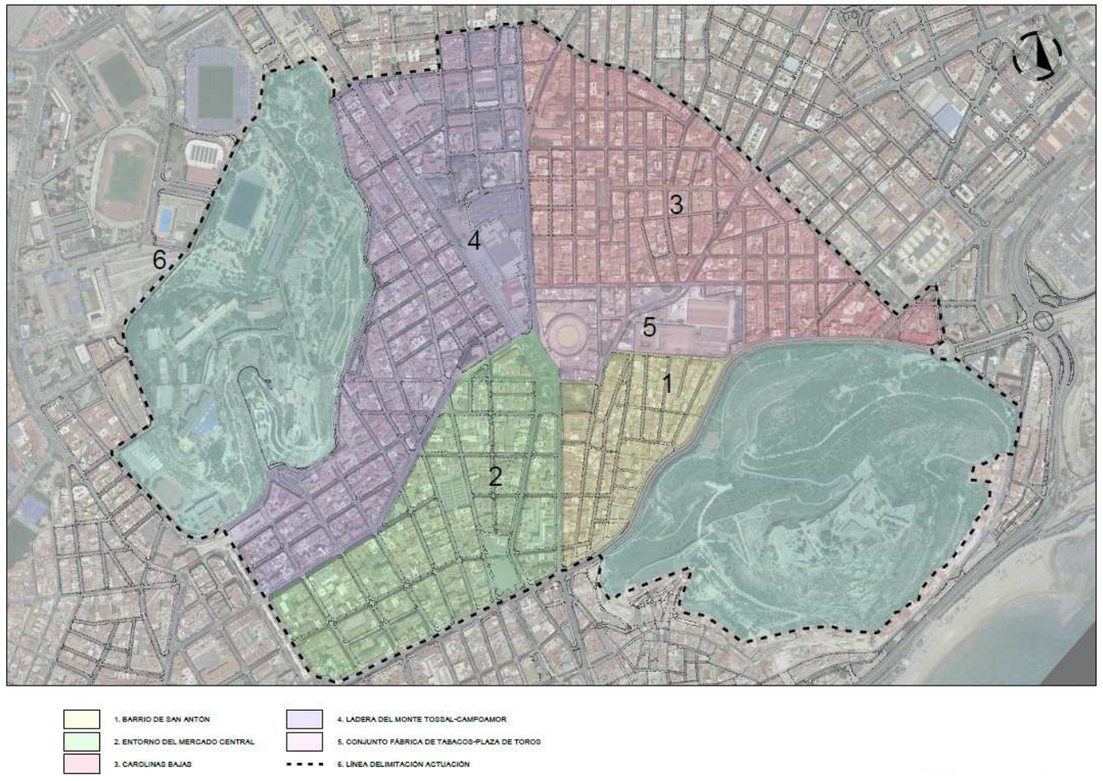
15.- CONCLUSIÓN

1. ANTECEDENTES

En octubre de 2016 el Ayuntamiento de Alicante resultó beneficiario de las ayudas de la primera convocatoria para la selección de estrategias de Desarrollo Urbano Sostenible Integrado (EDUSI), cofinanciadas mediante el Programa Operativo FEDER de crecimiento sostenible 2014-2020. *(http://www.alicante.es/es/documentos/que-es-edusi-alicante-area-cigarreras)*

La estrategia presentada apuesta por rehabilitar la ciudad existente, desde la sostenibilidad social y ambiental, contemplando una serie de actuaciones dirigidas a conectar los barrios, fomentar la eficiencia energética y la movilidad peatonal, atender a los colectivos de personas vulnerables, rehabilitar el patrimonio cultural e histórico y reactivar la actividad económica.

El área urbana seleccionada para desarrollar la EDUSI comprende los barrios de San Antón, Mercado, Carolinas Bajas, Ladera Monte Tossal-Campoamor y parte de los barrios de Plá Carolinas y Altozano.



Área EDUSI LAS CIGARRERAS

La EDUSI propone la reorganización urbanística y social que favorecerá la permeabilidad de esta parte fundamental de la ciudad, incrementando el espacio dedicado al peatón, mejorando la movilidad peatonal y aumentado las posibilidades de relaciones e intercambio.

Para conseguir los propósitos marcados, el documento de la estrategia DUSI de Alicante, establecen unos objetivos temáticos, que a su vez se desarrollan en objetivos específicos que identifica diferentes líneas de Actuación.

El **Objetivo Temático 4**, encaminado a ***"favorecer el paso a una economía baja en carbono en todos los sectores"***, incluye la **Línea de Actuación 7**, orientada a conseguir un *"**Plan de acondicionamiento urbanístico de la zona y creación de nuevas zonas verdes en espacios públicos naturales de propiedad pública y acondicionamiento de espacios existentes"***, englobándose en este punto las actuaciones contempladas en el Proyecto que a continuación se desarrolla, encaminado a la recuperación del espacio urbano y mejora del entorno, en una primera actuación, en el ámbito de la calle Poeta Zorrilla.

2. SITUACIÓN ACTUAL Y PROPUESTA DE ACTUACIÓN

2.1 SITUACIÓN ACTUAL

En la actualidad la calle Poeta Zorrilla está compuesta por una sección tipo formada por un carril de circulación de 4,50 metros y dos bandas de aparcamiento en cordón de 1,50 metros. Las aceras aunque de anchos variable, oscilan entre 1,55 y 2,15 metros.

Se puede observar que con la situación actual, la mayor parte de la calle está destinada al automóvil, y carece de arbolado y de mobiliario urbano, presentando un aspecto poco atractivo como espacio de paseo y espacio estancial.

El último tramo de la calle, no incluida en el proyecto, entre la calle Sevilla y la plaza Castellón, muestra una urbanización mas amable con el peatón, con calidades de pavimentos y alumbrado público diferentes al resto de la calle, presentando aceras de 3,50 m con arbolado y calzada de 3,5 m con una banda de aparcamiento en cordón de 1,50 m, integrándose con la pavimentación de las calles perimetrales a la plaza.



Situación actual calle Poeta Zorrilla



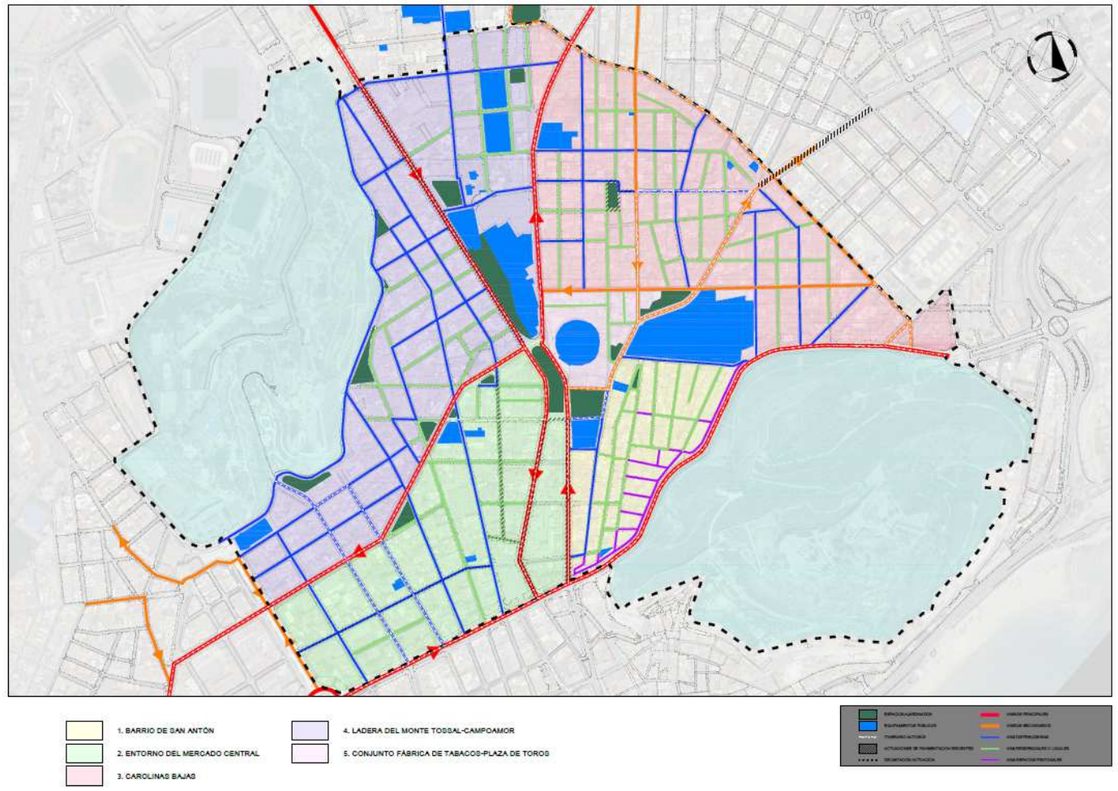
Situación actual calle Poeta Zorrilla, tramo calle Sevilla – Plaza de Castellón

2.2 PROPUESTA DE ACTUACIÓN

Tras el análisis del aspecto actual de la calle Poeta Zorrilla, y teniendo en cuenta la jerarquización urbana de los viarios que integran la zona EDUSI, se ha considerado esta viario como una vía distribuidora que atiende el tráfico de acceso interno en los barrios.

Teniendo en cuenta las premisas establecidas en el documento de la EDUSI, se reorganiza el espacio público de la calle Poeta Zorrilla, cambiando la imagen actual al objeto de conseguir espacios mas generosos para el peatón, creando pequeñas áreas estanciales dotadas de arbolado y mobiliario urbano, logrando una mejora ambiental, mejorando significativamente el paisaje urbano actual y promoviendo la revitalización de la zona.

Por otro lado con esta primera actuación se pretende favorecer la accesibilidad, la movilidad y la interconexión entre barrios y, junto con posteriores actuaciones, desarrollar itinerarios peatonales accesibles y permeables entre barrios y prolongar las actuaciones uniendo peatonalmente las zonas verdes del Benacantil y el Tossal.



Jerarquización de los viarios en el ámbito de la zona EDUSI

De acuerdo con lo anterior se propone ampliar sensiblemente el ancho de las aceras, manteniendo las dos bandas de aparcamiento en cordón y proyectando sobreanchos de la acera en las esquinas para la protección de la banda de aparcamiento y para la ubicación de arbolado, jardineras y mobiliario urbano, cumpliendo de esta forma el ancho mínimo de paso en aceras establecido por la normativa en materia de accesibilidad.

Las bases técnicas y criterios que se han tenido en cuenta para la reurbanización de la calle Poeta Zorrilla están encaminadas a conseguir una uniformidad en cuanto al diseño y calidades de los materiales a emplear en la urbanización, respetando la imagen de otras actuaciones recientemente realizadas, tanto en calles incluidas en la zona EDUSI (calle Poeta Quintana, calle Pintor Velázquez) como en calles céntricas de la ciudad no incluidas en dicho ámbito (calle Portugal, calle Pintor Lorenzo Casanova, calle Pintor Aparicio).



Calle Pintor Lorenzo Casanova



Calle Poeta Quintana



Planta general de pavimentación
Proyecto de reurbanización de la calle Portugal

En el planteamiento de la urbanización también se ha tenido en cuenta los criterios generales de diseño que establece el *"Catálogo de directrices de diseño urbano en el centro de Alicante"*, redactado por encargo de la Concejalía de Imagen Urbana.

3. OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCION DE LAS OBRAS

El objeto de este Proyecto es definir y valorar la primera de las varias actuaciones que se realizarán en el ámbito del territorio definido en el documento de la EDUSI, consistente en la reordenación en la calle Poeta Zorrilla, entre la Plaza de Pio XII y la Plaza de Castellón, ejecutando aceras que cumplan la normativa en materia de accesibilidad y creando además pequeñas áreas estanciales dotadas de arbolado y mobiliario urbano, mejorando significativamente el paisaje urbano actual.

Las obras que se definen en el presente documento son las necesarias para reurbanziar el citado tramo de calle, con un tratamiento de materiales tal que se consiga una futura uniformidad en todos los viarios de la zona EDUSI.

En la actuación se ha previsto la demolición de los pavimentos de las aceras existentes, puesto que se varía la altura de los bordillos además de modificar las secciones transversales de la calle, siendo necesario también el fresado del pavimento de calzada para ajustarlo a la nueva ordenación de la calle. Los materiales procedentes de las demoliciones se transportarán a vertedero autorizado.

Las aceras se proyectan con pavimentos fotocatalíticos, con propiedades anticontaminantes, biocidas y autolimpiantes que se activan con la luz del sol o con luz artificial, manteniendo las superficies limpias, reduciendo considerablemente las sustancias contaminantes y contribuyendo de forma eficaz a mejorar la calidad del aire en las zonas urbanas, formado por losas de hormigón en formatos 30x20x6 cm, de color granito/metal, antideslizante, configurando cenefas con piezas de formato 60x40x6 cm, color antracita/black. El bordillo será de hormigón bicapa de 12/15x25x100 cm.

En los pasos de peatones se dispone pavimento formado por losas de hormigón gris podotáctil de 20x20x6 cm tipo "botón" y losas de hormigón gris prefabricadas ranuradas de 40x40x7 cm, direccionales, cuyo diseño cumple con los criterios establecidos por la normativa de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas y urbanísticas de la Comunidad Valenciana (Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero).

El pavimento de calzada se resuelve con una capa de refuerzo de aglomerado asfáltico fonoabsorbente, tipo PA-11 del catálogo de firmes de la Comunidad Valenciana, para lograr una reducción de los niveles acústicos provocados por el tráfico rodado.

La actuación contempla la colocación a la nueva rasante de todos los registros ubicados en acera y calzada, el traslado de todos los imbornales existentes a los nuevos puntos de recogida de las aguas de la escorrentía superficial y la sustitución de las papeleras existentes y las pilonas de fundición ubicadas junto a los pasos de peatones.

Se incluye en el proyecto la renovación del alumbrado de toda la calle de forma que cumpla con los estandares de calidad y eficiencia energética, con luminarias provistas de lámparas Leds, de alto flujo luminosos color blanco neutro, equipadas con dispositivo para la telegestión, cuya propiedad principal es proporcionar una mayor eficiencia energética, reduciendo los costos de energía y los costes de mantenimiento. Para optimizar la eficiencia energética y conseguir una menor contaminación lumínica el flujo hemisférico superior de la luminaria tipo vial funcional, será del 0%. Las luminarias proyectadas se montarán sobre columnas cilíndricas telescópicas, pintadas en el color RAL definido por la dirección de obra, con pintura al polvo en poliester mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor, irán. La red proyectada, se conectará a la red existente, previo desmontaje de las luminarias ubicadas en fachada.

La obra civil incluida en el capítulo de alumbrado público comprenderá la construcción de canalizaciones de tubería de polietileno corrugada, de dos tubos de diámetro nominal 90 mm bajo prisma de hormigón en aceras, y de tres tubos DN 110 mm también bajo prisma de hormigón en cruces de calzada. Las arquetas del punto de luz serán de 35 x 35 cm de sección interior libre y 40 cm de profundidad, con registro de 40 x 40 cm. Las arquetas de cruce de calzada de 40 x 40 cm de sección interior libre y 80 cm de profundidad, con registro de 50 x 50 cm. Los cálculos del alumbrado proyectado se han realizado teniendo en cuenta el cumplimiento del Reglamento de Eficiencia Energética.

Se proyecta plantación de jardinería y arbolado urbano, que actúe como elemento organizador de la trama urbana y como cubierta de los viarios, dotando de escala humana a los edificios, contribuyendo a la reducción de CO_2, creando un microclima y restaurando el equilibrio ambiental y social del espacio público. El arbolado a disponer en los alcorques situados en los sobreanchos de las aceras, formados por pletinas de acero galvanizado en caliente de 100x10 mm, serán Melias Umbraculíferas de 20-25 cm de perímetro de tronco, dispuestos con tutores. Las jardineras se ejecutarán con sólidos de hormigón de las mismas características que el pavimento de aceras, y albergarán arbustos de coníferas enanas, Juniperus Pfizeriana Aurea, de porte ancho, muy resistente a la sequía y a plagas.

Para el riego del arbolado y jardinería a realizar en la calle, se incluye en este proyecto la obra civil de apertura de zanjas, rellenos y ejecución de arquetas necesarias para la ubicación de la red de riego por goteo y la conexión a la red existente.

Por último se definen en el proyecto todos los elementos de señalización, tanto horizontal como vertical, de acuerdo con los criterios de diseño y calidades del Ayuntamiento de Alicante.

En la señalización horizontal se prevén las líneas de pintura blanca reflexiva de 0,10 y 0,15 m de ancho en las separación de carriles y bandas de aparcamiento, los cebreados en los pasos de peatones, las líneas de detención de 0,40 m de ancho, las flechas direccionales y los símbolos de ceda el paso y stop. En cuanto a la señalización vertical, se ha previsto la reubicación de la existente.

Como resumen, las obras que comprenden el presente proyecto son esquemáticamente las siguientes:

1) Demolición de bordillos y del pavimento actual de la acera
2) Corte mecánico del pavimento de asfalto existente y fresado del mismo
3) Colocación de bordillos y pavimentación de aceras incluyendo alcorques y jardineras
4) Colocación de mobiliario urbano, bancos y papeleras
5) Desmontaje y retirada de los puntos de luz y cableado existentes
6) Ejecución de canalizaciones de alumbrado público y riego
7) Instalación de columnas de alumbrado y luminarias que cumplan con los criterios de eficiencia energética
8) Plantación de arbolado e instalación de la red de riego necesaria
9) Ejecución de conexiones eléctricas a cuadros de mando existentes.
10) Traslado de los imbornales de recogida de aguas pluviales de acuerdo con las secciones transversales de la calle
11) Refuerzo de pavimento asfáltico
12) Colocación de tapas y registros a su nueva cota
13) Reposición de señalización horizontal y vertical

4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

El Texto Refundido de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, establece en el artículo 233.3 que, salvo que resulte incompatible con la naturaleza de la obra, el Proyecto deberá incluir un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que ésta se va a ejecutar, así como los informes y estudios previos necesarios para la mejor determinación del objeto del contrato.

Tratándose de un proyecto de reordenación en zona ya urbanizada y con servicios subterráneos ya instalados, no procede la realización de un estudio Geotécnico en el ámbito previsto para la ejecución de las obras.

5. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO

El presente Proyecto consta de los siguientes documentos:

1.- MEMORIA Y ANEJOS
- MEMORIA
- ANEJO 1. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO
- ANEJO 2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEJO 3. CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD
- ANEJO 4. PLAN DE OBRA Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA
- ANEJO 5. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- ANEJO 6. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS
- ANEJO 7. JUSTIFICACIÓN DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS
- ANEJO 8. ESTUDIO GEOTÉCNICO
- ANEJO 9. CONTROL DE CALIDAD
- ANEJO 10. ALUMBRADO PÚBLICO
- ANEJO 11. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

2.- PLANOS

3.- PLIEGO DE CONDICIONES

4.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO
- Mediciones
- Cuadro de precios unitarios
  - Mano de obra
  - Maquinaria
  - Materiales
- Cuadro de precios nº 1
- Cuadro de precios nº 2
- Presupuesto

6. PRESUPUESTO

Asciende el presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de doscientos veinte mil doscientos treinta euros con cuarenta y seis céntimos (220.230,46 €), y el presupuesto Base de Licitación a la cantidad de trescientos diecisiete mil ciento nueve euros con ochenta y cuatro céntimos (317.109,84 €), con el siguiente desglose:

Capítulo	Importe (euros)
1. Demoliciones	18.600,09
2. Pavimentación y mobiliario urbano	129.476,61
3. Alumbrado público	37.982,11
4. Jardinería y red de riego	16.348,61
5. Señalización viaria	2.581,18
6. Gestión de residuos	6.190,41
6. Seguridad y Salud	9.051,45
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	220.230,46
(13%) Gastos Generales	28.629,96
(6%) Beneficio Industrial	13.213,83
Suma	262.074,25
(21%) IVA	55.035,59
PRESUPUESTO TOTAL	**317.109,84**

7. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo máximo de ejecución de los trabajos se fija en **DOS MESES**, contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Replanteo

8. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA Y CÓDIGO CPV

El Contratista al que se adjudiquen las obras del presente proyecto, deberá estar clasificado en el grupo G, subgrupo 6, categoría 2.

Así mismo, se incluye el calculo del código CPV (Art 67.2.a. RGLCAP), según las determinaciones del Reglamento (CE) nº 213/2008 de la Comisión, de 28 de noviembre de 2007, que modifica el Reglamento (CE) nº 2195/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se aprueba el Vocabulario común de contratos públicos (CPV), y las Directivas 2004/17/CE y 2004/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los procedimientos de los contratos públicos, en lo referente a la revisión del CPV.

NACE Rev. 1 Sección F - Construcción				CPV	
División	**Grupo**	**Clase**	**Descripción**	**Código CPV**	**Descripción**
45	45.2	45.23	Construcción general de inmuebles y obras de ingeniería.	**45233140-2**	Obras viales.

9. REVISIÓN DE PRECIOS

Dado el plazo de ejecución de las obras no es aplicable la revisión de precios.

10. GESTIÓN DE RESIDUOS

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se incluye como Anejo nº 6 un Estudio de Gestión de Residuos.

11. SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en las obras, se ha redactado un Estudio de Seguridad y Salud que se incorpora al proyecto como Anejo nº 5.

El presupuesto ejecución material, tal como viene definido en el citado anejo asciende a la cantidad de 8.941,67 euros.

12. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras y trabajos proyectados en el presente proyecto constituyen una obra completa susceptible de ser entregada al servicio público una vez terminada, tal como se indica en el artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (RD 1098/2001)

13. DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS

Los terrenos donde se ejecutarán las obras son de uso y dominio públicos y de titularidad municipal.

14. REPLANTEO PREVIO

Se deja constancia en la presente memoria de que se han efectuado las operaciones de replanteo previas de la obra, tal como exige la normativa de aplicación.

15. CONCLUSIÓN

Por lo expuesto, los técnicos que suscriben estiman que en la documentación contenida en el presente proyecto se encuentran todos los elementos de definición necesarios para llevar a cabo las obras para los que ha sido redactado.

Alicante, abril de 2018

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Municipal

Luis Rodríguez Robles

La Ingeniera de Obras Públicas Municipal

Iraida Camarasa Beviá

ANEJO Nº 1: CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

1. RESUMEN DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA

• Demoliciones de pavimentos de aceras	1.080 m²
• Fresado de pavimento asfáltico	1900 m²
• Colocación de bordillos	680 m
• Pavimentos de acera	2.046 m²
• Colocación de bancos	17 ud
• Plantación de Melia Umbraculífera	18 ud
• Plantación de Juniperus Pfitzeriana Aurea	55 ud
• Ejecución de arquetas	69 ud
• Puntos de luz	12 ud

2. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Capítulo	Importe (euros)
1. Demoliciones	18.600,09
2. Pavimentación y mobiliario urbano	129.476,61
3. Alumbrado público	37.982,11
4. Jardinería y red de riego	16.348,61
5. Señalización viaria	2.581,18
6. Gestión de residuos	6.190,41
6. Seguridad y Salud	9.051,45
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	220.230,46
13% Gastos Generales	28.629,96
6% Beneficio Industrial	13.213,83
Suma	262.074,25
21% IVA	55.035,59
PRESUPUESTO TOTAL	**317.109,84**

Asciende el presente Presupuesto Base de Licitación a la cantidad de **TRESCIENTOS DIECISIETE MIL CIENTO NUEVE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (317.109,84 €).**

Alicante, abril de 2018

ANEJO Nº 2: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto mostrar, gráficamente, el estado actual en que se encuentra la zona de actuación del presente proyecto.

2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Fotografía 1: Vista general de la calle Pintor Zorrilla



Fotografía 2: Vista general de la calle Poeta Zorrilla



Fotografía 3: Detalle pavimento acera - calzada



Fotografía 4: Detalle alumbrado existente



Fotografía 5: Detalle papeleras existentes



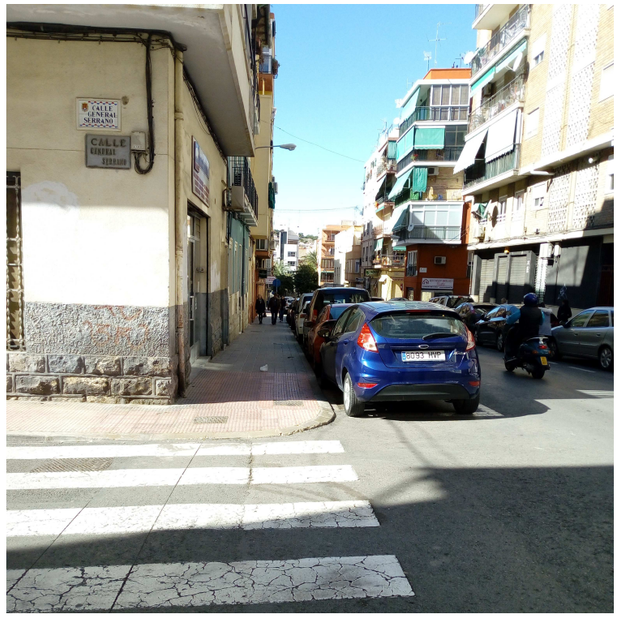
Fotografía 6: Zona Carga y descarga



Fotografía 7: Punto de ubicación contenedores recogida de residuos



Fotografía 8: Vista de un tramo de acera



Fotografía 9: Vista de intersección calle Poeta Zorrilla con calle General Serrano



Fotografía 10: Vista ubicación contenedor de residuos orgánicos



Fotografía 11: Intersección C/ Poeta Zorrilla con C/ General Garbinet



Fotografía 12: Intersección C/ Poeta Zorrilla con C/ Doctor Ferrán

Alicante, abril de 2018

ANEJO Nº 3: CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA SOBRE ACCESIBILIDAD

CONDICONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS

1.- NORMATIVA

La Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

El Documento Técnico aprobado por esta Orden será de aplicación obligatoria a los espacios públicos urbanizados nuevos, cuyos planes y proyectos sean aprobados definitivamente con posterioridad a los seis primeros meses posteriores a la entrada en vigor de la Orden Ministerial, establecida en el día siguiente a su publicación en el Boletín Oficial del Estado (11 de marzo de 2010).

En relación, con los espacios públicos urbanizados ya existentes a la entrada en vigor de esta Orden, los contenidos del Documento Técnico serán de aplicación a partir del 1 de enero del año 2019, en aquellos que sean susceptibles de ajustes razonables, mediante las modificaciones y adaptaciones que sean necesarias y adecuadas y que no impongan una carga desproporcionada o indebida.

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en la Orden Ministerial.

2.- OBJETO

Se desarrollan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados tal y como prevé la disposición final cuarta del Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

Los espacios públicos se proyectaran, construirán, restaurarán, mantendrán, utilizarán y reurbanizarán de forma que se cumplan, como mínimo, las condiciones básicas que se establecen en la Orden Ministerial, fomentando la aplicación avanzada de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones en los espacios públicos urbanizados, al servicio de todas las persona, incluso para aquellas con discapacidad permanente o temporal, garantizando a todas las personas un uso no discriminatorio, independiente y seguro de los espacios públicos urbanizados, con el fin de hacer efectiva la igualdad de oportunidades y la accesibilidad universal.

3.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

En las zonas urbanas consolidadas, cuando no sea posible el cumplimiento de alguna de las condiciones establecidas en la Orden Ministerial, se plantearán las soluciones alternativas que garanticen la máxima accesibilidad posible.

El ámbito de aplicación se extiende a todos los espacios públicos urbanizados y a los elementos que los componen situados en el territorio del Estado español, y se aplicará a las áreas de uso peatonal, áreas de estancia, elementos urbanos e itinerarios peatonales comprendidos en espacios públicos urbanizados.

4.- DEFINICIONES

- **Espacios públicos urbanizados**: comprenden el conjunto de espacios peatonales y vehiculares, de paso o estancia, que forman parte del dominio público, o están destinados al uso público de forma permanente o temporal (Art. 3.1).
- **Área de uso peatonal**: es todo espacio público urbanizado destinado al tránsito o estancia peatonal (Art. 4.1).

- **Itinerario peatonal:** es la parte del área de uso peatonal destinada específicamente al tránsito de personas, incluyendo las zonas compartidas de forma permanente o temporal, entre estos y los vehículos (Art. 4.2)

- **Itinerario peatonal accesible**: son todos los itinerarios peatonales que garantizan el uso no discriminatorio y la circulación de forma autónoma y continua de todas las personas (Art. 5.1).

- **Áreas de estancia**: son las partes del área de uso peatonal, de perímetro abierto o cerrado, donde se desarrollan una o varias actividades (esparcimiento, juegos, actividades comerciales, paseo, deporte, etc.) en las que las personas permanecen durante cierto tiempo, debiéndose asegurar su utilización no discriminatoria por parte de las mismas (Art.6.1).

- **Elementos de urbanización**: se consideran elementos comunes de urbanización las piezas, partes y objetos reconocibles individualmente que componen el espacio público urbanizado de uso peatonal, tales como pavimentación, saneamiento, alcantarillado, distribución de energía eléctrica, gas, redes de telecomunicaciones, abastecimiento y distribución de aguas, alumbrado público, jardinería, y todas aquellas que materialicen las previsiones de los instrumentos de ordenación urbanística (Art. 10.1).

- **Mobiliario urbano**: es el conjunto de elementos existentes en los espacios públicos urbanizados y áreas de uso peatonal, cuya modificación o trasladado no genera alteraciones sustanciales (Art. 25.1).

- **Rampas**: planos inclinados destinados a salvar inclinaciones superiores al 6% o desniveles superiores a 20 cm (Art.14.1).

- **Pasos de peatones**: son los espacios situados sobre la calzada que comparten peatones y vehículos en los puntos de cruce entre itinerarios peatonales y vehiculares (Art. 21.1).

- **Elementos de protección al peatón:** se consideran elementos de protección al peatón las barandillas, los pasamanos, las vallas y los zócalos (Art. 30.1).

APARTADO	NORMATIVA Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero	PROYECTO
CAPÍTULO III ITINERARIO PEATONAL ACCESIBLE **Condiciones generales del itinerario peatonal accesible** Artículo 5	* Discurrirán siempre de manera colindante o adyacente a la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel de suelo.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Anchura mínima de paso no inferior a 1,80 m, en todo su desarrollo.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Altura libre de paso no inferior a 2,20 m, en todo su desarrollo.	NO PROCEDE
	* No presentará escalones aislados ni resaltes.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Los desniveles se salvarán de acuerdo con lo establecido para las rampas (Art. 14), escaleras (Art.15), ascensores (Art. 16) y tapices rodantes y escaleras mecánicas (Art.17)	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Los pavimentos serán duros, estables, antideslizantes en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes (Art. 11).	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Pendiente trasversal máxima del 2%.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Pendiente longitudinal máxima del 6%.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Nivel mínimo de iluminación de 20 luxes, proyectada de forma homogénea, evitándose el deslumbramiento en todo su desarrollo.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* La señalización y comunicación se ajustará a lo establecido en el Art. XI.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Cuando sea imposible separar los itinerarios peatonales y vehiculares, se adoptará una plataforma única de uso mixto estando acera y calzada al mismo nivel, teniendo prioridad el peatón, diferenciando el pavimento de la zona preferente de peatones y utilizando señalización vertical de aviso a los vehículos.	NO PROCEDE
	* Se garantizará la continuidad de los itinerarios peatonales accesibles en los puntos de cruce con el itinerario vehicular.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Excepcionalmente, en las zonas urbanas consolidadas, y en las condiciones previstas por la normativa autonómica, se permitirán estrechamientos puntuales, siempre que la anchura libre de paso resultante no sea inferior a 1,50 m.	NO PROCEDE
	* Para señalar cruces o puntos de decisión en los itinerarios peatonales accesibles se utilizarán (Art. 46.7): - Piezas de pavimento liso, en el espacio de intersección que resulta del cruce de dos o más franjas de encaminamiento - Piezas en inglete en cambios de dirección a 90º	NO PROCEDE
	* En la señalización de obras y actuaciones que invadan el itinerario peatonal accesible, se utilizará un pavimento táctil indicador direccional de 0,40 de fondo que sirva de guía a lo largo del recorrido alternativo (Art.46.6)	NO PROCEDE
CAPÍTULO IV	* El acceso de las áreas de estancia desde el acceso peatonal accesible no presentarán resaltes o escalones.	SE DA CUMPLIMIENTO

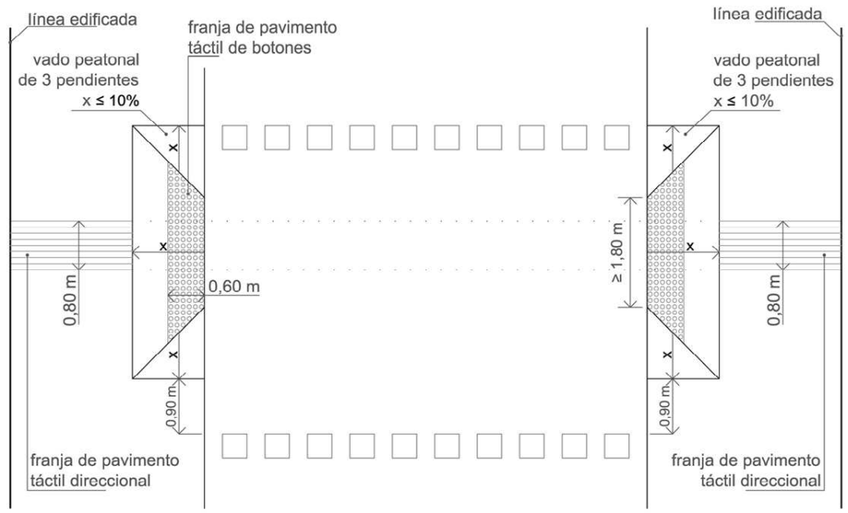
ÁREAS DE ESTANCIA **Condiciones generales de las áreas de estancia** Artículo 6	* Todas las instalaciones, actividades y servicios disponibles, de tipo fino o eventual, en las áreas de estancia deberán estar conectadas mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible que garanticen su uso y disfrute de manera autónoma.	NO PROCEDE
	* Con el fin de mejorar la accesibilidad de las instalaciones y servicios, se incorporarán dispositivos y nuevas tecnologías que faciliten su interacción y utilización por parte de todas las personas.	NO PROCEDE
Parques y Jardines Artículo 7	* Todas la instalaciones, actividades y servicios disponibles en parques y jardines deberán estar conectadas entre sí y con los accesos mediante, al menos, un itinerario peatonal accesible.	NO PROCEDE
	* En los itinerarios accesibles se admitirán la utilización de tierras apisonadas con una compactación superior al 90% del Proctor Modificado.	NO PROCEDE
	* Queda prohibida la utilización de tierras sueltas, grava o arena.	NO PROCEDE
	* El mobiliario urbano, fijo o móvil, permanente o temporal, cumplirán lo establecido en el CAP. VIII	NO PROCEDE
	* A lo largo del itinerario peatonal accesible, deberán preverse áreas de descanso, en intervalos no superiores a 50 m, con al menos un banco con las siguientes características (Art. 26): * Diseño ergonómico con una profundidad de asiento entre 0,40 y 0,45 m y una altura comprendida entre 0,40 y 0,45 m. * Respaldo con altura mínima de 0,40 m. * Reposabrazos en ambos extremos. * A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de 0,60 m de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible. * Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un área libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de diámetro 1,50 m que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible. * La disposición de estos bancos accesibles en las áreas peatonales será, como mínimo, de una unidad por cada agrupación y, en todo caso, de una unidad de cada cinco bancos o fracción.	NO PROCEDE
	* Se dispondrá de información para la orientación y localización de los itinerarios peatonales accesibles que conecten accesos, instalaciones, servicios y actividades disponibles (Art. 41 y 42). Incluirá como mínimo información relativa a ubicación y distancias.	NO PROCEDE
Sectores de Juego Artículo 8	* Los sectores de juegos estarán conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales accesibles.	NO PROCEDE
	* Los elementos de juego, fijos o móviles, de carácter temporal o permanente, permitirán la participación por parte de todas las personas, considerándose las franjas de edades a las que están destinados.	NO PROCEDE
	* Se introducirán contrastes cromáticos y de texturas entre los juegos y el entorno.	NO PROCEDE
	* Las mesas de juegos accesibles reunirán las siguientes características: - Su plano de trabajo tendrá una anchura de 0,80 m, como mínimo.	NO PROCEDE

	- Estarán a una altura de 0,85 m, como máximo. - Tendrán un espacio libre inferior de 70 80 50 cm (altura, anchura, fondo), como mínimo.	
	* Junto a los elementos de juego se preverán áreas donde sea posible inscribir un círculo de 1,50 m de diámetro para permitir la estancia de personas en sillas de ruedas, (no coincidirán con el ámbito de paso del itinerario peatonal accesible) .	NO PROCEDE
CAPÍTULO V ELEMENTOS DE URBANIZACION **Condiciones Generales** Artículo 10	* No presentarán cejas, ondulaciones, huecos, salientes, ni ángulos vivos que puedan provocar el tropiezo de las personas, ni superficies que puedan producir deslumbramientos. * Los elementos de urbanización nunca invadirán el ámbito libre de paso de un itinerario peatonal accesible.	SE DA CUMPLIMIENTO SE VIGILARÁ EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA
Pavimentos del itinerario peatonal accesible Artículo 11	* Será duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes.	SE DA CUMPLIMIENTO
Pavimento táctil Artículo 45	* Uso de pavimento táctil en el itinerario peatonal accesible para orientar, dirigir y advertir a las personas en distintos puntos del recorrido, dispuestas conformando franjas de orientación y ancho variable, de material antideslizante y contrastando cromáticamente con el pavimento circundante y de fácil detección mediante el pie o bastón.	SE DA CUMPLIMIENTO
	a) Pavimento táctil indicador direccional, (guía en el itinerario peatonal accesible o proximidad a elementos de cambio de nivel). Acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralelas, de profundidad máxima 5 mm.	SE DA CUMPLIMIENTO
	b) Pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad a puntos de peligro. Constituido por piezas o materiales con botones de forma troncocónica y altura máxima de 4 mm (cumplimiento de la norma UNE 127029), disponiéndose de modo que los botones formen una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Cuando el itinerario peatonal accesible no disponga de línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo,éste se sustituirá por una franja de pavimento táctil indicador direccional, de una anchura de 0,40 m, colocada en sentido longitudinal a la dirección del tránsito peatonal que sirva de guía y unión entre las los líneas edificadas (Art. 46)	NO PROCEDE
Rejillas, alcorques y tapas de instalación. Artículo 12	* Las rejillas, alcorques y tapas de instalaciones ubicados en las áreas de uso peatonal se colocarán de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible, salvo cuando las tapas de las instalaciones deban colocarse necesariamente en plataforma única o próximas a la línea de fachada.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Se colocarán enrasadas con el pavimento circundante.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Las ubicadas en áreas de uso peatonal dispondrán de una abertura cuya dimensión permita la inscripción de un círculo de 1 cm de diámetro como máximo.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Las ubicadas en calzada tendrán una abertura cuya dimensión permita la inscripción de un círculo de 2,50 cm de diámetro como máximo.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Los enrejados ubicados en áreas de uso peatonal formados por vacíos longitudinales se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha.	NO PROCEDE

	* Los alcorques estarán cubiertos por rejillas cuyos vacíos longitudinales se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha. En caso contrario se rellenarán de material compactado y enrasado con el nivel del pavimento colindante.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Está prohibida la colocación de rejillas en la cota inferior de un vado a menos de 0,50 m de distancia de los límites laterales externos del paso peatonal.	SE DA CUMPLIMIENTO
Vados vehiculares Artículo 13	* No invadirán el paso del itinerario peatonal accesible.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* No alterarán las pendientes longitudinales y transversales de los itinerarios peatonales que atraviesen.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* No coincidirán con los vados de uso peatonal.	SE DA CUMPLIMIENTO
Rampas Artículo 14	* Los tramos de rampas tendrán las siguientes dimensiones: - Anchura mínima libre de paso: 1,80 m - Longitud máxima: 10 m	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Las pendientes admitidas serán las siguientes: - Pendiente longitudinal máxima será del 10% para tramos de hasta 3 m de longitud. - Pendiente longitudinal del 8% para tramos de hasta 10 m de longitud. - Pendiente transversal máxima del 2%.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Los rellanos situados entre tramos de una rampa tendrán las siguientes dimensiones: - Mismo ancho que la rampa. - Profundidad : Mínima de 1,80 m cuando exista un cambio de dirección entre los tramos, o 1,50 cuando los tramos se desarrollen en directriz recta.	NO PROCEDE
	* Pavimento: Será duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes (Art. 11).	NO PROCEDE
	* Pasamanos: - Se colocarán a ambos lados de cada tramo de rampa. - Serán continuos en todo su recorrido, prolongándose 30 cm más allá del final de cada tramo.	NO PROECEDE

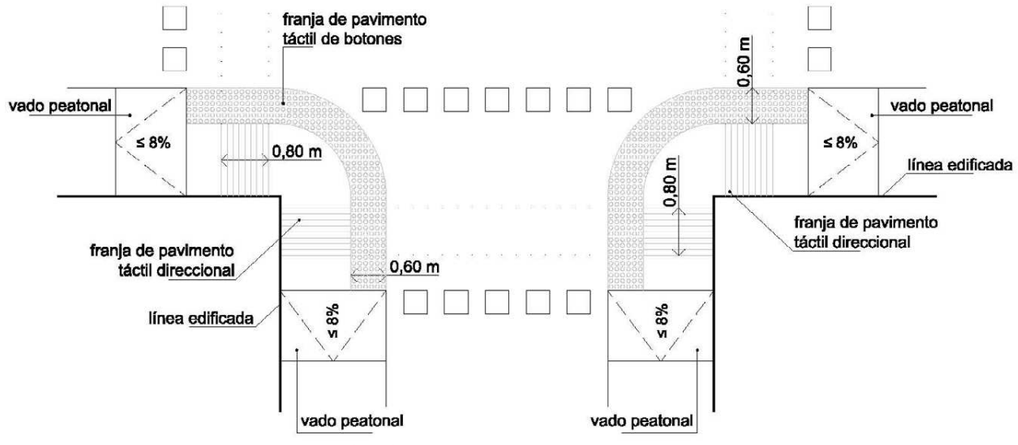
	- En el caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la rampa, se colocarán barandillas de protección o zócalos. - Los pasamanos, barandillas y zócalos cumplirán lo establecido en el Artículo 30.	
	* Al inicio y final de la rampa existirá un espacio de su misma anchura y una profundidad mínima de 1,50 m libre de obstáculos, que no invada el itinerario peatonal accesible.	NO PROCEDE
	* Se señalizarán los extremos de la rampa mediante el uso de una franja de pavimento táctil indicador direccional, colocada en sentido transversal a la marcha (Art. 46).	NO PROCEDE
Artículo 15 **Escaleras**	* Las escaleras que sirvan de alternativa de paso a una rampa situada en el itinerario peatonal accesible, deberán situarse colindantes o próximas a ésta.	NO PROCEDE
	* Los tramos de escaleras cumplirán las siguientes especificaciones: - Tendrán 3 escalones como mínimo y 12 como máximo. - La anchura mínima libre de paso será de 1,20 m. - Su directriz será preferiblemente recta.	NO PROCEDE
	* Los escalones tendrán las siguientes características: - Huella mínima de 30 cm.	NO PROCEDE
	- Contrahuella máxima de 16 cm - Huella y contrahuella cumplirán la siguiente relación: 54 cm ≤ 2C + H ≤ 70 cm - No se admitirán escaleras sin pieza de contrahuella o con discontinuidades en la huella. - En una misma escalera, las huellas y contrahuellas de todos los peldaños serán iguales. - El ángulo formado por la huella y la contrahuella será mayor o igual a 75º y menor o igual a 90º. - No se admitirá bocel. - Cada escalón se señalizará en toda su longitud con una banda de 5 cm de anchura enrasada en la huella y situada a 3 cm del borde, que contrastará en textura y color con el pavimento del escalón.	NO PROCEDE
	* Los rellanos situados entre tramos de una escalera tendrán el mismo ancho que ésta y una profundidad mínima de 1,20 m.	NO PROCEDE

	* Pavimento: Será duro, estable, antideslizante en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, su colocación y mantenimiento asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes (Art. 11).	NO PROCEDE
	* Pasamanos: - Se colocarán a ambos lados de cada tramo de la escalera. - Serán continuos en todo su recorrido, prolongándose 30 cm más allá del final de cada tramo. - En el caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la escalera, se colocarán barandillas de protección. - Los pasamanos, barandillas y zócalos cumplirán lo establecido en el Artículo 30.	NO PROCEDE
	* Se señalizarán los extremos de la escalera mediante el uso de una franja de pavimento táctil indicador direccional, colocada en sentido transversal a la marcha (Art. 46).	NO PROCEDE
Artículo 18 **Vegetación**	* Los árboles, arbustos, plantas ornamentales o elementos vegetales nunca invadirán el itinerario peatonal accesible.	SE DA CUMPLIMIENTO
CAPITULO VI **CRUCES ENTRE ITINERARIOS PEATONALES E ITINERARIOS VEHICULARES**	* Los cruces entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares garantizarán el tránsito de peatones de forma continua, segura y autónoma.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* La diferencia de nivel entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular se salvarán mediante planos inclinados (Art. 20).	SE DA CUMPLIMIENTO
Condiciones Generales Artículo 19	* Las soluciones adoptadas para salvar los posibles desniveles nunca invadirán el ámbito del paso del itinerario peatonal accesible que continúa por la acera.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Junto a los puntos de cruce no existirá vegetación, mobiliario urbano ni ningún otro elemento que pueda obstaculizar el cruce o la detección visual de la calzada o de elementos de seguridad (como semáforos) para el peatón.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* En los puntos de cruce entre itinerarios peatonales e itinerarios vehiculares se utilizará señalización táctil según las características del Artículo 46.: a) Cruce a distinto nivel: - Franja de pavimento táctil indicador direccional transversal al tráfico peatonal entre el límite edificado a nivel de suelo y el comienzo del vado peatonal. - Anchura de la franja de 0,80 m - Franja alineada con la ubicada con el lado opuesto de la calzada. - Se colocará sobre el vado una franja de 0,60 m de fondo de pavimento táctil indicador de botones a lo largo del encuentro entre el vado y la calzada.	



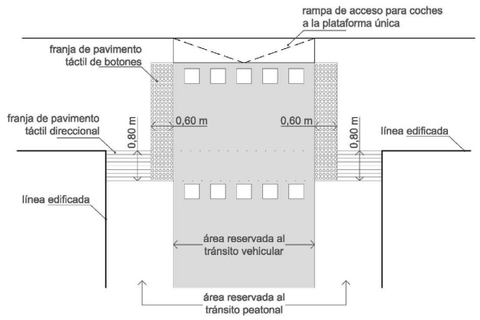
a.1) Cruce a distinto nivel: Señalización táctil en vados de tres planos inclinado.

SE DA CUMPLIMIENTO

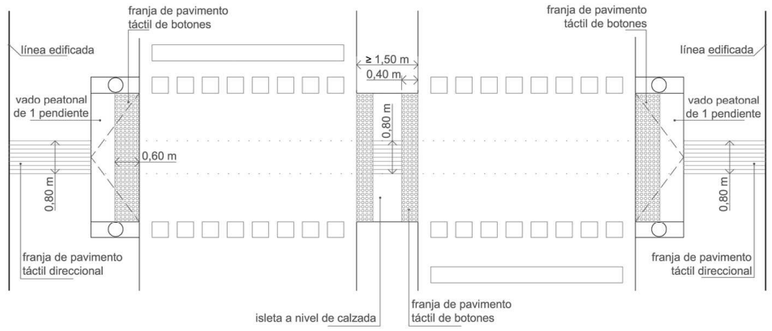


a.2) Cruce a distinto nivel: Señalización táctil en esquinas donde la acera se rebaja al nivel de la calzada.

SE DA CUMPLIMIENTO

	b) Cuando el cruce está al mismo nivel: - Franja de 0,60 m de fondo de pavimento táctil indicador de botones. - Franja de 0,80 m de pavimento indicador direccional entre la línea de fachada y el pavimento táctil indicador de botones.  *b) Cruce al mismo nivel con señalización táctil*	NO PROCEDE
Vados peatonales Artículo 20	* Garantizarán la continuidad e integridad del itinerario peatonal accesible en la transición entre la acera y el paso de peatones.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* En ningún caso invadirán el itinerario peatonal accesible.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* La anchura mínima del plano inclinado del vado a cota de calzada será de 1,80 m.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* El encuentro entre el plano inclinado del vado y la calzada deberá estar enrasado.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* No existirán cantos vivos en cualquiera de los elementos que conforman el vado peatonal.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* El pavimento del plano inclinado proporcionará una superficie lisa y antideslizante en seco y en mojado, e incorporará señalización táctil (Art. 45 y 46).	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Las pendientes longitudinales máximas para los planos inclinados serán del 10% para tramos de hasta 2,00 m y del 8% para tramos de hasta 2,50 m.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* La pendiente transversal máxima será del 2%.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Los desniveles de altura variable generados en los laterales de los planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en los vados peatonales en el punto de cruce se protegerán mediante la colocación de un elemento puntual en cada lateral del plano inclinado.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Los planos inclinados, frontal y laterales, generados en los vados peatonales tendrán la misma pendiente.	SE DA CUMPLIMIENTO

	* Cuando no sea posible salvar el desnivel entre acera y calzada con un vado de una o tres pendientes, se ejecutarán dos planos inclinados longitudinales al sentido de la marcha en la acera, ocupando todo su ancho y con una pendiente longitudinal máxima del 8%.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Espacios públicos consolidados: si no hay posibilidad de realizar el vado peatonal sin invadir el itinerario peatonal accesible se podrá ocupar la calzada sin sobrepasar el límite marcado por la banda de aparcamiento.	NO PROCEDE
Pasos de peatones Artículo 21	* Se ubicarán en aquellos puntos que permitan minimizar las distancias necesarias para realizar el cruce.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Sus elementos y características facilitarán la visibilidad de los peatones hacia los vehículos y viceversa.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Ancho de paso no inferior al de los dos vados peatonales que los limitan.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Trazado preferentemente perpendicular a la acera.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Con una pendiente del plano inclinado del vado superior al 8%, se ampliará el ancho del paso de peatones en 0,90 m medidos a partir del límite externo del vado.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Inexistencia de obstáculos en el área correspondiente de la acera.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Se señalizarán en el plano del suelo con pintura antideslizante y señalización vertical para los vehículos.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Si no es posible salvar el desnivel entre acera y calzada mediante un plano inclinado, se podrá elevar el paso de peatones en toda su superficie al nivel de las aceras.	SE DA CUMPLIMIENTO
Isletas en calzada atravesadas por un itinerario peatonal Artículo 22	* Anchura mínima igual a la del paso de peatones.	NO PROCEDE
	* Se utilizarán pavimentos duros, estables, antideslizantes en seco y en mojado, sin piezas ni elementos sueltos, continuo y si resaltes (Art. 11).	NO PROCEDE
	a) Isletas a nivel de calzada (Art. 46.5.a): - Dos franjas de pavimento táctil indicador de botones - Anchura de las franjas igual a la del paso de peatones y 0,40 m de fondo - Colocadas en sentido transversal a la marcha y en los límites entre la isleta y el itinerario vehicular. - Unidas por una franja de pavimento táctil direccional de 0,80 m de fondo, longitudinal a la marcha. - Longitud mínima del espacio intermedio 1,50 m.	NO PROCEDE

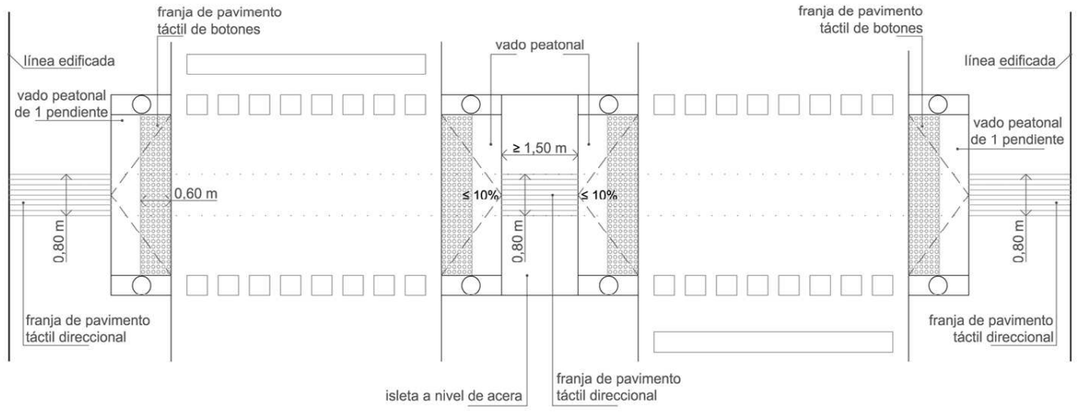


Cruce con isleta al mismo nivel de la calzada

b) Isletas colocadas al mismo nivel de la acera (Art. 46.5.b):

- Se realizarán cuando la longitud en el sentido de la marcha permita insertar los dos vados peatonales necesarios (Art.20) y un espacio intermedio de una longitud mínima de 1,50 m.
- Una franja de pavimento táctil indicador direccional de 0,80 m de fondo, colocada en sentido longitudinal a la marcha entre los dos vados peatonales
- Los vados peatonales dispondrán de una franja de 0,60 m de fondo de pavimento táctil de botones a lo largo de la linea de encuentro entre el vado y la calzada (Art. 43.3b).

NO PROCEDE



Cruce con isleta al mismo nivel de las acera con señalización táctil (Art. 46).

	c) * Si las isletas no cumplen lo anterior se ejecutarán sobre una plataforma situada entre 2 y 4 cm por encima del nivel de la calzada, con una longitud mínima en el sentido de la marcha de 1,50 m, resolviendo el encuentro mediante un bordillo rebajado con una pendiente inferior al 12%.	NO PROCEDE
Semáforos Artículo 23	* Ubicación en los puntos de cruce: lo más cercanos posible a la línea de detención del vehículo.	NO PROCEDE
	* Los activados con pulsadores dispondrán de una señal acústica de cruce y serán fácilmente localizables y utilizables.	NO PROCEDE
	* Pulsador a una distancia no superior a 1,50 m del límite externo del paso de peatones.	NO PROCEDE
	* Se evitará cualquier obstáculo que dificulte o limite su accesibilidad.	NO PROCEDE
	* Altura del pulsador comprendida entre 0,90 y 1,20 m.	NO PROCEDE
	* Diámetro mínimo del pulsador 4 cm.	NO PROCEDE
	* Emitirá un tono o mensaje de voz de confirmación al ser utilizado.	NO PROCEDE
	* Se acompañará de icono e información textual para facilitar su reconocimiento y uso.	NO PROCEDE
	* Junto al pulsador o grabado en este se dispondrá de una flecha en sobre relieve y alto contraste, de 4 cm de longitud mínima, para identificar la ubicación correcta del cruce.	NO PROCEDE
	* Los pasos de peatones regulados con semáforos dispondrán de dispositivos sonoros regulados en los siguientes casos: - Calles de uno o dos sentidos de circulación, que admitan la incorporación de vehículos y se encuentren reguladas por luces en ámbar intermitente en todo o en parte del ciclo correspondiente al paso de peatones. - Calles en las que el semáforo cuente con un elemento cuya señal luminosa permita el giro de los vehículos de un carril cuando está detenida la circulación de los vehículos correspondientes al resto de los carriles. - Calles de doble sentido de circulación que presenten semáforos con ciclos diferidos en los carriles de la calzada correspondientes a la incorporación y la salida de vehículos, independientemente de que cuenten o no con isleta central.	NO PROCEDE
	* Las señales indicarán la localización del paso peatonal, indicando el momento y la duración de la fase de cruce de peatones, incluyendo una señal sonora diferenciada para avisar del fin del ciclo del paso con tiempo suficiente para alcanzar la acera o isleta.	NO PROCEDE
	* La fase de intermitencia de los semáforos tendrán una duración que, como mínimo, en el momento de su inicio, permita a una persona situada en el centro de la calzada alcanzar una acera o isleta antes de su final, estimando la velocidad de paso peatonal de 50 cm/seg.	NO PROCEDE
CAPÍTULO VII URBANIZACION DE FRENTES DE PARCELA	* Los frentes de parcela no podrán invadir el itinerario peatonal accesible ni a nivel del suelo, ni en altura.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Las diferencias de rasante entre el espacio público urbanizado y la parcela se resolverá dentro de los límites de la parcela.	SE DA CUMPLIMIENTO

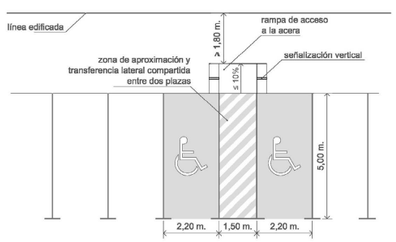
Condiciones generales Artículo 24	* No se alterará el nivel y pendiente longitudinal de la acera para adaptarse a la rasante de la nueva edificación, evitando escalones, resaltes, planos inclinados o rampas.	SE DA CUMPLIMIENTO
CAPÍTULO VIII MOBILIARIO URBANO **Condiciones generales de ubicación y diseño** Artículo 25	* Su instalación, fija o eventual, no invadirá el itinerario peatonal accesible.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Se dispondrán preferentemente alineados junto a la banda exterior de la acera, y a una distancia mínima de 0,40 m del límite entre el bordillo y la calzada.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Su diseño deberá asegurar su detección a una altura mínima de 0,15 m medidos desde el nivel del suelo.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Los elementos no presentarán salientes de más de 10 cm .	SE DA CUMPLIMIENTO
	* No existirán cantos vivos en las piezas que los conformen.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Los elementos salientes adosados a fachada deberán ubicarse a una altura mínima de 2,20 m.	NO PROCEDE
	* Todo elemento vertical transparente será señalizado con las siguientes características (Art. 41): - Los rótulos, carteles y plafones se diseñaran cumpliendo las normas técnicas correspondientes. - La información del rótulo será concisa, básica y con símbolos sencillos. - Se situará en lugares bien iluminados. - Se evitarán obstáculos se impidan su visualización. - Cuando se ubiquen en planos horizontales tendrán una inclinación entre 30º y 45º. - Las luminarias se colocarán uniformemente y en línea en el espacio de uso peatonal y especialmente en las esquinas e intersecciones. - Se resaltarán puntos de interés, tales como carteles informativos, números , indica, etc., utilizando luces directas sobre ellos sin deslumbramientos.	SE DA CUMPLIMIENTO
Bancos Artículo 26	* Diseño ergonómico con una profundidad de asiento entre 0,40 y 0,45 m y una altura comprendida entre 0,40 y 0,45 m.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Respaldo con altura mínima de 0,40 m.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Reposabrazos en ambos extremos.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de 0,60 m de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un área libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de diámetro 1,50 m que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* La disposición de estos bancos accesibles en las áreas peatonales será, como mínimo, de una unidad por cada agrupación y, en todo caso, de una unidad de cada cinco bancos o fracción.	SE DA CUMPLIMIENTO
Fuentes de agua potable Artículo 27	* Disponer de, al menos, un grifo situado a una altura comprendida entre 0,80 m y 0,90 m.	NO PROCEDE
	* Mecanismo de accionamiento del grifo de fácil manejo.	NO PROCEDE

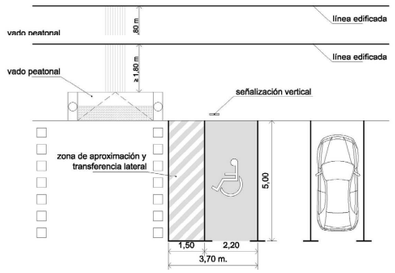
	* Área de utilización en la que pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro libre de obstáculos.	NO PROCEDE
	* Impedir la acumulación de agua.	NO PROCEDE
	* Las rejillas en caso de utilizarse cumplirán lo siguiente (artículo 12): - Las rejillas ubicadas en las áreas de uso peatonal se colocarán de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible. - Se colocarán enrasadas con el pavimento circundante. - Las ubicadas en áreas de uso peatonal tendrán una abertura cuya dimensión permita la inscripción de un círculo de 1 cm de diámetro como máximo. - Los enrejados ubicados en áreas de uso peatonal formados por vacíos longitudinales se orientarán en sentido transversal a la dirección de la marcha.	NO PROCEDE
Papeleras y Contenedores para depósito y recogida de residuos Artículo 28	* En las papeleras y contenedores enterrados, la altura de la boca estará situada entre 0,70 m y 0,90 m.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* En contenedores no enterrados, la parte inferior de la boca estará situada a una altura máxima de 1,40 m.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* En contenedores no enterrados, los elementos manipulables se situarán a un altura inferior a 0,90 m.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* En los contenedores enterrados no habrá cambio de nivel en el pavimento circundante.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Los contenedores para depósito y recogida de residuos deberán disponer de un espacio fijo de ubicación.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* La ubicación de los contenedores permitirá el acceso a ellos desde el itinerario peatonal accesible, que en ningún caso quedará invadido por el área destinada a su manipulación.	SE DA CUMPLIMIENTO
Bolardos Artículo 29	* Altura entre 0,75 m y 0,90 m.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Un ancho o diámetro mínimo de 10 cm.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Diseño redondeado y sin aristas.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Diseño redondeado y sin aristas.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Color que contraste con el pavimento en toda la pieza o, como mínimo en su tramo superior.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Ubicación de forma alineada.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* No invadirá el itinerario peatonal accesible, ni reducirá su anchura en los cruces u otros puntos del recorrido.	SE DA CUMPLIMIENTO

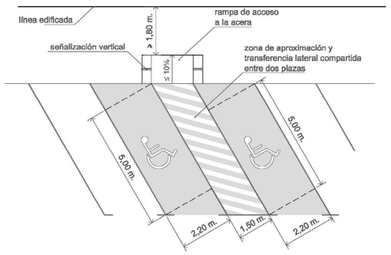
Elementos de protección al peatón Artículo 30	* Barandillas: - Se usarán barandillas junto a desniveles con una diferencia de cota de más de 0,55 m. - Altura mínima de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protejan sea menor de 6 m. - Altura de 1,10 m cuando la diferencia de cota que protejan sea mayor de 6 m. (La altura se medirá verticalmente desde el nivel del suelo. En el caso de las escaleras, la altura de las barandillas se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas.	NO PROCEDE
	- No serán escalables, disponiendo de puntos de apoyo entre los 0,20 m y 0,70 m de altura. - Las aberturas y espacios libres entre elementos verticales no superarán los 10 cm. - Serán estables, rígidas y estarán fuertemente fijadas.	NO PROCEDE
	* Pasamanos: - Sección de diseño ergonómico con un ancho de agarre de entre 4,5 cm y 5 cm de diámetro, sin cantos vivos. - Separación del paramento vertical de al menos 4 cm. - Sistema de sujeción firme sin interferir el paso continuo de la mano en todo su desarrollo. - Se instalarán pasamanos dobles con alturas de colocación comprendidas entre 0,95 y 1,05 m para el pasamanos superior y entre 0,65 y 0,75 m para la parte inferior.(La altura de los pasamanos se medirá, en el caso de las rampas, desde cualquier punto del plano inclinado en el caso de las rampas, y en el caso de las escaleras, se medirá desde la línea inclinada definida por los vértices de los peldaños hasta el límite superior de las mismas) - Se dispondrá un pasamanos doble central cuando una rampa o escalera fija tenga un ancho superior a 4,00 m.	NO PROCEDE
	* Vallas para señalización y protección de obras u otras alteraciones temporales de las áreas de uso peatonal: - Serán estables. - Ocuparán todo el espacio a proteger de forma continua. - Altura mínima de 0,90 m. - Sus bases de apoyo no invadirán el itinerario peatonal accesible. - Su color deberá contrastar con el entorno. - Se colocará una baliza luminosa para su identificación en hora nocturnas.	NO PROCEDE
Elementos de señalización e iluminación Artículo 31	* Se agruparán en el menor número de soportes.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Se ubicarán junto a la banda exterior de la acera.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Si el ancho libre de paso no permite su colocación junto al itinerario peatonal accesible, se colocarán adosados a la fachada quedando el borde inferior a una altura mínima de 2,20 m.	NO PROCEDE

<table>
<tr><td rowspan="4">CAPÍTULO IX
ELEMENTOS VINCULADOS AL TRANSPORTE
Plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida
Artículo 35</td><td>* Los principales centros de actividad de las ciudades deberán disponer de plazas de aparcamiento reservadas y diseñadas para su uso por personas con movilidad reducida, en la proporción de como mínimo una por cada 40 plazas o fracción.</td><td>SE DA CUMPLIMIENTO</td></tr>
<tr><td>* Se ubicarán próximas a los puntos de cruce entre los itinerarios peatonales accesibles y los itinerarios vehiculares, garantizando el acceso desde la zona de trasferencia hasta el itinerario peatonal accesible. En caso contrario se ejecutará un vado para permitir el acceso según lo establecido en el Artículo 20.</td><td>SE DA CUMPLIMIENTO</td></tr>
<tr><td>* Plazas en perpendicular o en diagonal a la acera:

Dimensiones:
-Longitud mínima: 5, 00 m
- Anchura: 2,20 m
- Zona de aproximación y transferencia lateral de longitud igual a la plaza y ancho mínimo 1,50 m.
- Entre dos plazas contiguas se permite zonas de transferencia lateral compartidas, de dimensiones mínimas 1,50 m.





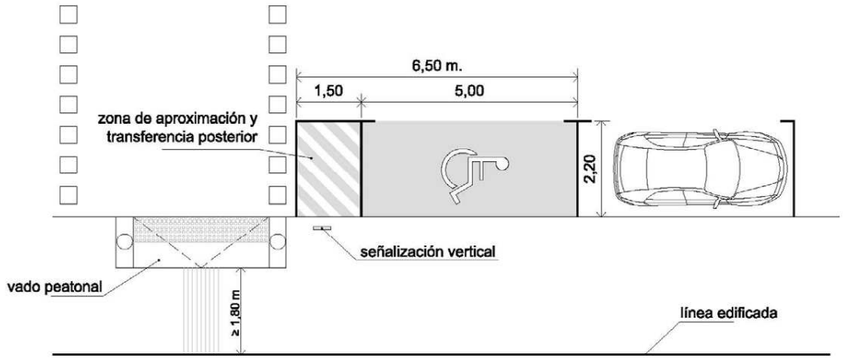


a) Plazas de aparcamiento reservadas dispuestas en perpendicular a la acera y con acceso compartido.

b) Plaza de aparcamiento reservada con acceso desde paso de peatones.

c) Plazas de aparcamiento reservadas dispuestas en diagonal a la acera y con acceso compartido.</td><td>NO PROCEDE</td></tr>
<tr><td>* Plazas dispuestas en línea:

Dimensiones:
- Longitud mínima: 5,00 m
- Anchura: 2,20 m
- Zona de aproximación y transferencia posterior con una anchura igual a la de la plaza y longitud mínima de 1,50 m.</td><td>SE DA CUMPLIMIENTO</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>

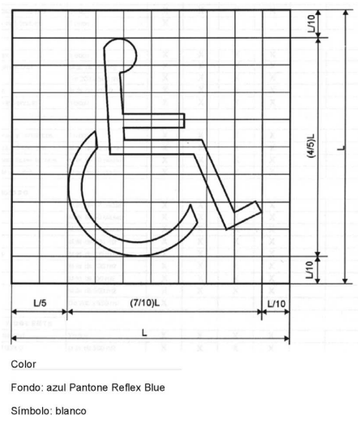
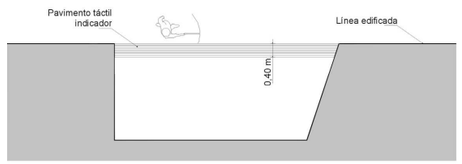
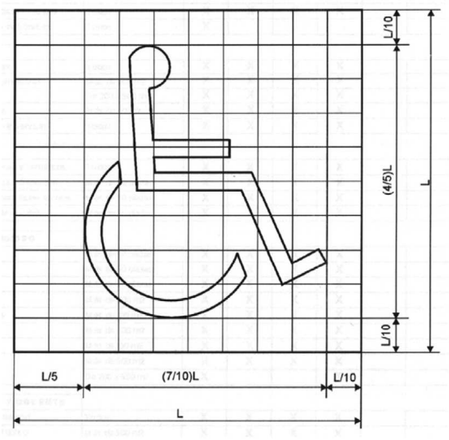
d) Plaza de aparcamiento en línea con acceso desde paso de peatones</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>* Se señalizarán horizontal y verticalmente las plazas reservadas para personas con movilidad reducida (Artículo 43)
* El diseño, estilo, forma y proporción del Símbolo Internacional de Accesibilidad se corresponderá con lo indicado por la Norma ISO 7000, que regula una figura en blanco sobre fondo azul Pantone Reflex Blue.


Figura del símbolo Internacional de Accesibilidad, SIA</td><td>SE DA CUMPLIMIENTO</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Paradas y marquesinas de espera del transporte público
Artículo 36</td><td>* Se situarán próximas al itinerario peatonal accesible.</td><td>SE DA CUMPLIMIENTO</td></tr>
<tr><td>* Se conectarán al itinerario peatonal accesible sin invadirlo y sin impedimentos.</td><td>SE DA CUMPLIMIENTO</td></tr>
<tr><td>* Cumplirán con lo establecido en el Real Decreto 1544/2007 de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.</td><td>SE DA CUMPLIMIENTO</td></tr>
<tr><td>Entradas y salidas de vehículos</td><td>* Ningún elemento relacionado con las entradas o salidas de vehículos podrán invadir el espacio del itinerario peatonal accesible.</td><td>SE DA CUMPLIMIENTO</td></tr>
</table>

Artículo 37	* No alterarán las pendientes longitudinales y transversales de los itinerarios peatonales que atraviesen.(Art. 13)	SE DA CUMPLIMIENTO
	* No coincidirán con los vados peatonales.(Art. 13)	SE DA CUMPLIMIENTO
Carriles reservados al tránsito de bicicletas Artículo 38	* Tendrán su propio trazado en los espacios públicos urbanizados y estarán debidamente señalizados.	NO PROCEDE
	* Estarán diferenciados del itinerario peatonal.	NO PROCEDE
	* Respetarán el itinerario peatonal accesible en todos los elementos que conforman su cruce con el itinerario vehicular.	NO PROCEDE
	* En su ubicación en la acera no invadirán el itinerario peatonal accesible, ni las conexiones de acceso de este a los elementos de mobiliario urbano o instalaciones.	NO PROCEDE
	* Se dispondrán lo más próximos posible al límite exterior de la acera.	NO PROCEDE
	* Se evitará el cruce con los itinerarios de paso peatonal a nivel de acera.	NO PROCEDE
	* Se mantendrá siempre la prioridad del paso peatonal.	NO PROCEDE
CAPÍTULO X OBRAS E INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA	* Cuando el itinerario peatonal accesible discurra por debajo de un andamio, se señalizará mediante balizas luminosas.	NO PROCEDE
Condiciones generales de las obras e intervenciones en la vía pública Artículo 39	* Si no se pudiera mantener el itinerario peatonal accesible se instalará un itinerario peatonal accesible alternativo, debidamente señalizado.	SE DA CUMPLIMIENTO SE VIGILARÁ EN OBRA
	* El itinerario alternativo garantizará la continuidad de los encuentros de éste y el itinerario peatonal habitual.	SE DA CUMPLIMIENTO SE VIGILARÁ EN OBRA
	* No se aceptarán la existencia de resaltes.	SE DA CUMPLIMIENTO SE VIGILARÁ EN OBRA
	* Los cambios de nivel en los itinerarios alternativos serán salvados por planos inclinados o rampas con una pendiente máxima del 10% (Art. 14).	SE DA CUMPLIMIENTO SE VIGILARÁ EN OBRA
	* Las zonas de obras quedarán delimitadas con elementos estables, rígidos sin cantos vivos y fácilmente detectables.	
	* Dispondrán de una señalización luminosa de destellos anaranjados o rojizos al inicio y al final del vallado y cada 50 m o fracción.	SE DA CUMPLIMIENTO SE VIGILARÁ EN OBRA
	* Todo el recorrido del itinerario peatonal de la zona de obras estará iluminado.	SE DA CUMPLIMIENTO SE VIGILARÁ EN OBRA
	* Los andamios o vallas dispondrán de una guía o elemento horizontal inferior y un pasamano continuo a 0,90 m de altura.	NO PROCEDE
	* Los elementos de acceso y cierre de la obra (puertas, portones, etc no invadirán el itinerario peatonal accesible.	NO PROCEDE
	* Se evitarán elementos que sobresalgan de las estructuras.	

	* Si existen elementos que sobresalen, se protegerán con materiales seguros y de color contrastado, desde el suelo hasta una altura de 2,20 m.	SE DA CUMPLIMIENTO SE VIGILARÁ EN OBRA
	* Los itinerarios peatonales en las zonas de obra en la vía pública se señalizarán con una franja de pavimento táctil indicador de una anchura de 40 cm, colocada en sentido longitudinal a la dirección del tránsito peatonal (Art. 46).  *Franja de pavimento táctil indicador que da continuidad a la linea de fachada*	NO PROCEDE
	* Para indicar proximidad a elementos de cambio de nivel, se colocará pavimento táctil indicador (Art. 46): En rampas y escaleras se colocarán franjas de pavimento táctil indicador de tipo direccional, en ambos extremos de la rampa o escalera y en sentido transversal al tránsito peatonal, con un ancho que coincidirá con el de la rampa o escalera y con un fondo de 1,20 m.	NO PROCEDE
CAPÍTULO XI SEÑALIZACIÓN Y COMUNICACIÓN SENSORIAL	* Los sistemas de señalización y comunicación que contengan elementos visuales, sonoros o táctiles deben transmitir la información necesaria para poder orientar a las personas de manera eficaz durante todo el recorrido peatonal y poder localizar los distintos espacios y equipamientos de interés.	NO PROCEDE
Condiciones generales de la señalización y comunicación sensorial Artículo 40	* En los itinerarios peatonales accesibles, la información transmitida a las personas deberá ser comunicada de manera analógica a través de un sistema de señales, rótulos e indicadores, distribuidos de manera sistematizada en el área de uso peatonal, instalados y diseñados para garantizar una fácil lectura.	NO PROCEDE
Características de la señalización visual y acústica Artículo 41	* Los rótulos, carteles y plafones informativos cumplirán las normas técnicas correspondientes.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* La información del rótulo debe ser concisa, básica y con símbolos sencillos.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Se situarán en lugares bien iluminados a cualquier hora, evitando sombras y reflejos.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Se evitarán obstáculos, cristales y otros elementos que dificulten la aproximación o impidan su fácil lectura.	NO PROCEDE
	* Cuando se ubiquen sobre planos horizontales tendrán una inclinación entre 30º y 45º.	NO PROCEDE
	* Las luminarias se colocarán uniformemente y en línea en el espacio de uso peatonal para conseguir una iluminación adecuada, especialmente en las esquinas e intersecciones.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Se resaltarán puntos de interés tales como carteles informativos, números, indicadores, planos, etc. utilizando luces directas sobre ellos, sin producir reflejos ni deslumbramientos.	NO PROCEDE

	* Todas las superficies vidriadas deben incorporar elementos que garanticen su detección, señalizándose con dos bandas horizontales opacas, de color vivo y contrastado con el fondo propio del espacio ubicado detrás del vidrio y abarcando toda la anchura de la superficie vidriada. Las bandas cumplirán la norma UNE 41500IN, tendrán una anchura entre 5 y 10 cm, la primera estará situada a una altura comprendida entre 0,85 m y 1,10 m, y la segunda entre 1,50 m y 1,70 m, contadas ambas desde el nivel del suelo. Cuando la superficie vidriada contenga otros elementos que garanticen su detección no serán necesarias las medidas anteriores.	NO PROCEDE
Aplicaciones reguladas de la señalización visual y acústica Artículo 42	* En todos los puntos de cruce se deberá incluir la información de nombres de calles.	NO PROCEDE
	* La numeración de cada parcela o portal deberá ubicarse en un sitio visible.	NO PROCEDE
	* El diseño y ubicación de las señales será uniforme en cada municipio o población.	NO PROCEDE
Aplicaciones del Símbolo Internacional de Accesibilidad Artículo 43	* Se señalizarán permanentemente con el símbolo Internacional de Accesibilidad homologado: - Los itinerarios peatonales accesibles dentro de áreas de estancias, cuando existan itinerarios alternativos no accesibles. - Las plazas de aparcamiento reservadas para personas con movilidad reducida y los itinerarios peatonales accesibles de acceso a ellas. - Las cabinas de aseo público accesibles. - Las paradas de transporte público accesible, incluidas las de taxi en las que exista un servicio permanente de vehículo adaptado.	NO PROCEDE
	 *Figura del símbolo Internacional de Accesibilidad, SIA*	NO PROCEDE

Características de la señalización táctil Artículo 44	* En espacios de grandes dimensiones, itinerarios peatonales accesibles y zonas de acceso a áreas de estancia (parques, jardines, plazas, etc.) en los que se incluyan mapas, planos o maquetas táctiles con la finalidad de ofrecer a las personas con discapacidad visual la información espacial precisa para pode orientarse en el entorno, deberán cumplirse las siguientes condiciones:	NO PROCEDE
	- Representarán los espacios accesibles e itinerarios más utilizados o de mayor interés. - No se colocarán obstáculos frente la señalización táctil ni se protegerán con cristales u otros elementos que dificulten su localización e impidan la interacción con el elemento. - En áreas de estancias se situarán en las zonas de acceso principal, a una altura entre 0,90 y 1,20 m. - La representación gráfica propia de un plano (líneas, superficies) se hará mediante relieve y contraste de texturas.	
Tipos de pavimento táctil indicador en itinerarios peatonales accesibles Artículo 45	* Se usará en todo itinerario peatonal accesible.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Será de material antideslizante	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Permitirá una fácil detección y recepción de información mediante el pie o el bastón blanco por parte de las personas con discapacidad visual.	SE DA CUMPLIMIENTO
	* Se dispondrán formando franjas de orientación de ancho variable que contrastarán cromáticamente de modo suficiente con el suelo circundante.	SE DA CUMPLIMIENTO
	Tipos según su finalidad:	SE DA CUMPLIMIENTO
	a) Pavimento táctil indicador direccional: - Guía el itinerario peatonal accesible - Indica la proximidad a elementos de cambio de nivel. - El material a emplear tendrá un acabado superficial continuo de acanaladuras rectas y paralela, con 5 mm de profundidad máxima.	SE DA CUMPLIMIENTO
	b) Pavimento táctil indicador de advertencia o proximidad a puntos de peligro: - Piezas o material con botones de forma troncocónica y altura máxima 4 mm - Cumplimiento de la norma UNE 127029 - El pavimento se dispondrá de modo que los botones formen una retícula ortogonal orientada en el sentido de la marcha	SE DA CUMPLIMIENTO

Aplicaciones del pavimento táctil indicador	* Cuando no se disponga de línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel de suelo. * Para indicar proximidad a elementos de cambio de nivel. * En los puntos de cruce entre el itinerario peatonal y el itinerario vehicular, a distinto o al mismo nivel. * En las isletas. * En la señalización de obras. * Para señalizar cruces o puntos de decisión en los itinerarios peatonales accesibles.	SE DA CUMPLIMIENTO

Alicante, abril de 2018

ANEJO Nº 4: PLAN DE OBRA Y CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

1. GENERALIDADES

El presente Anejo tiene por objeto describir los distintos trabajos que componen la ejecución de la obra proyectada, así como proponer el modo en que estas tareas han de sucederse a lo largo del tiempo con objeto de optimizar los medios disponibles y garantizar, dado el entorno urbano en el que se desarrolla la actuación, que las afecciones a los vecinos sean las menores posibles.

La programación de las obras consiste en prever los medios y procedimientos a utilizar para la construcción de las mismas y el momento temporal de realización de las diversas actividades o trabajos, de modo que permitan llevarla a cabo optimizando el coste, el plazo de ejecución y la calidad. El objetivo principal, en definitiva es el de establecer un plazo aproximado de ejecución de las obras descritas en este Proyecto. Éste se obtendrá a partir del encadenamiento de las actividades que componen el global de la actuación.

Para llegar al objetivo principal, es necesario asociar a cada actividad un rendimiento aproximado. Con este dato, y con el de la medición (incluida en el presupuesto del Proyecto) se llegará a conocer la duración de cada una de las actividades.

La empresa constructora aportará, antes del inicio de las obras, un programa de trabajos propio, que será aprobado por la Dirección Facultativa de las obras.

El presente Programa de Trabajos se redacta cumpliendo lo establecido en el artículo 233 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, haciendo constar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación. Se incluye la programación de las obras haciéndose un estudio de las unidades más importantes, determinando el tiempo necesario para su ejecución.

2. CRITERIOS DE PLANIFICACIÓN

La obra se encuentra localizada en la calle Poeta Zorrilla, entre la Plaza de Pio XII y la calle Sevilla.

El conjunto de la obra se podrá realizar de manera convencional, es decir, realizando todas las actividades unas a continuación de otras con objeto de que no haya interferencias entre los diferentes tajos y de esta forma lograr una ejecución racional con unos rendimientos de obra aceptables.

Dentro del curso normal de las obras la disposición de las diferentes actividades en cada una de las fases, según el orden de ejecución son las siguientes:

1) Demoliciones.

2) Saneamiento, traslado de imbornales.

3) Canalizaciones de riego y alumbrado.

4) Alumbrado .

5) Pavimentación de aceras.

6) Jardinería.

7) Fresado de Firme.

8) Extendido pavimento de calzada.

9) Señalización.

Se ha previsto un plazo de ejecución de las obras de DOS (2) MESES y un plazo de garantía de UN (1) AÑO.

El plan de obra se ha realizado siguiendo la publicación del Ministerio de Fomento: "RECOMENDACIONES PARA FORMULAR PROGRAMAS DE TRABAJO", mediante el correspondiente diagrama de barras, en el que se han reflejado los tajos de obra más importantes, los tramos en que se han dividido las obras y el tiempo que se necesita para la construcción de las mismas.

A CONTINUACIÓN SE MUESTRA EL DIAGRAMA DE GANTT ESTIMADO, PARA EL CONJUNTO DE LAS OBRAS.

3. DIAGRAMA DE GANTT

Descripción unidad de obra	Valoración (€)	Duración (semanas)	MES 1	MES 2
Demoliciones	18.600,09	2,00		
Pavimentación y Mobiliario urbano	129.476,61	5,00		
Alumbrado público	37.982,11	2,00		
Jardinería y red de riego	16.348,61	3,00		
Señalización viaria	2.581,18	1,00		
Gestión de Residuos	6.190,41	8,00		
Seguridad y Salud	9.051,45	8,00		
	Valoraciones parciales		125.090,95 €	192.018,89 €
	Valoraciones a origen (P.E.M.)		125.090,95 €	317.109,84 €

4. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Se propone a continuación la clasificación que debe exigirse a los Contratistas para la ejecución de las obras con arreglo al Capítulo II, Sección 1ª del R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, que aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

La Clasificación a acreditar por el contratista que licite para la adjudicación de las obras, se determinará en base a los grupos subgrupos y categorías establecidos en el citado Real Decreto.

Para determinar los grupos generales dentro de los cuales ha de estar clasificado el contratista, se recurre al tipo de obra que se proyecta.

Estos grupos generales son los siguientes:

A) Movimiento de tierras y perforaciones

B) Puentes, Viaductos y grandes estructuras.

C) Edificación.

D) Ferrocarriles.

E) Hidráulicas.

F) Marítimas

G) Viales y pistas.

H) Transportes de productos petrolíferos y gaseosos.

I) Instalaciones eléctricas.

J) Instalaciones Mecánicas.

K) Especiales

El tipo de obra que se proyecta hace necesaria la clasificación del Contratista que opte a la adjudicación del contrato dentro de los grupos G.

G) Viales y pistas.

1. Autopistas. Autovías.
2. Pistas de aterrizaje
3. Con firmes de hormigón hidráulico.
4. Con firmes de mezclas bituminosas
5. Señalización y balizamiento de Viales
6. Obras viales sin cualificación específica.

Los contratistas que opten a la adjudicación del contrato han de estar clasificados en el grupo y subgrupo subgrupos siguientes:

- Grupo y Subgrupo: **G 6**
- Denominación: Grupo General de viales y pistas

  Subgrupo Obras viales sin cualificación específica

El Artículo 26 del R.D. 773/2015, modifica el artículo 26 del Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, reajustando los umbrales de las distintas categorías, que pasan a denominarse mediante números crecientes:

Los contratos de obras se clasifican en categorías según su cuantía. La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor estimado del contrato, cuando la duración de éste sea igual o inferior a un año, y por referencia al valor medio anual del mismo, cuando se trate de contratos de duración superior.

Las categorías de los contratos de obras serán las siguientes:

- Categoría 1, si su cuantía es inferior o igual a 150.000 euros.

- Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.

- Categoría 3, si su cuantía es superior a 360.000 euros e inferior o igual a 840.000 euros.

- Categoría 4, si su cuantía es superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros.

- Categoría 5, si su cuantía es superior a 2.400.000 euros e inferior o igual a cinco millones de euros.

- Categoría 6, si su cuantía es superior a cinco millones de euros.

Si el contratista principal subcontratase parte de las obras el subcontratista tendrá la misma clasificación que el contratista principal.

A tenor de lo anterior los contratistas que opten a la adjudicación del contrato han de estar clasificados en la categoría siguiente:

- Categoría 2, si su cuantía es superior a 150.000 euros e inferior o igual a 360.000 euros.

El artículo 26 del R.D. 773/2015 modifica en el RGLCAP *"Categorías de clasificación de los contratos de obras"* , y se establece una tabla de equivalencias entre las nuevas categorías (por número), y las anteriores (por letras): Las categorías hasta ahora existentes, seguirán siendo validas y operativas hasta el 1 de enero de 2020 (D.T. 2ª).

Categoría del contrato	Categoría Real Decreto 1098/2001
1	A ó B
2	C
3	D
4	E
5	F
6	F

Categoría equivalente según RGLCAP : C

Clasificación del Contratista:

Grupo y Subgrupo: **G 6**

Categoría: **2** *(Según R.D 1098/2001: Categoría C)*

Así mismo, el código CPV (Art 67.2.a. RGLCAP), según las determinaciones del Reglamento (CE) nº 213/2008 de la Comisión, de 28 de noviembre de 2007, que modifica el Reglamento (CE) nº 2195/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se aprueba el Vocabulario común de contratos públicos (CPV), y las Directivas 2004/17/CE y 2004/18/CE del Parlamento Europeo y del Consejo sobre los procedimientos de los contratos públicos, en lo referente a la revisión del CPV, sería el siguiente:

NACE Rev. 1 Sección F - Construcción				**CPV**	
División	**Grupo**	**Clase**	**Descripción**	**Código CPV**	**Descripción**
45	45.2	45.23	Construcción general de inmuebles y obras de ingeniería.	**45233140-2**	Obras viales.

Alicante, abril de 2018

ANEJO Nº 5: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTOS DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. **MEMORIA**
2. **PLIEGO DE CONDICIONES**
3. **PRESUPUESTO**
4. **PLANOS**

MEMORIA

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1.- Objeto de este estudio
2.- Características de la obra
2.1.- Descripción general de la obra
2.2.- Presupuesto.
2.3.- Interferencias y servicios afectados.
2.4.- Plazo de ejecución y mano de obra.
2.5.- Actividades y equipos de trabajo utilizados en la obra.
1.3.- Evaluación de Riesgos
3.1.- Riesgos Evitables.
3.2.- Riesgos No Evitables.
1.4.- Prevención de Riesgos Laborales.
4.1.- Protecciones Individuales
4.2.- Protección Colectiva.
4.3.- Riesgos, normas o medidas preventivas y elementos de seguridad personal en la maquinaria.
4.3.1.- Grupo electrógeno y transformador.
4.3.2.- Mesa de sierra circular.
4.3.3- Compresor.
4.3.4.- Camión hormigonera.
4.3.5.- Pala cargadora.
4.3.6.- Retroexcavadora.
4.3.7.- Camión dumper.
4.4.- Riesgos, normas o medidas preventivas y elementos de seguridad personal para cada unidad constructiva.
4.4.1.- Demoliciones
4.4.2.- Excavación de zanjas o trincheras.
4.4.3.- Excavación mediante procedimientos neumáticos.
4.4.4.- Obras de fábrica
4.4.4.1.- Encofrados y cimbras.
4.4.4.2.- Hormigonado.
4.4.4.3.- Elementos prefabricados.
4.4.5.- Reposición de servicios.
4.5.- Formación.
4.6.- Medicina preventiva y primeros auxilios.
5.- Prevención de riesgos de daños a terceros.
6.- Instalaciones de higiene y bienestar.
7.- Riesgos agentes atmosféricos.
8.- Riesgos de incendios.
9.- Documentación del Estudio de Seguridad y Salud.
10.- Conclusión.

1. OBJETO DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de esta obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores, todo ello conforme a lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el artículo 7 del Real Decreto antes citado.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

En el presente epígrafe destacamos aquellos aspectos interesantes bajo el punto de vista del Técnico en Prevención para detectar los riesgos y poder diseñar y adoptar las medidas oportunas.

2.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

El objeto del presente proyecto, es establecer las condiciones necesarias y presupuesto para la ejecución de las obras consistentes en la reordenación en la calle Poeta Zorrilla, entre la Plaza de Pio XII y la Plaza de Castellón, ejecutando aceras que cumplan la normativa en materia de accesibilidad y creando además pequeñas áreas estanciales dotadas de arbolado y mobiliario urbano, mejorando significativamente el paisaje urbano actual.

El proyecto consta resumidamente de las siguientes unidades de obra:

- Demoliciones: Se ha previsto la demolición del pavimento de acera y el fresado del pavimento de calzada existentes, así como el desmontaje del alumbrado público existente en fachada y la retirada de la totalidad de los elementos de mobiliario urbano que se ubiquen en el ámbito de la demolición a ejecutar o resulten molestas para la realización de los trabajos

- Saneamiento: Construcción de nuevos imbornales ajustados a la nueva sección transversal de la calle.

- Obra civil de canalizaciones: Ejecución de prismas con canalización de diámetro 90 mm, y ejecución de arquetas, para los servicios urbanos de red de alumbrado y red de riego.

- Pavimentación: Ejecución de la pavimentación de aceras y calzadas.

- Instalación de la red de riego y plantación de jardinería

- Instalación de una nueva red de alumbrado público

- Señalización y ordenación del tráfico

2.2.- PRESUPUESTO

El presupuesto base de licitación de la obra es de TRESCIENTOS DIECISIETE MIL CIENTO NUEVE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (317.109,84 €).

El presupuesto de ejecución material de Seguridad y Salud es de NUEVE MIL CINCUENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS (9.051,45 €).

2.3.- INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

Durante la ejecución de las obras, probablemente se interfiera con la red de agua potable y saneamiento así como canalizaciones de telecomunicaciones y energía eléctrica existentes.

2.4.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y MANO DE OBRA

El plazo de ejecución es de DOS MESES (2 meses), y se prevé un número máximo de 15 operarios.

2.5.- ACTIVIDADES Y EQUIPOS DE TRABAJO UTILIZADOS EN LA OBRA

Las unidades constructivas en que se desglosa la obra son las siguientes:

A.- MOVIMIENTO DE TIERRAS Y APERTURA DE ZANJAS.

1.- Excavación de pozos.

2.- Excavación de zanjas.

Esta unidad de obra comprende toda la maquinaria necesaria para la realización de los trabajos de limpieza y desbroce, excavaciones, terraplenes, rellenos y zanjas para canalizaciones.

Los equipos de trabajo que se consideran son:

- Equipos de excavación y empuje (Bulldozer).

- Equipos de excavación en roca (martillo vibrador).

- Equipos de excavación y carga (Palas cargadoras).

- Equipos de excavación en posición fija (Excavadoras hidráulicas).

- Equipos de acarreo (Camiones, semirremolque, dumpers, etc).

- Equipo de compactación (Rodillos, compactadores, camión con tanque para agua).

B.- ESTRUCTURAS Y OBRAS DE SANEAMIENTO.

1.- Excavación y rellenos.

2.- Rellenos.

3.- Encofrados y cimbras.

4.- Armado-Armaduras pasivas.(en su caso)

5.- Hormigonado.

6.- Elementos prefabricados.

La relación de equipos de trabajo considerada para la realización de los trabajos complementarios para hormigonado y la instalación de tuberías son las siguientes:

- Equipos de elaboración y transporte de hormigón (planta de hormigonado y machaqueo, camión hormigonera).
- Compresor y martillo neumático.
- Vibradores de hormigón.
- Mesa sierra circular.
- Soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.
- Hormigonera eléctrica.
- Camión grúa.
- Camión de transporte de materiales.
- Equipos de compactación manual (bandejas vibrantes, pisones motorizados, rodillos vibrantes).

C.- AFIRMADO Y REPOSICION DE CAMINOS.

1.- Control de fabricación de MBC.

2.- Transporte.

3.- Extensión y compactación.

Se estima en esta unidad de obra como equipo de trabajo, la maquinaria necesaria para la extensión y posterior compactación de firmes granulares y bituminosas.

- Dumpers.
- Motoniveladora.
- Maquinaria de compactación.
- Extendedora de productos bituminosos.
- Camión cisterna para riego asfáltico.

D.- REPOSICION DE SERVICIOS.

La relación de equipos de trabajos para la unidad de obra son:

- Grúas automotoras.
- Camión hormigonera.
- Camión de transporte de materiales.

E.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

Los equipos de trabajo considerados son:

- Camión de transporte de materiales.
- Equipo de energía.

F.- PLANTACIONES.

Dentro de esta unidad constructiva se considera como equipo de trabajo:

- Retroexcavadora mixta.
- Camión de transporte de materiales.

G.- SEÑALIZACION , RECUBRIMIENTO VEGETAL. REMATES

Se considera como equipo de trabajo toda maquinaria o instrumento necesario para la ejecución y terminación final de las obras (colocación de elementos de contención de vehículos, bordillos, señalización vertical y horizontal).

- Retroexcavadora mixta.
- Camión de transporte de materiales.
- Equipo de hinca vertical.
- Camión grúa.
- Equipo de hormigonado (camión hormigonera, autohormigonera, vibradores, etc).

3. EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES

3.1.- RIESGOS EVITABLES

La siguiente tabla contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TECNICAS ADOPTADAS
Derivados de la rotura de instalaciones existentes.	Neutralización de las instalaciones existentes.
Presencia de líneas eléctricas aéreas o subterráneas.	Corte del fluido, puesta a tierra y cortocircuito de los cables.

3.2.- RIESGOS NO EVITABLES

A continuación se identifican los riesgos que no pueden ser completamente eliminados y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos.

A.- TODA LA OBRA:

RIESGOS	
Caídas de operarios al mismo nivel	Fuertes vientos
Caídas de operarios a distinto nivel	Trabajos en condiciones de humedad
Caídas de objetos sobre operarios	Contactos eléctricos directos e indirectos
Caídas de objetos sobre terceros	Cuerpos extraños en los ojos
Choques o golpes contra objetos	Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	***GRADO DE ADOPCION***
Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra	Permanente
Orden y limpieza de los lugares de trabajo	Permanente
Recubrimiento o distancias de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	Permanente
No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
Vallas de limitación y protección	Permanente
Señales de tráfico	Permanente
Señales de seguridad	Permanente
Cinta y conos de balizamiento	Alternativa al vallado
Topes de desplazamiento de vehículos	Permanente
Jalones de señalización	Ocasional
Balizamiento luminoso	Permanente
Extintores de polvo seco de eficacia 21ª - 113B	Permanente
Interruptores diferenciales	Permanente
Tomas de tierra	Permanente
Evacuación de escombros	Permanente
Información específica	Para riesgos concretos
Cursos y charlas de formación	Frecuente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	**EMPLEO**
Cascos de seguridad	Permanente
Calzado protector	Permanente
Ropa de trabajo	Permanente
Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
Gafas de seguridad	Frecuente
Cinturones de protección del tronco	Ocasional

B.- MOVIMIENTO DE TIERRAS:

RIESGOS	
Caídas de operarios a igual y distinto nivel	Ruidos, vibraciones, ambientes pulvígenos
Caída de materiales y objetos	Interferencia con instalaciones enterradas
Golpes y proyecciones	Lesiones por rotura de barras o punteros de demolición
Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	Lesiones por rotura de las mangueras neumáticas
Desplomes de obras de fábrica colindantes	Condiciones meteorológicas adversas
Caídas de materiales transportados	Electrocuciones
Atrapamientos y aplastamientos	Sobreesfuerzos
Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de las máquinas	

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	***GRADO DE ADOPCION***
Reconocimiento previo de los elementos a demoler	Diaria
Reconocimiento del terreno	Diaria
Vigilancia de las obras de fábrica y elementos colindantes	Diaria
Apuntalamientos y apeos	Ocasional
Pasos y pasarelas	Permanente
Separación de tránsito de vehículos y operarios	Permanente
Cabinas y pórticos de seguridad en máquinas (Rops y Fops)	Permanente
No permanecer bajo el frente de excavación	Permanente
Barandillas en borde de excavación (0,90 m)	Permanente
Rampas con pendientes y anchuras adecuadas	Permanente
Acotar las zonas de actuación de las máquinas	Permanente
Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	Permanente
Señalización y balizamiento de los tajos abiertos	Permanente
Habilitación de accesos obligados a las zonas de trabajo	Permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	***EMPLEO***
Mono o buzo de trabajo	Permanente
Botas de seguridad	Permanente
Botas de goma	Ocasional
Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
Guantes contra agresiones mecánicas	Frecuente
Gafas de seguridad	Frecuente
Mascarilla filtrante	Ocasional
Protectores auditivos	Ocasional
Cinturón antivibratorio	Frecuente
Guantes de cuero	Ocasional

C.- OBRAS DE FÁBRICA:

FASE:CONDUCCIONES VARIAS

RIESGOS	
Caídas de operarios a igual y distinto nivel	Caídas de materiales transportados
Caída de materiales y objetos sobre las personas	Atrapamientos y aplastamientos
Golpes y proyecciones	Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de las máquinas
Desplomes, hundimientos y desprendimientos del terreno	Interferencia con instalaciones enterradas y Electrocuciones
Desplomes de obras de fábrica colindantes	Golpes y cortes por manejo de herramientas manuales
Dermatitis por contacto con el cemento	Sobreesfuerzos

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	***GRADO DE ADOPCION***
No acopiar junto al borde de excavación	Permanente
Separación de tránsito de vehículos y operarios	Permanente
Plataformas para paso de personas	Permanente
Barandillas en borde de excavación (0,90 m)	Permanente
Acotar las zonas de actuación de las máquinas	Permanente
Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	Permanente
Señalización y balizamiento de los tajos abiertos	Permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	***EMPLEO***
Mono o buzo de trabajo	Permanente
Botas de seguridad	Permanente

Botas de goma	Ocasional
Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
Guantes contra agresiones mecánicas	Frecuente
Guantes de cuero	Frecuente
Gafas de seguridad antiproyecciones	Ocasional

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	***GRADO DE ADOPCION***
No acopiar material junto al borde de excavación	Permanente
Apuntalamientos y apeos	Permanente
Separación de tránsito de vehículos y operarios	Permanente
Vigilancia de los encofrados durante el vertido del hormigón	Permanente
Vertido del hormigón uniforme a lo largo de los encofrados	Permanente
Acotar las zonas de actuación de las máquinas	Permanente
Topes de retroceso para vertido y carga de vehículos	Permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	***EMPLEO***
Gafas de seguridad	Permanente
Guantes de cuero o goma	Frecuente
Botas de seguridad	Permanente
Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
Buzo de trabajo	Permanente

D.- PAVIMENTACIONES:

RIESGOS	
Caídas de operarios a igual y distinto nivel	Colisiones y vuelcos
Caída de materiales y objetos sobre las personas	Salpicaduras
Golpes y proyecciones	Polvo
Cortes por manejo de herramientas manuales	Ruido
Atropello por maquinaria y vehículos	Dermatosis por contacto con hormigones y morteros de cemento

MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS	***GRADO DE ADOPCION***
Revisión de los vehículos antes y durante la ejecución de la obra	Permanente
No sobrepasar la carga especificada para cada vehículo	Permanente
Protección frente a desniveles y escalones	Permanente
Limpieza de las zonas de trabajo de enlosado de aceras	Permanente
El corte de baldosas y bordillos se realizará por vía húmeda	Permanente
Transporte de bordillos y baldosas con maquinaria adecuada	Permanente
Las arquetas y pozos de registro se mantendrán con su tapa puesta	Permanente

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL	***EMPLEO***
Mono o buzo de trabajo	Permanente
Botas de seguridad	Permanente
Guantes impermeables	Frecuente
Ropa impermeable o de protección	Con mal tiempo
Guantes de cuero	Frecuente
Gafas de seguridad	Frecuente
Mandil impermeable	Frecuente

4. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

4.1.- PROTECCIONES INDIVIDUALES.

Se entenderá como protecciones individuales cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su

salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

En aplicación a lo dispuesto artículo 3 del RD 773/1997 de 30 de mayo, es obligación del empresario proporcionarle a los trabajadores los equipos de protección individual que deban utilizar, por lo que no se incluirán los mismos en el presupuesto del presente Estudio de Seguridad y Salud.

4.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS.

Las protecciones colectivas son aquellos equipos o elementos que, independientemente de la persona a proteger, sirven de pantalla entre el peligro y el trabajador. También entran dentro del rango de protecciones colectivas, aquellas destinadas a proteger al usuario de obra o vía en servicio afectada por la construcción de la proyectada.

Los equipos que forman las protecciones colectivas se montan en los lugares de trabajo, sobre las máquinas o estructuras, donde existen riesgos comunes y generales.

Dependiendo de las particularidades de la obra, los elementos de seguridad colectiva serán los siguientes:

1.- Señalización

Se dispondrá la señalización necesaria de ordenación y prevención, tanto para el personal de obra directamente afectado, como para los usuarios de aquellos viales que se vean afectados por las obras. En todo momento se seguirán las recomendaciones de la Norma 8.3-IC 'Señalización de Obras, de obligado cumplimiento.

El tipo de señales a disponer será el siguiente:

- Señales de tráfico.
- Señales informativas.
- Laminerías preventivas.
- Carteles de aviso.
- Banderas y jalones de señalización.
- Balizas luminosas intermitentes.
- Vallas normalizadas de desvío de tráfico.

2.- Sistemas de limitación y protección

Estos sistemas de limitación y protección se adoptan a dos niveles de seguridad: para los operarios de las distintas unidades en construcción y para los usuarios de vías próximas a la situación de las obras, que pudieran verse afectadas por éstas.

Los sistemas que se adoptan serán los siguientes:

- Vallas metálicas para limitación de zonas peligrosas y accesos a instalaciones con riesgos.
- Topes de desplazamiento de vehículos.

3.- Protección contra incendios

Se emplearán extintores portátiles del tipo y marca homologados según CPI en vigor.

4.- Cuadros eléctricos de seguridad

De modo complementario al cumplimiento del reglamento E.B.T. se dispondrán:

- Conductor de protección y pica o placa de puesta a tierra.
- Interruptores diferenciales de 30 mA de sensibilidad para alumbrado y 300 mA para fuerza.

4.3.- RIESGOS, NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD PERSONAL EN LA MAQUINARIA

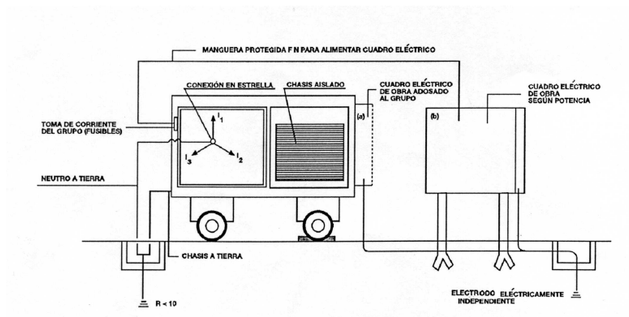
4.3.1.- Grupo electrógeno y transformador

Riesgos:

- Contacto con la energía eléctrica.
- Ruido ambiental.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas intoxicación, objetos desprendidos, etc.).

Normas o medidas preventivas:

- En el caso de utilización de un grupo electrógeno para alimentar un cuadro eléctrico situado a la salida del grupo, contará con puesta a tierra independiente y con protección diferencial de 300 mA, como mínimo. Si la potencia instalada lo aconseja, el cuadro general alimentará cuadros secundarios que cumplirán los mismos requisitos exigidos al general (puesta a tierra y protección diferencial y magnetotérmica)



- La distribución de la energía eléctrica se hace generalmente bajo forma alterna (trifásica, con sistema de tres conductores, uno para cada fase o, también con cuatro conductores, o sea, un conductor para el neutro, el cual se conecta al punto central del devanado, estrella del transformador situado en la caseta de la obra o también sobre un poste). El neutro puede estar aislado de la tierra, per normalmente está conectado a tierra directamente o mediante dispositivos particulares; sin embargo, dadas las complicaciones que se encuentran en la conexión en determinadas zonas, se plantean alternativamente distintos sistemas.

4.3.2.- Mesa de sierra circular

Riesgos:

- Cortes.
- Golpes por objetos.
- Abrasiones.
- Atrapamientos.
- Emisión de partículas.
- Sobreesfuerzos (corte de tablones).
- Emisión de polvo.
- Ruido ambiental.
- Contacto con la energía eléctrica.
- Los derivados de los lugares de ubicación (caídas, intoxicación, objetos desprendidos, etc.).

Normas o medidas preventivas:

- Las sierras circulares no se ubicarán a distancias inferiores a tres metros, (como norma general) del borde de los forjados con la excepción de los que estén efectivamente protegidos (redes o barandillas, petos de remate, etc.).
- Las sierras circulares, no se ubicarán en el interior de áreas de batido de cargas suspendidas del gancho de la grúa.
- Las máquinas de sierra circular, estarán señalizadas mediante señales de peligro y rótulos con la leyenda PROHIBIDO UTILIZAR A PERSONAS NO AUTORIZADAS.
- Las máquinas de sierra circular estarán dotadas de los siguientes elementos de protección:
- Carcasa de cubrición del disco.
- Cuchillo divisor del corte.
- Empujador de la pieza a cortar y guía.
- Carcasa de protección de las transmisiones por poleas.
- Interruptor estanco.
- Toma de tierra.
- Al personal autorizado para el manejo de la sierra de disco se le entregará la presente normativa de actuación.
- Antes de poner la máquina en servicio comprobar que no está anulada la conexión a tierra. En caso afirmativo, avise al Vigilante de Seguridad para que sea subsanado el defecto y no trabaje con la sierra.
- Compruebe que el interruptor eléctrico es estanco, en caso de no serlo, avise al Vigilante de Seguridad para que sea sustituido.
- Utilice el empujador para manejar la madera; considere que de no hacerlo puede perder los dedos de sus manos.
- No retire la protección del disco de corte.
- Si la máquina, inopinadamente se detiene, retírese de ella y avise al Vigilante de Seguridad para que sea reparada. Desconecte el enchufe.
- Antes de iniciar el corte: con la máquina desconectada de la energía eléctrica, gire el disco a mano. Haga que lo sustituyan si está fisurado rajado o le falta algún diente.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar.
- Extraiga previamente todos los clavos o partes metálicas hincadas en la madera que desee cortar.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejará de usted las partículas perniciosas, pero procure no lanzarlas sobre sus compañeros.

- Se prohibe el cambio de ubicación de las mesas de sierra circular mediante eslingado y cuelgue directo del gancho de la grúa-torre. El transporte elevado, se realizará subiendo la mesa de sierra a una batea emplintada a la que se amarrará firmemente. La batea mediante eslingas se suspenderá del gancho de la grúa, en prevención del riesgo de caída de la carga.
- Se prohibe expresamente dejar en suspensión del gancho de la grúa las mesas de sierra durante los periodos de inactividad.
- El mantenimiento de las mesas de sierra, será realizado por personal especializado para tal menester, en prevención de los riesgos por impericia.
- La alimentación eléctrica de las sierras de disco, se realizará mediante mangueras antihumedad, dotadas de clavijas estancas a través del cuadro eléctrico de distribución.
- La toma de tierra de las mesas de sierra se realizará a través del cuadro eléctrico general (o de distribución), en combinación con los disyuntores diferenciales.
- Se prohibe ubicar la sierra circular sobre lugares encharcados, para evitar los riesgos de caídas y los eléctricos.
- Se limpiará de productos procedentes de los cortes, los aledaños de las mesas de sierra circular, mediante barrido y apilado para su carga sobre bateas emplintadas.

Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno con barbuquejo.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Faja elástica (corte de tablones).
- Guantes de cuero (preferible muy ajustados).

4.3.3.- Compresor

Riesgos:

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Caída por terraplén.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión.
- Ruido.
- Rotura de la manguera de presión.
- Los derivados de la emanación de gases tóxicos por escape del motor.
- Atrapamiento durante operaciones de mantenimiento.

Normas o medidas preventivas:

- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma, que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal (entonces el aparato en su totalidad está nivelado sobre la horizontal), con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos.
- Las carcasas protectoras de los compresores, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada para la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. (como norma general), en su entorno, instalándose señales de obligatorio el uso de protectores auditivos para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores se ubicarán a una distancia mínima del tajo de martillos no inferior a 15 m., (como norma general).
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.
- La mangueras, estarán siempre en perfectas condiciones de uso ; es decir, sin grietas o desgastes que puedan predecir un reventón.
- El Vigilante de Seguridad, controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de conexión o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión.

- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas a 5 metros de altura en los cruces sobre los caminos de la obra.

Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Taponcillos auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

4.3.4.- Camión hormigonera

Riesgos:

- Atropello de personas.
- Colisión con otras máquinas.
- Vuelco del camión.
- Caída en el interior de una zanja.
- Caída de personas desde el camión.
- Golpes por el manejo de las canaletas.
- Caída de objetos sobre el conductos durante las operaciones de vertido o de limpieza.
- Golpes por el cubilote del hormigón.
- Atrapamientos durante el despliegue, montaje y desmontaje de las canaletas.
- Las derivadas del contacto con hormigón.
- Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas:

- Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% (como norma general), en prevención de atoramientos o vuelco de los camiones-hormigonera.
- La puesta en estación y los movimientos del camión-hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones-hormigonera sobrepasen la línea blanca (cal o yeso) de seguridad, trazada a 2 m. (como norma general) del borde.
- A los conductores de los camiones-hormigonera, al ir a traspasar la puerta de la obra, se les entregará la siguiente normativa de seguridad:

  “Atención, penetra usted en una zona de riesgo. Siga las instrucciones que se le han dado para llegar al lugar del vertido del hormigón”
- Respete las señales de tráfico internas de la obra.
- Cuando deba salir de la cabina del camión utilice el casco de seguridad.

Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno.
- Botas impermeables de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Mandil impermeable (limpieza de canaletas).
- Guantes impermeabilizados.
- Calzado para la conducción de camiones.

4.3.5.- Pala cargadora

Riesgos:

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Caída de la pala por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Incendio.
- Quemaduras.

- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo.
- Caída de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y de conjunto.
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de trabajos en condiciones meteorológicas extremas.

Normas o medidas preventivas:

- A los maquinistas de las palas cargadoras se les comunicará por escrito la siguiente normativa preventiva, antes del inicio de los trabajos.
- Para subir o bajar de la pala cargadora, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal función.
- No suba utilizando las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
- Suba y baje de la maquinaria de forma frontal asiéndose con ambas manos.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento, puede sufrir lesiones.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.
- No trabaje con la máquina en situación de avería o semiavería. Repárela primero, luego reinicie el trabajo.
- Para evitar lesiones, apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde trapos grasientos ni combustible sobre la pala.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- Recuerde que el aceite del motor está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo solo cuando esté frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse.
- No fume cuando abastezca de combustible, puede inflamarse.
- No toque directamente el electrólito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes impermeables.
- Compruebe antes de dar servicio al área central de la máquina que ya ha instalado el eslabón de traba.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, mandil y guantes de goma cuando utilice aire a presión.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartado del punto de conexión.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco instalada (o pórtico de seguridad).
- Las protecciones de cabina antivuelco para cada modelo de pala, serán las diseñadas expresamente por el fabricante para su modelo.

- Las protecciones de la cabina antivuelco no presentarán deformaciones de haber resistido algún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de aspiración para el radiador.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para mantenerlo limpio interna y externamente.
- Las palas cargadoras que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para estar autorizadas.
- Se prohibe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Se prohibe que los conductores abandonen la pala con la cuchara izada y sin apoyar en el suelo.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse, con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos en carga de la cuchara se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohibe transportar personas en el interior de la cuchara.
- Se prohibe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohibe el acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir.
- Se prohibe encaramarse a la pala durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohibe subir o bajar de la pala en marcha.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Se prohibe expresamente, dormitar bajo la sombra proyectada por las palas cargadoras en reposo.
- Se prohibe el manejo de grandes cargas (cuchara o cucharón a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- En toda pala deberá existir un botiquín de primeros auxilios.
- Cuando la máquina finalice el trabajo, la batería quedará descargada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto quitada.
- El estacionamiento se realizará en una zona dedicada a tal fin y que estará situada fuera del ámbito de la obra y sin obstaculizar el tráfico de la vía.

Elementos de seguridad personal:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de toma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado antideslizante.
- Botas impermeables.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Mandil de cuero.
- Polainas de cuero.
- Calzado para conducción.

4.3.6.- Retroexcavadora

Riesgos:

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha fuera de control.
- Vuelco de la máquina.
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.

- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas.
- Incendio.
- Quemaduras.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas desde la máquina.
- Golpes.
- Ruido propio y ambiental.
- Vibraciones.
- Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos.
- Los derivados de la realización de los trabajos bajo condiciones meteorológicas extremas.
- Los derivados de las operaciones necesarias para rescatar cucharones atrapados en el interior de las zanjas.

Normas o medidas preventivas:

- Se entregará por escrito a los maquinistas de las retroexcavadoras la siguiente normativa de actuación preventiva.
- Para subir o bajar de la retro, utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceda a la máquina encaramándose a través de las llantas, cubiertas, cadenas y guardabarros.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose con ambas manos.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para su persona.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No permita el acceso de la retro a personas no autorizadas.
- No trabaje con la retro en situación de semiavería (con fallos esporádicos). Repárela primero, luego reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina, a continuación realice las operaciones de servicio que necesite.
- No guarde combustible ni trapos grasientos en la retro pueden incendiarse.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Los gases desprendidos de forma incontrolada pueden causarle quemaduras.
- Protéjase con guantes si por alguna causa debe tocar el líquido anticorrosión. Utilice además fagas antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrólito (líquido de la batería), hágalo protegido con guantes, es corrosivo.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico es inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrólitos emiten gases inflamables.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcabadora.
- Durante el relleno del aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, comprueba que funcionan los mandos correctamente, evitará accidentes.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles sin dificultad.

- Todas las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topa con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la retro del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno (u objeto en contacto con este) y la máquina.
- Se acotará a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador, el entorno de la máquina. Se prohibe en la zona la realización de trabajo so la permanencia de persona.
- Los caminos de circulación interna de la obra, se cuidarán para evitar blandones y barrizales excesivos.
- No se admitirán retroexcavadoras desprovistas de cabinas antivuelco (pórtico de seguridad antivuelcos y antiimpactos).
- Las cabinas antivuelco serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de retro a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de un botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Las retroexcavadoras cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse por carretera.
- Se prohibe que los conductores abandonen la retro con el motor en marca, para evitar el riesgo de atropello.
- Se prohibe que los conductores abandonen la retro sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Se prohibe desplazar la retro, si antes no se ha apoyado sobre la máquina la cuchara.
- Los ascensos o descensos de las cucharas en cargas se realizarán lentamente.
- Se prohibe el transporte de personas sobre la retro.
- Se prohibe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohibe expresamente acceder a la cabina de mandos de la retro utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes o anillos que puedan engancharse en los salientes y los controles.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohibe realizar maniobras de movimiento de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohiben expresamente el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohibe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retro, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- Se instalará una señal de peligro sobre un pie derecho, como límite de la zona de seguridad del alcance del brazo de la retro. Esta señal se irá desplazando conforme avance la excavación.
- Deberá llevar en la cabina un botiquín de primeros auxilios.
- El estacionamiento se realizará en una zona dedicada a tal fin y que estará situada fuera del ámbito de la obra y sin obstaculizar el tráfico de la vía.

<u>Elementos de seguridad personal</u>:

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de polietileno.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Botas antideslizantes.
- Botas impermeables.
- Calzado para conducción de vehículos.

- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Mandil de cuero o de P.V.C.
- Polainas de cuero.
- Botas de seguridad con puntera reforzada.

4.3.7.- Camión Dumper

Riesgos:

- Atropello de personas.
- Vuelco.
- Colisión.
- Atrapamiento.
- Proyección de objetos.
- Desplome de tierras.
- Vibraciones.
- Ruido ambiental.
- Caídas al subir o bajar a la cabina.
- Contactos con líneas eléctricas.
- Quemaduras.
- Golpes por la manguera de suministro de aire.
- Sobreesfuerzos.

Normas o medidas preventivas:

- Los camiones dumper estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:
- Faros de marcha hacia adelante.
- Faros de marcha de retroceso.
- Intermitentes de aviso de giro.
- Pilotos de posición delanteros y traseros.
- Servofrenos.
- Frenos de manos.
- Bocina automática de marcha retroceso.
- Cabinas antivuelco y antiimpactos.
- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc.
- A los conductores de los camiones dumper se les hará entrega de la siguiente normativa preventiva.
- Suba y baje del camión por el peldaño del que está dotado para tal menester.
- No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes.
- Suba y baje asiéndose a los asideros de forma frontal.
- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.
- No trate de realizar ajustes con los motores en marcha.
- No permita que las personas no autorizadas, accedan al camión y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo.
- No utilice el camión dumper en situación de avería o de semiavería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.
- Antes de poner en marcha el motor, o bien, antes de abandonar la cabina, asegúrese de que ha instalado el freno de mano.
- No guarde combustibles ni trapos grasientos sobre el camión dumper.
- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede causarle quemaduras graves.
- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.
- No fume cuando manipule la batería, puede incendiarse, ni cuando abastece de combustible.
- No toque directamente el electrólito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de goma o de P.V.C.
- Si debe manipular el electrólito del camión dumper por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave de contacto totalmente.

- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.
- Si debe arrancar el motor mediante la batería de otro, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de las baterías desprenden gases inflamables.
- Vigile la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.
- En el rellenado de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión.
- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en la que el camión se va. De esta forma conseguirá dominarlo.
- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.
- Antes de acceder a la cabina dé la vuelta completa caminando entorno del camión, por si alguien dormita a su sombra.
- Evite el avance del camión dumper con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas o bien, dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.
- Si establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas. Además no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.
- Se prohibe trabajar o permanecer a distancias inferiores a 10 metros (como norma general) de los camiones dumper.
- Los camiones dumper en estación, quedarán señalizados mediante señales de peligro.
- La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.
- Se prohibe expresamente, cargas los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.
- Todos los camiones dumper estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.
- Se establecerán fuertes topes de final de recorrido, ubicados a un mínimo de 2 metros (como norma general), del borde de los taludes, en prevención del vuelco y caída durante las maniobras de aproximación para vertido.
- Se instalarán señales de peligro y de prohibido el paso, ubicadas a 15 metros (como norma general), de los lugares de vertido de los dumperes.
- Se instalará un panel ubicada a 15 metros (como norma general) del lugar de vertido de los dúmperes con la siguiente leyenda: NO PASE, ZONA DE RIESGO, LOS CONDUCTORES PUEDE QUE NO LE VEAN, APÁRTESE DE ESTA ZONA.
- Los accidentes más frecuentes son ocasionados por el basculamiento de la máquina, por ello es necesario no cargarlos exageradamente, sobre todo en terrenos con gran declive. Su velocidad en estas operaciones debe reducirse por debajo de los 20 km/h.
- Las pendientes se podrán remontar de forma más segura en marcha atrás, pues, de lo contrario, podría volcar.
- El estacionamiento se realizará en una zona dedicada a tal fin y que estará situada fuera del ámbito de la obra y sin obstaculizar el tráfico de la vía.

Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno.
- Ropa de trabajo.
- Zapatos de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma.
- Mandil impermeable.

4.4.- RIESGOS, NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD PERSONAL, PARA CADA UNIDAD CONSTRUCTIVA

4.4.1.- Demoliciones

En la unidad constructiva de demoliciones son de aplicación los riesgos, normas o medidas preventivas y elementos de seguridad personal, propios de la maquinaria utilizada al efecto (camiones, dumpers, palas cargadoras y motoniveladoras).

Riesgos:

- Vuelco.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Los derivados de operaciones de mantenimiento (quemaduras, atrapamientos, etc.).
- Proyecciones.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Caídas al subir o bajar de la máquina.
- Pisadas en mala posición (sobre cadenas o ruedas).

Normas o medidas preventivas:

- Las máquinas para las demoliciones, estarán dotadas de faros de marcha hacia adelante y de retroceso, servofrenos, freno de mano, retrovisores en ambos lados, pórtico de seguridad antivuelco y antiimpactos y un extintor.
- Las máquinas serán inspeccionadas diariamente controlando el buen funcionamiento del motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocina de retroceso, transmisiones, cadenas y neumáticos.
- El personal cualificado, redactará un parte diario sobre las revisiones que se realizan a la maquinaria que presentará al Jefe de Obra.
- Se prohibe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria, para evitar los riesgos por atropello.
- Durante el tiempo de parada de las máquinas se señalizará su entorno con señales de peligro, para evitar los riesgos por fallo de frenos o por atropello durante la puesta en marcha.
- Antes del abandono de la cabina, el maquinista habrá dejado en reposo, en contacto con el pavimento la cuchilla, cazo, etc., puesto el freno de mano y parado el motor, extrayendo la llave de contacto, para evitar los riesgos por fallos del sistema hidráulico.
- Las pasarelas y peldaños de acceso para conducción o mantenimiento permanecerán limpios de gravas, barros y aceite, para evitar los riesgos de caída.
- Se prohibe el transporte de personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar los riesgos de caídas o de atropellos.
- Se prohiben las labores de mantenimiento o reparación de maquinaria con el motor en marcha, en prevención de riesgos innecesarios.
- Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los cortes (taludes o terraplenes), a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras, para evitar los riesgos por caída de la máquina.
- Se señalizarán los caminos de circulación interna mediante cuerda de banderolas y señales normalizadas de tráfico.
- Se prohibe la realización de replanteos o de mediciones en las zonas donde están operando las máquinas para el movimiento de tierras. Antes de proceder a las tareas enunciadas, será preciso parar la maquinaria, o alejarla a otros tajos.
- La presión de los neumáticos de los tractores será revisada, y corregida en su caso diariamente.

Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno (de uso obligatorio para abandonar la cabina, siempre que exista el riesgo de caída o golpes por objetos).
- Gafas de seguridad antipolvo.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Guantes de cuero (conducción).
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Ropa de trabajo.
- Traje para tiempo lluvioso.
- Botas de seguridad.
- Protectores auditivos.
- Botas de goma o de P.V.C.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado para la conducción de vehículos.
- Muñequeras elásticas antivibratorias.

4.4.2.- Excavación de zanjas o de trincheras

Las zanjas o trincheras previstas se realizan principalmente en la ejecución de las obras de redes de servicios y serán zanjas de pequeñas dimensiones.

Riesgos:

- Desprendimientos de tierras.
- Caídas de personal al mismo y distinto nivel.
- Interferencias por conducciones enterradas.
- Inundación.
- Golpes y caídas por objetos.

Normas o medidas preventivas:

- Se efectuará el achique inmediato de las aguas que caigan en el interior de las zanjas, para evitar que se alteren las dimensiones de los bordes.
- La zona de zanja abierta estará protegida mediante redes de nylon, malla 5 x 5 y/o barandillas autoportantes en cadena tipo “ayuntamiento”, ubicadas a 2 m. del borde superior del corte.
- Se dispondrán sobre las zanjas en las zonas de paso, pasarelas peatonales que imposibiliten la caída a la zanja.
- En presencia de conducciones o servicios subterráneos imprevistos, se paralizarán de inmediato los trabajos, dando aviso urgente al Jefe de Obra. Las tareas se reanudarán tras ser estudiado el problema surgido por la Dirección Facultativa, siguiendo sus instrucciones expresas.
- En presencia de lluvia o de nivel freático alto, se vigilará el comportamiento de los bordes de la zanja. Se ejecutarán lo antes posible los achiques necesarios.
- Ninguna persona permanecerá dentro del radio de acción de las máquinas.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas.
- Las máquinas eléctricas estarán dotadas de doble aislamiento, o en su defecto, estarán provistas de interruptores diferenciales, asociados a sus correspondientes puestas a tierra.

Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas antipolvo.
- Cinturón de seguridad (clases A, B o C).
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma.
- Protectores auditivos.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.

4.4.3.- Excavaciónes o demoliciones mediante procedimientos neumáticos

Existen ciertas unidades de obra en donde se emplea la excavación por medios neumáticos.

Riesgos:

- Caída de personas y de objetos a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Golpes o proyecciones.
- Lesiones por rotura de las barras o punteros del taladro.
- Los derivados de la realización de trabajos en ambientes pulverulentos.
- Lesiones por rotura de las mangueras.
- Lesiones por trabajos expuestos al ruido elevado.
- Lesiones internas por trabajos continuados expuestos a fuertes vibraciones.

Normas o medidas preventivas:

- Se recomienda prohibir trabajos en torno a un martillo neumático en funcionamiento a distancias inferiores a los 5 m. en evitación de riesgos innecesarios.
- Se prohibe situar obreros trabajando en cotas inferiores bajo un martillo neumático en funcionamiento, en prevención de accidentes por desprendimiento.
- Los empalmes y las mangueras de presión de los martillos neumáticos, se revisarán al inicio de cada período de rompimiento, sustituyendo aquellos, o los tramos de ellos, defectuosos o deteriorados.

- Se procurará que los taladros se efectúen a sotavento, en prevención de exposiciones innecesarias a ambientes pulvígenos (esta prevención no excluye la protección de vías respiratorias).
- El personal que utilice los martillos conocerá el perfecto funcionamiento de la herramienta, la correcta ejecución del trabajo y los riesgos propios de la máquina.
- Se prohibe dejar el puntero hincado al interrumpir el trabajo.
- Se prohibe abandonar el martillo o taladro manteniendo conectado el circuito de presión.
- El personal que maneje martillos neumáticos en ambientes pulverulentos será objeto de atención especial en lo referente a las vías respiratorias en las revisiones médicas.
- Antes de iniciar los trabajos, se conocerá si en la zona en la que utiliza el martillo neumático existen conducciones de agua, gas o electricidad enterradas con el fin de prevenir los posibles accidentes por interferencia.
- Queda prohibido utilizar martillos rompedores dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras y/o excavaciones.

Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Gafas antiproyecciones.
- Mascarilla antipolvo con filtro específico recambiable.
- Guantes de cuero almohadillados.
- Botas de seguridad.
- Botas de goma de seguridad.
- Botas y guantes aislantes de la electricidad para trabajos con sospecha de encontrar cables eléctricos enterrados.
- Cinturón y muñequeras antivibratorias.
- Polainas de cuero.

4.4.4.-Obras de fábrica

4.4.4.1.- Encofrados y cimbras

Los encofrados diseñados en general para esta obra son de madera o metálicos.

Riesgos:

- Desprendimientos por mal apilado.
- Golpes en las manos.
- Caída de los encofradores al vacío.
- Vuelcos de los paquetes de paneles del encofrado, durante las maniobras de izado.
- Caída de paneles al vacío durante las operaciones de desencofrado.
- Caída de personas al caminar o trabajar sobre los fondillos.
- Caída de personas por el borde o huecos del encofrado.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Cortes al utilizar las sierras de mano o en la manipulación de los paneles.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general por objetos.
- Los derivados del trabajo en condiciones meteorológicas extremas (frío, calor o humedad intensos).
- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.
- Caídas por los encofrados de fondos de losas de escalera y asimilables.

Normas o medidas preventivas:

- Se prohibe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de los elementos que constituyen el encofrado.
- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido, para su posterior retirada.
- Se instalarán las señales de: (la señalización sirve para afirmar la existencia de un riesgo. No es protección).
    - a) Uso obligatorio del casco.

- b) Uso obligatorio de botas de seguridad.
- c) Uso obligatorio de guantes.
- d) Uso obligatorio del cinturón de seguridad.
- e) Peligro, contacto con la corriente eléctrica.
- f) Peligro de caída de objetos.

- El desencofrado se realizará siempre desde el lado del que no puede desprenderse los paneles, es decir, desde el ya desencofrado.
- Los recipientes para productos de desencofrado, se clasificarán rápidamente para su utilización o eliminación.
- Una vez concluidas las labores de encofrado o desencofrado, se barrerán los escombros.
- Se prohibe hacer fuego directamente sobre los encofrados. Si se hacen fogatas se efectuarán en el interior de recipientes metálicos aislados de los encofrados (sobre cubos o similares, por ejemplo).
- El personal encofrador acreditará, a su contratación, su experiencia.
- El empresario garantizará a la Dirección Facultativa que el trabajador es apto o no, para el trabajo de encofrador, o para el trabajo en altura.
- Antes del vertido del hormigón, se comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto.

Elementos de seguridad personal:

- Casco de polietileno (preferible con barbuquejo).
- Botas de seguridad.
- Cinturones de seguridad (clase C).
- Guantes de cuero.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Botas de goma o de PVC de seguridad.
- Trajes para tiempo lluvioso.

4.4.4.2.- Hormigonado

El hormigonado se divide en los siguientes apartados para su mayor compresión:

Riesgos

- Caída de personas u objetos al mismo nivel.
- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre superficies de tránsito.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos).
- Fallo de entibaciones.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocución. Contactos eléctricos.

Normas o medidas preventivas durante el vertido de hormigón

Vertidos directos mediante canaleta:

- Se instalarán fuertes topes final de recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.
- Se prohibe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

Vertido mediante cubo o cangilón:

- Se prohibe cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.
- Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura de color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.
- Se señalizará mediante trazas en el suelo o “cuerda de banderolas” las zonas batidas por el cubo.

- La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.
- Se procurará no golpear con el cubo los encofrados ni las entibaciones.
- Del cubo penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohibe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

Vertido mediante bombeo:

- El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en este trabajo.
- La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.
- La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.
- El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por tapones y sobre presiones internas.
- Es imprescindible evitar tapones internos de hormigón. Se procurará evitar los codos de radio reducido. Después de concluido el bombeo, se lavará y limpiará el interior de las tuberías de impulsión de hormigón.
- Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de tapones.
- Se prohibe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la redecilla de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión acero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado.

Normas o medidas preventivas en hormigonado de elementos

Hormigonado de cimientos (zapatas, zanjas y riostras):

- Antes del inicio del hormigonado se debe revisar el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón las puntas, restos de madera, redondos y alambres.
- Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).
- Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.
- Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como normal general) fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas o zapatas para verter hormigón (dumper, camión hormigonera).
- Siempre que sea posible, el vibrado se efectuará estacionándose el operario en el exterior de la zanja.
- Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabajo móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

Hormigonado de muretes:

- Antes del inicio del hormigonado se revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.
- El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.
- Se debe tener en cuenta que son de aplicación las normas que se dan para la unidad de Demoliciones.

Prendas de protección personal para manipulación de hormigones

- Casco de polietileno (preferible con barboquejo).
- Casco de seguridad con protectores auditivos.
- Guantes de seguridad clases A o C.
- Guantes impermeabilizados.

- Botas de seguridad.
- Botas de goma o PVC de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo.
- Trajes impermeables para tiempo lluvioso.
- Mandil.
- Cinturón antivibratorio.
- Muñequeras antivibratorias.
- Protectores auditivos.

4.4.5.- Reposición de servicios

En este tipo de obras, el principal peligro viene dado por la excavación y relleno de zanjas, que ya ha sido comentado anteriormente, por lo que son de aplicación el conjunto de prescripciones dadas para las mismas en las excavaciones y de zanjas. A continuación se detallan algunos riesgo específicos de cada tipo de obra.

Conducciones

Para la excavación de zanjas e instalación de tuberías de reposición de líneas eléctricas, fibra óptica, etc. son de aplicación el conjunto de prescripciones dadas para las excavaciones de zanjas.

Líneas eléctricas subterráneas:

Aunque no se considere necesaria la reposición de ningún servicio,puden existir líneas eléctricas y telefónicas, tanto aéreas como subterráneas que pueden provocar accidentes. Por ello:

- En líneas subterráneas, se marcará sobre el terreno el trazado exacto de la línea, antes de iniciar la excavación.
- En caso de encontrarse con una conducción no prevista, se suspenderán los trabajos con excavadoras próximos a la línea, y se comunicará su presencia a la Dirección Facultativa y a la Compañía con el fin de acordar las medidas de seguridad a adoptar para proseguir los trabajos.
- No se tocará o alterará la posición de los cables.
- Se evitará tener cables descubiertos que puedan sufrir alteraciones al paso de la maquinaria o vehículos, así como posibles contactos accidentales por parte del personal de obra o ajeno a la misma.
- Utilizar señalización indicativa del riesgo.
- En caso de deterioro, impedir el acceso e informar a la Compañía Suministradora.

4.5.- FORMACIÓN

Según los artículos 18 y 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el empresario adoptará las medidas adecuadas para que los trabajadores y los representantes de los trabajadores reciban formación y sean informados de las medidas a adoptar en aplicación del R.D. 773/1997, siendo igualmente obligación del empresario garantizar la formación y organizar, en su caso, sesiones de entrenamiento para la utilización de los equipos de protección individual.

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Eligiendo al personal más cualificado, se impartirán cursillos de socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

4.6.- MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Botiquines

Se dispondrá de dos botiquines conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

En la oficina administrativa de obra, o en su defecto, en el vestuario o cuarto de aseo, existirá un botiquín, perfectamente señalizado y cuyo contenido mínimo será el que marca la legislación vigente.

Cuando las zonas de trabajo estén muy alejadas del botiquín central, será necesario disponer de maletines que contengan el material imprescindible para atender pequeñas curas.

Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

El botiquín será suministrado por la Mutua de los trabajadores correspondiente

Asistencia a los accidentados

Se deberá informar a los trabajadores de la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (servicios propios, mutuas patronales, mutualidades laborales, ambulatorios, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en sitio bien visible, de una lista con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los Centros de Asistencia.

Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, que correrá a cargo del empresario y que será repetido en el periodo de doce meses.

Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, sino proviene de la red de abastecimiento de la población.

Se garantizará a los trabajadores la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

5. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

De las modificaciones del entorno que la obra produce, se derivan riesgos que pueden producir daños a terceras personas no implicadas en la ejecución de la misma, debidas a circulación de vehículos, apertura de zanjas, etc.

Entre los riesgos, cabe destacar las caídas a distinto o al mismo nivel, atropellos, golpes con o por caída de objetos y materiales.

Se considera zona de trabajo, todo el espacio por donde se desenvuelven máquinas, vehículos y operarios trabajando; y zona de peligro a una franja de cinco metros alrededor de la del trabajo.

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente, el enlace con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios, con vallas metálicas, y en la zona de peligro con cintas de balizamiento reflectante.

Si alguna zona pudiera ser afectada por proyecciones de piedra como consecuencia de los trabajos inherentes a la obra, se establecerán medidas de interrupción de tránsito y se dispondrán las oportunas protecciones.

Seguridad Vial.

Para evitar posibles accidentes a terceros se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad, en el entorno de la obra y en zonas de acopios, a las distancias reglamentarias.

El aparcamiento de la maquinaria se situará fuera del ámbito de la obra y sin obstaculizar el tráfico de las vías colindantes.

El traslado de la maquinaria a emplear en las obras, siempre que el trayecto supere una longitud mayor de 1 km, se realizará mediante plataforma articulada (góndola). En caso contrario se podrá circular por la vía con la señalización correspondiente a la circulación de este vehículo especial, es decir, en carreteras irá acompañado por dos vehículos piloto con luz giratoria o intermitente omnidireccional en la parte superior y banderolas rojas en los laterales. Uno de ellos irá en la parte anterior y otro en la posterior del sentido de circulación. En caso de autovías o autopistas sólo será necesario el vehículo piloto de la parte posterior.

La circulación se realizará lo más cerca posible del borde derecho de la calzada, manteniendo una separación mínima de 50 metros con el vehículo que le preceda, permitiendo y facilitando su adelantamiento a los vehículos de marcha más rápida, deteniéndose si es preciso hacerlo para facilitar realizar la maniobra y sin obligar, en ningún caso, a otros vehículos a realizar maniobras bruscas de cambio de velocidad o de dirección.

6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Dentro de este apartado se incluyen las medidas higiénicas que contribuyen aun mejor estado sanitario de las obras y las que han de adoptarse para que las actividades individuales de los trabajadores, no necesariamente relacionadas con su labor profesional pero de ineludible o aconsejable consideración, pueden desarrollarse en unas condiciones adecuadas.

Las instalaciones que entran dentro de este epígrafe son las siguientes:

Servicios higiénicos

Se instalarán en locales expresamente diseñados para tal fin, que podrán ser construidos mediante obra de fábrica, o mediante elementos modulares prefabricados.

Los servicios higiénicos dispondrán de ventilación directa, lavabos, ducha y retretes. Además, los servicios para hombres dispondrán de mingitorios. En cualquier caso, se dispondrán servicios para hombres y mujeres, según la dotación de trabajadores de cada sexo y se protegerá la intimidad personal mediante la adecuada disposición de tabiques, paneles o elementos apropiados para tal fin.

Los locales dispondrán de agua corriente fría y caliente, calentador ambiental (acondicionador, radiador o ambientador), espejos, perchas y conexión con el saneamiento exterior para la evacuación de las aguas residuales. La dotación y características de local e instalaciones se detallan en el Pliego de Condiciones.

Vestuarios

Los vestuarios se situarán en local exprofeso y se diferenciarán, por sexos, con accesos independientes. Cada uno de los locales de vestuarios comunicará directamente con su respectivo local de aseos o servicios higiénicos y dispondrán de ventilación directa.

Los vestuarios dispondrán del espacio suficiente para la instalación de taquillas (una por trabajador), bancos y áreas de circulación o movimiento y el diseño de su distribución y tabiquería serán tales que impidan que el interior del vestuario sea visible desde el exterior del mismo.

Comedor

El local destinado a comedor dispondrá de amplitud suficiente para el alojamiento de la totalidad de los trabajadores, con ventilación directa y suficiente iluminación.

Las mesas tendrán capacidad para un número de comensales no inferior a cuatro por unidad. El comedor será común para hombre y mujeres, y dispondrá de elemento calienta-comidas con capacidad suficiente.

No obstante lo anterior, la contrata adjudicataria podrá reducir las dimensiones y capacidad del comedor si al menos un 25% de los trabajadores manifestasen su deseo o intención de efectuar sus comidas en lugares exteriores a la zona de obras. Esta renuncia habría de manifestarse por escrito y sólo en caso de superarse el porcentaje fijado, podrá la Contrata adecuar la capacidad del comedor al número de trabajadores previstos, si bien en ningún caso podrá reducirse la capacidad por debajo del 40% del número total de trabajadores de la obra.

En casos especiales, y si no existiera otra alternativa posible, el comedor podrá ser utilizado eventualmente para reuniones de tipo asociativo, de trabajo o de carácter educativo en relación con los trabajadores.

Otras instalaciones

Tales pueden considerarse aquellas no contempladas aquí de un modo específico, pero cuya implantación constituye una mejora de las condiciones de relación y humanas en general, entre el personal de la obra. Entre ellas cabe citar las áreas de aparcamiento (cubierto o no), los frigoríficos, armarios, cabinas telefónicas, salas de reunión, descanso, etc., cuya adopción vendrá determinado por las propias características de las obras y la decisión al respecto por parte de la Dirección Facultativa de las mismas.

7. RIESGOS PRODUCIDOS POR AGENTES ATMOSFÉRICOS

Por efecto mecánico del viento.

Por tormentas con aparato eléctrico.

Por efectos del hielo, agua o nieve.

Se preverá ropa de trabajo adecuada para hacer frente a los rigores climáticos.

Se suspenderán los trabajos cuando los agentes atmosféricos mencionados pongan en peligro la seguridad de los trabajadores.

8. RIESGOS DE INCENDIOS

Para la prevención de incendios se dispondrá de extintores portátiles de polvo polivalente, especialmente cuando se realicen las instalaciones de la obra.

Los extintores se instalarán en lugares fácilmente accesibles, protegidos de la radiación solar y de las inclemencias del tiempo.

Estos equipos se revisarán con la periodicidad que establece la legislación vigente.

Se prestará especial atención en la prevención de incendios a los cuadros eléctricos, tanto provisionales como definitivos y al almacenamiento de materiales de fácil combustión, como tableros de madera, pinturas, pegamentos, etc.

9. DOCUMENTACIÓN DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio de Seguridad y Salud se compone de los siguientes documentos:

1.- MEMORIA

2.- PLIEGO DE CONDICIONES

3.- PRESUPUESTO

4.- PLANOS

10. CONCLUSIÓN

Este Estudio de Seguridad y Salud está redactado de acuerdo con la normativa vigente y cumpliendo el Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997, publicado en el Boletín Oficial del Estado de 25 de octubre de 1997, a los efectos de la posterior redacción del correspondiente Plan de Seguridad y Salud de la obra.

Alicante, abril de 2018

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPAL
Iraida Camarasa Beviá

PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE DEL PLIEGO DE CONDICIONES

Artículo 1.- Naturaleza del presente Pliego.

Artículo 2.- Disposiciones legales de aplicación.

Artículo 3.- Condiciones de los medios de protección.

Artículo 4.- Servicios de prevención.

Artículo 5.- Vigilante de seguridad y comité de seguridad y salud.

Artículo 6.- Instalaciones médicas.

Artículo 7.- Instalaciones de higiene y bienestar.

Artículo 8.- Plan de seguridad y salud.

Artículo 9.- Libro de incidencias.

Artículo 10.- Medición y abono.

Artículo 1.- NATURALEZA DEL PRESENTE PLIEGO

El presente pliego de condiciones tiene por objeto especificar los criterios básicos que deben tenerse en cuenta en la programación de las acciones que han de considerarse por la empresa adjudicataria de las obras en la elaboración del Plan de Seguridad y Salud.

Artículo 2.- DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACION

En este apartado debemos distinguir entre la normativa existente antes de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995 y la normativa existente anterior a la misma que todavía está vigente.

Normativa a partir de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995:

- Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, de 8 de noviembre. (BOE 10-2-96).
- Ley 54/2.003 de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. (24-10-97).
- Real Decreto 39/1997,de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (BOE 1-4-97).
- Real Decreto 171/2.004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. (BOE 27-8-97).
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección individual. (BOE 12-8-97).
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de señalización de seguridad y salud en el trabajo. (BOE 13-5-97).
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. (BOE 13-5-97).
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores. (BOE 13-5-97).
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos cancerígenos durante el trabajo.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. (BOE 13-5-97).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (BOE 21-6-2001).
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. (BOE 21-6-2001).
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Ordenanzas Municipales de cada Ayuntamiento.

Normativa existente anterior a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995:

- Real Decreto 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, en la que se modifica un Real Decreto anterior.
- Orden de 8 de abril de 1991, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MSG-SM1 del Reglamento de Seguridad en Máquinas, referente a máquinas o elementos de máquinas o sistemas de producción usados.
- Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre, por el que se aprueba la Norma Básica de Edificación NBE CPI-96: Condiciones de protección contra incendios en edificios.
- Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, sobre notificación de sustancias y clasificado, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
- Real Decreto 1078/1993, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 668/1990, de 8 de febrero, sobre almacenamiento de productos químicos.
- Real Decreto 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores frente a los

riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

- Orden de 9 de marzo de 1971, por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE 16/17-3-71).
- Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (OM 9-3-71) (BOE 11-3-71).
- Estatuto de los Trabajadores, Ley de 10 de marzo de 1.980. (BOE 14-3-80).
- Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Decreto de 11-3-71. (BOE 16-3-71).
- Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica. (OM 22-3-72) (BOE 31-3-72).
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias Decreto 2413/1973. (OM 20-9-73) (BOE 9-10-73).Instrucción Técnica Complementaria MI BT025 (BOE 13-8-81). Párrafo adicional Real Decreto 2295/1985 (OM 9-10-85) (BOE 12-12-85).
- Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras. (OM 23-5-77) (BOE 14-6-77). Modificación (OM 7-3-81) (BOE 14-3-81).
- La Constitución Española de 1.978.
- Real Decreto 2216/1985, Reglamento sobre Declaración de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas. (OM 23-10-85) (BOE 27-11-85).
- Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (Decreto 2441/1961) (BOE 7-3-62) e Instrucciones para aplicar el Reglamento. (OM 15-3-63) (BOE 2-4-63). Modificación Real Decreto 3494/1964 (OM 5-11-64) (BOE 6-11-64). Regulación Real Decreto 2183/1968 (OM 16-8-68) (BOE 20-9-68).
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas y Centros de Transformación, Real Decreto 3275/1982 del 12-4-82. Instrucciones Técnicas Complementarias (OM 18-10-84) (BOE 25-10-84).
- Real Decreto 1316/1989, sobre el ruido en los ambientes de trabajo. (BOE 2-11-89).

Normas UNE a destacar:

- UNE 81801 EX. Prevención de riesgos laborales.
- Reglas generales para la evaluación de los sistemas de gestión de la prevención de riesgos laborales (S.G.P.R.L.).
- UNE 81902 EX. Prevención de riesgos laborales. Vocabulario.
- UNE 81095 EX. Prevención de riesgos laborales.
- Guía para la implantación de un sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales (S.G.P.R.L.).
- UNE-EN 1050. Seguridad en máquinas. Principios para la evaluación del riesgo.
- UNE-EN 294. Seguridad en máquinas. Distancias de seguridad para impedir que se alcancen zonas peligrosas con los miembros superiores.
- UNE-EN 60204. Seguridad en máquinas. Equipo eléctrico.
- UNE 76-502-90. Andamios de servicio y de trabajo, con elementos prefabricados. La presente norma contiene el Documento de Armonización HD 1000, de junio de 1988, adoptado por el Comité Europeo de Normalización (CEN) el 2-9-88.

Artículo 3.- CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

Antes de comenzar las obras, deben supervisarse las prendas y los elementos de protección individual o colectiva para ver si su estado de conservación y sus condiciones de utilización son óptimas. En caso contrario se desecharán adquiriendo por parte del contratista otros nuevos.

El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos e incluso si han de producirse excavaciones, regarla ligeramente para evitar la producción de polvo. Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente (del orden de 120 Lux en las zonas de trabajo, y de 10 Lux en el resto), cuando se ejerciten trabajos nocturnos. Cuando no se ejerciten trabajos durante la noche, deberá mantenerse al menos una iluminación mínima en el conjunto con objeto de detectar posibles peligros y observar correctamente las señales de aviso y de protección.

De no ser así, deben señalarse todos los obstáculos indicando claramente sus características como la tensión de una línea eléctrica, la importancia del tráfico en una carretera, etc. e instruir convenientemente a sus operarios. Especialmente el personal que maneja la maquinaria de obra debe tener muy advertido el peligro que representan las líneas eléctricas y que en ningún caso podrá acercarse con ningún elemento de las máquinas a menos de 2 m. (si la línea es superior a los 50.000 voltios la distancia mínima será de 4 m.).

Todos los cruces subterráneos, y muy especialmente los de energía eléctrica, deben quedar perfectamente señalizados sin olvidar su cota de profundidad.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva y a terceros, tendrán fijado un período de vida útil desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá ésta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite; es decir, el máximo para el que fue concebido (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de la prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en si mismo.

3.1.- PROTECCIONES PERSONALES

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de Homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. de 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74) siempre que exista en el mercado.

En los casos en que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

3.1.1.- Casco de seguridad

- Será de material resistente al impacto.
- Las partes en contacto con la cabeza deberán ser reemplazables.
- Al comenzar un trabajador en la obra, se le proporcionará un casco nuevo.
- El casco que haya sufrido un fuerte impacto, deberá sustituirse, aunque no se aprecien fisuras ni roturas.
- Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.
- El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos, tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que mermen las características resistentes y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.
- Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento arnés-casquete.
- El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque, mediante percutor de acero, sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación, mediante punzón de acero, sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros. Ensayo de resistencia a la llama, sin que llameen más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de dos kilovoltios, 50 Hz, tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA; en el ensayo de perforación elevando la tensión de 2,5 KV, quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.
- En el caso del casco clase E-AT, las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 Kv y 30 Kv respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.
- En el caso del casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado ésta a –15 ± 2º C.
- Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica reglamentaria MT-1, Resolución de la Dirección General de Trabajo, del 14-12-1974.

3.1.2.- Gafas de protección

- Las monturas serán ligeras, cómodas, de fácil limpieza y que no reduzcan el campo visual.
- Los elementos transparentes de visualización no deberán tener estrías, rayas ni arañazos.
- Se evitará que los elementos transparentes de visualización sean de vidrio, a no ser que éste sea inastillable.
- Los “cristales” deberán ser ópticamente neutros, sin burbujas ni incrustaciones.
- Si el trabajador precisa gafas graduadas, se le proporcionará un visor basculante de protección.
- En los lugares de trabajo con ambiente pulverulento o con vapor, se utilizarán gafas cerradas y ajustadas.
- Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios, serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D.
- Las gafas deberán cumplir los requisitos que siguen. Serán ligeras de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso. Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a

un ensayo de 500º C de temperatura, y sometidos a la llama, la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a consecuencia de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa, desde 130 cm. de altura, repetido tres veces consecutivamente.

- Los oculares estarán construidos en cualquier material de uso oftalmológico, con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado, y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89 %.
- Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm., repetido tres veces, será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón, serán clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetro clase C, en el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificarán como clase D.
- Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-6-1978.

3.1.3.- Elementos de protección auricular

- Serán de uso individual.
- Podrán ser tapones, auriculares almohadillados, etc.
- Si en el lugar de trabajo, se alcanzan o superan los 90 dBA, será obligatorio el uso de elementos de protección auricular.
- El protector auditivo que utilizarán los operarios, será como mínimo clase E.
- Es una protección personal utilizada para reducir el nivel de ruido que percibe el operario cuando está situado en ambiente ruidoso. Consiste en dos casquetes que ajustan convenientemente a cada lado de la cabeza por medio de elementos almohadillados, quedando el pabellón externo de los oídos en el interior de los mismos, y el sistema de sujeción por arnés.
- El modelo tipo habrá sido probado por un escucha, es decir, persona con una pérdida de audición no mayor de 10dB respecto a un audiograma normal en cada uno de los oídos y para cada una de las frecuencias de ensayo.
- Se definirá el umbral de referencia como el nivel mínimo de presión sonora capaz de producir una sensación auditiva en el escucha situado en el lugar de ensayo y sin protector auditivo. El umbral de ensayo será el nivel mínimo de opresión sonora capaz de producir sensación auditiva en el escucha en el lugar de prueba y con el protector auditivo tipo colocado, y sometido a prueba. La atenuación será la diferencia expresada en decibelios, entre el umbral de ensayo y el umbral de referencia.
- Como señales de ensayo para realizar la medida de atenuación en el umbral se utilizarán tonos puros de las frecuencias siguientes:
- 125, 250, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 y 8.000 Hz.
- Las protecciones auditivas de clase E cumplirán lo que sigue: Para frecuencias bajas de 250 Hz, la suma mínima de atenuación será de 10 dB. Para frecuencias medias de 500 a 4.000 Hz, la atenuación mínima de 20 dB, y la suma mínima de atenuación 95 dB. Para frecuencias altas de 6.000 y 8.000 Hz, la suma mínima de atenuación será de 35 dB.
- Todos los protectores auditivos que se utilicen por los operarios estarán homologados por los ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-2, Resolución de la Dirección General del 28-6-1.975.

3.1.4.- Elementos de protección respiratorios

- Se utilizarán en lugares de ambiente pulverulento, con vapores, o con poca ventilación.
- Los filtros deberán limpiarse después de su uso.
- Serán de uso personal.
- La mascarilla antipolvo es un adaptador facial que cubre las entradas a las vías respiratorias, siendo sometido el aire del medio ambiente, antes de su inhalación por el usuario, a una filtración de tipo mecánico.
- Los materiales constituyentes del cuerpo de la mascarilla podrán ser metálicos, elastómeros o plásticos, con las características que siguen. No producirán dermatosis y su olor no podrá ser causa de trastornos en el trabajador. Serán incombustibles o de combustión lenta. Los arneses podrán ser cintas portadoras; los materiales de las cintas serán de tipo elastómero y tendrán las características expuestas anteriormente. Las mascarillas podrán ser de diversas tallas, pero en cualquier caso tendrán unas dimensiones tales que cubran perfectamente las entradas a las vías respiratorias.
- La pieza de conexión, parte destinada a acoplar el filtro, en su acoplamiento no presentará fugas.
- La válvula de inhalación, su fuga no podrá ser superior a 2.400 ml/minuto a la exhalación, y su pérdida de carga a la inhalación no podrá ser superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).

- En las válvulas de exhalación su fuga a la inhalación no podrá ser superior a 40 ml/minuto, y su pérdida de carga a la exhalación no será superior a 25 milímetros de columna de agua (238 Pa).
- El cuerpo de la mascarilla ofrecerá un buen ajuste con la cara del usuario y sus uniones con los distintos elementos constitutivos cerrarán herméticamente.
- Los filtros de las mascarillas autofiltrantes se repondrán con la periodicidad adecuada, en función del grado de saturación alcanzado.
- Todas las mascarillas antipolvo que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-7, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

3.1.5.- Guantes y manguitos

- Podrán ser de goma, cuero, PVC u otro material adecuado a las condiciones de trabajo.
- En los trabajos relacionados con la electricidad, los guantes o manguitos llevarán marcado el máximo voltaje permitido.
- Los guantes de seguridad utilizados por los operarios, serán de uso general anticorte, antipinchazos, y antierosiones para el manejo de materiales, objeto y herramientas.
- Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
- Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso.
- No serán en ningún caso ambidextros.
- La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.
- La longitud, distancia expresada en milímetros, desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o sea el límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos, excepto en aquellos casos que por trabajos especiales haya que utilizar los medios, 320 milímetros a 430 milímetros, o largos, mayores de 430 milímetros.
- Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.
- Los guantes aislantes de la electricidad que utilizarán los operarios, serán para actuación sobre instalación de baja tensión, hasta 1.000 V, o para maniobra de instalación de alta tensión hasta 30.000 V.
- En los guantes se podrá emplear como materia prima en su fabricación caucho de alta calidad, natural o sintético, o cualquier otro material de similares características aislantes y mecánicas, pudiendo llevar, o no, un revestimiento inferior de fibras textiles naturales. En caso de guantes que posean dicho revestimiento, éste recubrirá la totalidad de la superficie interior del guante.
- Carecerán de costuras, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.
- Podrán utilizarse colorantes y otros aditivos en el proceso de fabricación, siempre que no disminuyan sus características ni produzcan dermatosis.
- Se adaptarán a la configuración de las manos, haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidextros.
- Los aislantes de baja tensión serán guantes normales, con longitud desde la punta del dedo medio o corazón al filo del guante menor o igual de 430 milímetros. Los aislantes de alta tensión serán largos, de longitud superior a 430 milímetros. El espesor será variable, según los diversos puntos del guante, pero el máximo admitido será de 2,6 milímetros.
- En el modelo tipo, la resistencia a la tracción no será inferior a 110 Kg/cm^2, el alargamiento a la rotura no será inferior al 600 por 100 y la deformación permanente no será superior al 18 por ciento.
- Serán sometidos a prueba de envejecimiento, después de la cual mantendrán como mínimo el 80 por ciento del valor de sus características mecánicas y conservarán las propiedades eléctricas que se indican.
- Los guantes de baja tensión tendrán una corriente de fuga de 8 mA sometidos a una tensión de perforación de 6.500 V, todo ello medido con una fuente de una frecuencia de 50 Hz. Los guantes de alta tensión tendrán una corriente de fuga de 20 mA a una tensión de prueba de 30.000 V y una tensión de perforación de 35.000 V.
- Todos los guantes aislantes de la electricidad empleados por los operarios estarán homologados, según las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria MT-4, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 28-7-1975.

3.1.6.- Zapatos y botas

- En lugares con presencia de agua se utilizarán botas de goma.
- Si hay peligro de impacto en los pies, se usará calzado con puntera reforzada o metálica.
- En trabajos relacionados con la electricidad, el calzado será aislante, sin roturas ni deterioros.
- En lugares con humedad, el calzado será antideslizante.

- El calzado de seguridad que utilizarán los operarios, serán botas de seguridad clase III. Es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.
- La bota deberá cubrir convenientemente el pie y sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad. El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso no sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte íntegramente de la bota, no pudiéndose separar sin que ésta quede destruida. El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por si mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.
- El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 Kg (14.715 N), y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.
- También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no aprediándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 Kgf (1.079 N), sobre la suela, sin que se aprecia perforación.
- Mediante flexómetro, que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón, de 0º a 60º, con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar roturas, ni grietas o alteraciones.
- En ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, y sin que se presenten signos de corrosión.
- Todas las botas de seguridad clase III que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 31-1-1980.
- Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios, serán clase N, pudiéndose emplear también la clase E.
- La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y, como mínimo, el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.
- La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos, y siempre que no afecten a la piel del usuario.
- Asimismo carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad.
- Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.
- El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior.
- La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca.
- Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.
- La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación de material adherido.
- Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.
- Cuando el sistema de cierre o cualquier accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión.
- El espesor de la caña deberá ser lo más holgado posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.
- El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo superarlos.
- Todas las botas impermeables, utilizadas por los operarios, deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M-27, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3-12-1981.

3.1.7.- Cinturón de seguridad

- El material podrá ser poliamida o fibra sintética.
- Las costuras serán cosidas, sin remaches.
- Se dispondrá además un dispositivo anticaídas homologado, de acuerdo al peligro de caída.
- Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán cinturones de sujeción clase A, tipo 2. Es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.

- La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.
- Todos los elementos, hebillas, argollas en D y mosquetón, sufrirán en el modelo tipo, un ensayo a la tracción de 70 Kgf (6.867 N) y una carga de rotura no inferior a 1.000 Kgf (9.8110 N). Serán también resistentes a la corrosión.
- La faja sufrirá ensayo de tracción, flexión, al encogimiento y al rasgado.
- Si el elemento de amarre fuese una cuerda, será fibra natural, artificial o mixta, de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 milímetros, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a la tracción en el modelo tipo.
- Todos los cinturones de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-13, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 8-6-1977.

3.1.8.- Mono o buzo de trabajo

- Al comenzar un trabajador en la obra, se le proporcionará un mono o buzo nuevo.
- Será de tejido ligero y flexible, fácil de limpiar y adecuado al puesto de trabajo.
- La talla de la ropa será la adecuada a la constitución física del trabajador, sin holguras ni ajustes grandes.
- Las mangas largas, ajustarán a la muñeca, sin cuelgues.
- Los elementos salientes (bolsillos, dobleces, etc) se evitarán en lo posible, debido al riesgo de enganches.
- En lugares con presencia de agua, será impermeable.

3.1.9.- Extintores

- Los extintores de incendio, emplazados en la obra, estarán fabricados con acero de alta embutibilidad y alta soldabilidad. Se encontrarán bien acabados y terminados, sin rebabas, de tal manera que su manipulación nunca suponga un riesgo por si misma.
- Los extintores estarán esmaltados en color rojo, llevarán soporte para su anclaje y dotados con manómetro. La simple observación de la presión del manómetro permitirá comprobar el estado de su carga. Se revisarán periódicamente y como máximo cada seis meses.
- El recipiente del extintor cumplirá el Reglamento de Aparatos a Presión, Real Decreto 1244/1979 de 4 de Abril de 1979 (B.O.E. 29-5-1979).
- Los extintores estarán visiblemente localizados en lugares donde tengan fácil acceso y estén en disposición de uso inmediato en caso de incendio. Se instalará en lugares de paso normal de personas, manteniendo un área libre de obstáculos alrededor del aparato.
- Los extintores estarán a la vista. En los puntos donde su visibilidad quede obstaculizada se implantará una señal que indique su localización.
- Los extintores portátiles se emplazarán sobre paramento vertical a una altura de 1,20 metros, medida desde el suelo a la base del extintor.
- El extintor siempre cumplirá la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP (P.M. 31-5-1982).
- Para su mayor versatilidad y evitar dilaciones por titubeos, todos los extintores serán portátiles. Uno de ellos se instalará en el interior de la obra, y precisamente cerca de la puerta principal de entrada y salida.
- En las áreas de trabajo con instalación de alta tensión, para el caso que ella fuera el origen de un siniestro, se emplazará cerca de la instalación con alta tensión un extintor. Este será precisamente de dióxido de carbono, CO2.

3.1.10.- Corriente Eléctrica de Baja Tensión

- No hay que olvidar que está demostrado, estadísticamente, que el mayor número de accidentes eléctricos se produce por la corriente alterna de baja tensión. Por ello, los operarios se protegerán de la corriente de baja tensión por todos los medios que se indican a continuación.
- No acercándose a ningún elemento con baja tensión, manteniéndose a una distancia de 0,50 m., si no es con las protecciones adecuadas, gafas de protección, casco, guantes aislantes y herramientas precisamente protegidas para trabajar a baja tensión. Si se sospechase que el elemento está bajo alta tensión, mientras el contratista adjudicatario averigua oficial y exactamente la tensión a que esta sometido, se obligará, con señalización adecuada, a los operarios y las herramientas por ellos utilizados, a mantenerse a una distancia no menor de 4 m.
- Las protecciones contra contactos indirectos se conseguirán combinando adecuadamente las Instrucciones Técnicas Complementarías MI BT. 039, 021 y 044 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (Esta última citada se corresponde con la Norma UNE 20383-75).
- La tierra se obtiene mediante una o más picas de acero recubierto de cobre, de diámetro mínimo 14 milímetros y longitud mínima 2 metros. Caso de varias picas, la distancia entre ellas será como mínimo vez y media su longitud, y siempre sus cabezas quedarán 50 centímetros por debajo del suelo. Si son varias estarán unidas en paralelo. El conductor será cobre de 35 milímetros cuadrados de sección. La toma de tierra así obtenida tendrá una resistencia inferior a los 20 ohmios. Se conectará a las tomas de

tierra de todos los cuadros generales de obra de baja tensión. Todas las masas posibles deberán quedar conectadas a tierra.

- Todas las salidas de alumbrado, de los cuadros generales de obra de baja tensión, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilidad y todas las salidas de fuerza, de dichos cuadros, estarán dotadas con un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.
- Se vigilará la adecuada conservación de las tomas de tierra, midiendo su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

3.2.- PROTECCIONES COLECTIVAS

Área de trabajo:

- El área de trabajo debe mantenerse libre de obstáculos.
- Si el trabajo se realiza sin interrupción de circulación debe estar perfectamente balizado y protegido.

Vallas autónomas de limitación y protección:

- Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas a base de tubos metálicos.
- Dispondrán de patas para mantener su verticalidad.

Topes de desplazamiento de vehículos:

- Se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

Señales de seguridad:

- Serán de las dimensiones y color aprobados por la Normativa del Mº de Fomento.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra:

- La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del diferencial, una tensión máxima de 24 V.
- Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Extintores:

- Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán, como mínimo cada 6 meses.

Medios auxiliares de topografía:

- Estos medios tales como cintas, jalones, miras, etc. serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

Iluminación:

- Por la noche debe instalarse una iluminación suficiente del orden de 120 lux en las zonas de trabajo y de 10 lux en el resto. En los trabajos de mayor definición se emplearán lámparas portátiles. Caso de hacerse los trabajos sin interrupción de la circulación, tendrá sumo cuidado de emplear luz que no afecte a las señales de ffcc/carretera ni a las propias de la obra.
- La iluminación de emergencia funcionará automáticamente en el caso de producirse una avería en la iluminación instalada para el desarrollo normal de los trabajos

Vehículos:

- Para evitar el peligro de vuelco, ningún vehículo irá sobrecargado, especialmente los dedicados al movimiento de tierras y todos los que haya de circular por caminos sinuosos.
- Para su mejor control deben llevar bien visibles placas donde se especifiquen la tara y la carga máxima, el peso máximo por eje y la presión sobre el terreno de la maquinaría que se mueve sobre cadenas.
- También se evitará exceso de volumen en la carga de los vehículos y su mala repartición.
- Todos los vehículos de motor llevarán correctamente los dispositivos de frenado, para lo que se harán revisiones muy frecuentes. También deben llevar frenos los vehículos remolcados.

Vías de comunicación:

- Bandas de separación con el FF.CC. en servicio o en carreteras de gran tráfico. Se colocarán con pies derechos metálicos bien empotrados en el balasto o en el terreno. La banda será de plástico de colores amarillo y negro en trozos de unos diez cms. de longitud. Podrá ser sustituida por cuerdas o varillas metálicas con colgantes de colores vivos cada diez cms. En ambos casos la resistencia mínima a tracción será de 50 kgs.
- Conos de separación en carreteras. Se colocarán lo suficientemente próximos para delimitar en todo caso la zona de trabajo o de peligro.

Varios:

- Las grúas, deben llevar elementos de seguridad contra la caída de los elementos cargados o descargados.
- Los cables de sujeción de cinturón de seguridad y sus anclajes tendrán resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
- Las plataformas de trabajo tendrán como mínimo 60 cm. de ancho y las situadas a más de 2 m. del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cms. de altura, listón intermedio y rodapié de 20 cm.
- Las escaleras de mano deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

- El contratista adjudicatario de la obra deberá disponer de suficiente cantidad de todo tipo de útiles y prendas de seguridad y de los repuestos necesarios. Por ser el adjudicatario de la obra, debe responsabilizarse de que los subcontratistas dispongan también de estos elementos y, en su caso, suplir las deficiencias que pudiera haber.

Artículo 4.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El contratista está obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones así como a cumplir las órdenes que en tal sentido reciba por escrito de la dirección facultativa de la obra. También está obligado a sufragar los gastos que se deriven de dicha señalización.

Las señales de acceso a obra, la señalización provisional, los carteles indicadores de la obra no serán de abono, de acuerdo al PPT. Asimismo tampoco lo serán las horas de señalista, ya que dicho coste elemental se ha repercutido en los costes directos de las unidades de obras correspondientes.

Tampoco serán de abono los equipos de protección individual de los trabajadores , la formación de los trabajadores y los reconocimientos médicos, ya que los dichos aspectos son obligaciones del empresario, tal como se recoge en en el Real Decreto 773/1997, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, y la Ley 31/1995, de 8 de noviembre y su última modificación de fecha 28 de septiembre de 2013, sobre Prevención de Riesgos Laborales.

Artículo 5.- SERVICIOS DE PREVENCION

5.1.- SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD E HIGIENE

La empresa constructora dispondrá de un Técnico de Seguridad en régimen permanente, cuya misión será la prevención de riesgos, que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar sobre las medidas de seguridad a adoptar. Asimismo, investigará las causas de los accidentes ocurridos para su prevención.

5.2.- SERVICIO MÉDICO

La empresa contratista deberá disponer de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado, según el Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa, Orden Ministerial del 21 de Noviembre de 1.959.

Todos los operarios que empiecen a trabajar en la instalación, deberán pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el período de un año.

Artículo 6.- VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE

Se nombrará vigilante de seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

El Vigilante de Seguridad tendrá a su cargo los cometidos que siguen:

- Promover el interés y cooperación de los operarios en orden a la Seguridad e Higiene del Trabajo.
- Comunicar por orden jerárquico, o, en su caso, directamente al empresario, las situaciones de peligro que puedan producirse en cualquier puesto de trabajo, y proponer las medidas que, a su juicio, deban adoptarse.
- Examinar las condiciones relativas al orden, limpieza, ambiente, instalaciones, máquinas, herramientas y procesos laborales en la empresa, y comunicar al empresario la existencia de riesgos que puedan afectar a la vida o salud de los trabajadores, con objeto de que sean puestas en práctica las oportunas medidas de prevención.
- Prestar, como cualquier monitor de seguridad o socorrista, los primeros auxilios a los accidentados y proveer cuanto fuera necesario para que reciban la inmediata asistencia sanitaria que el estado o situación de los mismos pudiera requerir.
- Las funciones del Vigilante de Seguridad serán compatibles con las que normalmente presta en la empresa el operario designado al efecto.

Si el contratista en cualquier momento cumpliese las condiciones que pide el Decreto 432/11 de Marzo de 1.971 (Trabajo), que regula la constitución, composición y funciones de los Comités de Seguridad e Higiene en el Trabajo, o bien porque lo pidiera el Convenio Colectivo Provincial que sea de aplicación, se constituirá el correspondiente Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo con sus específicas atribuciones.

Artículo 7.- INSTALACIONES MEDICAS

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo. Estará señalizado convenientemente tanto el propio botiquín, como su exterior, donde existirá señalización de indicación de acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado que dificulte el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que lo atienda habitualmente, además de los conocimientos médicos mínimos precisos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar el parte

interno de la empresa y, ulteriormente, si fuera preciso, como base para la redacción del Parte Oficial de Accidente.

El botiquín contendrá, al menos, lo que sigue: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercuro-cromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes estirilizados, jeringuillas desechables, hervidos, agujas para inyectables, termómetro clínico, agua de azahar, apósitos autoadhesivos, pomada de pental, lápiz termosan, pinza de Pean, tijeras, una pinta tiralenguas y un abrebocas.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente, el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuese preciso.

Se cumplirá ampliamente el Artículo 43 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden Ministerial (Trabajo) de 9 de Marzo de 1.971.

Artículo 7.- INSTALACIONES MEDICAS

El botiquín se encontrará en local limpio y adecuado al mismo. Estará señalizado convenientemente tanto el propio botiquín, como su exterior, donde existirá señalización de indicación de acceso al mismo. El botiquín se encontrará cerrado, pero no bajo llave o candado que dificulte el acceso a su material en caso de urgencia. La persona que lo atienda habitualmente, además de los conocimientos médicos mínimos precisos y su práctica, estará preparada, en caso de accidente, para redactar el parte interno de la empresa y, ulteriormente, si fuera preciso, como base para la redacción del Parte Oficial de Accidente.

El botiquín contendrá, al menos, lo que sigue: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercuro-cromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésicos y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes estirilizados, jeringuillas desechables, hervidos, agujas para inyectables, termómetro clínico, agua de azahar, apósitos autoadhesivos, pomada de pental, lápiz termosan, pinza de Pean, tijeras, una pinta tiralenguas y un abrebocas.

La persona habitualmente encargada de su uso repondrá, inmediatamente, el material utilizado. Independientemente de ello se revisará mensualmente el botiquín, reponiendo o sustituyendo todo lo que fuese preciso.

Se cumplirá ampliamente el Artículo 43 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Orden Ministerial (Trabajo) de 9 de Marzo de 1.971.

Artículo 8.- INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

- Se dispondrá de vestuario y servicios higiénicos debidamente dotados, de acuerdo con el número de trabajadores.
- El vestuario dispondrá de taquillas individuales, con llave, asientos y calefacción.
- Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente por cada diez trabajadores, y un W.C. por cada 25 trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.
- Se dotarán los aseos de secadores de aire caliente o toallas de papel, existiendo, en este último caso, recipientes adecuados para depositar las usadas.
- Al realizar trabajos marcadamente sucios, se facilitarán los medios especiales de limpieza.
- Las puertas de los WC impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de una percha.
- Las duchas estarán aisladas, cerradas en compartimentos individuales, con puertas dotadas de cierre interior.
- Los suelos, paredes y techos de los retretes, duchas, sala de aseo y vestuario serán continuos, lisos e impermeables, realizados con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.
- Todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y las taquillas y bancos aptos para su utilización.
- Análogamente los pisos, paredes y techos de comedor, serán lisos y susceptibles de fácil limpieza, tendrán una iluminación, ventilación y temperatura adecuadas, y la altura mínima de techo será de 2,60 metros.
- Se dispondrá de un fregadero con agua potable para la limpieza de utensilios.
- El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, calienta comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios.
- Para la limpieza y conservación de estos locales se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
- Si el agua disponible no proviene de la red de abastecimiento de la población, se analizará para determinar su potabilidad y ver si es apta para el consumo de los trabajadores. Si no lo fuera, se facilitará a estos agua potable en vasijas cerradas y con las adecuadas garantías.

Artículo 9.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, cada contratista elaborará un plan de seguridad y salud en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este Estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio.

En el caso de planes de seguridad y salud elaborados en aplicación del estudio de seguridad y salud las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el Coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra.

En relación con los puestos de trabajo en la obra, el plan de seguridad y salud en el trabajo a que se refiere este artículo constituye el instrumento básico de ordenación de las actividades de identificación y, en su caso, evaluación de los riesgos y planificación de la actividad preventiva a las que se refiere el capítulo II del Real Decreto por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

El plan de seguridad y salud podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la obra, la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa en los términos de los apartados anteriores.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar, por escrito y de forma razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas. A tal efecto, el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los mismos y de la Dirección Facultativa.

Artículo 10.- LIBRO DE INCIDENCIAS

El libro de Incidencias estará en la obra, en poder del Coordinador en Fase de Ejecución o, en su defecto, en el de la "Dirección Facultativa".

Las anotaciones en el Libro se cursarán a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social por el Coordinador en Fase de Ejecución.

Artículo 11.- MEDICIÓN Y ABONO

No se incluyen, ni serán de abono, los conceptos aplicables a cada empresa con carácter general y que son obligación legal, como reconocimientos médicos, formación del convenio de la construcción, etc. Tampoco se incluyen los equipos de protección individual de los trabajadores, ni las medidas que el constructor debe tomar para que el entorno de la obra quede en las mismas condiciones de limpieza, orden y estado en que se encontraban previamente al inicio de las obras, considerándose que dichas medidas están incluidas dentro de los gastos generales de la empresa.

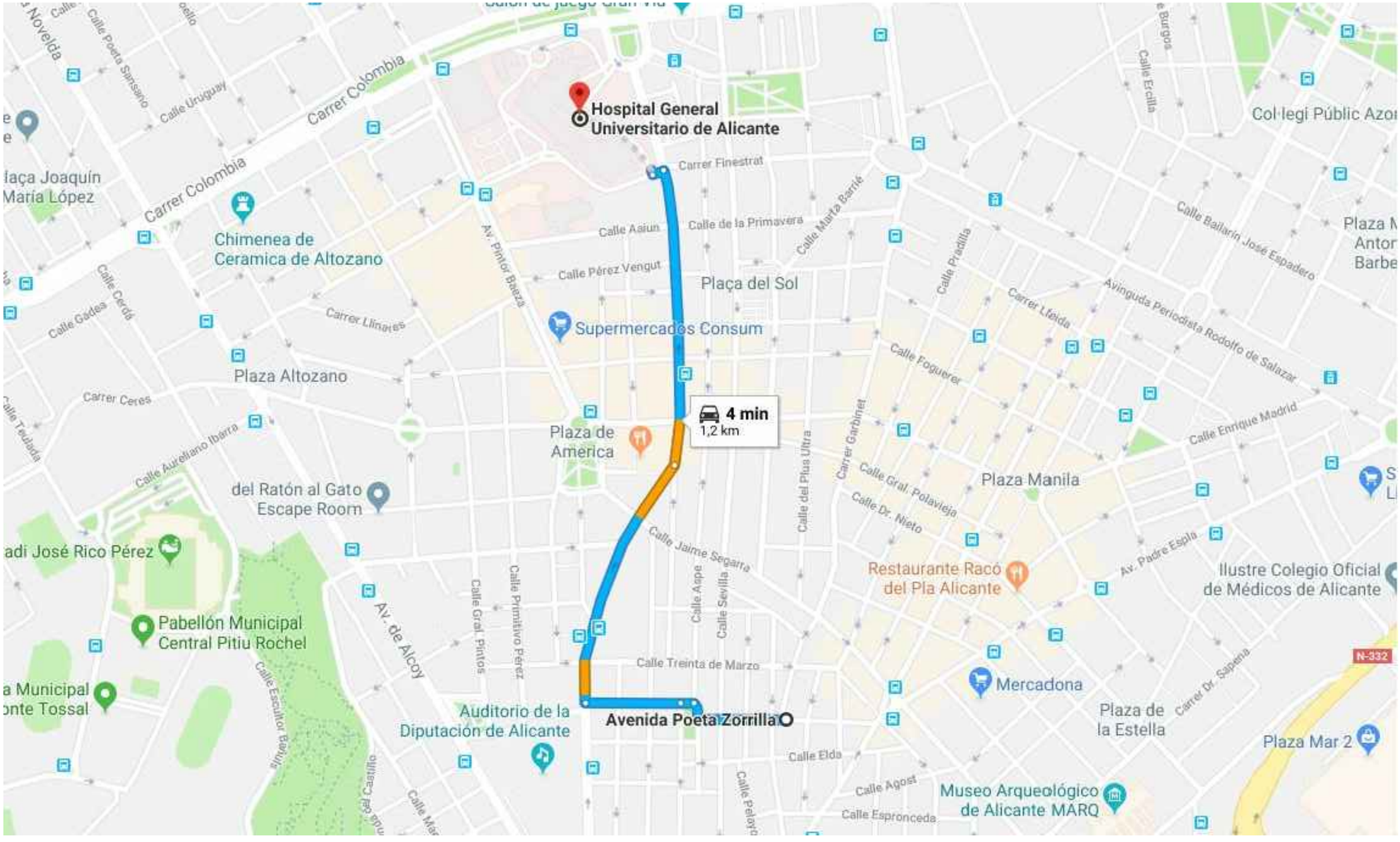
Las diferentes unidades contenidas en el presente estudio se medirán por elemento asignado a la obra (metro lineal, unidad, etc.), no contabilizándose los desplazamientos de estas unidades dentro de la misma.

Los diferentes elementos de seguridad y salud certificados estarán asignados a la obra durante todo el periodo de la misma.

Alicante, abril de 2018

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL	LA INGENIERA DE OBRAS PUBLICAS MUNICIPAL
Luis Rodríguez Robles	Iraida Camarasa Beviá

PLANOS

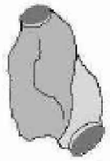


AYUNTAMIENTO DE ALICANTE CONCEJALÍA DE URBANISMO EDUSI ALICANTE Área Las Cigarreras UNIÓN EUROPEA FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional *Una manera de hacer Europa*	MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA Ámbito: Calle Poeta Zorrilla	EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL: Luis Rodríguez Robles LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL: Iraida Camarasa Beviá	DELINEANTE Esther García Cremades REF. EXP. REF. PLANOS	ESCALA SIN ESCALA FECHA FEBRERO 2018	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ITINERARIO HASTA EL HOSPITAL GENERAL UNIVERSITARIO DE ALICANTE	PLANO Nº SYS01 HOJA

ELEMENTOS DE SEÑALIZACION PERSONAL



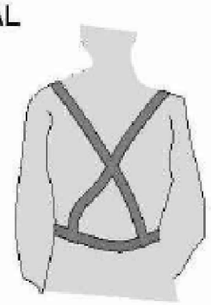
POLAINAS



MANGUITOS

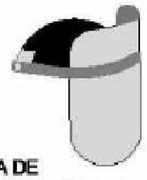


CHALECO



CORREAJE

PANTALLA DE SEGURIDAD



PANTALLA DE
ACETATOS TRANSPARENTE
CON ADAPTADOR A CASCO

PROTECCION CRANEAL



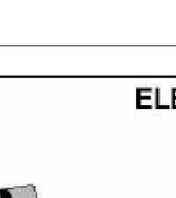
CASCO DE SEGURIDAD CON
PANTALON ANTIPROYECTABLE
VISOR ABATIBLE

NORMATIVA MT-1

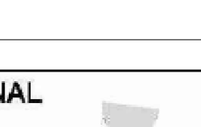
GAFAS DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



PROTECTORES DE OIDOS



CLASE "A" ARNES EN LA CABEZA



CLASE "C" ARNES EN LA NUCA

BOTA INDUSTRIAL PARA AGUA

PISO ANTIDESLIZANTE CON RESISTENCIA
A LA GRASA E HIDROCARBUROS



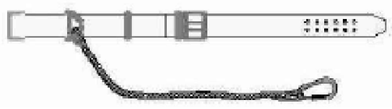
BOTA PARA ELETRICISTA



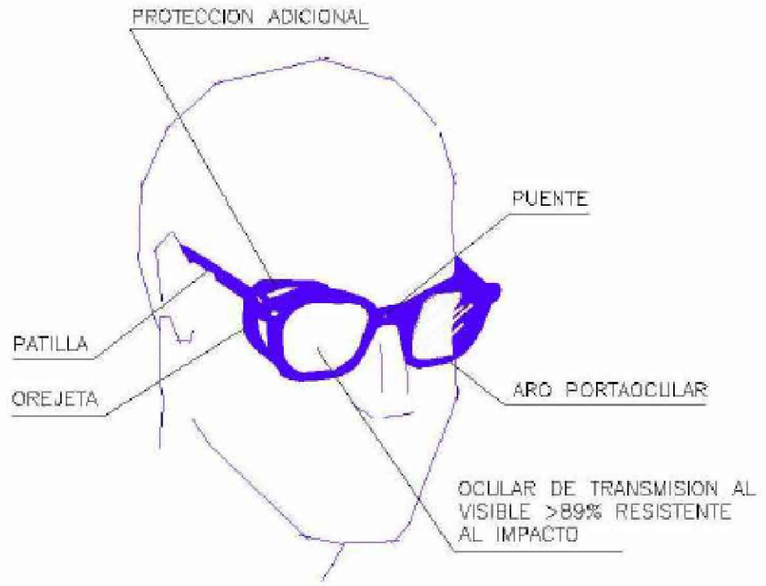


PUNTERA DE PLASTICO PARA
TRABAJOS B.T. Y MANIOBRAS EN A.T.

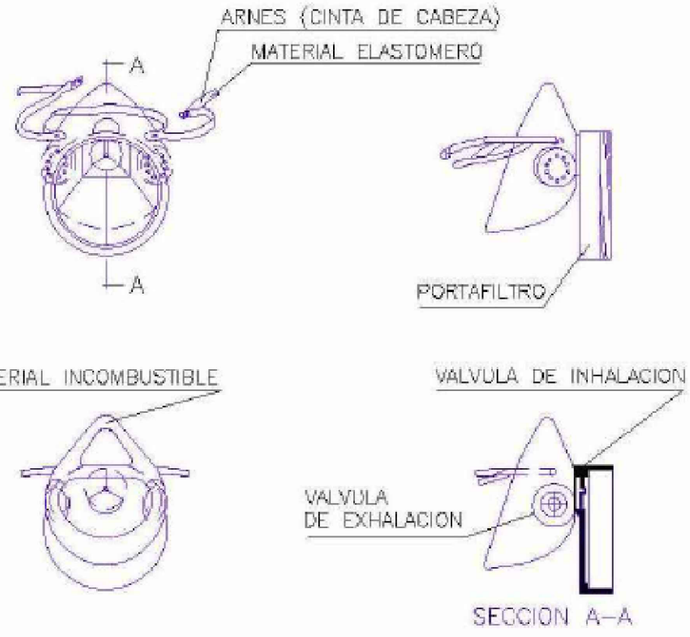
CINTURON DE SEGURIDAD NORMA TECNICA MT-B



GAFAS DE MONTURA TIPO UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



MASCARILLA ANTIPOLVO



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
Ámbito: Calle Poeta Zorrilla

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
FEBRERO 2018

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

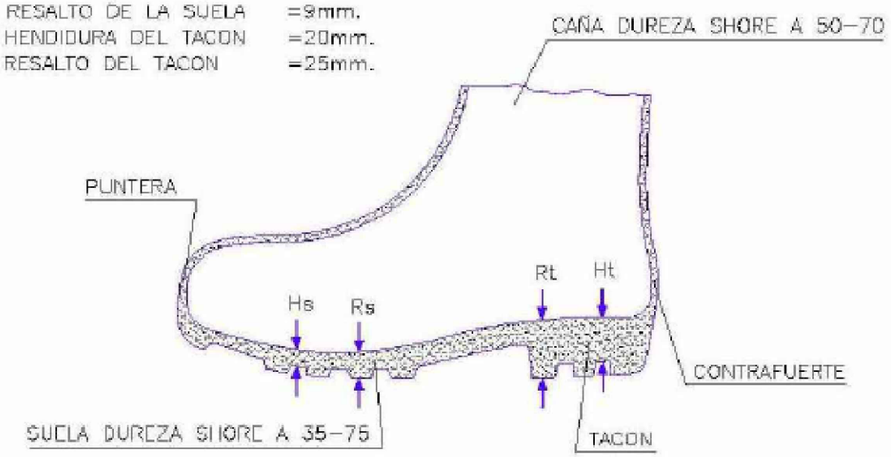
PROTECCIÓN INDIVIDUAL

PLANO Nº
SYS02

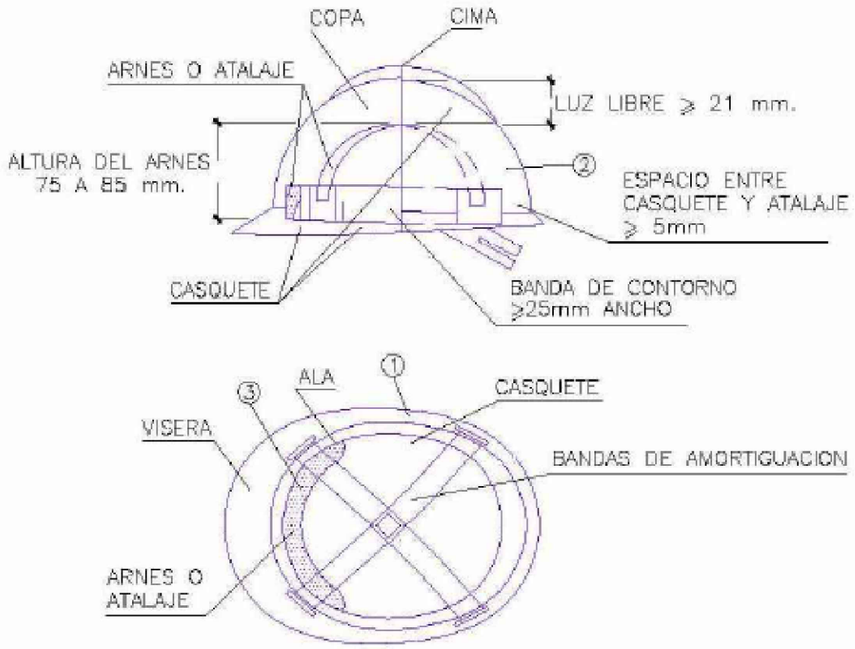
HOJA

BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD

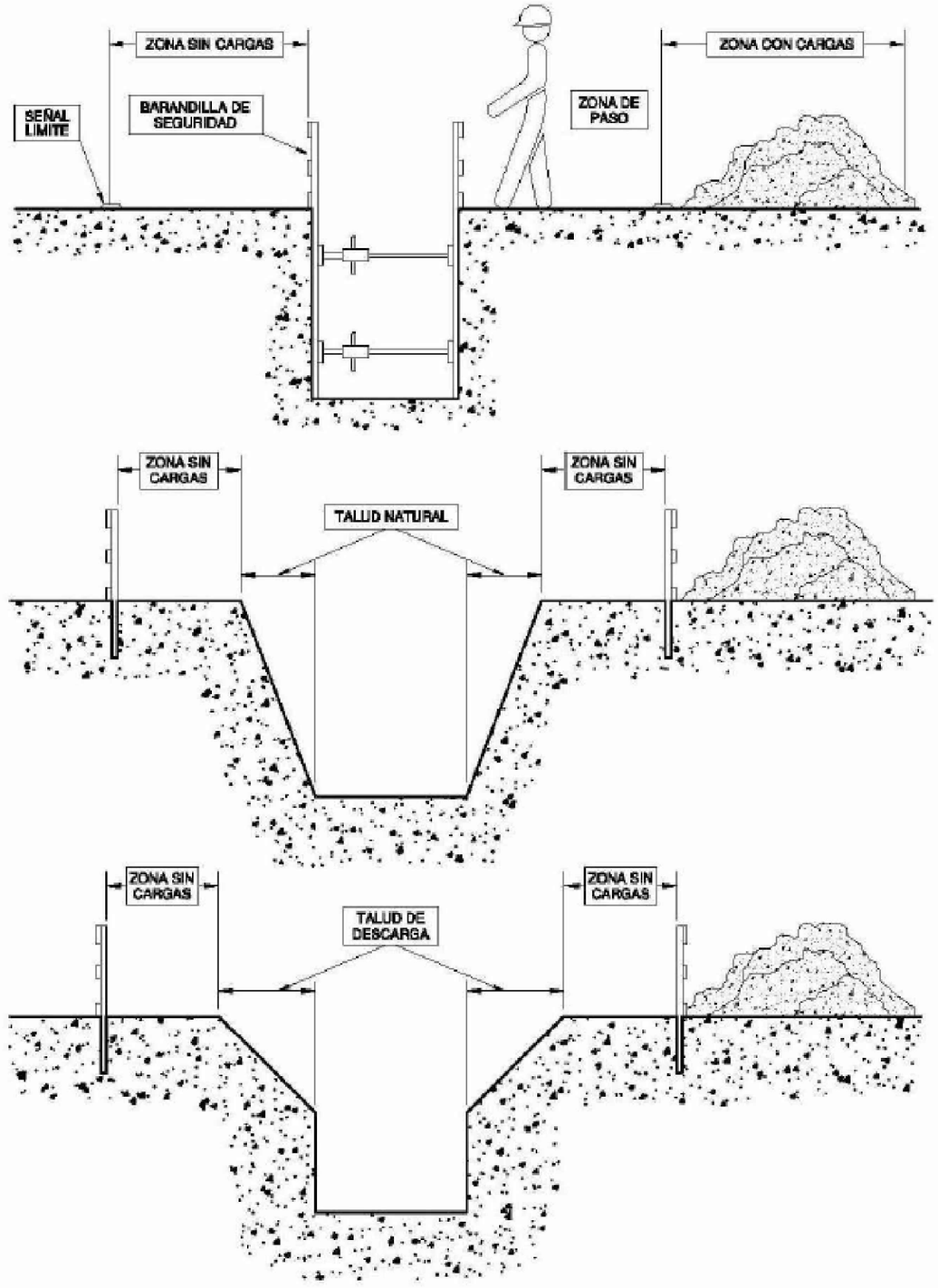
Hs HENDIDURA DE LA SUELA =5mm.
Rs RESALTO DE LA SUELA =9mm.
Ht HENDIDURA DEL TACON =20mm.
Rt RESALTO DEL TACON =25mm.



CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

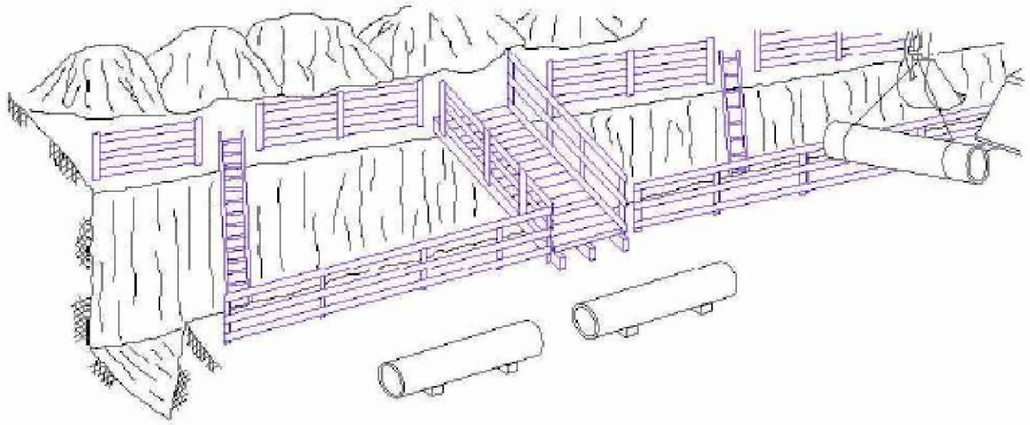


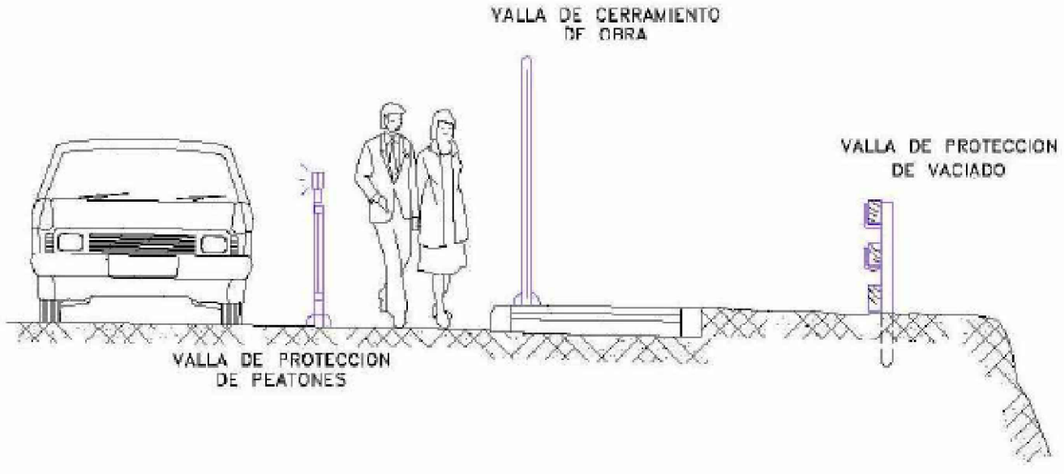
① MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
② CLASE N AISLANTE A 1000 V, CLASE AT AISLANTE A 25000 V
③ MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION



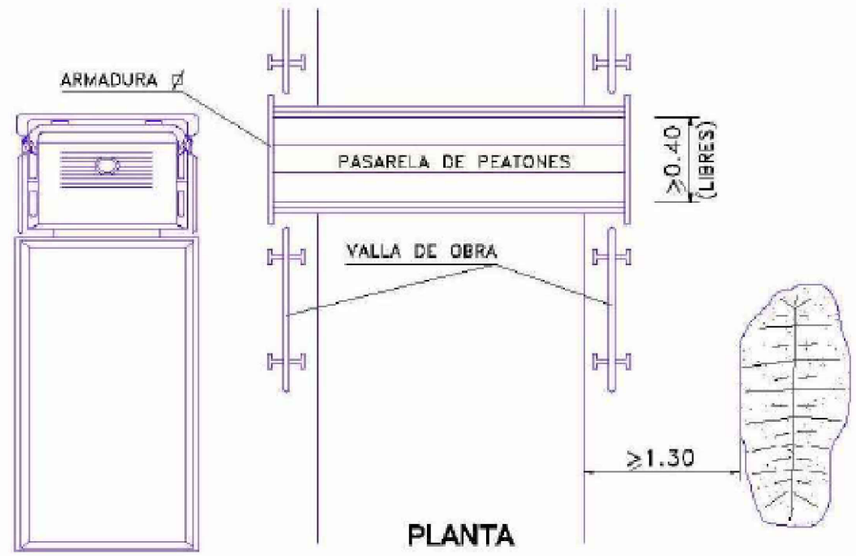
AYUNTAMIENTO DE ALICANTE CONCEJALÍA DE URBANISMO EDUSI ALICANTE Area Las Cigarreras FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA *Una manera de hacer Europa*	MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA Ámbito: Calle Poeta Zorrilla	EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL: Luis Rodríguez Robles LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL: Iraida Camarasa Beviá	DELINEANTE Esther García Cremades REF. EXP. REF. PLANOS	ESCALA SIN ESCALA FECHA FEBRERO 2018	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIÓN INDIVIDUAL PROTECCIONES COLECTIVAS	PLANO Nº SYS03 HOJA

VALLAS DE PROTECCION

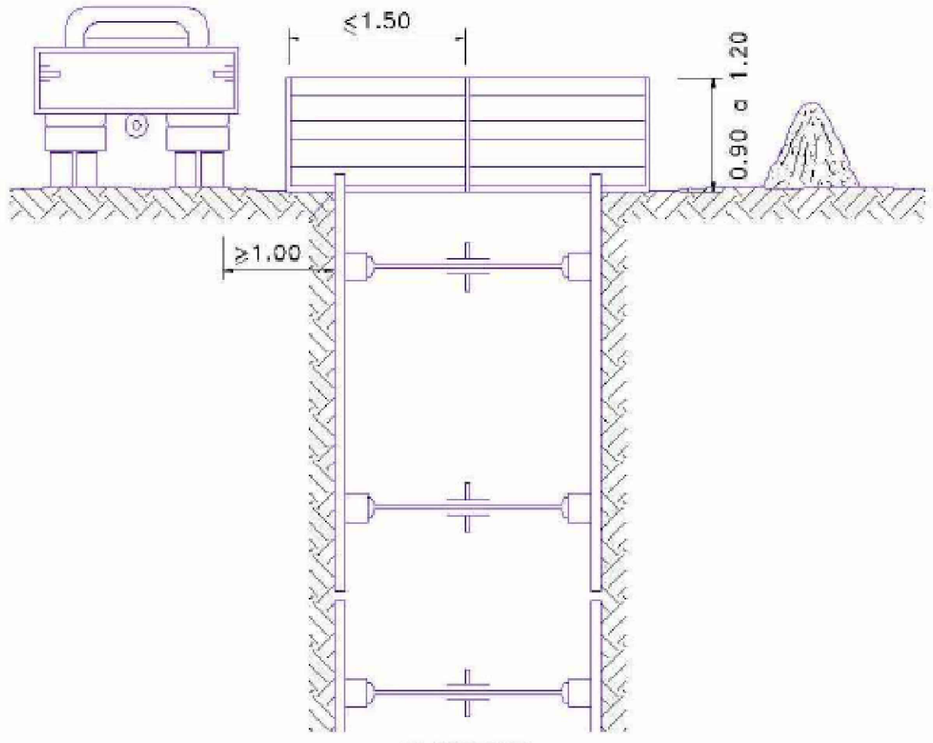




SEGURIDAD EN OBRAS EN ZANJAS



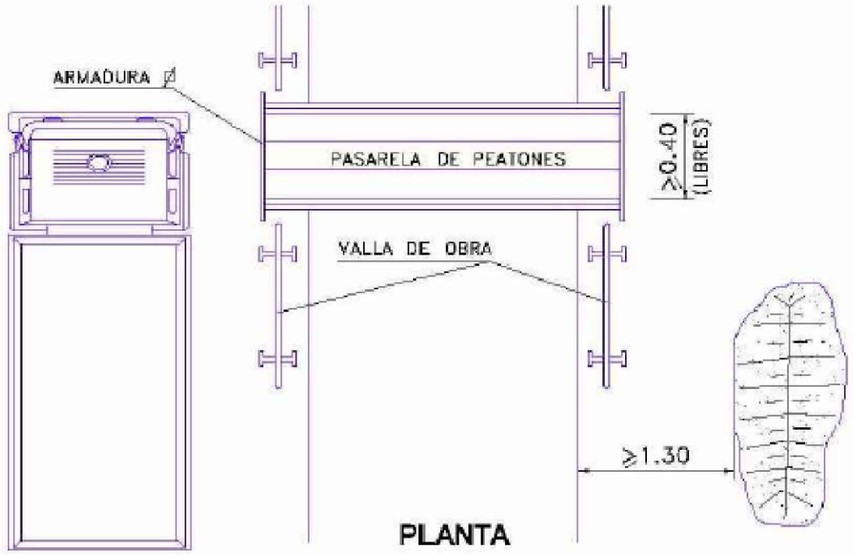
PLANTA



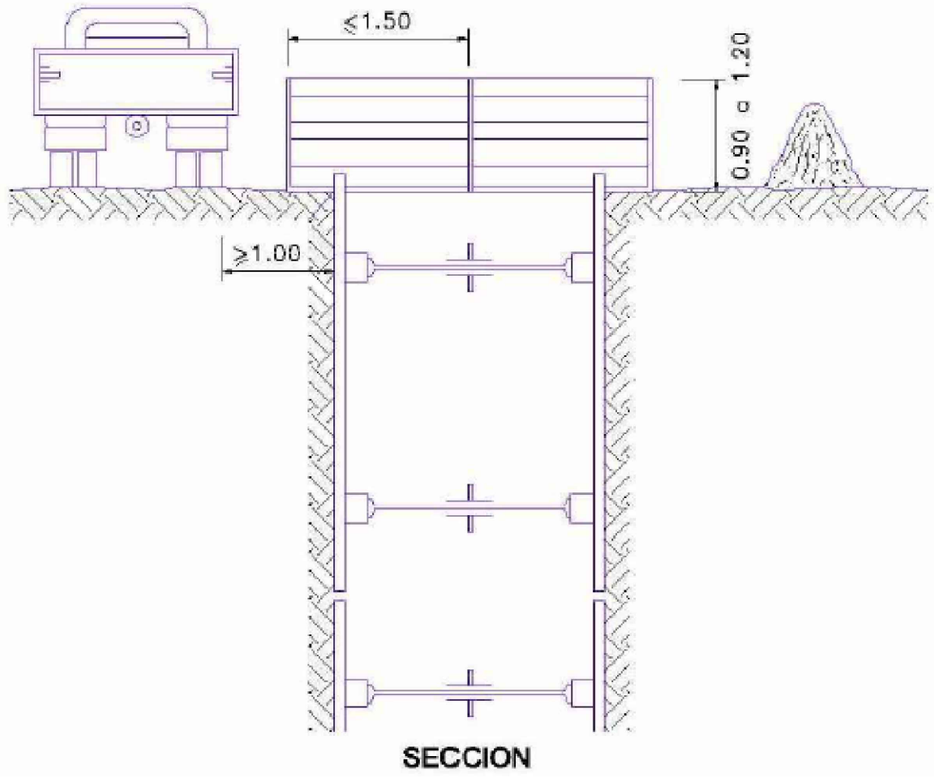
SECCION

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE CONCEJALÍA DE URBANISMO EDUSI ALICANTE Área Las Cigarreras FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA *Una manera de hacer Europa*	MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA Ámbito: Calle Poeta Zorrilla	EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL: Luis Rodríguez Robles LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL: Iraida Camarasa Beviá	DELINEANTE Esther García Cremades REF. EXP. REF. PLANOS	ESCALA SIN ESCALA FECHA FEBRERO 2018	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS	PLANO Nº SYS04 HOJA

SEGURIDAD EN OBRAS EN ZANJAS

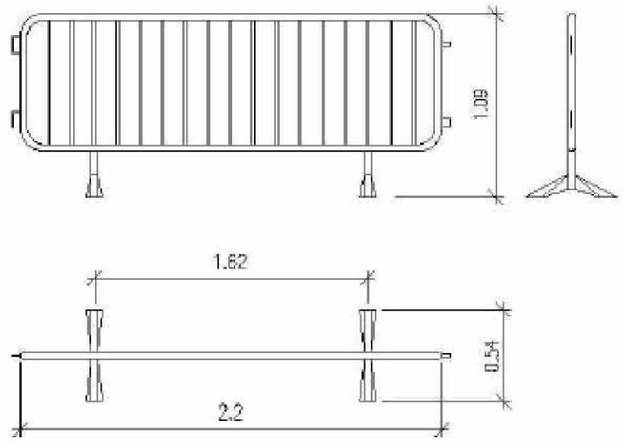


PLANTA

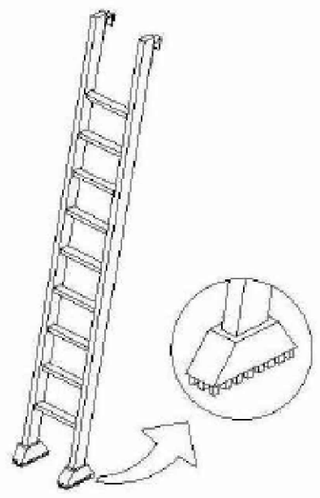


SECCION

VALLA MOVIL DE PROTECCION Y PROHIBICION DE PASO



PRECAUCIONES EN EL USO DE ESCALERAS DE MANO



EQUIPAR LA S ESCALERAS PORTATILES CON BASES ANTIRRESBALADIZAS PARA UNA MEJOR ESTABILIDAD.

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
Ámbito: Calle Poeta Zorrilla

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
FEBRERO 2018

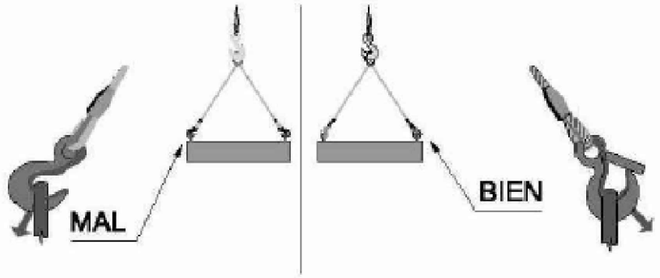
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROTECCIONES COLECTIVAS

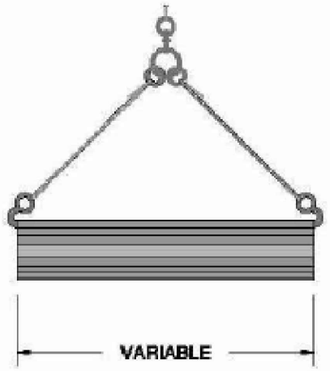
PLANO Nº
SYS05

HOJA

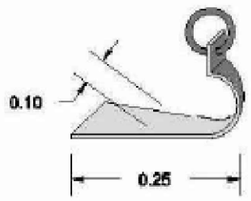
GANCHO CON OJAL
(ABERTURA EXTERIOR DE LA CARGA)



TRASLADOS DE TUBOS

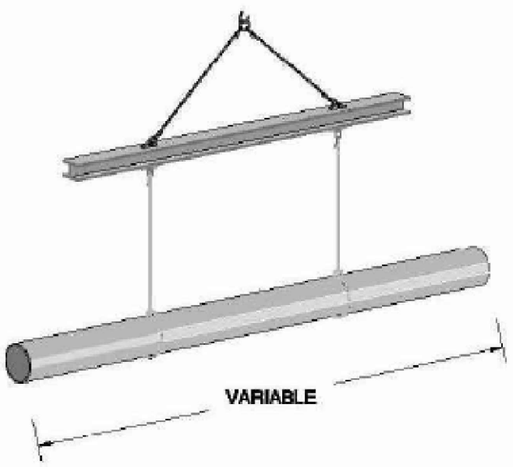


GANCHO

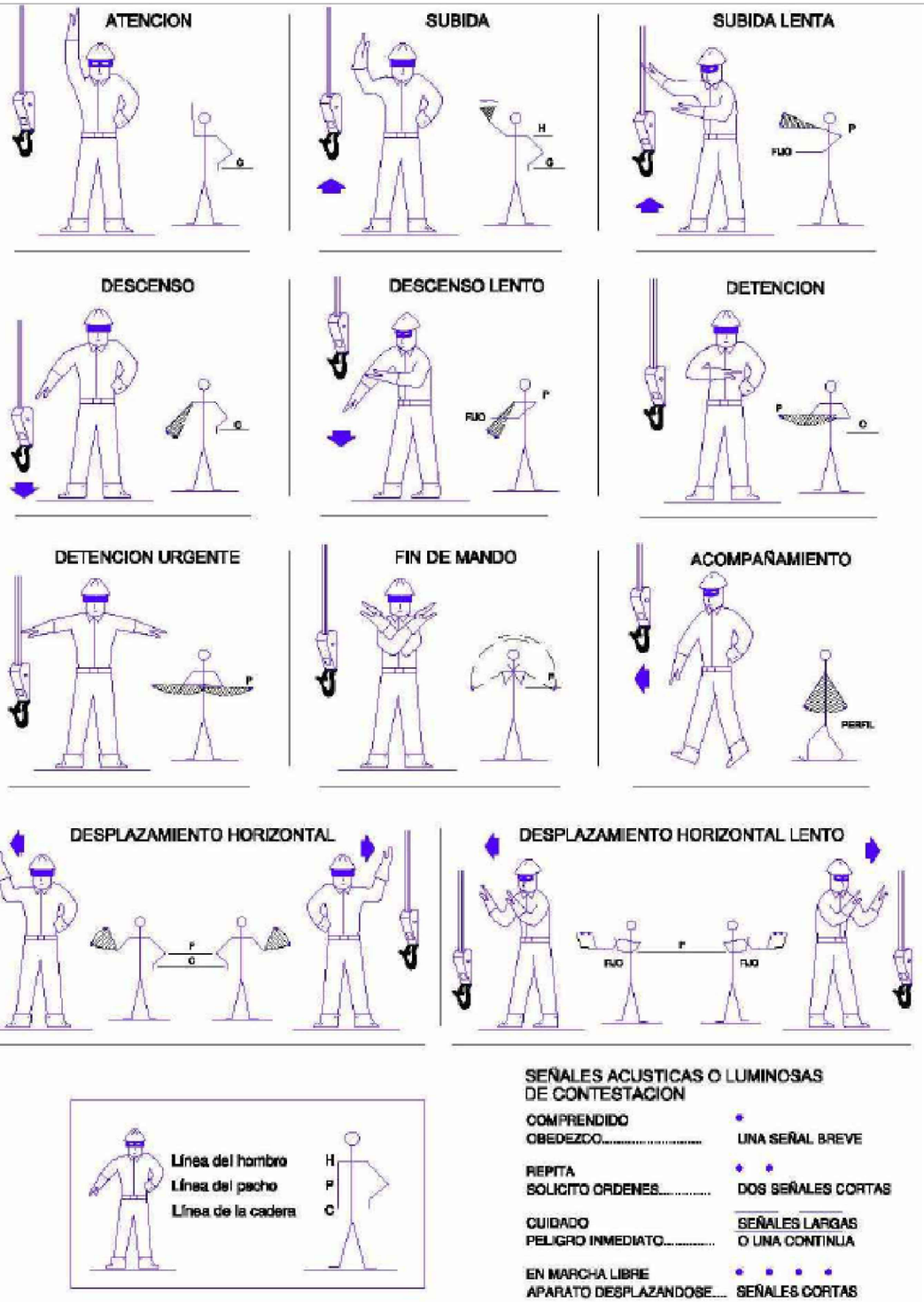


COLOCACION CON BALANCIN

DETALLE DE AMARRE







AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
Ámbito: Calle Poeta Zorrilla

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
FEBRERO 2018

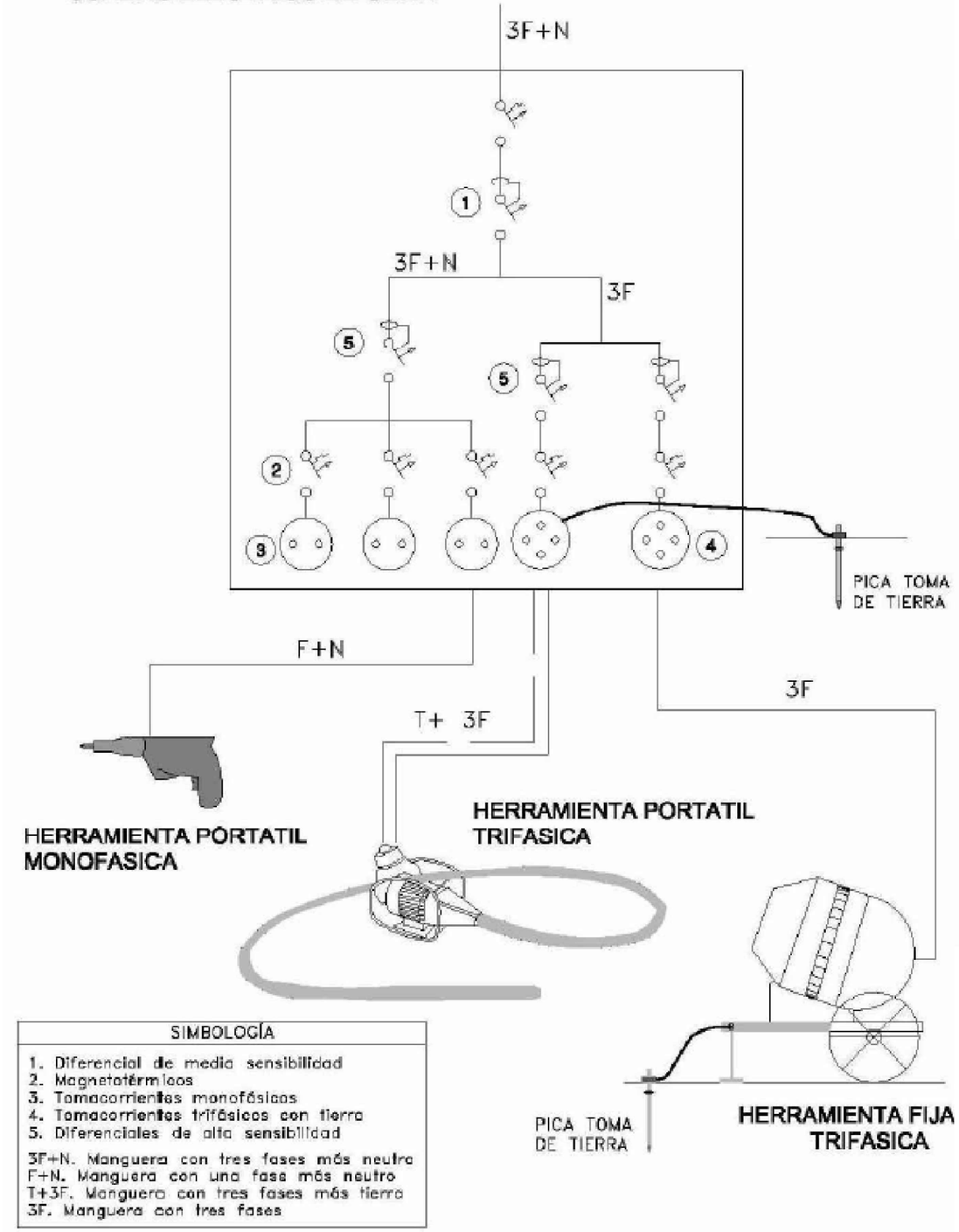
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROTECCIONES COLECTIVAS

PLANO Nº
SYS06

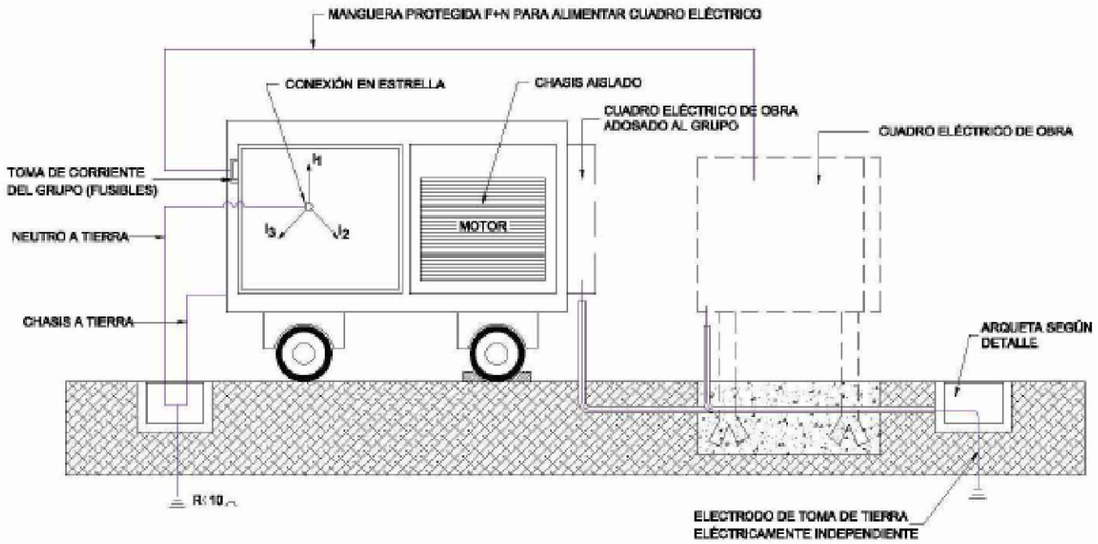
HOJA

CUADRO ELECTRICO DE OBRA



SIMBOLOGÍA
1. Diferencial de media sensibilidad
2. Magnetotérmicos
3. Tomacorrientes monofásicos
4. Tomacorrientes trifásicos con tierra
5. Diferenciales de alta sensibilidad
3F+N. Manguera con tres fases más neutro
F+N. Manguera con una fase más neutro
T+3F. Manguera con tres fases más tierra
3F. Manguera con tres fases

ESQUEMA PARA USO DE GRUPO ELECTRÓGENO
PROVISIONAL Y DE EMERGENCIA POR CORTE ACCIDENTAL DEL FLUIDO ELÉCTRICO



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
Ámbito: Calle Poeta Zorrilla

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
FEBRERO 2018

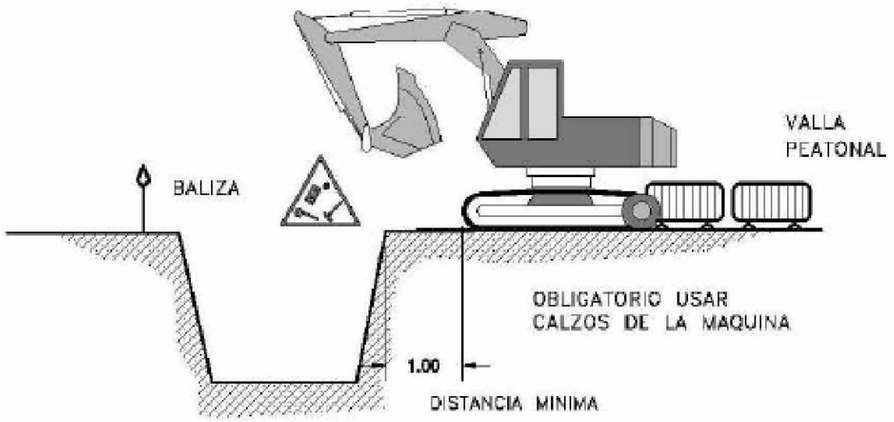
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROTECCIONES COLECTIVAS

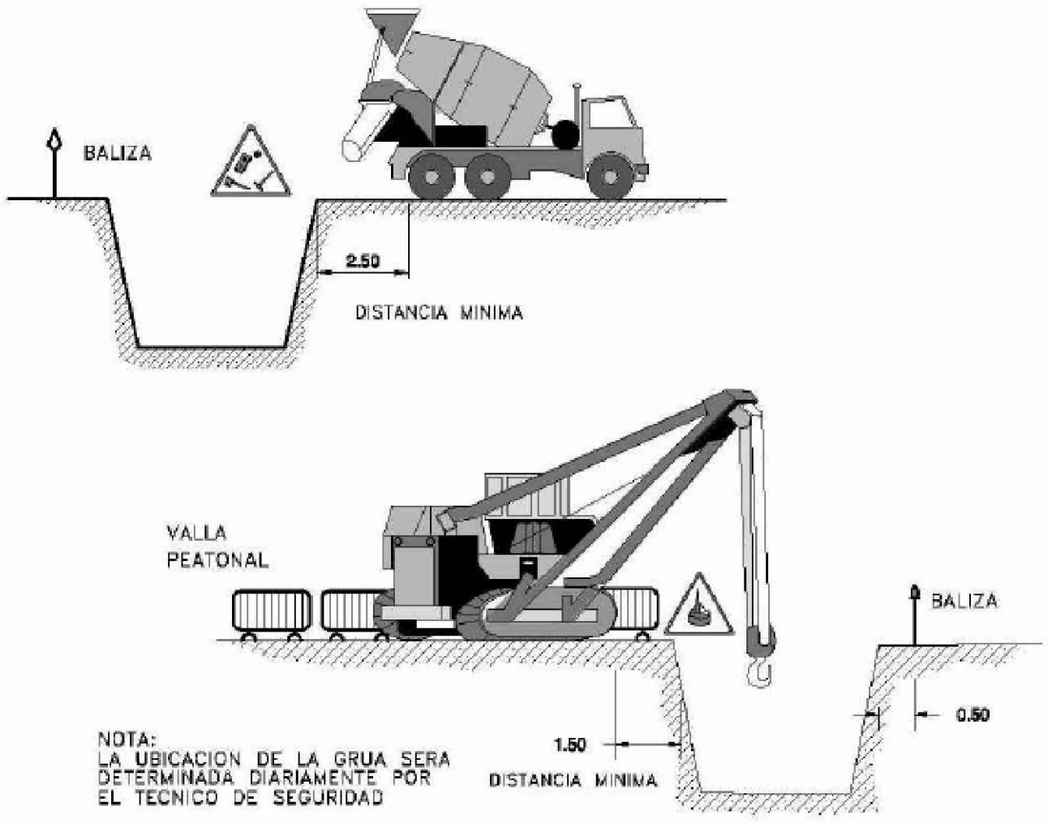
PLANO Nº
SYS07

HOJA

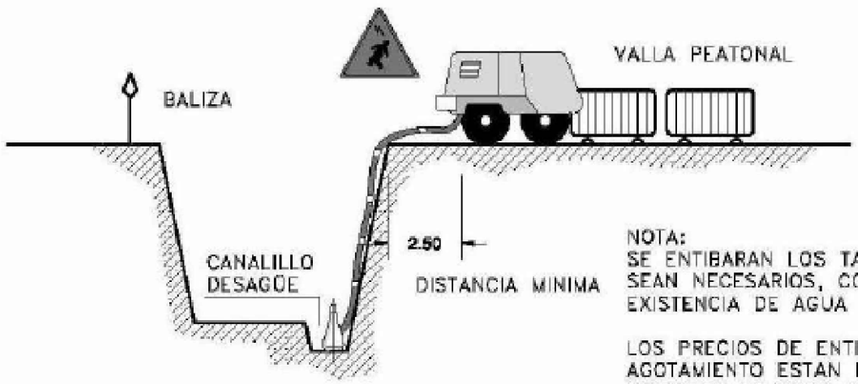
EXCAVACION



ELEMENTOS VIBRATORIOS



AGOTAMIENTO

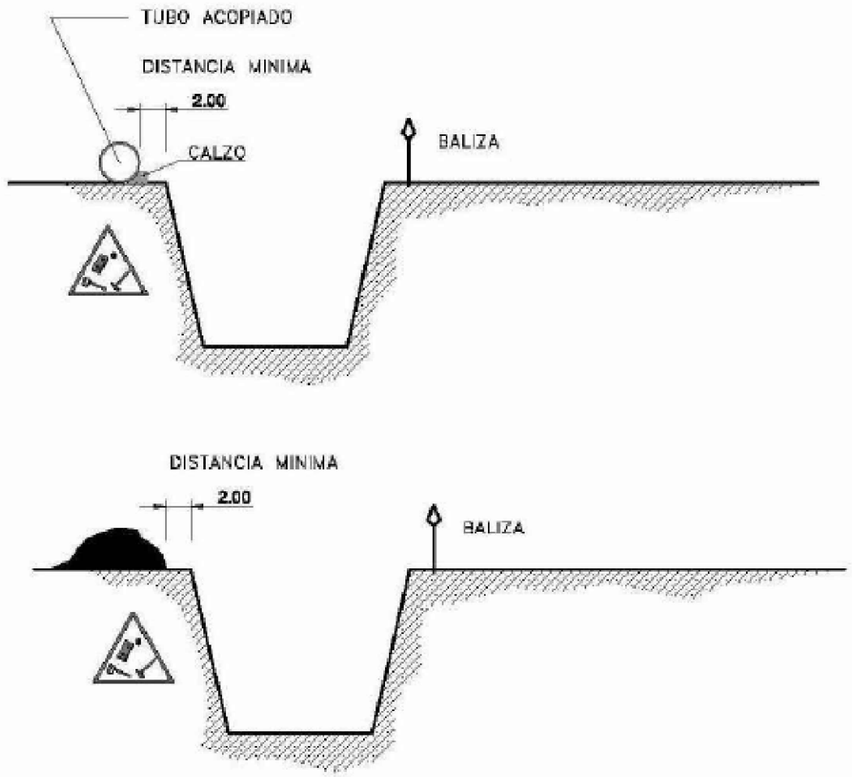


NOTA:
SE ENTIBARAN LOS TALUDES QUE SEAN NECESARIOS, CONSIDERANDO LA EXISTENCIA DE AGUA

LOS PRECIOS DE ENTIBACION Y AGOTAMIENTO ESTAN INCLUIDOS EN UNIDADES DE OBRA CORRESPONDIENTES

POR LOS POSIBLES DESPRENDIMIENTOS DE TIERRAS, SE EXTREMARAN LAS PRECAUCIONES A LA RETIRADA DE LAS ENTIBACIONES

ACOPIOS



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
Ámbito: Calle Poeta Zorrilla

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
FEBRERO 2018

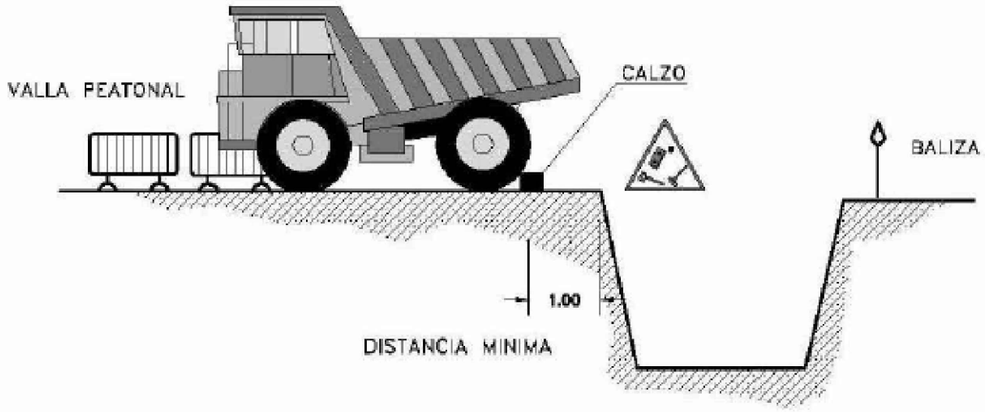
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

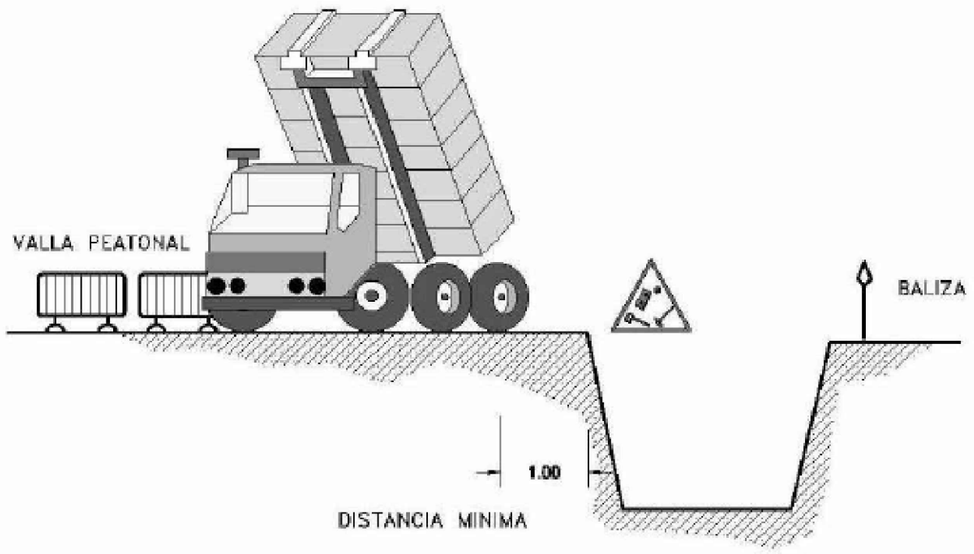
PROTECCIONES COLECTIVAS

PLANO Nº
SYS08

HOJA

CARGA Y DESCARGA





DISTANCIAS LÍMITE DE LAS ZONAS DE TRABAJO (a)

U_n	D_{PEL-1}	D_{PEL-2}	D_{PROX-1}	D_{PROX-2}
? 1	50	50	70	300
3	62	52	112	300
6	62	53	112	300
10	65	55	115	300
15	66	57	116	300
20	72	60	122	300
30	82	66	132	300
45	98	73	148	300
66	120	85	170	300
110	160	100	210	500
132	180	110	330	500
220	260	160	410	500
380	390	250	540	700

U_n = tensión nominal de la instalación (kV).

D_{PEL-1} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando exista riesgo de sobretensión por rayo (cm).

D_{PEL-2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de peligro cuando no exista el riesgo de sobretensión por rayo (cm).

D_{PROX-1} = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

D_{PROX-2} = distancia hasta el límite exterior de la zona de proximidad cuando no resulte posible delimitar con precisión la zona de trabajo y controlar que ésta no se sobrepasa durante la realización del mismo (cm).

(a) Las distancias para valores de tensión intermedios se calcularán por interpolación lineal.



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
Ámbito: Calle Poeta Zorrilla

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
FEBRERO 2018

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROTECCIONES COLECTIVAS RIESGO ELÉCTRICO

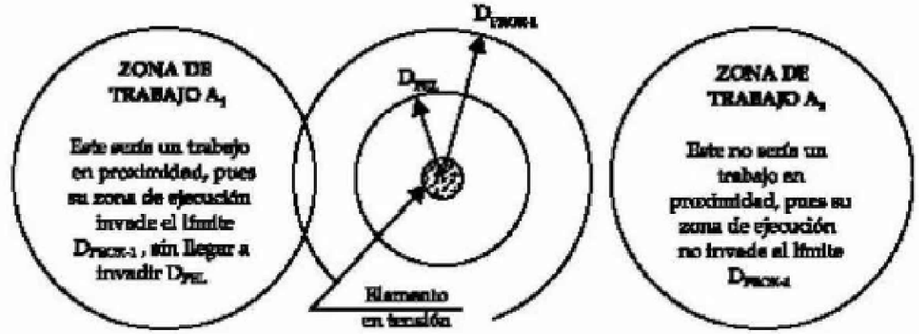
PLANO Nº
SYS09

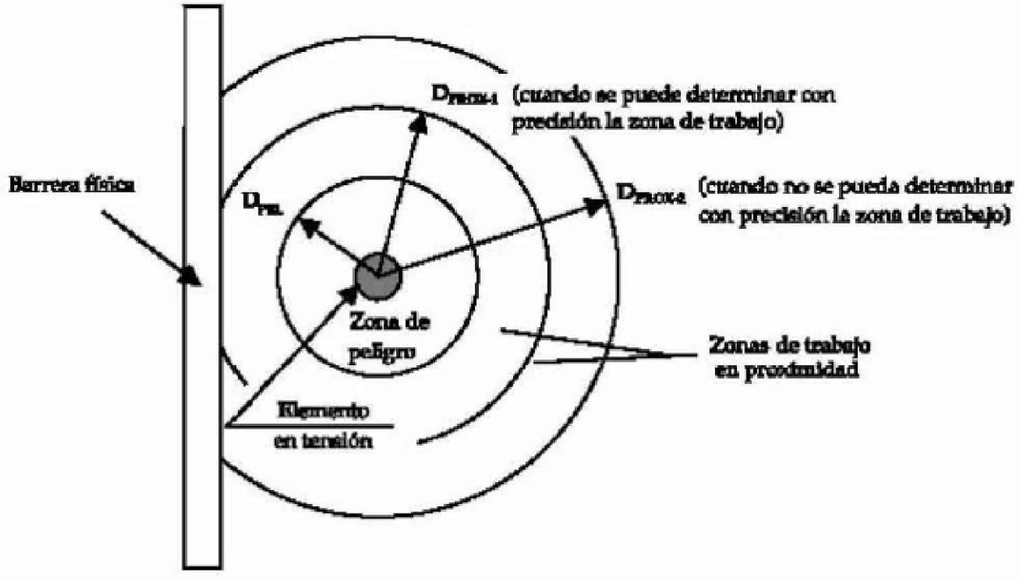
HOJA



A) TRABAJOS CUYA ZONA DE EJECUCIÓN **SE PUEDE DELIMITAR** CON PRECISIÓN

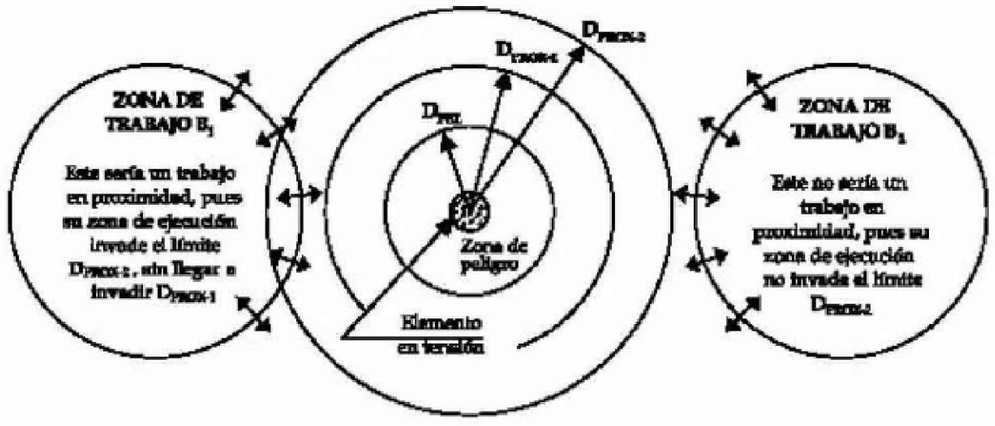
(La precisión que interesa para la delimitación está en relación con el elemento o elementos en tensión)





B) TRABAJOS CUYA ZONA DE EJECUCIÓN **NO SE PUEDE DELIMITAR** CON PRECISIÓN

(La precisión que interesa en la delimitación está en relación con el elemento o elementos en tensión)



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
Ámbito: Calle Poeta Zorrilla

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
FEBRERO 2018

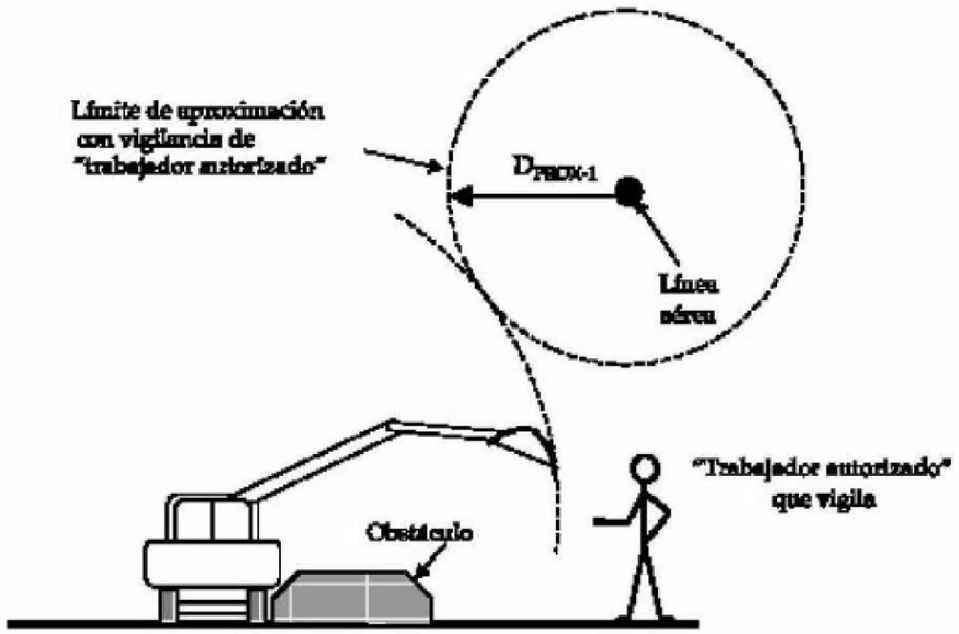
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

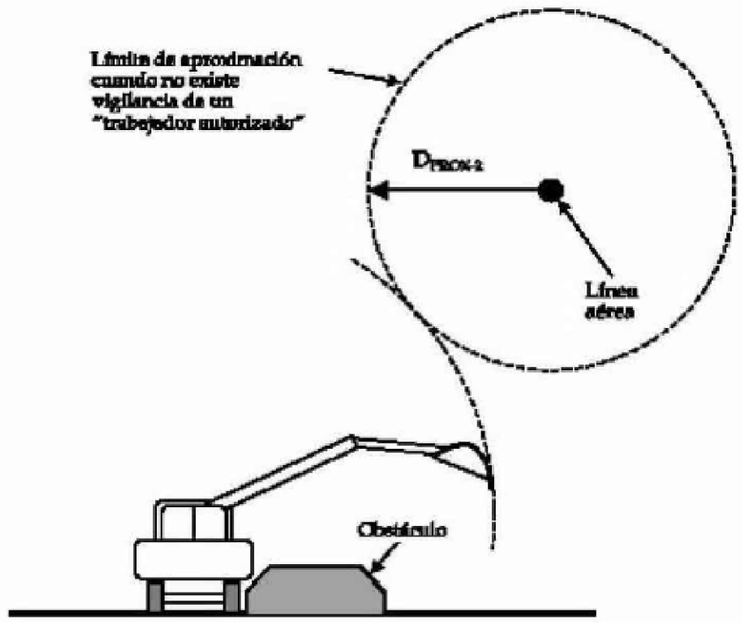
RIESGO ELÉCTRICO

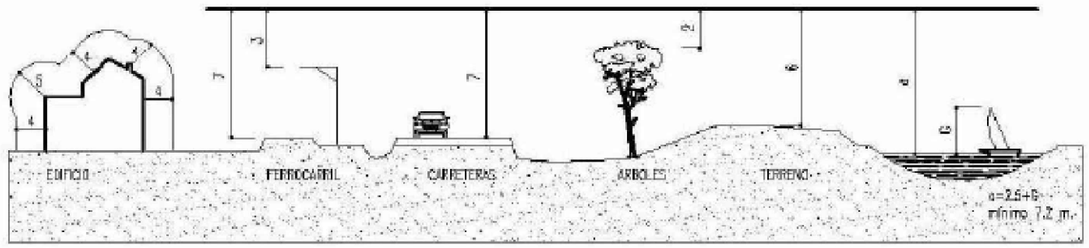
PLANO Nº
SYS10

HOJA

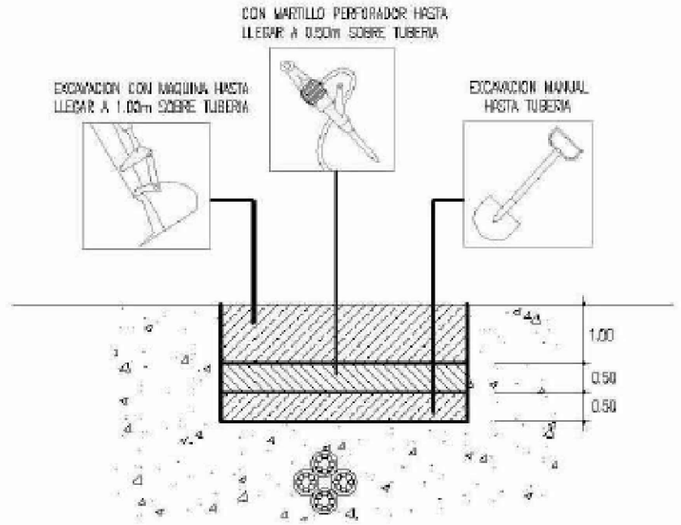
- Ejemplo de medidas preventivas en trabajos en proximidad con máquinas.







DISTANCIAS MINIMAS DE SEGURIDAD PARA LINEAS ELECTRICAS AEREAS





BALIZAMIENTO DE SERVICIOS EXISTENTES

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE CONCEJALÍA DE URBANISMO EDUSI ALICANTE Área Las Cigarreras UNIÓN EUROPEA FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional *Una manera de hacer Europa*	MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA Ámbito: Calle Poeta Zorrilla	EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL: Luis Rodríguez Robles LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL: Iraida Camarasa Beviá	DELINEANTE Esther García Cremades REF. EXP. REF. PLANOS	ESCALA SIN ESCALA FECHA FEBRERO 2018	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD RIESGO ELÉCTRICO	PLANO Nº SYS11 HOJA

SEÑALES DE OBRA

LA DIMENSION DE LAS SEÑALES SE CORRESPONDERA CON LA CATEGORIA DE LA CARRETERA DONDE SE UBIQUE.

SEÑALES DE REGLAMENTO Y PRIORIDAD

TR-5	PRIORIDAD AL SENTIDO CONTRARIO
TR-6	PRIOR. RESPECTO A SENTIDO CONTRARIO
TR-101	ENTRADA PROHIBIDA
TR-106	ENTRADA PROHIBIDA A MERCANCIAS
TR-201	LIMITACION DE PESO
TR-204	LIMITACION DE ANCHURA
TR-205	LIMITACION DE ALTURA
TR-301	VELOCIDAD MAXIMA
TR-302	GIRO A DERECHA PROHIBIDO
TR-303	GIRO A IZQUIERDA PROHIBIDO
TR-305	ADELANTAMIENTO PROHIBIDO
TR-306	ADELANTAMIENTO PROHIBIDO A CAMIONES
TR-308	ESTACIONAMIENTO PROHIBIDO
TR-400a	SENTIDO OBLIGATORIO
TR-400b	SENTIDO OBLIGATORIO
TR-401a	PASO OBLIGATORIO
TR-401b	PASO OBLIGATORIO
TR-500	FIN DE PROHIBICIONES
TR-501	FIN DE LIMITACION DE VELOCIDAD
TR-502	FIN DE PROHIBICION DE ADELANTAMIENTO
TR-503	FIN DE PROHIBICION DE ADELPARA CAMIONES

SEÑALES DE PELIGRO

TP-3	SEMAFOROS
TP-13a	CURVA PELIGROSA HACIA LA DERECHA
TP-13b	CURVA PELIGROSA HACIA LA IZQUIERDA
TP-14a	CURVAS PELIGROSAS HACIA LA DERECHA
TP-14b	CURVAS PELIGROSAS HACIA LA IZQUIERDA
TP-15	PERFIL IRREGULAR
TP-15a	RESALTO
TP-15b	BADEN
TP-17	ESTRECHAMIENTO DE CALZADA
TP-17a	ESTRECHAMIENTO POR LA DERECHA
TP-17b	ESTRECHAMIENTO POR LA IZQUIERDA
TP-18	OBRAS
TP-19	PAVIMENTO DESLIZANTE
TP-25	CIRCULACION EN DOS SENTIDOS
TP-26	DESPRENDIMIENTO
TP-29a	PROYECCION DE GRAVILLA
TP-32	ESCALON LATERAL
TP-50	OTROS PELIGROS

SEÑALES DE INDICACION

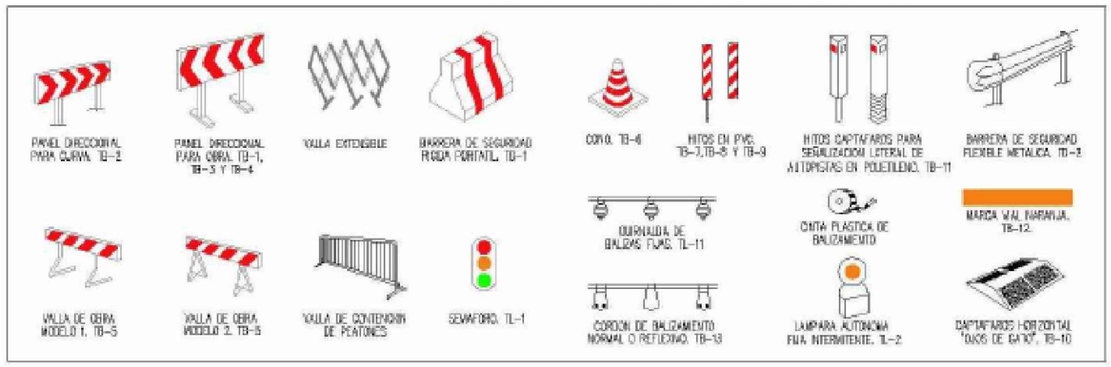
TS-52	REDUCCION DE CARRIL DCHA. (3 A 2)
TS-53	REDUCCION DE CARRIL IZDA. (3 A 2)
TS-54	REDUCCION DE CARRIL DCHA. (2 A 1)
TS-55	REDUCCION DE CARRIL IZDA. (2 A 1)
TS-60	DESVIO DE CARRIL
TS-61	DESVIO DE CARRIL MANTENIENDO OTRO
TS-62	DESVIO DE DOS CARRILES
TS-210	CARTEL CROQUIS
TS-210bis	CARTEL CROQUIS
TS-220	PRESEÑALIZACION DE DIRECCIONES
TS-800	DISTANCIA COMIENZO DE PELIGRO
TS-810	LONGITUD DE TRAMO PELIGROSO
TS-860	PANEL GENERICO

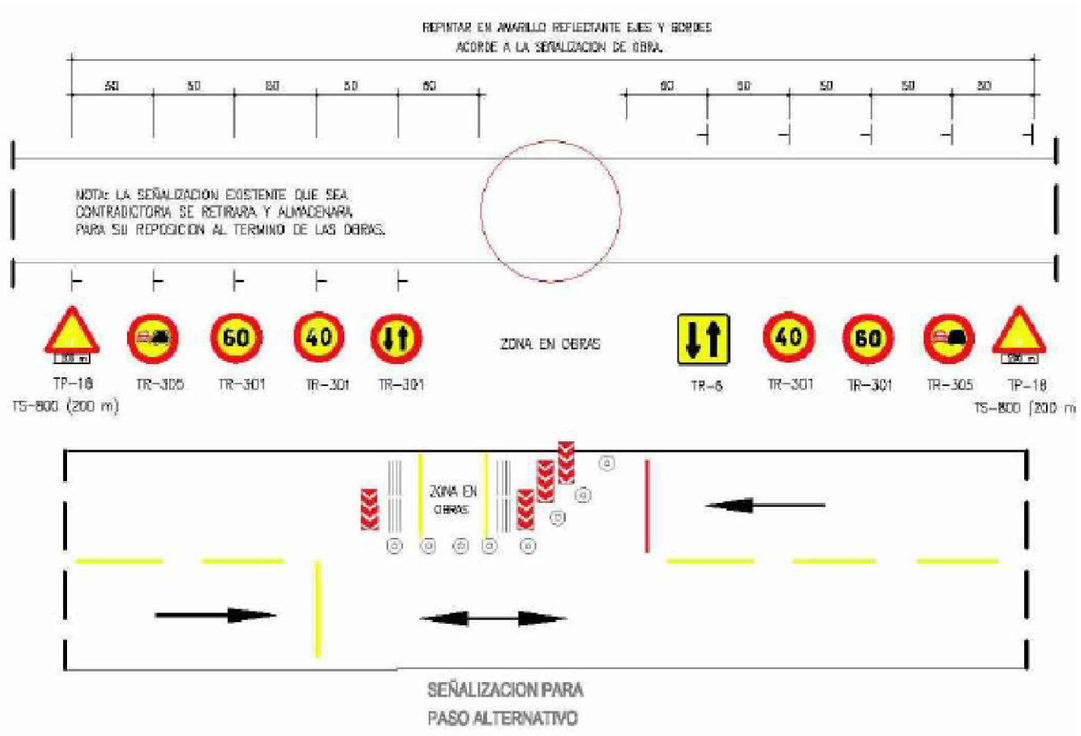
SEÑALES MANUALES

TM-1	BANDERA ROJA
TM-2	DISCO AZUL PASO PERMITIDO
TM-3	DISCO DE STOP

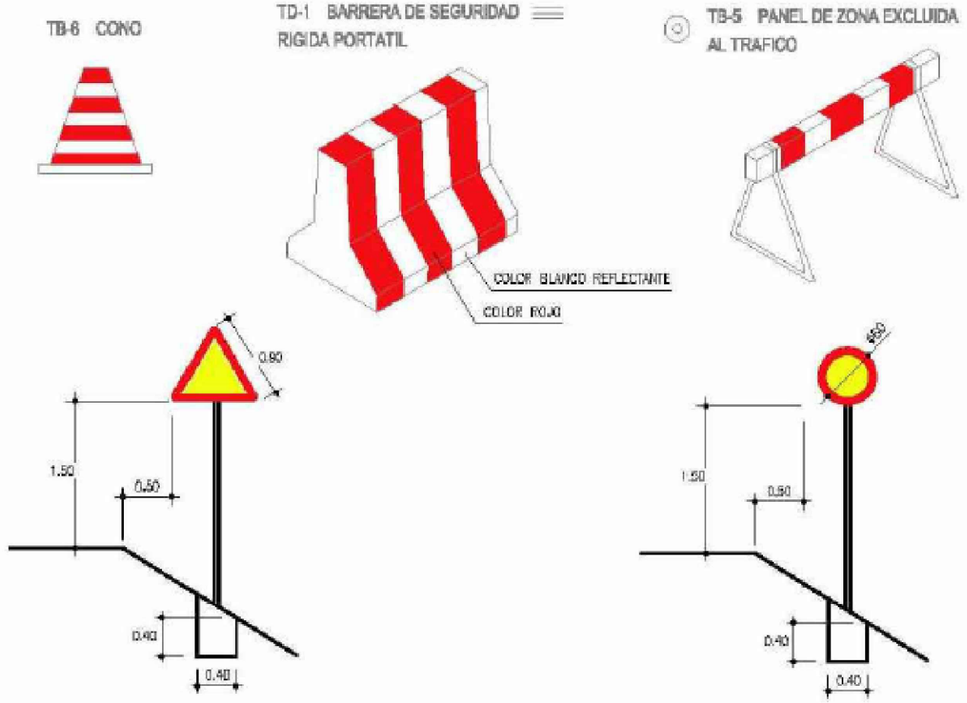
ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO

PARA LOS ELEMENTOS DE SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO, AS COMO PARA SU UTILIZACION REGIRA LO DISPUESTO EN LA NORMA 8.3-IC SEÑALIZACION DE OBRAS.MOPL. 1.987





SEÑALIZACION PARA PASO ALTERNATIVO



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
Ámbito: Calle Poeta Zorrilla

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
FEBRERO 2018

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN

PLANO Nº
SYS12

HOJA

Señales De Advertencia























Señales De Prohibición











Señales De Salvamento



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
Ámbito: Calle Poeta Zorrilla

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
FEBRERO 2018

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN

PLANO Nº
SYS13

HOJA

Señales Obligación



Señales De Obligación



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
Ámbito: Calle Poeta Zorrilla

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
FEBRERO 2018

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN

PLANO Nº
SYS14

HOJA



RECOMENDACIONES BASICAS
A TODA ACCION SOCORREDORA

- FACILITAR RESPIRACION Y VENTILACION
- FOMENTAR AMBIENTE DE SEGURIDAD
- FOMENTAR TRANQUILIDAD Y MESURA

- ORGANIZAR ACTUACION CON CALMA
- OBSERVAR CUIDADOSAMENTE AL LESIONADO
- ORGANIZAR TRASLADO CON EFICACIA

- COMUNICAR A SERVICIO MEDICO
- CONSIDERAR POSIBLES NUEVOS ACCIDENTES
- CUIDAR AL ACCIDENTADO SIN ABANDONAR

PRIMEROS AUXILIOS (No traumáticos)

PROCESO	SINTOMAS	GRAVEDAD	NO HACER	SE PUEDE HACER
INDIGESTIONES	NAUSEAS-VOMITOS COLICOS-DIARREAS	POCA	NO DAR NADA	NO HACER NADA (Hacer vomitar)
MAREOS	ANGUSTIA PERDIDA CONOCIMIENTO VERTIGO	POCA O PUEDE SER GRAVE	NO DAR NADA	ACOSTAR CABEZA ABAJO AIRE FRESCO DESABROCHAR
INTOXICACIONES	VERTIGOS-ABATIMIENTO NAUSEAS-VOMITOS ESCALOFRIOS-DELIRIO	PUEDE SER GRAVE	!!NO ALCOHOL!! NO DAR NADA	HACER VOMITAR TAPAR AL LESIONADO
INSOLACION	JAQUECAS VERTIGOS NAUSEAS	PUEDE SER GRAVE	NO TAPAR DAR SOLO AGUA	PONER A LA SOMBRA AIREAR-DESABROCHAR
CRISIS NERVIOSA	GESTICULA-GRITA LLORA-PATALEA SE TIRA AL SUELO	NO GRAVE	!!NO ALCOHOL!! NO DAR NADA NO TRATAR EN GRUPO	AISLAR AL LESIONADO NO DEJARSE IMPRESIONAR
EPILEPSIA	CAE SIN CONOCIMIENTO SE MUERDE LA LENGUA ORINA	APARATOSO NO SUELE SER GRAVE	NO DAR NADA	APARTAR OBJETOS PROTEGER CABEZA MIRAR NO SE MUERDA
EMBRIAGUEZ	EXCITACION ACTUACION ALOCADA OLOR A VINO	NO GRAVE	NO DAR NADA	ACOMPAÑAR A SERVICIO MEDICO

EN TODOS LOS CASOS REMITIR A LA S.S.

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
Ámbito: Calle Poeta Zorrilla

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
FEBRERO 2018

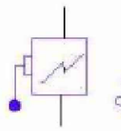
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

SEÑALIZACIÓN PRIMEROS AUXILIOS

PLANO Nº
SYS15

HOJA

ACCIDENTES ELECTRICOS

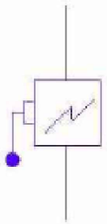


Antes que nada

CERRAR PASO DE CORRIENTE

SI HAY CABLES ROTOS O
SUELTOS APARTARLOS DEL
LESIONADO CON OBJETO DE MADERA

SI SOLO SE PRODUCE LESION LOCAL
TRATAR COMO QUEMADURA



EN CASO DE ACCIDENTE ELECTRICO

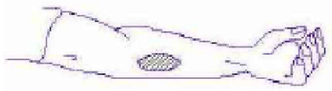
!!!CORTAR FLUIDO!!!



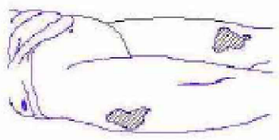
TENER LOS EXTINTORES A PUNTO

QUEMADURAS

PEQUEÑA QUEMADURA



NO ABRIR AMPOLLAS
TAPAR CON GASA
NO TOCAR
NO PONER NADA

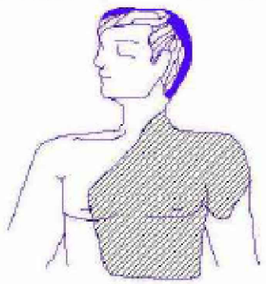


TRASLADO SIN PRISA

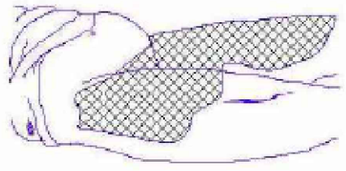
GRAN QUEMADO
(Extenso)

NO TOCAR
NO PUEDE BEBER
NO PONER NADA; SI ES POSIBLE, GASA ESTERIL



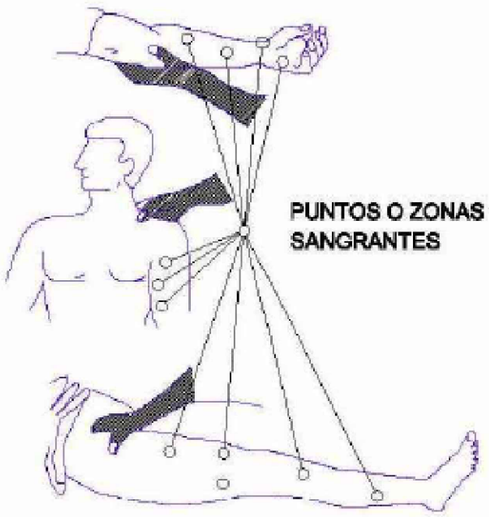


TRASLADO !!!URGENTE!!!



HERIDAS SANGRANTES
HEMORRAGIAS
COMPRESION ARTERIAL

LAS MANOS DIBUJADAS DE TRAZO OSCURO
SON LAS QUE PRESIONAN Y CORTAN LA
HEMORRAGIA EN LOS PUNTOS Y ZONAS
INDICADAS



HERIDAS SANGRANTES
HEMORRAGIAS
Método compresivo. TORNIQUETE

LESIONADO CON TORNIQUETE

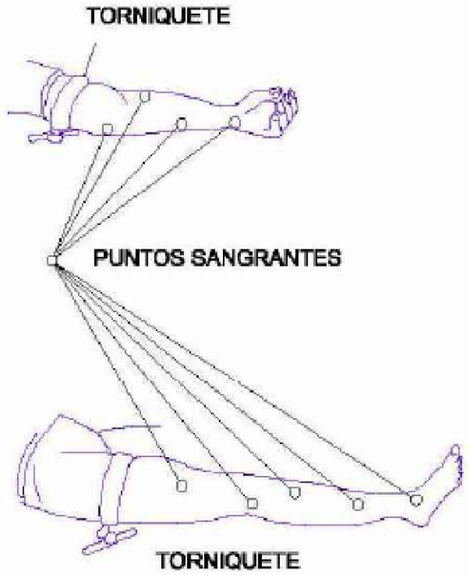
ES URGENTE

NO PUEDE LLEVARSE MAS DE
UNA HORA SIN AFLOJARLO

SOLO DEBE USARSE CUANDO
LA COMPRESION DIRECTA NO
ES SUFICIENTE PARA PARAR
LA HEMORRAGIA

!!TORNIQUETE!!
HORA _____
DIA _____

COLOCAR AL LESIONADO
UN LETRERO ASI



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Area Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
Ámbito: Calle Poeta Zorrilla

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
FEBRERO 2018

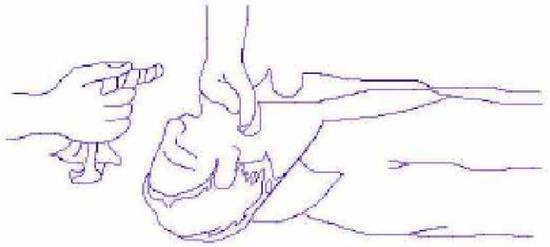
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRIMEROS AUXILIOS

PLANO Nº
SYS16

HOJA

RESPIRACION DIRIGIDA-BOCA A BOCA



LIMPIAR CUIDADOSAMENTE
EL INTERIOR DE LA BOCA

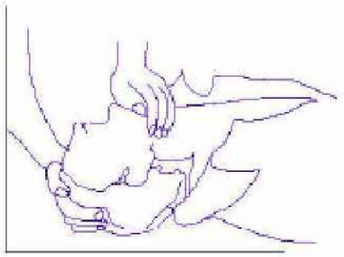
SACAR PROTESIS DENTAL

AFLOJAR ROPAS

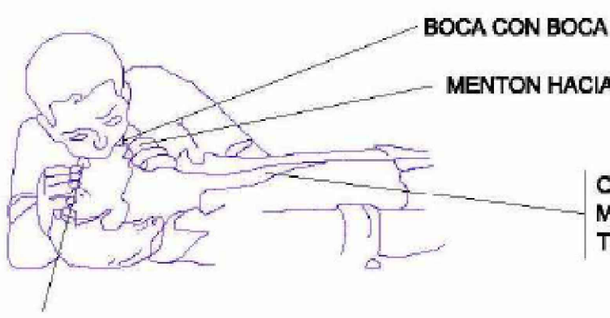


FORZAR LA HIPEREXTENSION
(BARBILLA HACIA ARRIBA) PARA
LOGRAR CONDUCTOS ABIERTOS

TAPAR NARIZ



ADAPTAR RITMO RESPIRACION AL PROPIO DEL QUE EJECUTA



BOCA CON BOCA

MENTON HACIA ARRIBA

OBSERVAR
MOVIMIENTO
TORACICO

TAPAR LA NARIZ

CABEZA MUY ATRAS (COLGANDO)

NO ABANDONAR LA TECNICA HASTA LLEGAR AL HOSPITAL

SI HAY ASFIXIA

RESPIRACION ARTIFICIAL

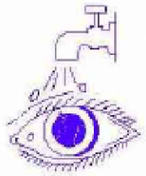
AFLOJAR ROPAS.

ESTIRADO CON CABEZA COLGANDO.

LIMPIAR BOCA.

PROCEDER CONTINUAMENTE AL
"BOCA A BOCA".

LESIONES OCULARES



LAVAR CON AGUA ABUNDANTEMENTE

NO TOCAR

NO INTENTAR SACAR NADA

NO POMADAS

!!NO MANIPULAR!!



TAPAR SUAVEMENTE



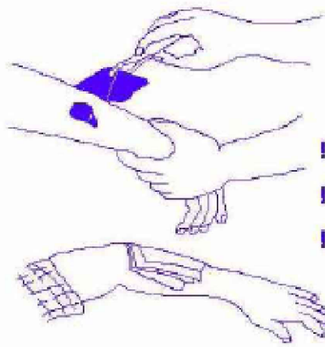
TRASLADO (A SER POSIBLE
A CENTRO ESPECIALIZADO)

LESIONES NARIZ Y OIDO

TAPONAR SUAVEMENTE-TRASLADO

EPISTAXIS (NARIZ SANGRANTE) TAPONAR

HERIDAS



LAVAR CON AGUA
TAPAR CON GASA

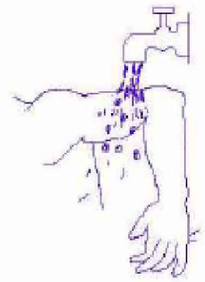
!!NO POMADAS!!

!!NO LIQUIDOS!!

!!NO MANIPULAR!!

TRASLADO SIN PRISA

LESIONES POR ACIDOS O CAUSTICOS



AGUA ABUNDANTE
(A CHORRO)

TAPAR SIN COMPRIMIR

TRASLADO SIN PRISA

RESUMEN

TIPOS DE ACCIDENTE:
- LEVES (muy frecuentes)
- GRAVES
- MORTALES (poco frecuentes)
- CATASTROFE (poco frecuentes)

ACCION PREVISORA

MEDIDAS PREVENTIVAS DE SEGURIDAD

BOTIQUIN-CAMILLA-MANTAS-etc.

A.T.S. SOCORRISTAS-PERSONAL RESPONSABLE

CONOCER CENTROS ASISTENCIALES-TELEFONOS

ACTUACION LESIONES GRAVES

NO DAR NADA

AFLOJAR ROPAS

NO MOVILIZAR

ABRIGAR

TRASLADO RAPIDO A HOSPITAL

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
Ámbito: Calle Poeta Zorrilla

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
SIN ESCALA

FECHA
FEBRERO 2018

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRIMEROS AUXILIOS

PLANO Nº
SYS17

HOJA

PRESUPUESTO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	h.	Mano de obra de brigada de seguridad formada por oficial y peón, empleada en mantenimiento y reposición de protecciones.	40,000	23,41	936,40
2.2	ud.	Alquiler mensual de Valla móvil de obra de 2,50 m, incluso colocación, traslado a su lugar de empleo y retirada.	200,000	4,97	994,00
2.3	Ml	Cinta de plástico de 8 cm de ancho en color blanco y rojo, incluso colocación y reposición.	2.400,000	0,20	480,00
2.4	Ml	Alquiler mensual valla móvil de 2m. de altura con pies de hormigón y 3m. de ancho,incluso p.p. de postes y soportes de hormigón,incluso montaje y desmontaje.	800,000	1,27	1.016,00
2.5	Ml	Malla de señalización naranja de polietileno de alta densidad de 1,20 m de altura, incluso soportes y colocación.	800,000	0,28	224,00
2.6	H.	Mano de obra señalista.	60,000	10,52	631,20
2.7	Ud	Señal de seguridad triangular, de 70cm de lado, normalizada, con trípode tubular, amortizable en 5 años, incluso colocación y desmontaje.	15,000	9,36	140,40
2.8	Ud	Señal de seguridad cuadrada, de 60x60cm, normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	15,000	12,73	190,95
2.9	Ud	Señal de seguridad circular, de 60cm de diámetro, normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2mm y 1,2m de altura, amortizable en 5 años, incluso p.p. de apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontaje.	15,000	11,63	174,45
2.10	Ud.	Cono reflectante para señalización de tráfico, incluido el suministro colocación y posterior retirada de los mismos.	100,000	5,47	547,00
2.11	Ud.	Baliza luminosa intermitente, incluido el suministro de la misma, la colocación , montaje y desmontaje de la misma.	10,000	43,53	435,30
2.12	Ud.	Pasarela sobre zanja compuesta por tres tablones de 3m. de longitud, montaje y posterior desmontaje de la misma.	20,000	114,96	2.299,20
2.13	ud.	Cartel indicativo de riesgo, con soporte metálico, suministro, colocación y desmonteje del mismo	10,000	30,60	306,00
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 Protecciones colectivas:			**8.374,90**

Presupuesto:

3 Extinción de incendios

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	ud.	Extintor de polvo seco, de 6 Kg de carga, con presión incorporada y pintado	2,000	31,88	63,76
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 Extinción de incendios:			**63,76**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	mes	Alquiler de caseta prefabricada para vestuarios y aseos de obra de 7,64 x 2,70 m. con un inodoro, dos duchas, un lavabo de 2 grifos, banco y termo eléctrico de 50 litros de capacidad con las mismas características que las oficinas incluso instalación de fontanería con tuberías de polietileno e instalación eléctrica para corriente monofásica de 220 V. protegida con interruptor automático.	2,000	156,88	313,76
4.2	mes	Alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 11,00 x 2,70 m., con estructura metálica mediante perfiles conformados en frío y cerramiento de chapa nervada galvanizada, incluso aislamiento interior de poliestireno expandido, revestimiento de P.V.C. en suelos e instalación eléctrica con distribución interior de alumbrado y fuerza para 220 V.	2,000	131,48	262,96
4.3	ud.	Mesa de madera con capacidad para 10 personas	1,000	14,09	14,09
4.4	ud.	Banco de madera para 5 personas	2,000	10,99	21,98
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 Instalaciones de Higiene y Bienestar:			**612,79**

4 Instalaciones de Higiene y Bienestar

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

ANEJO Nº 6: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE DE LA MEMORIA

1. INTRODUCCION

2. ESTIMACION DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION QUE SE GENERARAN EN LA OBRA.

2.1. Identificación.
2.2. Cuantificación.

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCION DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

3.1. Recepción y manipulación de los materiales en la obra.
3.2. Almacenamiento de los materiales en la obra.
3.3. Gestión en la preparación de los residuos de obra.
3.4. Segregación en el origen.
3.5. Reciclado y recuperación.
3.6. Abastecimiento de residuos de construcción y demolición en el lugar de producción.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION EN EL LUGAR DE PRODUCCION.

4.1 Introducción
4.2 Datos Básicos
4.3 Reciclaje, reutilización, valoración y eliminación de los residuos

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACION DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

5.1. Medidas generales.
5.2. Medidas específicas.

6. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

6.1 Clasificación y recogida selectiva de residuos
6.2 Retirada, transporte y entrega a Planta de valorización de residuos no peligrosos no pétreos
6.3 Retirada, transporte y entrega a plata de valorización de residuos no peligrosos pétreos, excepto tierras.
6.4 Retirada, transporte y entrega a plata de valorización de residuos no peligrosos pétreos, tierras.
6.5 Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos de envases contaminados
6.6 Punto Limpio

7. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES

8. VALORACION DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTION DE RESIUDOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION.

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el R.D. 105/2008, se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el Art. 4.1.a, con el siguiente contenido:

- Estimación de la cantidad de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra.
- Medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del Proyecto.
- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición.

2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESÍDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARAN EN LA OBRA

1. IDENTIFICACIÓN.

En un primer paso identificamos los residuos de la Construcción y de posibles demoliciones que se puedan llevar a cabo y que se prevé se generarán en la obra, codificados conforme a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero y a la corrección de errores a la misma del 12 de marzo o sus modificaciones posteriores.

Código LER	DESCRIPCION	Ud	Producido en:
17.01.01	Hormigón	m^3	Restos de Hormigón en cimentaciones, alzados, arquetas, pozos, etc.
17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el Código 17.01.06	m^3	Demoliciones de pavimentos y obras de fábrica
17,03,02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el codigo 17,03,01	Tn	Material procedente del fresado del aglomerado existente
17.05.04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03	m^3	Tierras procedentes de excavaciones, limpieza de terreno y desbroce

2. CUANTIFICACIÓN.

La cantidad de residuos generados en la obra se estiman en m3, en Kg o T, a partir de los datos de Proyecto, obteniendo las siguientes cantidades para cada una de las categorías de la tabla anterior.

17.01.01 Hormigón	
En pavimentos, arquetas, cimentaciones, etc.	m3
	TOTAL 389,64 m^3
17.01.07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el Código 17.01.06	
Demoliciones Pavimentos y bordillos (1.083,50 m^2 x0,20)	216,70 m^3
	TOTAL 216,70 m^3
17.03.02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	
Fresado y demolición pavimentos asfálticos fresado firme (1.925 x 0,04)	77,00 m3
	TOTAL 77,00 m3
17.05.04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03	
Excavaciones en zanja Canalizaciones: 119,34 m^3 Arquetas: 43,50 m^3	162,84 m^3
	TOTAL 162,84 m^3

17.01.01 Hormigón

Producido en:	Medición(m^3)	Peso (Tn)	% residuo	Tn residuo
Hormigón derramado en cimentaciones, alzados, soleras, arquetas, etc.	389,64	935,14	0.1	0,94
TOTAL				**0,94**

17.01.07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el Código 17.01.06

Producido en:	Medición(m^3)	% residuo	Tn residuo
Demoliciones de obras de fábrica, pavimentos, soleras, etc.	216,7	100	585,09
TOTAL			**585,09**

17.03.02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01

Producido en:	Medición (m^3)	% residuo	Tn residuo
Fresado y demolición pavimentos asfálticos	77,00	100%	89,32
TOTAL			**89,32**

17.05.04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03

Producido en:	Medición (m^3)	% residuo	Tn residuo
Excavaciones en zanja y arquetas	162,84	100%	188,89
TOTAL			**188,89**

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.

3.1 RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA.

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

•Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y perdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.

•Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.

•Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.

•En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.

•Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.

•No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que dispongan de las fichas de seguridad al objeto de ser consultadas las incompatibilidades.

•Se establecerá en el *Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia* de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y como actuar en caso de emergencia, además se colocarán en un lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo, deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el correspondiente *Plan de Seguridad.*

•Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.

•Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán los detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

3.2 ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES EN LA OBRA.

•Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.

•Se utilizarán contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición. Dichos contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos figurará, en forma visible y legible, la siguiente información:

◦ Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/envase.

◦ Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

•El Jefe de Obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

•Los sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etc), en los que figurará la información indicada anteriormente.

•Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, estarán perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.

3.3 GESTION EN LA PREPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA.

La gestión correcta en la preparación de los residuos en esta obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de los residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

•La implantación de un registro de los residuos generados.

•La habilitación de una zona o zonas de almacenamiento limpia y ordenada, con los sistemas precisos de recogida de derrames, todos ellos según establece la legislación en materia de residuos.

3.4 SEGREGACIÓN EN EL ORIGEN.

Se tendrá siempre presente, que la mezcla de dos tipos de residuos, siendo uno de ellos peligroso, nos obligará a gestionar el volumen total resultante como residuo peligroso. En consecuencia se evitará la mezcla de los residuos de diferente naturaleza.

Esta obra como productora de residuos, está obligada:

•Como productor o poseedor de escombros se sufragarán los costes de gestión de los residuos generadores.

•Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras estos se encuentran en la Obra.

•Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o valorazado se destinarán a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.

•En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.

•Por último se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarnos.

3.5 RECICLADO Y RECUPERACIÓN.

Siempre que sea posible, se aprovecharán los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándola en la misma obra (rellenos, explanaciones o pactos en préstamos) o en otra obra.

La eficacia final dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, de la contaminación de los mismos, de la concentración del material recuperable, etc.

3.6 ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCION Y DEMOLICION EN EL LUGAR DE PRODUCCION.

El depósito temporal de estos residuos, no procedentes de las demoliciones, se efectuará en esta obra de las formas siguientes, salvo que los técnicos competentes, determinen condiciones específicas.

•Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a un metro cúbico.

•En contenedores específicos (puntos limpios), de 10 m3 o de 50 l, ubicados de acuerdo con las Ordenanzas municipales.

•En Contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las Ordenanzas Municipales.

No procede, por las características de la obra, el depósito temporal de los residuos procedentes de las demoliciones. El contratista estará obligado a retirar diariamente todos los residuos procedentes de las unidades de obra de demoliciones, debiendo quedar la zona de obra libre de cualquier residuo de construcción al finalizar la jornada de trabajo.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARAN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARAN EN LA OBRA

4.1 INTRODUCCION

Para conseguir una gestión eficiente de los residuos se debe aplicar una programación racional de la gestión de los residuos generados en la obra, lo cual pasa por establecer un Plan de Gestión antes de las operaciones de ejecución de las obras. El Plan de Gestión de Residuos en la obra tiene como objetivo principal racionalizar la gestión para minimizar la producción y mejorar la valorización actual.

La correcta gestión de los RCDs consiste en separar todos sus componentes no inertes, prestando especial atención a los residuos peligrosos y, posteriormente, recuperar al máximo los materiales aprovechables.

Las prioridades o jerarquización en materia de gestión de residuos son, de acuerdo con la legislación vigente al respecto, los siguientes, y en el siguiente orden:

•**Reducción en origen:** para disminuir el volumen de residuos producido.

•**Reutilización:** empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originalmente.

•**Reciclado:** transformación de los residuos en un proceso de producción, para su fin inicial o para otros, excluyendo la recuperación de energía.

•**Valorización:** procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos, incluida la incineración con recuperación de energía.

•**Eliminación:** vertido o destrucción total o parcial de los residuos.

4.2 DATOS BÁSICOS

Los datos básicos que es necesario conocer con anterioridad al inicio de las operaciones de gestión de los residuos que se van a generar, son los siguientes:

•La identificación y el conocimiento de los procesos que generan residuos dentro de la obra.

•Estimación de volúmenes, naturaleza y clasificación de los residuos que se van a generar en cada etapa de la obra.

•Composición de residuos peligrosos que se van a generar.

•Determinar las entidades gestoras de residuos que se encuentran en el entorno próximo a la obra, conociendo las características de los vertederos, de los recicladores, de los puntos verdes, de los centros de clasificación, etc., para poder definir un escenario externo de gestión para aquellos residuos que la obra no pueda tratar por si sola, bien por su capacidad, bien por los permisos que requiere.

•Se determinará el destino al que se llevarán los inertes retirados de la obra; el sistema de recogida para los residuos sólidos urbanos por la Administración; y se identificarán las instalaciones autorizadas gestoras de residuos peligrosos a las que se destinarán los de obra.

•Determinar, a partir de los datos anteriores, los elementos de gestión internos necesarios, tales como cantidad y características de los contenedores, depósitos para fluidos contaminantes, etc., que será preciso tener en la obra; etiquetas y carteles para la correcta identificación de los residuos; así como el espacio donde se almacenarán dichos contenedores.

•Determinar el coste final de la Gestión de los Residuos, una vez conocidos los costes de la manipulación de los residuos, de los alquileres de contenedores, del transporte, de las tasas de depósito de los residuos, etc.

4.3 RECICLAJE, REUTILIZACION, VALORACION Y ELIMINACION DE LOS RESIDUOS

Es obligado en todo Plan de Residuos respetar lo contemplado en el artículo 1.1 de la Ley 10/1998 de Residuos, según el cual se trata de *prevenir* en la medida de lo posible, *reutilizar* lo que se pueda, *reciclar* lo que no se pueda reutilizar y *valorizar* energéticamente todo lo que no se pueda reutilizar o reciclar, con la finalidad de proteger el medio ambiente y la salud de las personas. El depósito final en vertedero es la última opción, la menos satisfactoria.

Por tanto, se determinarán los materiales de valor susceptibles de ser recuperados y se realizará la retirada de los mismos y su correspondiente acopio para su posterior utilización. Los elementos que puedan ser aprovechados o reciclados dentro de la obra se destinarán a tales usos. Los elementos que no se pueda dar destino en la propia obra se entregarán al oportuno Gestor de Residuos, retirándolos de la obra tan pronto como sea posible.

En cualquier caso, queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de residuos que dificulte su gestión.

a) Residuos de construcción y demolición (RCDs)

Tal y como se ha mencionado en otros apartados de este estudio, la mayor parte de los residuos de construcción y demolición se pueden considerar como residuos inertes o asimilables a inertes. En función del tipo de tratamiento que se puede dar a los materiales que componen los RCDs, que técnicamente son aprovechables, se pueden clasificar dichos materiales en tres grupos:

- Materiales reutilizables. Son materiales que sin ningún tipo de proceso de transformación, pueden volver a ser utilizados de nuevo. En el caso concreto de las actuaciones en proyecto, no se obtendrán materiales de este tipo.
- Materiales reciclables. Son materiales susceptibles de ser reciclados pero que deben ser tratados en plantas de reciclaje. Están constituidos principalmente por madera, metales (férreos y no férreos), plásticos, residuos biodegradables y mezcla de residuos urbanos.
- Materiales destinados a la fabricación de productos secundarios. Son aquellos materiales procedentes de los RCDs que pueden ser tratados en plantas de tratamiento y que dan lugar a nuevos productos (productos secundarios). Están constituidos principalmente por metales, materiales pétreos y hormigón

b) Residuos urbanos o asimilables a urbanos (RSU)

Estos residuos son los que por su naturaleza pueden ser tratados o almacenados en las mismas instalaciones que los residuos domésticos. Por esta razón es necesario diferenciarlos de los residuos inertes y de los peligrosos. De entre los posibles residuos generados en la obra se considerarán incluidos en esta categoría los siguientes:

RECIPIENTES, ENVASES Y EMBALAJES DIVERSOS	
Procedencia	Recipientes y embalajes de las materias primas, productos y equipos
Cantidad	Significativa
Tipo de Residuo	Residuos sólidos (variados)
Peligrosidad	Baja
Gestión	Recogida selectiva y entrega a gestor autorizado y debidamente acreditado para su gestión acorde con los distintos materiales
Observaciones	--

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	
Procedencia	Actividad humana
Cantidad	Poco significativa
Tipo de Residuo	RSU
Peligrosidad	Baja
Gestión	Habilitación de puntos limpios con instalación de contenedores de R.U. que serán retirados de la zona de obra de forma periódica por los servicios locales.
Observaciones	Respetar la frecuencia adecuada para evitar olores

RESIDUOS DE OFICINA	
Procedencia	Actividad administrativa en las oficinas
Cantidad	Poco significativa
Tipo de Residuo	Residuos sólidos variados
Peligrosidad	Baja (está en función de los materiales)
Gestión	Recogida específica de: papel y cartón (contenedor azul), vidrio (contenedor blanco), plásticos (contenedor amarillo), restos orgánicos (contenedor verde).
Observaciones	Los contenedores para la recogida específica se instalarán en el lugar más idóneo

En la medida en que ello sea posible se realizará una segregación en origen de este tipo de residuos. En caso el destino de un tipo de residuo sea un vertedero municipal, el transporte se realizará haciendo uso de medios de transporte propios o mediante su entrega a los servicios de gestión de residuos urbanos o municipales.

Una vez efectuada la separación en origen, los residuos se almacenarán en contenedores específicos, que serán puestos a disposición de los servicios de recogida locales mediante su ubicación en los puntos limpios habilitados en la zona de obras.

Se elegirán entre los siguientes posibles destinos, citados por orden de preferencia:

- Valorización. Materiales como los restos orgánicos del desbroce pueden ser requeridos por otras empresas o particulares para la fabricación de compost.

- Cesión a los servicios de recogida locales para su depósito en el vertedero municipal. Para la eliminación de este tipo de residuos, que comprenden los residuos orgánicos, y los plásticos, vidrios, cartones y asimilables, se comunicará a la entidad local competente el lugar donde se realiza la obra para que, o bien se ocupe de la recogida y transporte de los residuos a un vertedero del término municipal, o bien autorice a la obra a depositarlos en ese vertedero municipal.

c) Residuos tóxicos o peligrosos

Para los residuos peligrosos que pudieran generarse durante la obra, tales como aceites procedentes de la maquinaria utilizada, envases de pinturas, etc., se dispondrán lugares especiales de acopio donde se envasarán y etiquetarán los recipientes según la normativa vigente.

Residuos peligrosos de obra
Aceites usados
Filtros de aceite
Trapos de limpieza, serrín y cartón contaminados (de aceite, gasoil, etc.)
Tierras contaminadas (de aceite, gasoil, etc.)
Baterías usadas
Envases contaminados vacíos (pinturas, disolventes, aceite, etc.)
Restos de materias primas de carácter peligroso

El primer paso, en lo que a gestión documental se refiere, es la Inscripción en el Registro de Pequeños Productores de RP. Esta solicitud, además de eximir de la solicitud de autorización a la administración medioambiental para el inicio de las actividades, libera también de la obligación de presentar la Declaración anual.

El Plan de Gestión de Residuos de la obra identificará el centro autorizado al que se llevarán estos residuos.

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE OBRA

5.1. MEDIDAS GENERALES.

De acuerdo con el R.D. 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando de manera individualizada para cada una de dichas fracciones la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Material	Cantidad
Hormigón	80´00 Tn.
Ladrillos, tejas, cerámicos	40´00 Tn.
Metal	2´00 Tn.
Madera	1´00 Tn.
Vidrio	1´00 Tn.
Plástico	0´50 Tn.
Papel y cartón.	0´50 Tn.

5.2 MEDIDAS ESPECÍFICAS.

Todos los residuos procedentes de las demoliciones o de las apertura de zanjas, a medida que son generados, se retirarán de la obra, salvo los residuos específicos susceptibles de ser vertidos en los contenedores ubicados en los puntos limpios dispuestos en la obra.

El contratista tomará las medidas necesarias para evitar el derrame y contaminación de la arena de la playa con motivo de la demolición del murete del paseo.

6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se incluyen en este capítulo las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, en relación con la gestión de residuos en la obra.

6.1 CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA DE RESIDUOS

Definición:

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida selectiva y clasificación de residuos en las zonas designadas, con objeto de que sean retirados por un gestor de residuos autorizado, o sean reutilizados.

Los residuos estarán clasificados en contenedores o zonas de acopio designadas, en las distintas

categorías según la Lista Europea de Residuos y, en particular, según lo indicado en el Estudio de Gestión de RCDs del proyecto.

Ejecución de las obras:

Se procederá a recoger, clasificar y depositar separadamente los residuos, por tipología de residuo, en contenedores (bidones, cubetas metálicas o bolsas tipo big-bag) ubicados en las zonas designadas para el almacenamiento previo (punto limpio) a su retirada por gestor autorizado.

La ejecución de la clasificación y recogida selectiva de residuos comprende las siguientes actuaciones:

a) Separación de residuos en la obra

La gestión correcta de residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual, se tratará de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

La separación en fracciones se llevará a cabo dentro de la obra. Si por falta de espacio no fuera posible realizar dicha separación en origen, se encomendará la separación a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, se deberá obtener del gestor de la instalación la documentación acreditativa de que éste ha cumplido con la separación de residuos especificada.

Segregación en el origen:

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia, la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos, y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

La obra, como productora de este tipo de residuos está obligada a entregarlos a un gestor de residuos, o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de residuos, sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la obra.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización, deberán destinarse a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último, se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios, o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

En lo referente a los residuos tóxicos o peligrosos, deberán ser separados del resto de residuos desde el mismo momento en que se generen, para ser gestionados de manera específica conforme a los requisitos legales.

Reutilización y reciclaje “in situ”:

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra (rellenos, explanaciones) o en otra obra. Este proceso, dadas las características de la obra, no procede aplicarlo.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de "Empresas homologadas", y se realizará mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones normativas vigentes.

Certificación de los medios empleados

Será obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y al Promotor de las obras, de los "Certificados de los contenedores empleados", así como de los puntos de vertido finales, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

b) Manejo de los residuos en la obra

Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores, y en la protección del medio ambiente.

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos, y además, se generan menos residuos.
- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos, para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas, se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas para otras ocasiones.

- Se evitarán y, en su defecto, se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad, al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad, y cómo actuar en caso de emergencia, y además se colocará en lugar visible.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas.
- Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción de los residuos, deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:

  Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor / envase.

  Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.

  - El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor, adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

Almacenamiento de residuos tóxicos o peligrosos

Dadas las características de la obra, no se prevé generar residuos tóxicos, salvo los procedentes de aceites de maquinaria, desencofrantes, aditivos o productos químicos auxiliares, en pequeñas cantidades. Estos residuos se depositarán en el contendedor específico para ellos ubicado en el punto limpio.

Si se generarán otro tipo de residuos tóxicos, las zonas de almacenamiento de residuos tóxicos o peligrosos constituirán una zona independiente, señalizada como “Zona de almacenamiento de Residuos Peligrosos”.

Estará provista de contenedores identificados (con el residuo que contienen) y etiquetados de acuerdo con el Real Decreto 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

Los envases o contenedores que almacenen residuos peligrosos estarán etiquetados de forma clara, legible e indeleble. Deberá figurar la identificación del residuo, con su código correspondiente, nombre, dirección y teléfono del productor titular del residuo, fecha de inicio de almacenamiento y la naturaleza de los riesgos que presentan los residuos, para lo que se elegirá entre explosivo y/o tóxico, utilizando en el envase el correspondiente pictograma dibujado en negro sobre fondo amarillo-naranja.

La etiqueta se fijará sobre el envase o contenedor, debiendo ser anuladas, si fuera necesario, indicaciones o etiquetas anteriores, de forma que no induzcan a error. El tamaño del pictograma será, como mínimo, de 10 x 10 cm.

Dispondrá de sistemas de absorción de derrames adecuados y correctamente almacenados.

Dispondrá de bandejas de retención de derrames bajo los contenedores de residuos peligrosos líquidos.

Estará provista de sistemas de protección contra-incendios.

Los contenedores y envases serán resistentes y estarán fabricados con materiales no atacables por el residuo. Sus cierres deberán evitar cualquier pérdida de contenido. Las instalaciones de almacenamiento deberán ser perfectamente accesibles a los vehículos que se pudieran encargar de su recogida.

El tiempo de almacenamiento no podrá exceder de 6 meses, se salvo autorización expresa del Organismo competente de la Generalitat Valenciana, aspecto que no llegará a darse dado que el plazo de la obra se preve de 3 meses.

Se dispondrá de cubetos estancos para todo almacenamiento de residuos peligrosos que tengan consistencia fluida y puedan derramarse, de una capacidad igual a la del depósito más grande contenido, o al 10% de la suma de todos ellos (la mayor de estas cantidades).

El área de almacenamiento de residuos peligrosos se señalizará de modo genérico, y no sólo en cada contenedor.

Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de RCDs de las obras y los alrededores

Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCDs) como de sus alrededores. Esta limpieza incluye tanto escombros, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente, deberá retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Acondicionamiento exterior y medioambiental

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medioambiente, con el habitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones, de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

Limpieza y labores de fin de obra

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general. Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar, y que no generen más residuos. Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes. Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc., del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados. La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las

mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratados, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

6.2 RETIRADA, TRANSPORTE Y ENTREGA A PLANTA DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS NO PÉTREOS

Definición:

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida y transporte de los residuos no peligrosos, excepto materiales pétreos, desde la zona principal de almacenamiento de residuos (Punto Limpio) hasta la planta de valorización de gestor de residuos autorizado.

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte, por el Organismo competente en materia de medio ambiente de la Comunidad Valenciana.

Se incluye la retirada, el transporte y la entrega de los residuos en plantas de valorización.

Ejecución de las obras:

a) Retirada de residuos

La retirada de los residuos se realizará por gestores de residuos autorizados, que procederán a la retirada periódica de los residuos almacenados en las zonas designadas para el almacenamiento de residuos.

b) Transporte de residuos

Para la correcta efectividad de dicho transporte, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

Destino.

Horarios.

Vías de acceso a las instalaciones.

Vehículos utilizados.

El transporte y la recogida de residuos se han de ajustar a los siguientes criterios:

- En primer lugar es necesario describir en un formulario los residuos que van a ser transportados y vertidos, con el fin de controlar su itinerario, desde donde se generan hasta su destino final. Este documento, además ayuda a planificar la disposición de residuos en el futuro.
- Durante el transporte se deberá velar por mantener los residuos especiales (filtros y latas de aceites, baterías, pinturas, disolventes, aditivos, etc.), separados de los residuos inertes.
- Los materiales sobrantes deben transferirse siempre a un transportista autorizado, inscrito en el registro oportuno, Si existiera dudas acerca de la legalidad del transportista, es preciso solicitarle la documentación que le acredita y, llegado el caso, comprobarla en el registro de la Administración.
- Una vez generados, los RCDs deben ser recogidos y trasladados por transportistas inscritos en el Registro de Residuos de la Comunidad Valenciana. Estos son los responsables de trasladar los residuos del lugar de origen a las instalaciones autorizadas.
- Los contenedores utilizados para su recogida y el transporte, deben presentar en su exterior datos que permitan la identificación de la empresa responsable de su recogida.
- En este proceso, la Comunidad Valenciana, llevará a cabo las actuaciones de vigilancia y control de la gestión de RCDs a través de las autorizaciones de gestores de residuos no peligrosos, del registro de los gestores de residuos no peligrosos, y de los transportistas de residuos.

c) Entrega a planta de valorización de residuos

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte el poseedor (Contratista), deberá constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos:

- Identificación del poseedor y del productor.
- Obra de procedencia.
- Cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades, cuando sea posible.
- Tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER), publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero.
- Identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte del poseedor (Contratista) a los gestores, se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Además, se dispondrá de la documentación acreditativa de los transportistas y/o gestores autorizados, así como de los vales de transporte de material a vertedero (vales individuales para cada viaje que entre a vertedero). En el caso de tratarse de tierras que no vayan al vertedero, se deberá disponer del registro de “Compromiso de destino de residuos inertes” para cada viaje realizado, en el que se indique el destino de las mismas.

6.3 RETIRADA, TRANSPORTE Y ENTREGA A PLANTA DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS PÉTREOS (EXCEPRO TIERRAS)

Definición:

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida y transporte de los residuos de construcción y demolición de carácter pétreo (excepto tierras) constituidos por hormigón y mezclas bituminosas, hasta planta de valorización de gestor de residuos autorizado.

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Generalitat Valenciana.

Se incluye la retirada, el transporte y la entrega de los residuos en plantas de valorización.

Ejecución de las obras:

Los gestores de residuos autorizados para el transporte procederán a la retirada periódica de los residuos almacenados en las zonas designadas para el almacenamiento de residuos.

Para las operaciones de retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos no peligrosos pétreos (excepto tierras), será de aplicación lo especificado en el Artículo 6.2 “Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos no peligrosos no pétreos”, del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

Medición y abono:

La retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos no peligrosos pétreos (excepto tierras), se medirá por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados.

6.4 RETIRADA, TRANSPORTE Y ENTREGA A PLANTA DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSO PÉTREOS (TIERRAS)

Definición:

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida y transporte de las residuos procedentes de excavaciones en zanja, constituidos por tierras, que no vallan a se reutilizados en la obra, hasta planta de valorización de gestor de residuos autorizado.

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte por el organismo competente en materia de medio ambiente de la Generalitat Valenciana.

Se incluye la retirada, el transporte y la entrega de los residuos en vertederos autorizados.

Ejecución de las obras:

Los gestores de residuos autorizados para el transporte procederán a la retirada de los excedentes de tierras de las obras no aprovechables en las necesidades de las mismas.

Será de aplicación lo especificado en el Artículo 6.2 “Retirada, transporte y entrega a planta de valorización de residuos no peligrosos no pétreos”, del presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

6.5 RETIRADA, TRANSPORTE Y ENTREGA A PLANTA DE VALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE ENVASES CONTAMINADOS

Definición:

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida y transporte de los residuos peligrosos y de envases que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas, hasta planta de valorización de gestor de residuos autorizado.

Dada la naturaleza de la obra no se prevé generar una cantidad importante de este tipo de residuos, por lo que se depositarán en el punto limpio para su posterior retirada.

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos autorizados para su transporte por el Organismo competente en materia de medio ambiente de la Generalitat Valenciana.

Certificación de empresas autorizadas

Se incluye la retirada, el transporte y la entrega de los residuos en plantas de valorización.

6.6 PUNTO LIMPIO

Definición:

Se define como punto limpio al lugar destinado al almacenamiento de los residuos de la obra. La recolección y almacenamiento de residuos se hará en estos puntos limpios y de ninguna manera se realizará el depósito incontrolado fuera del recinto de los mismos.

Ejecución de las obras:

Los puntos limpios estarán convenientemente señalizados y delimitados dentro de las áreas de instalaciones de obra, según lo especificado en los Planos del Plan de Gestión de Residuos.

Estos puntos limpios deben reunir los siguientes requisitos:

- Se localizarán en las proximidades de áreas con actividad importante y prolongada, tales como zonas de instalaciones auxiliares, oficinas, comedores, etc., siempre dentro del recinto de las obras.

- Deberán ser accesibles, tanto para el personal de obra como para los vehículos que retiren los contenedores, y no deben interferir en el desarrollo normal de la obra, ni en el acceso y tránsito de la maquinaria por el recinto de la misma.

- Dispondrán de contenedores donde se almacenen los residuos, diferenciados según el tipo de desecho o residuo a almacenar.

- Las áreas de producción de residuos indicadas contarán con todos los elementos de protección necesarios (barreras de retención, cunetas perimetrales,, etc.).

- Con objeto de establecer una máxima funcionalidad con una mínima repercusión ambiental de las instalaciones, se realizará previamente, sobre cada área seleccionada, un estudio de estructuración y ordenación del espacio para ocupar la mínima superficie posible dentro de las necesidades de la obra.

- De este modo se organizarán los viales de entrada y salida, y las distintas instalaciones (área de maniobra, explanación del parque, casetas almacén, vestuarios, oficina, laboratorio, taller, etc.).

Una vez finalizadas las obras, se realizará una limpieza y retirada de cualquier tipo de residuos presente en los puntos limpios (neumáticos, cajas, tablones, papeles, plásticos, etc.), que se retirarán

selectivamente (separados por tipologías) a instalaciones de tratamiento autorizadas.

7. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES

CODIGO LER	DESCRIPCION	VOLUMEN GLOBAL (TN)	NATURALEZA RCD	TRATAMIENTO	DESTINO
17.01.01	Hormigón	0,94	PETREA	Sin tratamiento especifico	Gestor Autorizado
17.01.07	Mezclas hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintos de los especificadas en el Cod. 17.01.06	585,09	PETREA	Sin tratamiento especifico	Gestor Autorizado
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	89,32	PETREA	Planta Tratamiento o valorizacion de RCD's	Gestor Autorizado
17.05.04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03	188,89	PETREA	Sin tratamiento especifico Almacenamiento temporal. Reciclado	Gestor Autorizado

En esta obra, dada su naturaleza, la gestión de los Residuos de Construcción y Demolición se realizará mediante la entrega por parte del poseedor de los residuos a un gestor de residuos.

Tal circunstancia, se hará constar en un documento fehaciente, que será aprobado por la Dirección Facultativa, en la que figure al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAN/304/2002 de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación de gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos o construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinen los residuos.

Terminología:

RCD : Residuos de la Construcción y Demolición.
RSU : Residuos Sólidos Urbanos.
RNP : Residuos no peligrosos.
RP : Residuos peligros.
PCEL : Planta de clasificación de envases ligeros.
PCRU : Planta de tratamiento de residuos urbanos.
PTRV : Planta de tratamiento de residuos verdes.
PVRCD: Planta de valorización de RCD.
PTRU : Planta de transferencia de residuos urbanos.
VRPN : Vertedero de residuos no peligrosos.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separase en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Material	Cantidad **ART 5.5 RD105/2008**	TOTAL RESIDUO
Hormigón	80´00 Tn.	0,94Tn
Ladrillos, tejas, cerámicos	40´00 Tn.	0,00 Tn
Metal	2´00 Tn.	0,00 Tn
Madera	1´00 Tn.	0,00 Tn
Vidrio	1´00 Tn.	0,00 Tn
Plástico	0´50 Tn.	0,00 Tn
Papel y cartón.	0´50 Tn.	0,00 Tn

De acuerdo con las estimaciones obtenidas en nuestro proyecto no se superan los mínimos especificados en el artículo 5.5 del RD 105/2008, por lo tanto estos residuos pueden ser llevados a un gestor autorizado sin realizar su separación en obra.

8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El resumen de las mediciones que se encuentran justificadas en el apartado 2.2.-Cuantificación del presente Anejo, se relacionan a continuación:

VALORACIÓN			
MEDICION TOTAL	TIPOLOGIA	Precio gestión. (€)	Importe(€)
864,24 Tn	RCDs DE NATURALEZA PETREA	6,70	5.790,41
2 ud.	PUNTO LIMPIO: Contenedor 10m3 (2uds x 2 meses)	100,00	400,00
	TOTAL PRESUPUESTO DEL PLAN DE GESTION DE RCDs		6.190,41

La valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, formará parte del Presupuesto de la Obra en Capítulo independiente.

RESUMEN DE PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL GESTIÓN DE RESIDUOS		
CAPÍTULO 1	RESIDUOS PÉTREOS	5.790,41 €
CAPÍTULO 2	PUNTO LIMPIO	400,00 €
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**6.190,41 €**

Asciende el presente Presupuesto de Ejecución Material (P.E.M.) a la expresada cantidad de SEIS MIL CIENTO NOVENTA EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

Alicante, abril de 2018

ANEJO Nº 7: JUSTIFICACIÓN DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS

1. JUSTIFICACIÓN DEL COEFICIENTE K DE COSTES INDIRECTOS

El cálculo de todos y cada uno de los precios se basa en la obtención de los costes directos e indirectos, precisos para la aplicación de la fórmula establecida:

$$Pn = (1 + (K/100)) \times Cn$$

donde:

Pn = Es el precio de ejecución material de la unidad.

K = Es el porcentaje de costes indirectos.

Cn = Es el coste directo de la unidad

El valor de “K” se obtiene como suma de sumandos:

$$K=K1+K2$$

Siendo K1 el porcentaje correspondiente a imprevistos, y K2 el porcentaje resultante de la relación entre costes indirectos y directos.

1).- Porcentaje de imprevistos K1= 0,1, por tratarse de obra terrestre en este caso.

2).- Porcentaje K2:

$$Ci/Cd \times 100 = \frac{\text{Valoración de los costes indirectos señalados}}{\text{Importe de los costes directos de la obra}} <= 5\%$$

Cálculo de Ci:

Para esta obra, cuya duración será de 2 meses, estimamos los siguientes gastos:

Sueldos de Personal Técnico y Administrativo	3.500,00 Euros.
Instalaciones de oficina, almacén y laboratorio	2.000,00 Euros.
Comunicaciones, talleres, etc.	500,00 Euros.
	6.000,00 Euros.

Cálculo de Cd:

Capítulo	Importe (euros)
1. Demoliciones	18.600,09
2. Pavimentación y mobiliario urbano	129.476,61
3. Alumbrado público	37.982,11
4. Jardinería y red de riego	16.348,61
5. Señalización viaria	2.581,18
6. Gestión de residuos	6.190,41
6. Seguridad y Salud	9.051,45
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	220.230,46
(13%) Gastos Generales	28.629,96
(6%) Beneficio Industrial	13.213,83
Suma	262.074,25
(21%) IVA	55.035,59
PRESUPUESTO TOTAL	**317.109,84**

Coste directo Cd = 220.230,46 / 1,03 = 213.815,98

Por tanto, K2 = (6.000 / 213.815,98)= 2,81 %

Así pues, el valor porcentual de los costes indirectos es de:

K = K1 + K2

Resultando:

K = 0,1 + 2,81= 2,91 %

Por lo que se adopta K= 3 %

Alicante, abril de 2018

ANEJO Nº 8: ESTUDIO GEOTÉCNICO

1. ESTUDIO GEOTÉCNICO

El Texto Refundido de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, establece en el artículo 233.3 que, salvo que resulte incompatible con la naturaleza de la obra, el Proyecto deberá incluir un estudio geotécnico de los terrenos sobre los que ésta se va a ejecutar, así como los informes y estudios previos necesarios para la mejor determinación del objeto del contrato.

Tratándose de un proyecto de mejora de accesibilidad en que se va a actuar en un viario ya consolidado dotado de todas las infraestructuras urbanas y en el que no se contemplan actuaciones en el subsuelo, no procede la realización de un estudio Geotécnico en el ámbito previsto de la obra.

Alicante, abril de 2018

ANEJO Nº 9: CONTROL DE CALIDAD

1. ORGANIZACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de la calidad de los componentes y procesos de ejecución de la obra, con el fin de garantizar que la obra se realiza de acuerdo con el contrato, los códigos, las normas y las especificaciones de diseño. El control propuesto, comprende los aspectos siguientes:

- Control de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.
- Calidad de ejecución de las obras (construcción y montaje).
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

El Control de Calidad se hará con sujeción a un Plan de Control de Calidad previamente establecido donde se definirá la sistemática a desarrollar para cumplir este objetivo. Una vez adjudicada la oferta y quince días antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como mínimo, lo contemplado en el Programa de Ensayos de Control de Calidad del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones.

La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación o las modificaciones a introducir en el Plan. El Contratista es el responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas establecidos en el Plan de Control de Calidad.

Para su elaboración será de aplicación la Normativa Técnica vigente en España. En particular, se observarán las siguientes Normas, Instrucciones, Pliegos y Recomendaciones:

- Recomendaciones para el control de calidad de obras de carreteras. MOPU 1987.
- Control de calidad en obras de carreteras. ATC AIPCR. Madrid 1989.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento. MOPU 1986.
- Instrucción EHE-08 de Hormigón Estructural. Ministerio de Fomento 2008.
- Pliego de prescripciones técnicas generales para las obras de carreteras y puentes (PG-4).
- Pliegos de Condiciones Generales del Ayuntamiento de Alicante.
- Listado del marcado CE de materiales, según publicación del Ministerio de Fomento.

Para la elaboración del presente anejo, se ha realizado un estudio previo de los ensayos de Control de Calidad que deben realizarse en función de las unidades de obra contempladas en el proyecto, para la aceptación previa de los materiales, control durante la ejecución de la obra y las pruebas finales de las unidades terminadas.

El Control se ha desarrollado conforme a los siguientes capítulos del presupuesto del proyecto, que abarcan las unidades de obra más importantes, y que son:

1) Demoliciones

2) Servicios urbanos(saneamiento, riego, alumbrado)

3) Encintados, solados y pavimentación

Para los materiales suministrados que provienen de fabrica o taller serán suficientes los certificados de resistencia y características realizados por laboratorio homologado que se puedan exigir al fabricante, salvo indicación contraria de la Dirección de Obra.

2. MARCADO CE

Para la aceptación de los materiales usados en el diseño y construcción de la obra se debe comprobar que cumplen con lo establecido en la "Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción"; y "Resolución de 17 de abril de 2007, de la Dirección General de Desarrollo Industrial, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001", y modificaciones posteriores. Para ello se comprobarán los productos o materiales específicos de este Proyecto en los que se exige el marcado CE.

Sin perjuicio de ese requisito el Director de Obra podrá exigir que se realicen los ensayos oportunos a los materiales que forman parte de este Proyecto, incluidos en el Programa o en el Plan de Ensayos de Control de Calidad.

3. PRESUPUESTO

El importe de los ensayos a realizar en la admisión de materiales y en el control durante la ejecución de las obras, asciende a la cantidad de DOS MIL CIENTO UN EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS (2.101,58 €).

Esta cantidad supone un porcentaje del 0,99% con respecto al presupuesto de ejecución material del presente Proyecto, inferior por tanto al 1% del mismo, a cargo del contratista adjudicatario de las obras (cláusula 38 del Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras del Estado).

4. RELACION VALORADA DE ENSAYOS

Los precios unitarios de los ensayos se han realizado teniendo en cuenta las tarifas recomendadas por la "Asociación Nacional de Laboratorios Acreditados" para los ensayos comprendidos en las tres homologaciones (A, B y C) del Ministerio de Fomento.

Se detallan a continuación los ensayos a realizar en la admisión de materiales y en el control durante la ejecución de las obras, desglosados según los capítulos del presupuesto.

UNIDAD DE OBRA: HORMIGONES SOLERAS Y CIMIENTOS DE BORDILLO
MEDICIÓN: TIPO HORMIGÓN
377 M3 HM-20

CONTROL	NORMA	MEDICIÓN	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
SERIE 4 P-HORMIGÓN D=15 H=30 HA-20	UNE 83301/4	377 M3	1 CADA 200 M3	2	48,08	96,16
					TOTAL	96,16

UNIDAD DE OBRA: MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE
MEDICIÓN: 1.925 M2 PAVIMENTO (4 cm)
77 m3 (< que el mínimo para la frecuencia recomendada)

CONTROL	NORMA	MEDICIÓN	FRECUENCIA	Nº ENSAYOS	PRECIO	IMPORTE
ÁRIDO GRUESO						
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO	NLT-150	< que el mínimo	1 CADA 2.000 M3	1	25,82	25,82
DESGASTE LOS ANGELES	NLT-149	< que el mínimo	1 CADA 2.000 M3	1	69,62	69,62
COEF. DE PULIDO ACELERADO (RODADURA)	NLT-174	< que el mínimo	1 CADA 10.000 M3	1	450,76	450,76
CARAS DE FRACTURA	NLT-358	< que el mínimo	1 CADA 1.000 M3	1	23,26	23,26
ÍNDICE DE LAJAS	NLT-354	< que el mínimo	1 CADA 1.000 M3	1	38,63	38,63
ADHESIVIDAD ÁRIDO GRUESO	NLT-166	< que el mínimo	1 CADA 2.000 M3	1	28,01	28,01
DENSIDAD RELATIVA Y ABSORCIÓN	NLT-153	< que el mínimo	1 CADA 2.000 M3	1	36,06	36,06
ÁRIDO FINO						
ADHESIVIDAD ÁRIDO FINO	NLT-166	< que el mínimo	1 CADA 2.000 M3	1	28,01	28,01
DENSIDAD RELATIVA Y ABSORCIÓN	NLT-153	< que el mínimo	1 CADA 2.000 M3	1	36,06	36,06
FILLER						
GRANULOMETRÍA	NLT-151	< que el mínimo	1 CADA 100 M3	1	25,82	25,82
EMULSIBILIDAD DEL FILLER	NLT-180	< que el mínimo	1 CADA 250 M3	1	57,87	57,87
MEZCLA DE ÁRIDOS						
EQUIVALENTE DE ARENA DE LA MEZCLA DE ÁRIDOS	NLT-113	< que el mínimo	3 CADA 1.000 M3	3	27,41	82,23
MEZCLA BITUMINOSA EN LABORATORIO						
DETERMINACIÓN MARSHALL DE LA FÓRMULA	NLT-159	< que el mínimo	1 CADA T. DE MEZCLA	1	800,67	800,67
MEZCLA BITUMINOSA EN OBRA						
CONTENIDO DE LIGANTE	NLT-164	< que el mínimo	2 P. CADA 1.000 TM	2	38,95	77,9
GRANULOMETRÍA DE LOS ÁRIDOS EXTRAÍDOS	NLT-165	< que el mínimo	2 P. CADA 1.000 TM	2	19,47	38,94
SERIE MARSHALL 3 PROBETAS	NLT-159	< que el mínimo	2 P. CADA 1.000 TM	2	42,79	85,58
COMPROBACIÓN DENSIDAD	NLT-168	< que el mínimo	2 P. CADA 1.000 TM	2	6,49	12,98
ESTABILIDAD Y DEFORMACIÓN	NLT-159	< que el mínimo	2 P. CADA 1.000 TM	2	37,29	74,58
DETERMINACIÓN DE HUECOS	NLT-168	< que el mínimo	2 P. CADA 1.000 TM	2	6,31	12,62
					TOTAL	2005,42

RESUMEN POR CAPÍTULOS

UNIDAD DE OBRA	IMPORTE ENSAYOS
HORMIGONES SOLERAS Y CIMIENTOS DE BORDILLO	96,16
MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE	2.005,42
TOTAL	2.101,58 €

El importe de los ensayos a realizar en la admisión de materiales y en el control durante la ejecución de las obras, asciende a la cantidad de DOS MIL CIENTO UN EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS. (2.101,58 €).

Esta cantidad supone un porcentaje del 0,95% con respecto al presupuesto de ejecución material del presente Proyecto, inferior por tanto al 1% del mismo, a cargo del contratista adjudicatario de las obras (cláusula 38 del Pliego de cláusulas administrativas generales para la contratación de obras del Estado).

Alicante, abril de 2018

ANEJO Nº 10: ALUMBRADO PÚBLICO

ÍNDICE

1. OBJETO DEL ANEJO
2. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES
3. FÓRMULAS UTILIZADAS
    3.1 CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS
    3.2 CÁLCULOS ELÉCTRICOS
4. EMPLAZAMIENTO
5. SUMINISTRO DE LA ENERGIA
6. PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO LUMINOTÉCNICO
    6.1 MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA
7. LUMINARIAS
    7.1 EQUIPOS AUXILIARES
8. LÁMPARAS
9. SOPORTES DE ALUMBRADO EXTERIOR
10. REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO PREVISTO Y DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO Y DE REGULACION DE NIVEL LUMINOSO
11. CANALIZACIONES
    11.1 REDES SUBTERRÁNEAS
12. CONDUCTORES
    12.1 SISTEMAS DE PROTECCIÓN
13. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

1. OBJETO DEL ANEJO

El objeto del presente anejo es indicar los criterios de diseño para el dimensionado del alumbrado de la calle Poeta Zorrilla

Este documento pretende exponer ante los Organismos Competentes que la red de alumbrado público que nos ocupa reúne las características, interdistancias y composición de forma que la iluminancia y luminancia sean las adecuadas con el fin de obtener la Autorización Administrativa y la de Ejecución de la instalación, así como servir de base a la hora de proceder a la ejecución de dicha red.

2. REGLAMENTACION Y DISPOSICIONES OFICIALES Y PARTICULARES

El presente anejo recoge las características de los materiales, los cálculos que justifican su empleo y la forma de ejecución de las obras a realizar, dando con ello cumplimiento a las siguientes disposiciones (en algún punto se añaden algunas más específicas y/o concretas):

- Reglamento De Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior (RD 1890/2008) del 14 de noviembre de 2008 con aplicación desde el 1 de abril de 2009 en proyectos nuevos y obras cuyo comienzo sea posterior a la fecha de aplicación o que concluyan después del 1 de abril de 2010.

- Instrucciones para Alumbrado Público Urbano editadas por la Gerencia de Urbanismo del Ministerio de la Vivienda en el año 1.965.

- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IEE – Alumbrado Exterior (B.O.E. 12.8.78).

- Normas UNE-EN 60.598-2-3 y UNE-EN 60.598-2-5 referentes a luminarias y proyectores para alumbrado exterior.

- Real Decreto 2642/1985 de 18 de diciembre (B.O.E. de 24-1-86) sobre Homologación de columnas y báculos.

- Real Decreto 401/1989 de 14 de abril, por el que se modifican determinados artículos del Real Decreto anterior (B.O.E. de 26-4-89).

- Orden de 16 de mayo de 1989, que contiene las especificaciones técnicas sobre columnas y báculos (B.O.E. de 15-7-89).

- Orden de 12 de junio de 1989 (B.O.E. de 7-7-89), por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico).

- Real Decreto 1955/2000 de 1 de Diciembre, por el que se regulan las Actividades de Transporte, Distribución, Comercialización, Suministro y Procedimientos de Autorización de Instalaciones de Energía Eléctrica.

- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Energía Eléctrica.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.

- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

3. FÓRMULAS UTILIZADAS

3.1 CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

Flujo luminoso:

$$F_l = \frac{E_m \cdot S}{C_u \cdot C_d \cdot U_t}$$

Número de puntos de luz:

$$N = \frac{F_l}{F_p}$$

Dónde:

Fl = Flujo luminoso total necesario para obtener el nivel medio de iluminación.

Em = Nivel medio de iluminación previsto.

S = Superficie a iluminar.

Cu = Coeficiente de utilización = 0,56.

Ut = Utilidad de la instalación = 1,07

Cd = Coeficiente de depreciación = 0,7

N = Número de lámparas.

Fp = Flujo nominal de las lámparas de cada luminaria.

Nl = Número de luminarias por lámpara.

3.2 CÁLCULOS ELÉCTRICOS

3.2.1Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico:

$$I = \frac{P_c}{1.732 \cdot U \cdot \cos\varphi} = amp(A)$$

$$e = 1.732 \cdot I \left[\left(\frac{L \cdot \cos\varphi}{k \cdot S \cdot n}\right) + \left(\frac{X_u \cdot L \cdot \sin\varphi}{1000 \cdot n}\right)\right] = voltios(V)$$

Sistema Monofásico:

$$I = \frac{P_c}{U \cdot \cos\varphi} = amp(A)$$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm².

Cos ξ = Coseno de fi. Factor de potencia.

n = Nº de conductores por fase.

Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

3.2.3 Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = \frac{1}{\rho}$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha(T - 20)]$$

$$T = T_0 + \left[(T_{max} - T_0)\left(\frac{I}{I_{max}}\right)^2\right]$$

Siendo,

- K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
- ρ= Resistividad del conductor a la temperatura T.
- ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
- Cu = 0.018
- Al = 0.029
- α= Coeficiente de temperatura:
- Cu = 0.00392
- Al = 0.00403
- T = Temperatura del conductor (ºC).
- T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
- Cables enterrados = 25ºC
- Cables al aire = 40ºC
- T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
- XLPE, EPR = 90ºC
- PVC = 70ºC
- I = Intensidad prevista por el conductor (A).
- I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

3.2.4 Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leqslant In \leqslant I_z$$

$$I_2 \leqslant 1{,}45\ I_z$$

Donde:

- I_b: intensidad utilizada en el circuito.
- I_z: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.
- I_n: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

- I_2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:
- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 In como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 In).

- **<u>Fórmulas Cortocircuito</u>**

$$Ippcl = \frac{Ct \cdot U}{\sqrt{3} \cdot Zt}$$

Siendo,

- IpccI: intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
- Ct: Coeficiente de tensión.
- U: Tensión trifásica en V.
- Zt: Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$IppcF = \frac{Ct \cdot U_F}{2 \cdot Zt}$$

Siendo,

- IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
- Ct: Coeficiente de tensión.
- U_F: Tensión monofásica en V.
- Zt: Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).
- La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = \sqrt{(Rt^2 + Xt^2)}$$

Siendo,

- Rt: $R_1 + R_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
- Xt: $X_1 + X_2 + \ldots\ldots\ldots\ldots + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
- $R = L \cdot 1000 \cdot C_R / K \cdot S \cdot n$ (mohm)
- $X = Xu \cdot L / n$ (mohm)
- R: Resistencia de la línea en mohm.
- X: Reactancia de la línea en mohm.
- L: Longitud de la línea en m.
- C_R: Coeficiente de resistividad, extraído de condiciones generales de c.c.
- K: Conductividad del metal.
- S: Sección de la línea en mm².
- Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
- n: nº de conductores por fase.

Siendo,

$$tmcicc = \frac{Cc \cdot S^2}{IpccF^2}$$

- tmcicc: Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una Ipcc.
- Cc= Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
- S: Sección de la línea en mm².
- IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

Siendo,

$$tficc = \frac{cte.fusible}{IpccF^2}$$

- tficc: tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
- IpccF: Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$Lmax = \frac{0.8 \cdot U_F}{2 \cdot I_{F5}\sqrt{\left(\frac{1.5}{K \cdot S \cdot n}\right)^2 + \left(\frac{Xn}{B \cdot 1000}\right)^2}}$$

Siendo,

- Lmax: Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
- U_F: Tensión de fase (V)
- K: Conductividad
- S: Sección del conductor (mm²)
- Xu: Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
- n: nº de conductores por fase
- Ct= 0,8: Es el coeficiente de tensión.
- C_R = 1,5: Es el coeficiente de resistencia.
- I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

* Curvas válidas.(Para protección de Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

- CURVA B IMAG = 5 In
- CURVA C IMAG = 10 In
- CURVA D Y MA IMAG = 20 In

3.2.5 <u>Fórmulas compensación energía reactiva</u>

$$\cos\varphi = \frac{P}{\sqrt{\left(P^2 + Q^2\right)}}$$

$$\operatorname{tg}\varphi = \frac{Q}{P}$$

$$Q_c = P_x\left(\operatorname{tg}\varphi_1 - \operatorname{tg}\varphi_2\right)$$

$$C = Q_c \times \frac{1000}{U^2 \cdot \omega}$$

(Monofásico - Trifásico conexión estrella)

$$C = Q_c \times \frac{1000}{3 \cdot U^2 \cdot \omega}$$

(Trifásico conexión triángulo)

Siendo:

- P = Potencia activa instalación (kW).
- Q = Potencia reactiva instalación (kVAr).
- Qc = Potencia reactiva a compensar (kVAr).
- Ø1 = Angulo de desfase de la instalación sin compensar.
- Ø2 = Angulo de desfase que se quiere conseguir.
- U = Tensión compuesta (V).
- φ = 2xPixf ; f = 50 Hz.
- C = Capacidad condensadores (F); cx1000000(µF).

3.2.6 Fórmulas de cálculo de embarrados

Cálculo electrodinámico:

$$\sigma_{max} = \frac{Ippc^2 \cdot L^2}{60 \cdot Wy \cdot d \cdot n}$$

Siendo,

- σ_{max}: Tensión máxima en las pletinas (kg/cm²)
- Ipcc: Intensidad permanente de c.c. (kA)
- L: Separación entre apoyos (cm)
- d: Separación entre pletinas (cm)
- n: nº de pletinas por fase
- Wy: Módulo resistente por pletina eje y-y (cm³)
- σ_{adm}: Tensión admisible material (kg/cm²)

3.2.7 Fórmulas comprobación por solicitación térmica en cortocircuito

$$I_{cccs} = \frac{K_c \cdot S}{1000 \cdot \sqrt{t_{cc}}}$$

Siendo:

- I_{pcc}: Intensidad permanente de c.c. (kA)
- I_{cccs}: Intensidad de c.c. soportada por el conductor durante el tiempo de duración del c.c. (kA)
- S: Sección total de las pletinas (mm²)
- t_{cc}: Tiempo de duración del cortocircuito (s)
- Kc: Constante del conductor: Cu = 164, Al = 107

4. EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento de la actuación del presente proyecto se circunscribe a lo largo de la calle Poeta Zorrilla en Alicante.

5. SUMINSITRO DE LA ENERGÍA

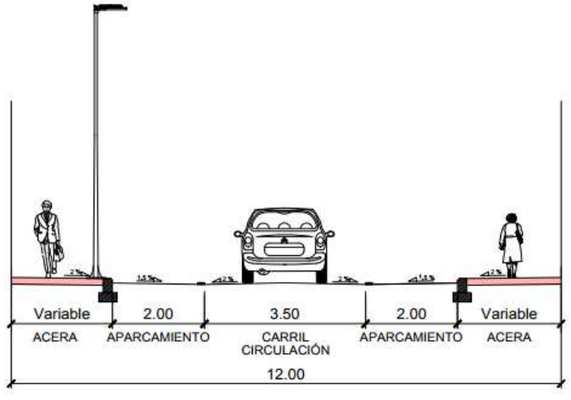
La energía se suministrará a la tensión de 400 V., procedente de la red de distribución en B.T. especificada en el presente proyecto, propiedad de la Cia. Iberdrola, empresa productora y distribuidora de energía eléctrica en la provincia.

Todo ello a través de acometida con contrato de suministro municipal y centro de mando de alumbrado existente en servicio.

6. PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

Para el estudio de la actuación se ha ajustado a la sección tipo del vial proyectado, formado por una plataforma central para el tráfico rodado, dos bandas de aparcamiento en batería y dos aceras peatonales a ambos lados.

El modelo de cálculo se basa en un tipo de luminarias con ópticas concretas que aseguran los resultados modelizados: Luminaria decorativa con bloque óptico compuesto de 32LED de alta emisión con alimentación no superior a 500mA NW dispuestos sobre PCBA plana con consumo total de 51W y flujo inicial de 7.277 Im, temperatura de color NW 4000K con óptica de PMMA ubicada individualmente sobre cada LED conformando una fotometría global mediante el proceso de adición fotométrica, mínimo 19 diferentes. Vida útil L90_100.000H. Con protector de sobretensiones hasta 10kV.



- Calzada para vehículos un solo carril en un sentido con ancho para estudio luminotécnico de 3,60 m.

  Clase alumbrado: Se considera una vía con un límite de velocidad de 30km/h y dentro del grupo de vías distribuidoras locales y accesos a

- zonas residenciales y fincas con un IMD < 70000. Por tanto la clase de alumbrado es ME4b.

6.1 MANTENIMIENTO DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Debido a que las características y prestaciones de una instalación de alumbrado exterior se modifican y degradan a lo largo del tiempo es necesario incluir un factor de corrección de los resultados de forma que este se ajuste lo máximo posible a la realidad una vez que el alumbrado esté en servicio.

El factor de mantenimiento f_m es la relación entre la iluminancia media en la zona iluminada después de un determinado periodo de funcionamiento de la instalación y será función fundamentalmente de:

- Tipo de lámpara, depreciación del flujo luminoso.
- Estanqueidad del sistema óptico y su mantenimiento.
- Naturaleza y modalidad de cierre de la luminaria.
- Calidad y frecuencia de las operaciones de mantenimiento.
- Grado de contaminación de la zona donde se instala.

Por tanto éste es el resultado del producto del Factor de Depreciación del Flujo Luminoso de la lámpara (FDFL) con el factor de supervivencia de la lámpara (FSL) y con el factor de depreciación de la luminaria (FDLU).

$$f_m = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU$$

Para cada uno de los casos de estudio tendremos un factor de mantenimiento.

Cálculo del factor de mantenimiento

Dónde, si atendemos a las tablas 1, 2 y 3 de la ITC-EA-06 obtenemos los siguientes valores de cada uno de los factores:

- FDFL: Periodo de funcionamiento estimado de 12h (caso más desfavorable en invierno) y tipo de lámpara de halogenuros metálicos con un valor de 0.73.
- FSL: Con los mismos datos que en el anterior, se estima un valor de 0.88.
- FDLU: El grado de protección de la luminaria es IP 66, se estima un grado de contaminación bajo y un periodo de mantenimiento cada 2 años, lo que se estima con el valor de 0.91.

$$f_m = 0.73 \cdot 0.88 \cdot 0.91 \approx 0.58$$

$$f_m = 0.58$$

7. LUMINARIAS

Las luminarias y proyectores que se instalen, excepto en alumbrado festivo y navideño, deberán cumplir los requisitos siguientes:

Parámetros	Alumbrado vial Funcional	Ambiental	Resto alumbrados Proyectores	Luminarias
Rendimiento	≥ 65 %	≥ 55 %	≥ 55 %	≥ 60 %
Factor utilización	(1)	(1)	≥ 0,25	≥ 0,30

(1) Alcanzarán los valores que permitan cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética

Las luminarias utilizadas son las siguientes:

- Luminarias a 6 metros de altura: Luminaria decorativa con bloque óptico compuesto de 32LED de alta emisión con alimentación no superior a 500mA NW dispuestos sobre PCBA plana con consumo total de 51W y flujo inicial de 7.277 lm, temperatura de color NW 4000K con óptica de PMMA ubicada individualmente sobre cada LED conformando una fotometría global mediante el proceso de adición fotométrica, mínimo 19 diferentes. Vida útil L90_100.000H. Con protector de sobretensiones hasta 10kV.
- Todas ellas deberán tener una protección no inferior a IP 65. La conexión se realizará mediante cables flexibles, que penetren en la luminaria con la holgura suficiente para evitar que las oscilaciones de ésta provoquen esfuerzos perjudiciales en los cables y en los terminales de conexión, utilizándose dispositivos que no disminuyan el grado de protección de luminaria IP X3 según UNE 20.324.

Los equipos eléctricos de los puntos de luz para montaje exterior poseerán un grado de protección

mínima IP54 según UNE 20.324, e IK 8 según UNE-EN 50.102, montados a una altura mínima de 2,5 m sobre el nivel del suelo

7.1 EQUIPOS AUXILIARES

La potencia eléctrica máxima consumida por el conjunto del equipo auxiliar y lámpara de descarga, no superará los valores siguientes:

Potencia nominal	Potencia total conjunto (W)			
lámpara (W)	SAP	HM	SBP	VM
18	-	-	23	-
35	-	-	42	-
50	62	-	-	60
55	-	-	65	-
70	84	84	-	-
80	-	-	-	92
90	-	-	112	-
100	116	116	-	-
125	-	-	-	139
135	-	-	163	-
150	171	171	-	-
180	-	-	215	-
250	277	270/277	-	270
400	435	425/435	-	425

Para el caso concreto de la luminaria proyectada, la potencia total de consumo es de 52W y 120 lm/W de eficiencia.

3. LÁMPARAS

Con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas, las lámparas utilizadas en la instalación tendrán una eficacia luminosa superior a:

- 40 lum/W, para alumbrados de vigilancia y seguridad nocturna y de señales y anuncios luminosos.
- 65 lum/W, para alumbrados vial, específico y ornamental.

Cada punto de luz deberá tener compensado individualmente el factor de potencia para que sea igual o superior a 0,90.

Para el alumbrado del tramo del vial se utilizará fuente de luz de 32 leds y 500 mA, temperatura color 4000K.

9. SOPORTES DE ALUMBRADO EXTERIOR

Los soportes de las luminarias serán columnas troncocónicas con altura de 6 m, tipo AM-10 de acero galvanizado.

Serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie o estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación. Los soportes, sus anclajes y cimentaciones, se dimensionarán de forma que resistan las solicitaciones mecánicas, particularmente teniendo en cuenta la acción del viento, con un coeficiente de seguridad no inferior a 2,5. Se adjunta en el anejo la ficha técnica de la luminaria.

Las columnas irán provistas de puertas de registro de acceso para la manipulación de sus elementos de protección y maniobra, por lo menos a 0,30 m. del suelo, dotada de una puerta o trampilla con grado no inferior de protección IP 44 según UNE 20.324 (EN 60529) e IK10 según UNE-EN 50.102, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales. En su interior se ubicará una tabla de conexiones de material aislante, provisto de alojamiento para los fusibles y de fichas para la conexión de los cables.

La sujeción a la cimentación se hará mediante placa de base a la que se unirán los pernos anclados en la cimentación, mediante arandela, tuerca y contratuerca.

10. REGIMEN DE FUNCIONAMIENTO PREVISTO Y DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS DE ACCIONAMIENTO Y DE REGULACION DE NIVEL LUMINOSO

Las instalaciones de alumbrado exterior, con excepción de túneles y pasos inferiores, estarán en funcionamiento como máximo durante el periodo comprendido entre la puesta de sol y su salida o cuando la luminosidad ambiente lo requiera.

Con la finalidad de ahorrar energía, disminuir el resplandor luminoso nocturno y limitar la luz molesta, a ciertas horas de la noche, deberá reducirse el nivel de iluminación en las instalaciones de alumbrado vial, alumbrado específico, alumbrado ornamental y alumbrado de señales y anuncios luminosos, con potencia instalada superior a 5 kW.

Cuando se reduzca el nivel de iluminación, es decir, se varíe la clase de alumbrado a una hora determinada, deberán mantenerse los criterios de uniformidad de luminancia/iluminancia y deslumbramiento establecidos. La regulación del nivel luminoso se podrá realizar por medio de alguno de los siguientes sistemas: balastos serie de tipo inductivo para doble nivel de potencia, reguladores-estabilizadores en cabecera de línea o balastos electrónicos para doble nivel de potencia.

Se podrá variar el régimen de funcionamiento de los alumbrados ornamentales, estableciéndose condiciones especiales, en épocas tales como festividades y temporada alta de afluencia turística.

Se podrá ajustar un régimen especial de alumbrado para los acontecimientos nocturnos singulares, festivos, feriales, deportivos o culturales, que compatibilicen el ahorro con las necesidades derivadas de los acontecimientos mencionados.

Los sistemas de accionamiento deberán garantizar que las instalaciones de alumbrado exterior se enciendan y apaguen con precisión a las horas previstas cuando la luminosidad ambiente lo requiera, al objeto de ahorrar energía.

Toda instalación de alumbrado exterior con una potencia de lámparas y equipos auxiliares superiores a 5 kW, deberá incorporar un sistema de accionamiento por reloj astronómico o sistema de encendido centralizado, mientras que en aquellas con una potencia en lámparas y equipos auxiliares inferior o igual a 5 kW también podrá incorporarse un sistema de accionamiento mediante fotocélula. Además de los sistemas de encendido automáticos, es recomendable instalar un sistema de accionamiento manual, para poder maniobrar la instalación en caso de avería o reposición de los citados elementos.

Para obtener ahorro energético en casos tales como instalaciones de alumbrado ornamental, anuncios luminosos, espacios deportivos y áreas de trabajos exteriores, se establecerán los correspondientes ciclos de funcionamiento (encendido y apagado) de dichas instalaciones, para lo que se dispondrá de relojes astronómicos o sistemas equivalentes, capaces de ser programados por ciclos diarios, semanales, mensuales y anuales.

11. CANALIZACIONES

11.1 REDES SUBTERRÁNEAS

Se emplearán sistemas y materiales análogos a los de las redes subterráneas de distribución reguladas en la ITC-BT-07. Los cables se dispondrán en canalización enterrada bajo tubo, a una profundidad mínima de 0,4 m del nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro no será inferior a 60 mm.

No se instalará más de un circuito por tubo. Los tubos deberán tener un diámetro tal que permita un fácil alojamiento y extracción de los cables o conductores aislados. El diámetro exterior mínimo de los tubos en función del número y sección de los conductores se obtendrá de la tabla 9, ITC-BT-21.

Los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50.086 2-4. Las características mínimas serán las indicadas a continuación:

- Resistencia a la compresión: 250 N para tubos embebidos en hormigón; 450 N para tubos en suelo ligero; 750 N para tubos en suelo pesado.
- Resistencia al impacto: Grado Ligero para tubos embebidos en hormigón; Grado Normal para tubos en suelo ligero o suelo pesado.
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos: Protegido contra objetos D > 1 mm.
- Resistencia a la penetración del agua: Protegido contra el agua en forma de lluvia.
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos: Protección interior y exterior media.

Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima del tubo.

En los cruzamientos de calzadas, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva.

A fin de hacer completamente registrable la instalación, cada uno de los soportes llevará

adosada una arqueta de fábrica de ladrillo cerámico macizo (cítara) enfoscada interiormente, con tapa de fundición de 37x37 cm.; estas arquetas se ubicarán también en cada uno de los cruces, derivaciones o cambios de dirección.

La cimentación de las columnas se realizará con dados de hormigón en masa de resistencia característica Rk= 175 Kg/cm², con pernos embebidos para anclaje y con comunicación a columna por medio de codo.

12. CONDUCTORES

Los conductores a emplear en la instalación serán de Cu, multiconductores o unipolares, tensión asignada 0,6/1 KV, enterrados bajo tubo o instalados al aire.

La sección mínima a emplear en redes subterráneas, incluido el neutro, será de 6 mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares, para conductores de fase de sección superior a 6 mm², la sección del neutro será conforme a lo indicado en la tabla 1 de la ITC-BT-07. Los empalmes y derivaciones deberán realizarse en cajas de bornes adecuadas, situadas dentro de los soportes de las luminarias, y a una altura mínima de 0,3 m sobre el nivel del suelo o en una arqueta registrable, que garanticen, en ambos casos, la continuidad, el aislamiento y la estanqueidad del conductor.

La sección mínima a emplear en redes aéreas, para todos los conductores incluido el neutro, será de 4 mm². En distribuciones trifásicas tetrapolares con conductores de fase de sección superior a 10 mm², la sección del neutro será como mínimo la mitad de la sección de fase.

La instalación de los conductores de alimentación a las lámparas se realizará en Cu, bipolares, tensión asignada 0,6/1 kV, de 2x2,5 mm² de sección, protegidos por c/c fusibles calibrados de 6 A. El circuito encargado de la alimentación al equipo reductor de flujo, compuesto por Balastro especial, Condensador, Arrancador electrónico y Unidad de conmutación, se realizará con conductores de Cu, bipolares, tensión asignada 0,6/1 kV, de 2,5 mm² de sección mínima.

Las líneas de alimentación a puntos de luz con lámparas o tubos de descarga estarán previstas para transportar la carga debida a los propios receptores, a sus elementos asociados, a las corrientes armónicas, de arranque y desequilibrio de fases. Como consecuencia, la potencia aparente mínima en VA, se considerará 1,8 veces la potencia en vatios de las lámparas o tubos de descarga.

La máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier otro punto será menor o igual que el 3 %.

12.1 SISTEMAS DE PROTECCIÓN

En primer lugar, la red de alumbrado público estará protegida contra los efectos de las sobreintensidades (sobrecargas y cortocircuitos) que puedan presentarse en la misma (ITC-BT-09, apdo. 4), por lo tanto se utilizarán los siguientes sistemas de protección:

- Protección a sobrecargas: Se utilizará un interruptor automático ubicado en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm²) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.

- Protección a cortocircuitos: Se utilizará un interruptor automático ubicado en el cuadro de mando, desde donde parte la red eléctrica (según figura en anexo de cálculo). La reducción de sección para los circuitos de alimentación a luminarias (2,5 mm²) se protegerá con los fusibles de 6 A existentes en cada columna.

En segundo lugar, para la protección contra contactos directos e indirectos (ITC-BT-09, apdos. 9 y 10) se han tomado las medidas siguientes:

- Instalación de luminarias Clase I o Clase II. Cuando las luminarias sean de Clase I, deberán estar conectadas al punto de puesta a tierra, mediante cable unipolar aislado de tensión asignada 450/750 V con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima 2,5 mm² en cobre.

- Ubicación del circuito eléctrico enterrado bajo tubo en una zanja practicada al efecto, con el fin de resultar imposible un contacto fortuito con las manos por parte de las personas que habitualmente circulan por el acerado.

- Aislamiento de todos los conductores, con el fin de recubrir las partes activas de la instalación.

- Alojamiento de los sistemas de protección y control de la red eléctrica, así como todas las conexiones pertinentes, en cajas o cuadros eléctricos aislantes, los cuales necesitarán de útiles especiales para proceder a su apertura (cuadro de protección, medida y control, registro de columnas, y luminarias que estén instaladas a una altura inferior a 3 m sobre el suelo o en un espacio accesible al público).

- Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias y del cuadro de protección, medida y control estarán conectadas a tierra, así como las partes metálicas de

los kioskos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios y demás elementos de mobiliario urbano, que estén a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente.

- Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto. La intensidad de defecto, umbral de desconexión de los interruptores diferenciales, será como máximo de 300 mA y la resistencia de puesta a tierra, medida en la puesta en servicio de la instalación, será como máximo de 30 Ohm. También se admitirán interruptores diferenciales de intensidad máxima de 500 mA o 1 A, siempre que la resistencia de puesta a tierra medida en la puesta en servicio de la instalación sea inferior o igual a 5 Ohm y a 1 Ohm, respectivamente. En cualquier caso, la máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc).

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control. En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.
- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima 16 mm² para redes subterráneas, y de igual sección que los conductores de fase para las redes posadas, en cuyo caso irán por el interior de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une cada soporte con el electrodo o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

En tercer lugar, cuando la instalación se alimente por, o incluya, una linea aérea con conductores desnudos o aislados, será necesaria una protección contra sobretensiones de origen atmosférico (ITC-BT-09, apdo. 4) en el origen de la instalación (situación controlada).

Los dispositivos de protección contra sobretensiones de origen atmosférico deben seleccionarse de forma que su nivel de protección sea inferior a la tensión soportada a impulso de la categoría de los equipos y materiales que se prevé que se vayan a instalar.

Los descargadores se conectarán entre cada uno de los conductores, incluyendo el neutro, y la tierra de la instalación.

Los equipos y materiales deben escogerse de manera que su tensión soportada a impulsos no sea inferior a la tensión soportada prescrita en la tabla siguiente, según su categoría.

Tensión nominal de la instalación (V)		Tensión soportada a impulsos 1,2/50 (kV)			
Sistemas III	Sistemas II	Cat. IV	Cat.III	Cat.II	Cat.I
230/400	230	6	4	2,5	1,5

Categoría I: Equipos muy sensibles a sobretensiones destinados a conectarse a una instalación fija (equipos electrónicos, etc).

Categoría II: Equipos destinados a conectarse a una instalación fija (electrodomésticos y equipos similares).

Categoría III: Equipos y materiales que forman parte de la instalación eléctrica fija (armarios, embarrados, protecciones, canalizaciones, etc).

Categoría IV: Equipos y materiales que se conectan en el origen o muy próximos al origen de la instalación, aguas arriba del cuadro de distribución (contadores, aparatos de telemedida, etc).

Los equipos y materiales que tengan una tensión soportada a impulsos inferior a la indicada en la tabla anterior, se pueden utilizar, no obstante:

- en situación natural (bajo riesgo de sobretensiones, debido a que la instalación está alimentada por una red subterránea en su totalidad), cuando el riesgo sea aceptable.
- en situación controlada, si la protección a sobretensiones es adecuada.

13. ESTUDIO LUMINOTÉCNICO

Con todas las consideraciones anteriores se procederá a la elaboración del estudio luminitécnico a través de un programa informatico disponible para este tipo de cáculos.

Proyecto : Poeta Zorrilla

Tabla de contenidos

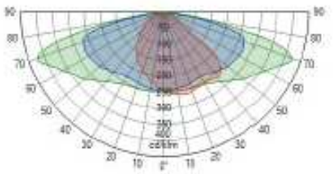
1. Aparatos 1
1.1. PIANO MIDI 32 LEDs 500mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5103 330182 1
2. Documentos fotometricos 2
2.1. PIANO MIDI 32 LEDs 500mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5103 330182 2
3. Resultados 3
3.1. Resumen de malla 3
3.2. Resumen de observador 3
3.3. Resumen de valores 3
4. Summary power 5
4.1. Dynamic cross section 5
5. Seccion transversal 6
5.1. Vista 2D 6
6. Dynamic cross section 7
6.1. Descripcion de la matriz 7
6.2. Posiciones de luminarias 7
6.3. Grupos de luminarias 7
6.4. Acera (IL) - Z positive 8
6.5. Aparcamiento (LU) - Luminancia - TablaR - Observador absoluto 9
6.6. Calzada (LU) - Luminancia - TablaR - Observador absoluto 10
6.7. Aparcamiento (LU) (1) - Luminancia - TablaR - Observador absoluto 11
6.8. Acera (IL) (1) - Z positive 12
6.9. Aparcamiento (TI 1) - Observer linear - TI - Malla 13
6.10. Calzada (TI 1) - Observer linear - TI - Malla 14
6.11. Aparcamiento (TI 1) (1) - Observer linear - TI - Malla 15
7. Mallas 16
7.1. Acera (IL) 16
7.2. Aparcamiento (LU) 16
7.3. Calzada (LU) 17
7.4. Aparcamiento (LU) (1) 17
7.5. Acera (IL) (1) 18
8. Observador 19
8.1. Aparcamiento (TI 1) 19
8.2. Calzada (TI 1) 19
8.3. Aparcamiento (TI 1) (1) 20
9. Eficiencia Energética 21
9.1. Información 21
9.2. Calificación Energética 21
9.3. Malla 22

Proyecto : Poeta Zorrilla

1. Aparatos

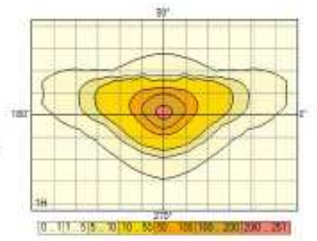
1.1. PIANO MIDI 32 LEDs 500mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5103 330182





Tipo	PIANO MIDI
Reflector	5103
Fuente	32 LEDs 500mA NW
Protector	Flat, Glass Extra Clear, Smooth
Ajustes	
Flujo de	7,1 klm
Clase G	1

Potencia	52,0	W
Potencia	52,0	W
Eficiencia	120	lm/W
Flujo luminaria	6,240	klm
FM	0,85	
Matriz	330182	

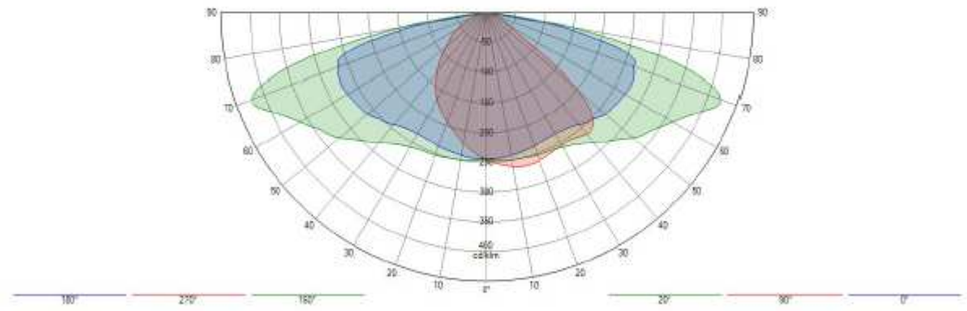


2. Documentos fotometricos

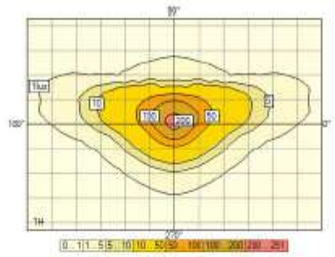
2.1. PIANO MIDI 32 LEDs 500mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5103 330182

330182

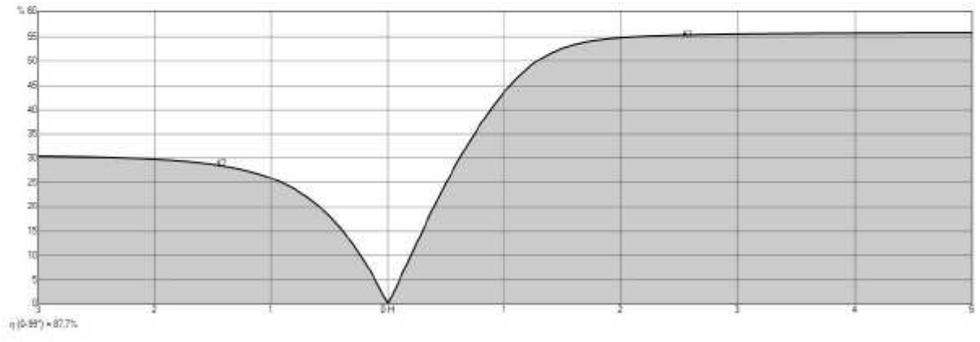
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



Proyecto : Poeta Zorrilla

3. Resultados

3.1. Resumen de malla

- Acera (IL)

S2 (IL : Min = 3,00 lux Ave = 10,00 lux)

1. Z positive	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section	18,3	45	23	8,2	36,0	✓

- Aparcamiento (LU)

ME4b (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 SR : 0,50)

1. Luminancia - TablaR - R3008	Med (A) (cd/m²)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m²)	Max (cd/m²)	UL (%)	
Dynamic cross section - Observador 1 (-60,00; -2,70; 1,50)	2,54	82	72	2,08	2,91	90 %	✓

- Calzada (LU)

ME4b (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 SR : 0,50)

1. Luminancia - TablaR - R3007	Med (A) (cd/m²)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m²)	Max (cd/m²)	UL (%)	
Dynamic cross section - Observador 1 (-60,00; -5,30; 1,50)	1,90	68	50	1,28	2,58	90 %	✓

- Aparcamiento (LU) (1)

ME4b (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 SR : 0,50)

1. Luminancia - TablaR - R3008	Med (A) (cd/m²)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (cd/m²)	Max (cd/m²)	UL (%)	
Dynamic cross section - Observador 1 (-60,00; -7,90; 1,50)	1,19	84	72	1,00	1,40	94 %	✓

- Acera (IL) (1)

S2 (IL : Min = 3,00 lux Ave = 10,00 lux)

1. Z positive	Med (A)(lux)	Min/Med (%)	Min/Max (%)	Min (lux)	Max (lux)	
Dynamic cross section	12,7	75	53	9,6	17,9	✓

3.2. Resumen de observador

- Aparcamiento (TI 1)

ME4b (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 SR : 0,50)

	TI	
Dynamic cross section - Direccion (0,0)	6,6	✓

- Aparcamiento (TI 1) (1)

ME4b (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 SR : 0,50)

	TI	
Dynamic cross section - Direccion (0,0)	8,9	✓

- Calzada (TI 1)

ME4b (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 SR : 0,50)

	TI	
Dynamic cross section - Direccion (0,0)	10,6	✓

3.3. Resumen de valores

Proyecto : Poeta Zorrilla

- SR carretera

ME4b (LU : Ave = 0,75 cd/m² Uo = 40 % UI = 50 % TI : 15 SR : 0,50)

	SR carretera	
Dynamic cross section - Aparcamiento (SR)	1,0	✓
Dynamic cross section - Aparcamiento (SR) (1)	1,0	✓
Dynamic cross section - Calzada (SR)	0,8	✓

Proyecto : Poeta Zorrilla

4. Summary power

4.1. Dynamic cross section

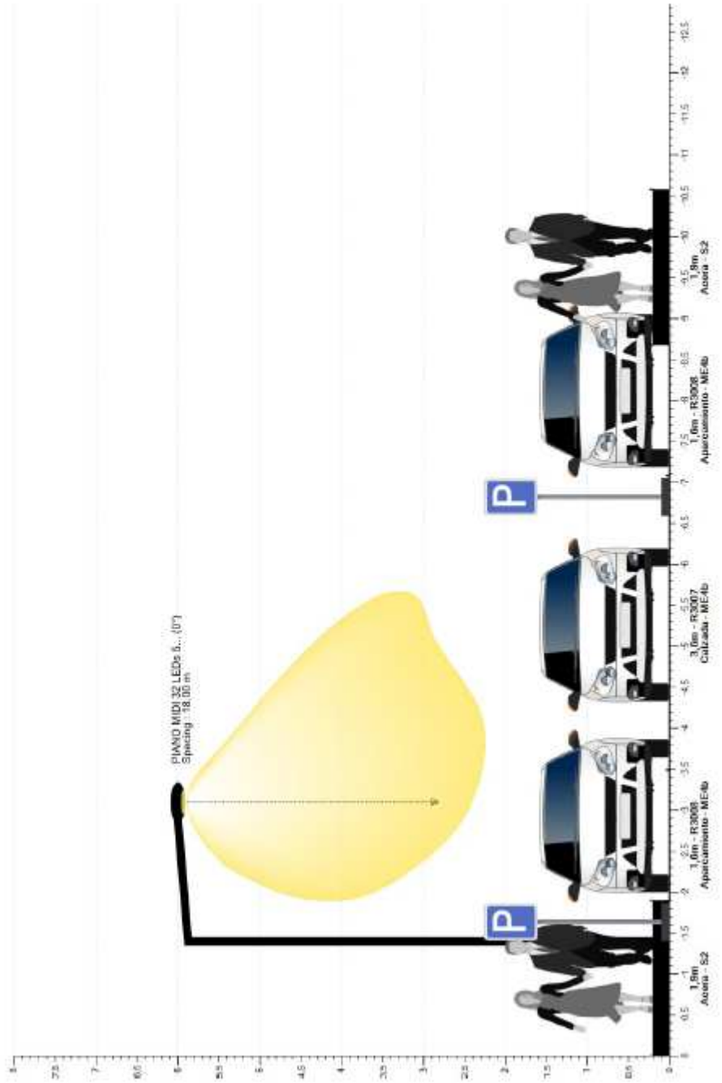
Aparato	_qty	Dimming	Potencia / Aparato	Total
PIANO MIDI 32 LEDs 500mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5103 330182	56	100 %	52 W	2889 W

Total : 2889 W

Proyecto : Poeta Zorrilla

5. Seccion transversal

5.1. Vista 2D



Proyecto : Poeta Zorrilla

6. Dynamic cross section

6.1. Descripcion de la matriz

Ph. color	Matriz	Descripcion	Flujo de lámpara [klm]	Flujo luminaria [klm]	Eficiencia [lm/W]	FM	Altura	Aparato
	330182	PIANO MIDI 32 LEDs 500mA NW Flat, Glass Extra Clear, Smooth 5103	7,118	6,240	120	0,850	7 x 6,00	

6.2. Posiciones de luminarias

	Nº	Posicion			Luminaria							Objetivo		
		X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Descripcion	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Flujo [klm]	FM	X [m]	Y [m]	Z [m]
☑	1	-18,00	-2,90	6,00	330182	PIANO MIDI 32 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	180,0	0,0	0,0	7,118	0,850	-18,00	-2,90	0,00
☑	2	0,00	-2,90	6,00	330182	PIANO MIDI 32 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	180,0	0,0	0,0	7,118	0,850	0,00	-2,90	0,00
☑	3	18,00	-2,90	6,00	330182	PIANO MIDI 32 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	180,0	0,0	0,0	7,118	0,850	18,00	-2,90	0,00
☑	4	36,00	-2,90	6,00	330182	PIANO MIDI 32 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	180,0	0,0	0,0	7,118	0,850	36,00	-2,90	0,00
☑	5	54,00	-2,90	6,00	330182	PIANO MIDI 32 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	180,0	0,0	0,0	7,118	0,850	54,00	-2,90	0,00
☑	6	72,00	-2,90	6,00	330182	PIANO MIDI 32 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	180,0	0,0	0,0	7,118	0,850	72,00	-2,90	0,00
☑	7	90,00	-2,90	6,00	330182	PIANO MIDI 32 LEDs 500mA NW Flat, Glass ...	180,0	0,0	0,0	7,118	0,850	90,00	-2,90	0,00

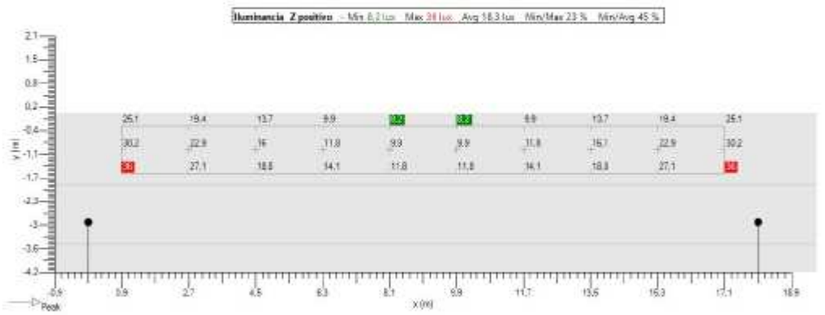
6.3. Grupos de luminarias

	Lineal														
		Posicion			Luminaria					Dimension			Rotacion		
	Nº	X [m]	Y [m]	Z [m]	Matriz	Az [°]	Inc [°]	Rot [°]	Dim [%]	Numero de	Interdistancia	Tamaño [m]	X [°]	Y [°]	Z [°]
☑	1	-18,00	-2,90	6,00	330182	180,0	0,0	0,0	100	7	18,00	108,00	0,0	0,0	0,0

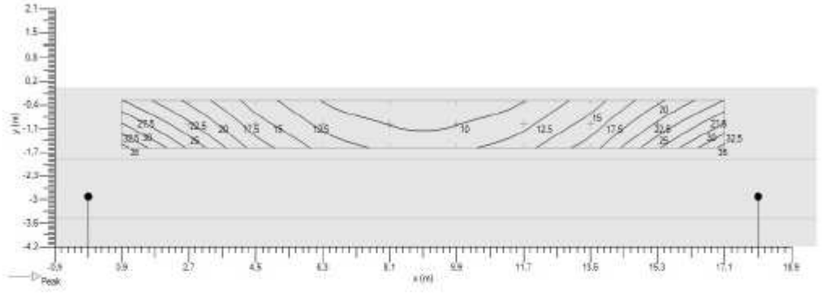
Proyecto : Poeta Zorrilla

6.4. Acera (IL) - Z positive

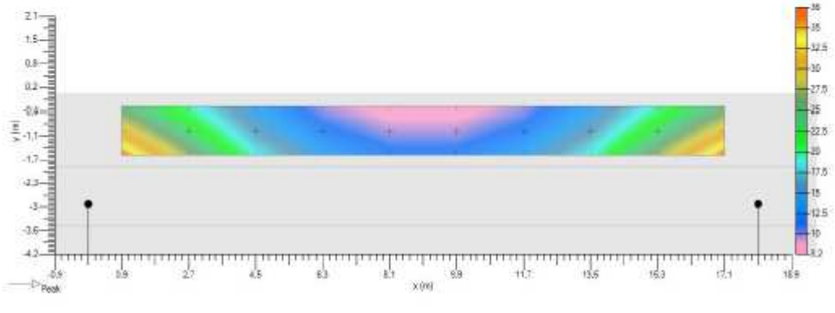
Valores



Niveles Isolux



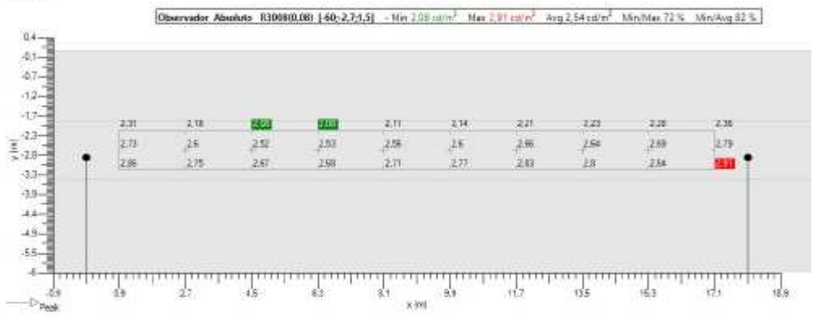
Sombreado



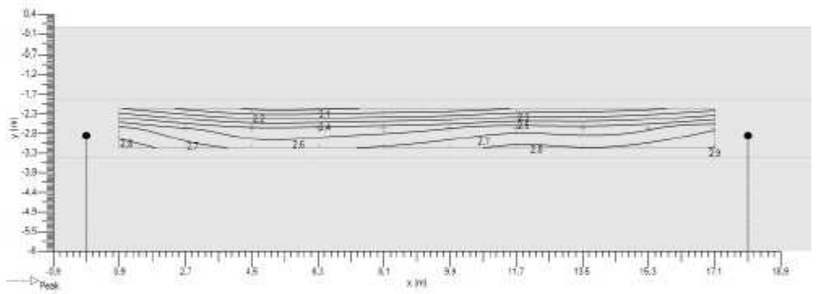
Proyecto : Poeta Zorrilla

6.5. Aparcamiento (LU) - Luminancia - TablaR - Observador absoluto

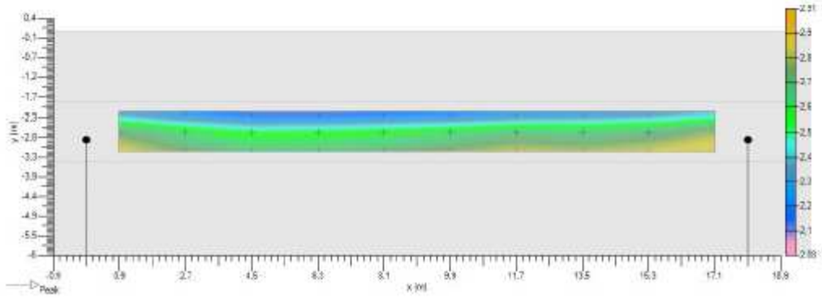
Valores



Niveles Isolux



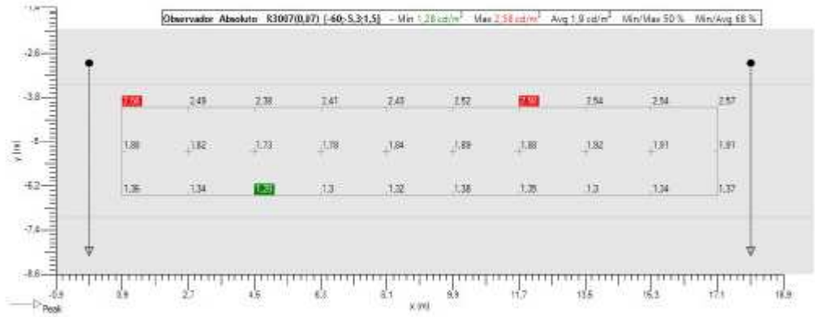
Sombreado



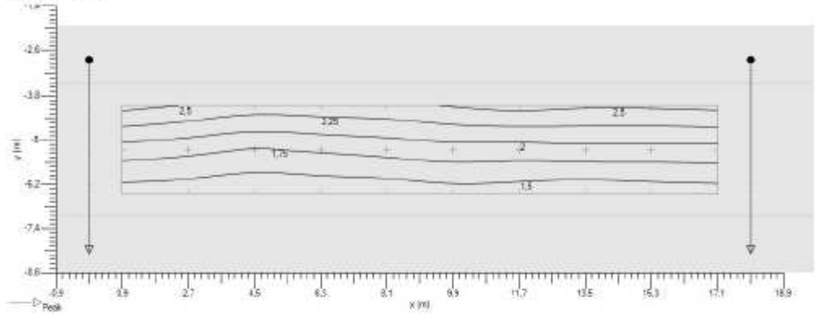
Proyecto : Poeta Zorrilla

6.6. Calzada (LU) - Luminancia - TablaR - Observador absoluto

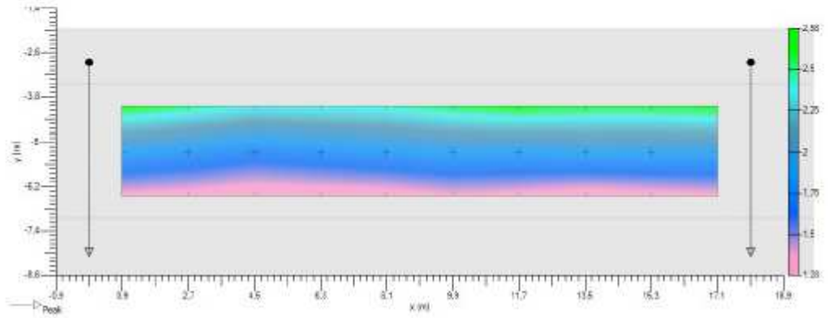
Valores



Niveles Isolux



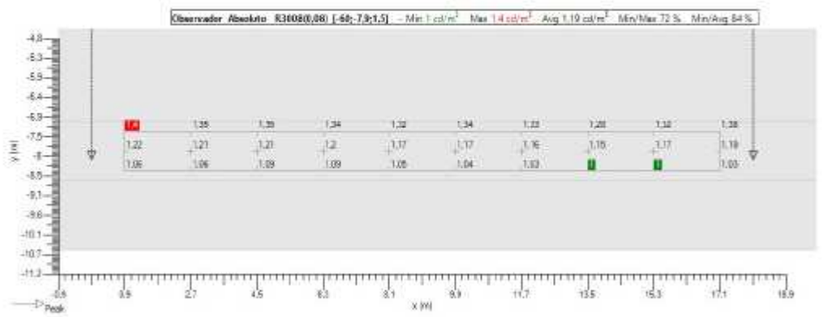
Sombreado



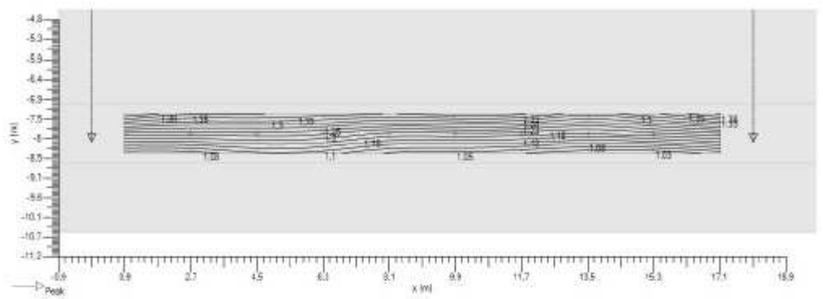
Proyecto : Poeta Zorrilla

6.7. Aparcamiento (LU) (1) - Luminancia - TablaR - Observador absoluto

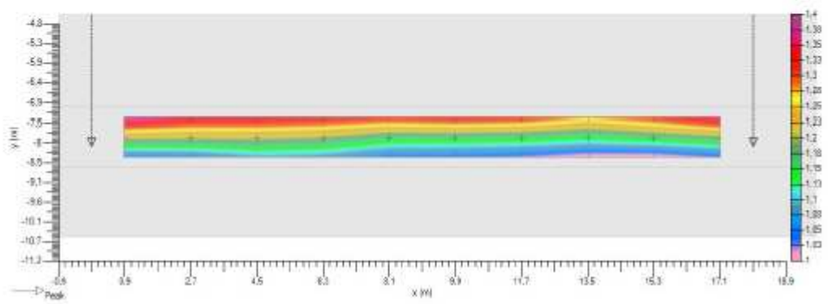
Valores



Niveles Isolux



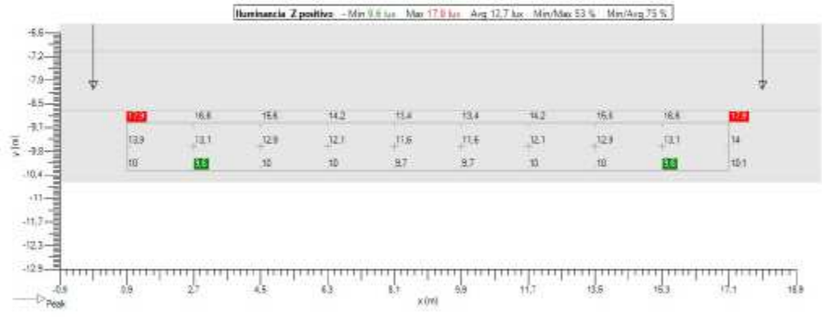
Sombreado



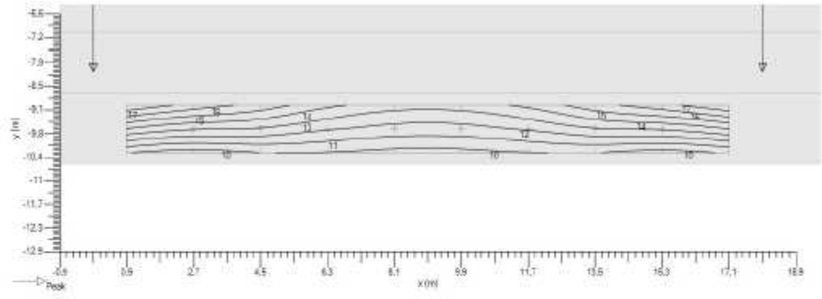
Proyecto : Poeta Zorrilla

6.8. Acera (IL) (1) - Z positive

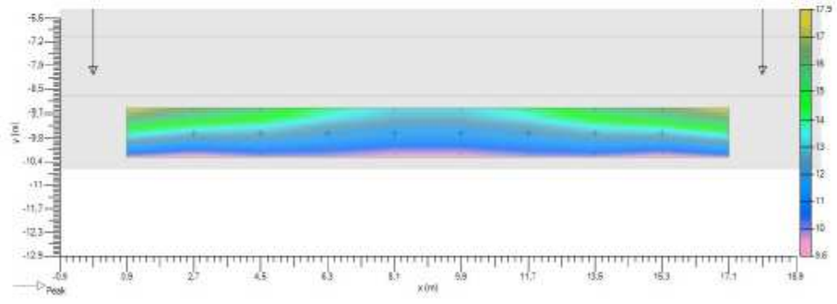
Valores



Niveles Isolux



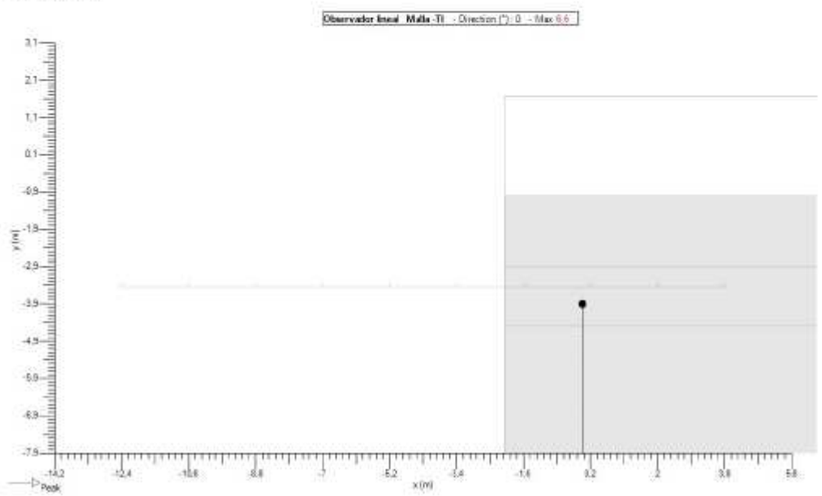
Sombreado



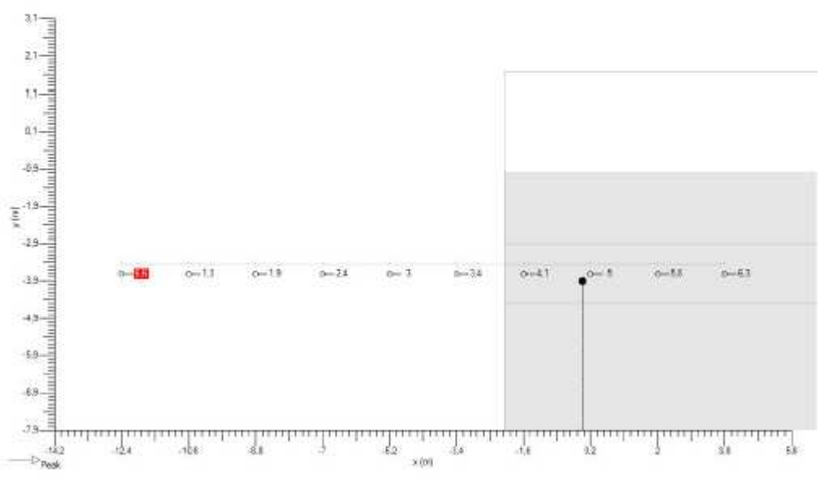
Proyecto : Poeta Zorrilla

6.9. Aparcamiento (TI 1) - Observer linear - TI - Malla

Implantation



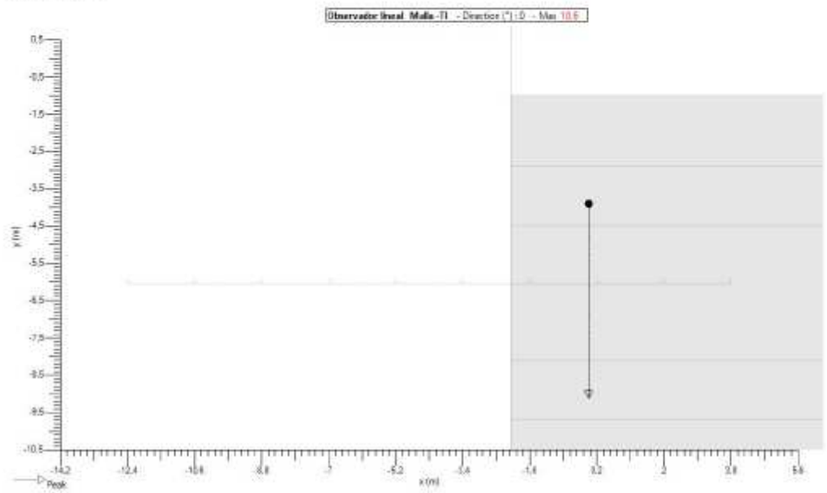
Valores



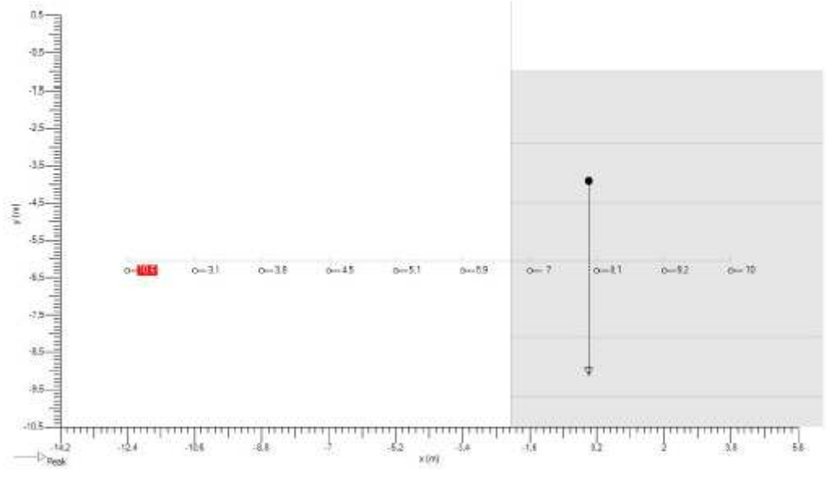
Proyecto : Poeta Zorrilla

6.10. Calzada (TI 1) - Observer linear - TI - Malla

Implantation



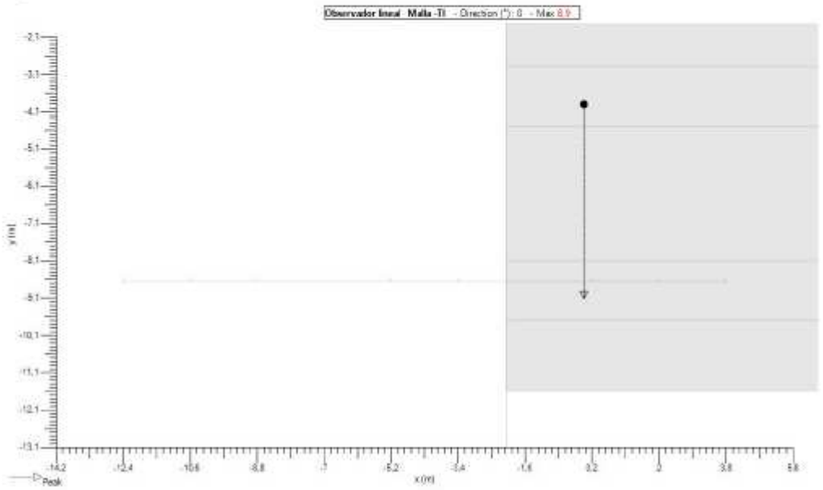
Valores



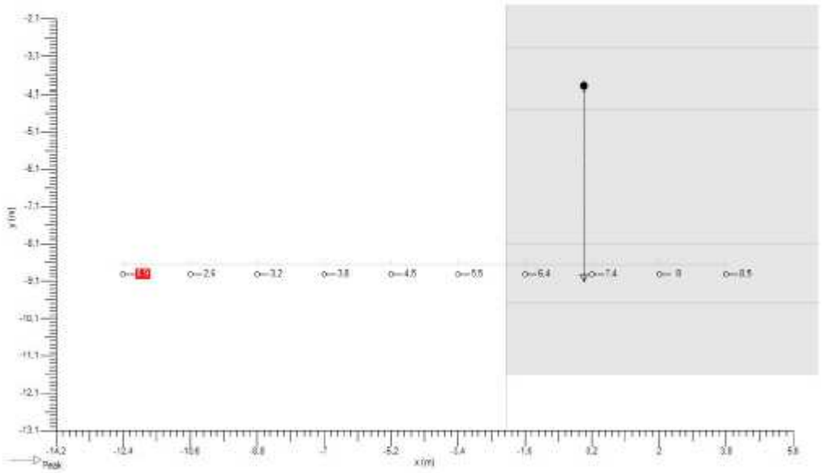
Proyecto : Poeta Zorrilla

6.11. Aparcamiento (TI 1) (1) - Observer linear - TI - Malla

Implantation



Valores



Proyecto : Poeta Zorrilla

7. Mallas

7.1. Acera (IL)

General

Tipo : Malla rectangular XY | Exclusion : - | En : ☑ | Color : ■

Geometria

Origen

X :	0,90	Y :	-1,58	Z :	0,20	m

Rotacion

X :	0,0	Y :	0,0	Z :	0,0	°

Dimension

Numero X :	10	Numero Y :	3		
Interdistancia X :	1,80	Interdistancia Y :	0,63	m	
Tamaño X :	16,20	Tamaño Y :	1,27	m	

7.2. Aparcamiento (LU)

General

Tipo : Malla rectangular XY | Exclusion : - | En : ☑ | Color : ■

Geometria

Origen

X :	0,90	Y :	-3,23	Z :	0,00	m

Rotacion

X :	0,0	Y :	0,0	Z :	0,0	°

Dimension

Numero X :	10	Numero Y :	3		
Interdistancia X :	1,80	Interdistancia Y :	0,53	m	
Tamaño X :	16,20	Tamaño Y :	1,07	m	

Proyecto : Poeta Zorrilla

7.3. Calzada (LU)

General

Tipo : Malla rectangular XY | Exclusion : - | En : ☑ | Color : ■

Geometria

Origen

X :	0,90	Y :	-6,50	Z :	0,00 m

Rotacion

X :	0,0	Y :	0,0	Z :	0,0 °

Dimension

Numero X :	10	Numero Y :	3	
Interdistancia X :	1,80	Interdistancia Y :	1,20	m
Tamaño X :	16,20	Tamaño Y :	2,40	m

7.4. Aparcamiento (LU) (1)

General

Tipo : Malla rectangular XY | Exclusion : - | En : ☑ | Color : ■

Geometria

Origen

X :	0,90	Y :	-8,43	Z :	0,00 m

Rotacion

X :	0,0	Y :	0,0	Z :	0,0 °

Dimension

Numero X :	10	Numero Y :	3	
Interdistancia X :	1,80	Interdistancia Y :	0,53	m
Tamaño X :	16,20	Tamaño Y :	1,07	m

Proyecto : Poeta Zorrilla

7.5. Acera (IL) (1)

General

Tipo : Malla rectangular XY | Exclusion : - | En : ☑ | Color : ■

Geometria

Origen

X :	0,90	Y :	-10,28	Z :	0,20 m

Rotacion

X :	0,0	Y :	0,0	Z :	0,0 °

Dimension

Numero X :	10	Numero Y :	3	
Interdistancia X :	1,80	Interdistancia Y :	0,63	m
Tamaño X :	16,20	Tamaño Y :	1,27	m

Proyecto : Poeta Zorrilla

8. Observador

8.1. Aparcamiento (TI 1)

General

Type : Observer linear En : ☑ Color : ■

Calculation

Calculation : TI - Malla Directions : 0,0

Malla : Aparcamiento (LU)

Geometria

Origen

X : -12,38 Y : -2,70 Z : 1,50 m

Rotacion

X : 0,0 Y : 0,0 Z : 0,0 °

Dimension

Nombre : 10 Interdistancia : 1,80 m Tamaño : 16,20 m

8.2. Calzada (TI 1)

General

Type : Observer linear En : ☑ Color : ■

Calculation

Calculation : TI - Malla Directions : 0,0

Malla : Calzada (LU)

Geometria

Origen

X : -12,38 Y : -5,30 Z : 1,50 m

Rotacion

X : 0,0 Y : 0,0 Z : 0,0 °

Dimension

Nombre : 10 Interdistancia : 1,80 m Tamaño : 16,20 m

Proyecto : Poeta Zorrilla

8.3. Aparcamiento (TI 1) (1)

General

Type : Observer linear En : ☑ Color : ■

Calculation

Calculation : TI - Malla Directions : 0,0

Malla : Aparcamiento (LU) (1)

Geometria

Origen

X : -12,38 Y : -7,90 Z : 1,50 m

Rotacion

X : 0,0 Y : 0,0 Z : 0,0 °

Dimension

Nombre : 10 Interdistancia : 1,80 m Tamaño : 16,20 m

Proyecto : Poeta Zorrilla

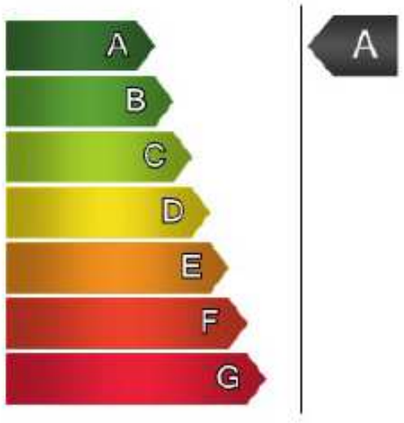
9. Eficiencia Energética

9.1. Información

Nombre	Potencia Act [W]	Flujo [klm]	Eficiencia [lm/W]	Rendimiento [%]	Nombre	FM	Potencia Act Total
PIANO MIDI 32 LEDs 500mA NW Flat, Glass Extra Clear, ...	52	7,118	137	87,66	1	0,85	52
							52

Uso de la instalación :	Funcional
Superficie a iluminar (m²) :	160,1344
Iluminancia Media en Servicio (lux) :	17,73
Poencia Activa Instalada (w) :	52
Eficiencia Energética de la instalación (ε) :	54,61
Indice de Eficiencia Energética (Iε) :	2,22
Flujo instalado (klm) :	7,118
Factor de Utilización :	0,40
Referencia (ε R) :	24,64

9.2. Calificación Energética



Calificación Energética

Tipo A

Proyecto : Poeta Zorrilla

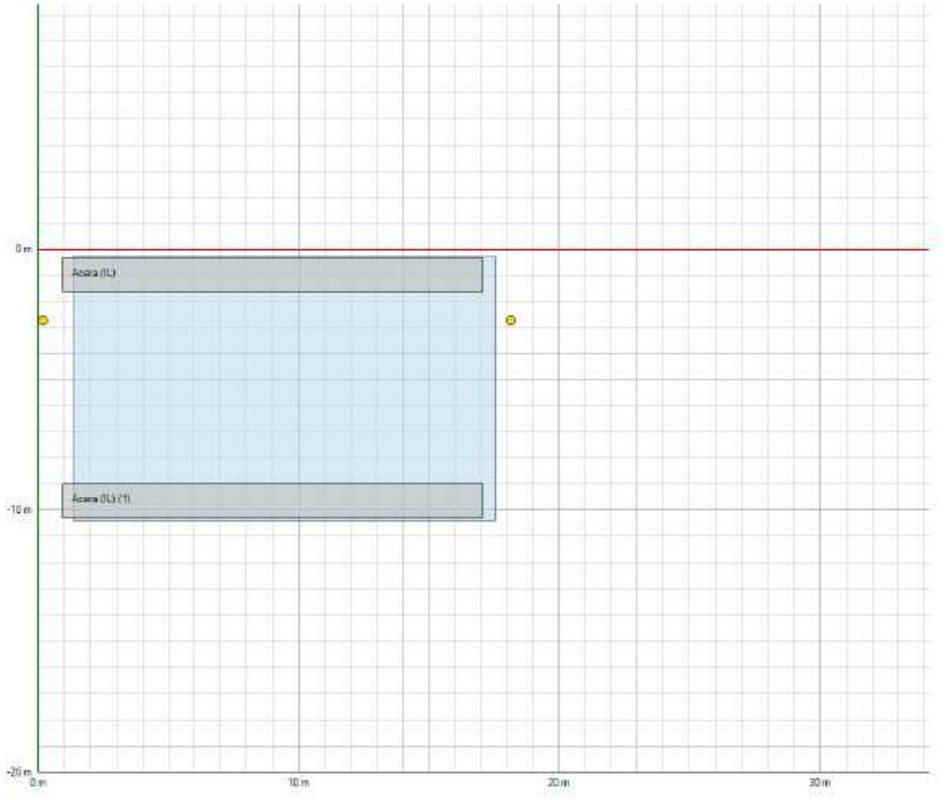
9.3. Malla

Origen

X :	1,47	Y :	-10,28	Z :	0,00 m

Dimension

Numero X :	2	Numero Y :	2	
Interdistancia Y :	16,07	Interdistancia Y :	9,97	m
Tamaño X :	16,07	Tamaño Y :	9,97	m



Grid use for energy efficiency is in blue

Alicante, abril de 2018

ANEJO Nº 11: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

1. PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
		DEMOLICIONES			
1.1	**M2**	**Demolición de pavimentación existente en aceras (pavimento, hormigón, canalizaciones, arquetas), incluso bordillos no recuperables, incluyendo la excavación y limpieza de restos de superficie de obra con una profundidad media de 20 cms, incluso precorte en límites, carga y transporte a gestor de residuos autorizado.**			
	0,050	H. Peón Ordinario	12,000	0,60	
	0,020	H. Retroexcavadora con martillo hidráulico.	45,500	0,91	
	0,020	h. Pala Cargadora sobre neumáticos	39,670	0,79	
	0,080	h. Camión volquete de 24 Tn.	36,360	2,91	
	3,000	% 3 % Medios auxiliares	5,210	0,16	
	3,000	% Costes Indirectos	5,370	0,16	
		Precio Total por M2 .			**5,53**
1.2	**M2**	**Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico existente hasta 4 cms. de profundidad, incluso precorte en límites, apilado de residuos y carga y transporte a vertedero o gestor de residuos autorizado.**			
	0,100	H. Peón Ordinario	12,000	1,20	
	0,100	H Fresadora de pavimento	30,560	3,06	
	0,080	H Barredora mecánica	14,250	1,14	
	0,010	H. Camión volquete de 10 Tm.	28,500	0,29	
	3,000	% 3 % Medios auxiliares	5,690	0,17	
	3,000	% Costes Indirectos	5,860	0,18	
		Precio Total por M2 .			**6,04**
1.3	**Ud**	**Desmontaje de la totalidad de los elementos de señalización y mobiliario urbano existente en el ámbito de la obra, tales como señales de tráfico, señalética publicitaria, paradas de autobús, bancos, papeleras, pilonas, etc. incluso retirada cableados inservibles, y traslado a almacen municipal o carga y transporte a gestor de residuos autorizado.**			
	10,000	H. Peón Ordinario	12,000	120,00	
	10,000	H. Retroexcavadora con martillo hidráulico.	45,500	455,00	
	10,000	H. Camión grúa	35,000	350,00	
	3,000	% 3 % Medios auxiliares	925,000	27,75	
	3,000	% Costes Indirectos	952,750	28,58	
		Precio Total por Ud .			**981,33**

Nº	Ud	Descripción		Total
		PAVIMENTACIÓN Y MOBILIARIO URBANO		
2.1	**M3.**	**Extendido y compactación de zahorras artificiales Huso ZA-20, por medios mecánicos, en capas una capa de 15 cm de espesor medio, en formación regularización de superficiess, compactadas al 98% del Proctor Modificado.**		
	0,050 H.	Peón Ordinario	12,000	0,60
	0,050 H.	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,750	1,49
	0,005 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	39,670	0,20
	1,000 M3.	Zahorra artificial.	12,180	12,18
	3,000 %	3 % Medios auxiliares	14,470	0,43
	3,000 %	Costes Indirectos	14,900	0,45
		Precio Total por M3. .		**15,35**
2.2	**Ml.**	**Suministro y colocación de sólido prefabricado recto o curvo, de hormigón doble capa cuarzo, de 15x25x50 cm,UNE-EN 1340:2004, en formación de jardineras, recibido con mortero M5 incluyendo cimiento de hormigón HM/20, incluso p.p. de piezas especiales de transición y cortes necesarios, incluyendo el tratamiento interior de impermeabilización de la jardinera. Todo el conjunto totalmente acabado.**		
	0,300 H.	Peón Ordinario	12,000	3,60
	0,150 H.	Oficial 1ª	13,000	1,95
	2,000 Ml.	Sólido prefabricado de hormigón 15x25x50 cm. doble capa, recto o curvo, UNE-EN 1340.	3,840	7,68
	1,000 Ml.	Encofrado y desencofrado en cimentación de bordillos	0,870	0,87
	1,000 Ud	Trabajos de impermeabilización por ml de jardinera	5,000	5,00
	0,010 M3.	Mortero M5	70,770	0,71
	0,080 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra	52,390	4,19
	3,000 %	3 % Medios auxiliares	24,000	0,72
	3,000 %	Costes Indirectos	24,720	0,74
		Precio Total por Ml. .		**25,46**
2.3	**Ml.**	**Suministro y colocación de bordillo de hormigón prefabricado doble capa cuarzo, de 12/15x25x100 cms. modelo C5 UNE-EN 1340:2004, recibido con mortero M5 incluyendo cimiento de hormigón HM/20, incluso p.p. de piezas especiales de transición a otros bordillos y en formación de vados y pasos de peatones.**		
	0,300 H.	Oficial 1ª	13,000	3,90
	0,150 H.	Peón Ordinario	12,000	1,80
	1,000 Ml.	Bordillo prefabricado de hormig¢n 12/15x25x100 cms. modelo C5 UNE-EN 1340:2004, doble capa cuarzo, canto romo paletizado, incluso p.p. de piezas especiales de transición a otros bordillos y en formación de vados y pasos de peatones.	2,480	2,48
	1,000 Ml.	Encofrado y desencofrado en cimentación de bordillos	0,870	0,87
	0,100 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra	52,390	5,24
	0,010 M3.	Mortero M5	70,770	0,71
	3,000 %	3 % Medios auxiliares	15,000	0,45
	3,000 %	Costes Indirectos	15,450	0,46
		Precio Total por Ml. .		**15,91**

Nº	Ud	Descripción			Total
2.4	**Ml.**	**Suministro y colocacion de bordillo de hormigon doble capa cuarzo prefabricado, tipo TP-04 modelo parada de bus, tramos rectos y bordillos de transición, recibido con mortero de cemento sobre cimiento de hormigón HNE-20, según planos de detalle, incluso suministro y colocación.**			
	0,450	H.	Peón Ordinario	12,000	5,40
	0,250	H.	Oficial 1ª	13,000	3,25
	1,000	Ml.	Encofrado y desencofrado en cimentación de bordillos	0,870	0,87
	1,000	Ml.	Bordillo de hormigon doble capa cuarzo prefabricado, tipo TP-04 modelo parada de bus, rectos o de transición	4,950	4,95
	0,010	M3.	Mortero M5	70,770	0,71
	0,100	M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra	52,390	5,24
	3,000	%	3 % Medios auxiliares	20,420	0,61
	3,000	%	Costes Indirectos	21,030	0,63
			Precio Total por Ml. .		**21,66**
2.5	**M3.**	**Hormigón HM-20 extendido en formación de soleras de 15 cm de espesor, incluso transporte, vertido y rasanteo, o en capas de regularización y rellenos localizados.**			
	0,100	H.	Peón Ordinario	12,000	1,20
	1,050	M3.	Hormigón HM-20, suministrado de central, incluso transporte.	50,590	53,12
	3,000	%	3 % Medios auxiliares	54,320	1,63
	3,000	%	Costes Indirectos	55,950	1,68
			Precio Total por M3. .		**57,63**
2.6	**M2.**	**Pavimento de hormigón con losas prefabricadas, formatos 30x20x6 cm, color granito/metal o equivalente, antideslizante, de textura superlisa sin bisel, tomados con mortero M40-a sobre solera de hormigón existente, incluso parte proporcional de cenefas, según planos, con losas prefabricadas de dimensiones 60x40x6, color antracita/black o similar, antideslizante, de textura superfina sin bisel, ambos con propiedades fotocatalíticas de efectos descontaminantes, biocida y autolimpiable. Reducción de contaminantes por oxidos de nitrógeno (NO2) según norma UNE 127197-1 2013. Fabricada con arido granítico, mínimo 20% reciclado en la capa base, pigmentada con oxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y radiaciones solares. Las Losas cumplirán con las especificaciones técnicas de la norma UNE EN 1339:2004. La composición, colores y acabados de las aceras se ajustarán a los tramos de calles ya reurbanizados en el ámbito del Plan EDUSI. Todo el conjunto totalmente acabado.**			
	0,250	H.	Peón Ordinario	12,000	3,00
	0,300	H.	Oficial 1ª	13,000	3,90
	0,800	M2.	Baldosa de hormigon prefabricado de dimensiones 30x20x6 cm, color granito/metal o equivalente, antideslizante, de textura superlisa sin bisel con propiedades fotocatalíticas de efectos descontaminantes, biocida y autolimpiable. Reducción de contaminantes por oxidos de nitrógeno (NO2) según norma UNE 127197-1 2013. Fabricada con arido granítico, mínimo 20% reciclado en la capa base, pigmentada con oxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y radiaciones solares	19,970	15,98
	0,200	M2.	Baldosa de hormigon prefabricado Baldosa de hormigon prefabricado de dimensiones 60x40x6, color antracita/black o similar, antideslizante, de textura superfina sin bisel, con propiedades fotocatalíticas de efectos descontaminantes, biocida y autolimpiable. Reducción de contaminantes por oxidos de nitrógeno (NO2) según norma UNE 127197-1 2013. Fabricada con arido granítico, mínimo 20% reciclado en la capa base, pigmentada con oxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y radiaciones solares.	20,560	4,11
	0,030	M3.	Mortero M5	70,770	2,12
	3,000	%	3 % Medios auxiliares	29,110	0,87
	3,000	%	Costes Indirectos	29,980	0,90
			Precio Total por M2. .		**30,88**

Nº	Ud	Descripción		Total
2.7	**M2.**	**Pavimento de aceras con adoquín prefabricado de hormigón bicapa color gris, de 20x20x6 cm, norma UNE-EN 1338 CLASE H, tomados con mortero M40-a sobre solera de 15 cm hormigón HM-20, extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del Proctor Modificado, incluido humectación de la pieza, espolvoreado de cemento, recortes con máquina de disco al agua, formación de ingletes, rebajes y rejuntado. Todo el conjunto totalmente acabado.**		
	0,100 H.	Peón Ordinario	12,000	1,20
	0,100 H.	Oficial 1ª	13,000	1,30
	25,000 Ud	Adoquín de hormigón bicapa color gris, de 20x20x6 cm, norma UNE EN-1338:2004 CLASE H	0,350	8,75
	0,030 M3.	Mortero M5	70,770	2,12
	3,000 %	3 % Medios auxiliares	13,370	0,40
	3,000 %	Costes Indirectos	13,770	0,41
		Precio Total por M2. .		**14,18**
2.8	**m2**	**Pavimento táctil de botones, en formación de paso de peatones, que incluye las baldosas de hormigón gris podotáctil de 20x20x6 cm tipo "botón", tomados con mortero M40-a sobre solera de 20 cm hormigón HM-20, extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del Proctor Modificado, incluido humectación de la pieza, espolvoreado de cemento, recortes con máquina de disco al agua, formación de ingletes, rebajes y rejuntado. Todo el conjunto totalmente acabado.**		
	0,100 H.	Oficial 1ª	13,000	1,30
	0,250 H.	Peón Ordinario	12,000	3,00
	25,000 ud	Adoquín hormigón 20x20x6 texturizado tipo "botón".	0,390	9,75
	0,030 M3.	Mortero M5	70,770	2,12
	3,000 %	3 % Medios auxiliares	16,170	0,49
	3,000 %	Costes Indirectos	16,660	0,50
		Precio Total por m2 .		**17,16**
2.9	**m2**	**Pavimento táctil direccional, en formación de paso de peatones, que incluye las baldosas de hormigón gris prefabricadas ranuradas de 40x40x7 cm, tomados con mortero M40-a sobre solera de 20 cm hormigón HM-20, extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del Proctor Modificado, incluido humectación de la pieza, espolvoreado de cemento, recortes con máquina de disco al agua, formación de ingletes, rebajes y rejuntado. Todo el conjunto totalmente acabado.**		
	0,100 H.	Oficial 1ª	13,000	1,30
	0,250 H.	Peón Ordinario	12,000	3,00
	6,250 ud	Baldosa de hormigón prefabricado 40x40x7 cms. ranurada	0,490	3,06
	0,030 M3.	Mortero M5	70,770	2,12
	3,000 %	3 % Medios auxiliares	9,480	0,28
	3,000 %	Costes Indirectos	9,760	0,29
		Precio Total por m2 .		**10,05**
2.10	**M2**	**Formación de parada de bus con pavimento podotáctil de guiado o abotonado con contraste cromático elevado en relación a las áreas de pavimentación adyacentes con prefabricado 6 cms. de espesor de hormigón doble capa de 40x40cm o 20x20cm, tomado con mortero de cemento M40-a, sobre solera de hormigón HM-20, incluso p.p. de cortes necesarios realizados sobre mesa de corte.**		
	0,100 H.	Peón Ordinario	12,000	1,20
	0,100 H.	Oficial 1ª	13,000	1,30
	0,030 M3.	Mortero M5	70,770	2,12
	1,050 M2.	podotáctil de guiado o abotonado con contraste cromático elevado en relación a las áreas de pavimentación adyacentes con prefabricado 6 cms. de espesor de hormigón doble capa de 40x40cm o 20x20cm	9,700	10,19
	3,000 %	3 % Medios auxiliares	14,810	0,44
	3,000 %	Costes Indirectos	15,250	0,46
		Precio Total por M2 .		**15,71**

Nº	Ud	Descripción		Total
2.11	**Ml**	**Pletina de 100x10 mm. en acero laminado galvanizado en caliente, para formación de límite en alcorques de 1.5x1.5 m, según planos de detalle, anclado con un redondo DN 10 cada 0,5 m. Incluso colocación, soldaduras, cortes y despuntes, galvanizado en caliente después de soldar y protección de mortero con acabado piramidal. Todo el conjunto totalmente acabado.**		
	0,060 H.	Oficial 1ª	13,000	0,78
	0,100 H.	Peón Ordinario	12,000	1,20
	1,010 Ml	Pletina de acero galvanizado de 100 x 10 mm	18,324	18,51
	0,790 KG.	Acero B 400 SD en barras corrugadas, galvanizado	0,949	0,75
	0,022 M3.	Mortero M5	70,770	1,56
	3,000 %	3 % Medios auxiliares	22,800	0,68
	3,000 %	Costes Indirectos	23,480	0,70
		Precio Total por Ml .		**24,18**
2.12	**M2.**	**Refuerzo y regularización de firme con aglomerado asfáltico fonoabsorbente PA-11 de un espesor que varia de 4cm a 8 cm mediante extendido de rodadura de aglomerado asfáltico. PORFIDICO según UNE-EN13108-1 , incluso riego bituminoso de adherencia y p/p de levantado y ajuste de tapas de arquetas existentes.**		
	0,010 H	Limpieza de pavimento	55,000	0,55
	1,100 M2.	Riego de adherencia.	0,700	0,77
	0,220 tn	Mezcla asfáltica con árido porfídico fonoabsorbente en caliente.	62,560	13,76
	3,000 %	3 % Medios auxiliares	15,080	0,45
	3,000 %	Costes Indirectos	15,530	0,47
		Precio Total por M2. .		**16,00**
2.13	**Ud.**	**Papelera montada modelo municiplal, itálica 50 de contenur o equivalente, incluso soporte, accesorios y fijaciones, totalmente colocada.**		
	0,500 H.	Peón Ordinario	12,000	6,00
	0,250 H.	Oficial 1ª	13,000	3,25
	1,000 Ud.	Papelera modelo municipal	70,000	70,00
	0,250 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra	52,390	13,10
	3,000 %	3 % Medios auxiliares	92,350	2,77
	3,000 %	Costes Indirectos	95,120	2,85
		Precio Total por Ud. .		**97,97**
2.14	**Ud.**	**Suministro y colocación de Banco de 1,845 m y 0,585 m de longitud, respectivamente, y de 0,81 m de altura total, con asiento, respaldo y apoyabrazos, formado por una estructura de fundición de aleación de aluminio, asiento con tres listones de madera maciza de 120x33 mm de sección mínima, y respaldo con dos listones de 120x33 mm, más un listón de remate superior de canto redondeado, de 90x33 mm. Serán de madera de Jatobá, tratados en autoclave nivel 3, según norma EN-351, y con un tratamiento posterior a poro abierto, mediante lasures al agua, incluso con la parte proporcional de tornillería galvanizada, anclado mediante 4 pernos a cimentación de hormigón formada por cuatro dados de 25x25x25 cm, toto ello según plano de detalle.**		
	0,487 H	Peón Ordinario	12,000	5,84
	0,244 H.	Oficial 1ª	13,000	3,17
	1,000 Ud.	Banco de 1,845 m y 0,585 m de longitud, respectivamente, y de 0,81 m de altura total, con asiento, respaldo y apoyabrazos, formado por una estructura de fundición de aleación de aluminio, asiento con tres listones de madera maciza de 120x33 mm de sección mínima, y respaldo con dos listones de 120x33 mm más un listón de remate superior de canto redondeado, de 90x33 mm. Serán de madera de Jatobá, tratados en autoclave nivel 3, según norma EN-351, y con un tratamiento posterior a poro abierto, mediante lasures al agua, incluso con la parte proporcional de tornillería galvanizada, anclado mediante 4 pernos a cimentación de hormigón	204,070	204,07
	0,063 M3	Excavación en zanja, pozo o zapatas de muros, a máquina, en todo tipo de terreno, incluso perfilado de la sección y p.p. de excavación a mano en terreno próximo a servicios.	4,400	0,28
	0,063 M3.	Hormigón HM-20 suministrado de central, vertido, en relleno de zanjas, pozos, soleras, cimentaciones, arquetas y formación de bancadas, incluso vibrado y acabado superficial.	52,950	3,34
	3,000 %	3 % Medios auxiliares	216,700	6,50

Nº	Ud	Descripción			Total
		3,000 %	Costes Indirectos	223,200	6,70
			Precio Total por Ud. .		**229,90**
2.15	**Ud**	**Suministro y colocación de banco modular individual de de dimensiones 0,60x0,40x0,45 m de color tosca o gris a decidir por la D.F., de aproximadamente 250 Kg de peso, textura lisa, aristas biseladas y con armaduras de acero galvanizado, anclado mediante 4 pernos de acero inoxidable a cimentación de hormigón formada por un prisma de 60x40x30 cm, toto ello según plano de detalle.**			
		0,487 H	Peón Ordinario	12,000	5,84
		0,244 H.	Oficial 1ª	13,000	3,17
		1,000 Ud	Banco modular individual de de dimensiones 0,60x0,40x0,45 m de color tosca o gris a decidir por la D.F., de aproximadamente 250 Kg de peso, textura lisa, aristas biseladas y con armaduras de acero galvanizado, anclado mediante 4 pernos de acero inoxidable a cimentación de hormigón	116,830	116,83
		0,072 M3	Excavación en zanja, pozo o zapatas de muros, a máquina, en todo tipo de terreno, incluso perfilado de la sección y p.p. de excavación a mano en terreno próximo a servicios.	4,400	0,32
		0,072 M3.	Hormigón HM-20 suministrado de central, vertido, en relleno de zanjas, pozos, soleras, cimentaciones, arquetas y formación de bancadas, incluso vibrado y acabado superficial.	52,950	3,81
		3,000 %	3 % Medios auxiliares	129,970	3,90
		3,000 %	Costes Indirectos	133,870	4,02
			Precio Total por Ud .		**137,89**
2.16	**Ud.**	**Construcción/traslado de imbornal sifónico, de medidas interiores 0.55 x 0.30 x 0.90 m, y paredes de 20 cm, ejecutado con HM-20, y conexión a la acometida a red de saneamiento existente, ejecutados con tubo de PVC, DN 160 mm, SN 8, Norma UNE-EN 14010, incluso excavación, entronque a canalización o pozo de registro existente, p/p de codos, uniónes por junta elástica, piezas especiales necesarias, rejilla y marco de fundición módelo municipal, EN-124, recibidas con mortero especial de apoyo y fijación, de 50N/mm2 de resistencia a compresión, Sika Fastfix 138-TP, o equivalente. Todo el conjunto totalmente acabado según planos.**			
		4,000 H.	Peón Ordinario	12,000	48,00
		2,000 H.	Oficial 1ª	13,000	26,00
		1,000 Ud.	Marco y rejilla para imbornal de medidas interiores 0.55x0.30 m, EN 124 ,modelo municipal	103,530	103,53
		1,000 PA.	Encofrado y desencofrado metálico para imbornales sifónicos.	12,980	12,98
		6,000 Ml.	Tubo de PVC Ø 160, SN 8, Norma UNE-EN 1401, incluso p.p. de codos, enlaces y juntas.	13,880	83,28
		1,500 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra	52,390	78,59
		3,900 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno	8,480	33,07
		0,600 M3.	Arena en relleno de zanjas por medios mecánicos, con arena , en capas no superiores a 25 cm. y compactación manual o mecánica, según las condiciones de ejecución establecidas en el pliego y planos del proyecto.	16,130	9,68
		1,440 M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 25 cm. compactadas al 98% del Proctor Modificado.	17,850	25,70
		0,020 M3	Mortero especial de apoyo y fijación de tapa, de 50 N/mm2 de resistencia a compresión Sika Fastfix-138 TP	162,000	3,24
		3,000 %	3 % Medios auxiliares	424,070	12,72
		3,000 %	Costes Indirectos	436,790	13,10
			Precio Total por Ud. .		**449,89**
2.17	**Ud.**	**Colocación de tapa de pozo de registro existente a nueva rasante, incluso recorte o recrecido del cuello del mismo.**			
		1,500 H.	Peón Ordinario	12,000	18,00
		1,500 H.	Oficial 1ª	13,000	19,50
		0,500 h.	Compresor y dos martilos 2000 l/min.	13,220	6,61
		0,500 M3.	Hormigón HM-20, suministrado de central, incluso transporte.	50,590	25,30
		1,000 Pa	Pequeño material y encofrado.	5,000	5,00
		3,000 %	3 % Medios auxiliares	74,410	2,23
		3,000 %	Costes Indirectos	76,640	2,30
			Precio Total por Ud. .		**78,94**

Nº	Ud	Descripción			Total
2.18	**Ud**	**Entronque/ajuste de las aceras de la calle Poeta Zorrilla con la calle Sevilla, adaptadas a la ordenación de la calle Sevilla en el momento de la ejecución de la obra, incluyendo la demolición de bordillos y pavimento de aceras existentes y reposición con las mismas calidades a las existentes, todo previo replanteo en obra e indicaciones dadas por la D.F.**			
		Sin descomposición			1.456,31
	3,000 %	Costes Indirectos		1.456,311	43,69
		Precio Total redondeado por Ud .			**1.500,00**

Nº	Ud	Descripción			Total
		ALUMBRADO PUBLICO			
3.1	**M3.**	**Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno, incluso roca y a cualquier profundidad. Incluso carga y transporte a vertedero o gestor de residuos autorizado.**			
	0,080	H. Peón Ordinario	12,000	0,96	
	0,080	H. Pala cargadora-retroexcavadora.	39,670	3,17	
	0,080	H. Camión volquete de 10 Tm.	28,500	2,28	
	0,040	H. Retroexcavadora con martillo hidráulico.	45,500	1,82	
	3,000	% 3 % Medios auxiliares	8,230	0,25	
	3,000	% Costes Indirectos	8,480	0,25	
		Precio Total redondeado por M3. .			**8,73**
3.2	**Ml.**	**Canalización 2 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.**			
	0,040	H. Peón Ordinario	12,000	0,48	
	0,040	H. Oficial 1ª	13,000	0,52	
	2,000	Ml. Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,110	0,22	
	2,000	Ml Tubería polietileno 90 doble capa	3,310	6,62	
	0,100	M3. Hormigón HM-20 puesto en obra	52,390	5,24	
	3,000	% 3 % Medios auxiliares	13,080	0,39	
	3,000	% Costes Indirectos	13,470	0,40	
		Precio Total redondeado por Ml. .			**13,87**
3.3	**Ml.**	**Canalización 3 Ø 110 mm. Polietileno corrugado de doble capa en calzada clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.**			
	0,060	H. Oficial 1ª	13,000	0,78	
	0,060	H. Peón Ordinario	12,000	0,72	
	3,000	Ml. Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,110	0,33	
	3,000	Ml Tubería polietileno 110 doble capa	3,970	11,91	
	0,150	M3. Hormigón HM-20 puesto en obra	52,390	7,86	
	3,000	% 3 % Medios auxiliares	21,600	0,65	
	3,000	% Costes Indirectos	22,250	0,67	
		Precio Total redondeado por Ml. .			**22,92**

Nº	Ud	Descripción			Total
3.4	**Ud**	**Punto de Luz de 6 m de altura, compuesto por columna cilíndrica en dos tramos, acabado pintado en el color RAL a definir por la dirección de obra,con luminaria instalada en la parte superior, Luminaria decorativa de 32LED (51W) compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación mediante una pieza de fijación universal (Horizontal/vertical), de diámetros 42-76mm. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI. Con estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Incluye conector de 7 Pines en su parte superior, para instalar controlador de Telegestión Punto a Punto Plug &Play con comunicación Celular 3G + Radiofrecuencia, con posicionamiento GPS y entrada para Sensor, de tal manera que el sistema permita el uso de Sensorización en su red de comunicación radiofrecuencia, deberá de poder ser integrado, en el momento de su puesta en marcha o más adelante, en plataformas de gestión de terceros que compartan todas las funcionalidades de una ciudad para alcanzar ser una Smart City, además deberá estar basado en estándares internacionales abiertos con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con bloque óptico compuesto de 32LED de alta emisión con alimnetación no superior a 500mA, dispuestos sobre PCBA plana, con consumo total de 51W y flujo inicial de 7.277 lm, temperatura de color NW 4000K con óptica de PMMA ubicada individualmente sobre cada LED conformando una fotometría global mediante el proceso de adición fotométrica, mínimo 19 diferentes. Vida útil L90_100.000H. Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Todo el conjunto totalmente acabado y en condiciones de poner en servicio.**			
	2,589	H	Oficial 1ª electricista	14,000	36,25
	2,589	H	Peón electricidad	12,500	32,36
	0,332	H	Peón especializado	12,500	4,15
	0,200	H	Grúa telescópica autoprop. 40 Tm	65,088	13,02
	1,000	ud	Punto de Luz H.6 m compuesto por columna cilíndrica en dos tramos, acabado pintado en el color RAL definido por la dirección de obra, con pintura al polvo en poliester mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espeso con luminaria instalada en la parte superior, Luminaria decorativa de 32LED (51W) compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación mediante una pieza de fijación universal (Horizontal/vertical), de diámetros 42-76mm	1.749,000	1.749,00
	15,000	Ml.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 2 x 2,5 mm2., subterráneo.	0,650	9,75
	1,000	Ud.	Pequeño material y transporte.	10,820	10,82
	1,500	Ud	DISPOSITIVO DE CONEXION Y PROTECCION EN REDES SUBTERRANEAS CON	10,910	16,37
	3,000	%	3 % Medios auxiliares	1.871,720	56,15
	3,000	%	Costes Indirectos	1.927,870	57,84
			Precio Total redondeado por Ud .		**1.985,71**
3.5	**Ud.**	**Arqueta de 30x30x60 cm. ejecutada con HM-20 en aceras, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.**			
	1,500	H.	Peón Ordinario	12,000	18,00
	1,500	H.	Oficial 1ª	13,000	19,50
	0,015	M3.	Gravilla caliza 5-12 mm.	8,650	0,13
	1,000	Ud.	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de 40x40 cms.	18,030	18,03
	0,023	M3.	Arena común	10,750	0,25
	1,000	Ud.	Marco y tapa de 40x40 cms. de fundición.	29,500	29,50
	4,000	Ud	Punto de soldadura	0,750	3,00
	0,009	M3.	Mortero M5	70,770	0,64
	0,200	M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra	52,390	10,48
	0,500	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno	8,480	4,24
	3,000	%	3 % Medios auxiliares	103,770	3,11
	3,000	%	Costes Indirectos	106,880	3,21
			Precio Total redondeado por Ud. .		**110,09**

Nº	Ud	Descripción			Total
3.6	**Ud.**	**Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.**			
	2,000	H.	Peón Ordinario	12,000	24,00
	2,000	H.	Oficial 1ª	13,000	26,00
	0,025	M3.	Gravilla caliza 5-12 mm.	8,650	0,22
	0,215	M3.	Arena común	10,750	2,31
	1,000	Ud.	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de 40x40 cms.	18,030	18,03
	1,000	Ud.	Marco y tapa de 50x50 cms. de fundición.	35,500	35,50
	4,000	Ud	Punto de soldadura	0,750	3,00
	0,035	M3.	Mortero M5	70,770	2,48
	0,650	M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra	52,390	34,05
	0,800	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno	8,480	6,78
	3,000	%	3 % Medios auxiliares	152,370	4,57
	3,000	%	Costes Indirectos	156,940	4,71
			Precio Total redondeado por Ud. .		**161,65**
3.7	**Ud.**	**Cimentación de columnas o báculos de 80 x 80 x 100 cms. con hormigón HM-20, colocación de tubos, pernos de anclaje y movimiento de tierras.**			
	1,000	H.	Peón Ordinario	12,000	12,00
	1,000	H.	Oficial 1ª	13,000	13,00
	18,000	KG.	Acero en espárragos de anclaje.	1,100	19,80
	2,000	Ml.	Tubo PVC Ø 100 mm. corrugado	1,550	3,10
	0,360	M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra	52,390	18,86
	0,800	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno	8,480	6,78
	3,000	%	3 % Medios auxiliares	73,540	2,21
	3,000	%	Costes Indirectos	75,750	2,27
			Precio Total redondeado por Ud. .		**78,02**
3.8	**Ud.**	**Piqueta toma de tierra formada por barra cilíndrica de acero de 2 mts. de largo recubierta por capa uniforme de cobre, colocada con cable y bornas de conexión.**			
	1,000	Ud.	Pica de toma tierra de 1,5 mts. de longitud, incluso piezas	8,500	8,50
	0,500	H.	Oficial 1ª	13,000	6,50
	3,000	%	3 % Medios auxiliares	15,000	0,45
	3,000	%	Costes Indirectos	15,450	0,46
			Precio Total redondeado por Ud. .		**15,91**
3.9	**Ml.**	**Cable RV-0,6/1KV de 4 x 6 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea.**			
	0,015	H.	Peón Ordinario	12,000	0,18
	1,000	Ml.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 4 x 6 mm2., subterráneo.	3,100	3,10
	3,000	%	3 % Medios auxiliares	3,280	0,10
	3,000	%	Costes Indirectos	3,380	0,10
			Precio Total redondeado por Ml. .		**3,48**

Nº	Ud	Descripción			Total
3.10	**Ml.**	**Cable RV-0.6/1KV. de 1 x 16 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea para toma de tierra.**			
	0,015	H Peón especializado	12,500	0,19	
	1,000	Ml. Cable tipo RV-0,6/1 KV de 1 x 16 mm2., subterráneo.	3,100	3,10	
	3,000	% 3 % Medios auxiliares	3,290	0,10	
	3,000	% Costes Indirectos	3,390	0,10	
		Precio Total redondeado por Ml. .			**3,49**
3.11	**Ud.**	**Desmontaje de punto de luz/semáforo existente, transporte y almacenaje en depósito o transporte a gestor de residuos autorizado.**			
	1,500	H. Oficial 1ª	13,000	19,50	
	1,500	H. Peón Ordinario	12,000	18,00	
	2,500	H. Camión grúa	35,000	87,50	
	3,000	% 3 % Medios auxiliares	125,000	3,75	
	3,000	% Costes Indirectos	128,750	3,86	
		Precio Total redondeado por Ud. .			**132,61**
3.12	**Ud.**	**Conexión del alumbrado a la red existente y adaptación/adecuación de centro de mando existente a nueva red de distribución de alumbrado público, todo ellos según las directrices de los técnicos municipales.**			
	0,500	H. Peón Ordinario	12,000	6,00	
	0,500	H. Oficial 1ª	13,000	6,50	
	2,000	Ud. Curva de tubo de acero de 1 1/2" y 90º.	3,650	7,30	
	3,000	Ml. Tubo acero galvanizado de 1 1/4" incluso p.p. abrazaderas.	3,750	11,25	
	8,000	Ud. Terminal de 35 mm.	0,580	4,64	
	10,000	Ml. Cable tipo RV-0,6/1 KV de 3,5 x 35 mm2., subterráneo.	10,150	101,50	
	3,000	% 3 % Medios auxiliares	137,190	4,12	
	3,000	% Costes Indirectos	141,310	4,24	
		Precio Total redondeado por Ud. .			**145,55**
3.13	**Ud.**	**Redacción, tramitación y legalización de proyecto técnico de la instalación de alumbrado público.**			
	1,000	Ud. Ejecución y tramitación del proyecto para legalización	601,010	601,01	
	3,000	% Costes Indirectos	601,010	18,03	
		Precio Total redondeado por Ud. .			**619,04**

Nº	Ud	Descripción		Total
		JARDINERIA Y RED DE RIEGO		
4.1	**M3.**	**Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno, incluso roca y a cualquier profundidad. Incluso carga y transporte a vertedero o gestor de residuos autorizado.**		
	0,080 H.	Peón Ordinario	12,000	0,96
	0,080 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	39,670	3,17
	0,080 H.	Camión volquete de 10 Tm.	28,500	2,28
	0,040 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	45,500	1,82
	3,000 %	3 % Medios auxiliares	8,230	0,25
	3,000 %	Costes Indirectos	8,480	0,25
		Precio Total redondeado por M3. .		**8,73**
4.2	**Ml.**	**Canalización 1 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de arena.**		
	0,030 H.	Peón Ordinario	12,000	0,36
	0,030 H.	Oficial 1ª	13,000	0,39
	1,000 Ml	Tubería polietileno 90 doble capa	3,310	3,31
	1,000 Ml.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,110	0,11
	0,100 M3.	Arena común	10,750	1,08
	3,000 %	3 % Medios auxiliares	5,250	0,16
	3,000 %	Costes Indirectos	5,410	0,16
		Precio Total redondeado por Ml. .		**5,57**
4.3	**Ml.**	**Canalización 2 Ø 110 mm. Polietileno corrugado de doble capa en calzada clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.**		
	0,050 H.	Oficial 1ª	13,000	0,65
	0,050 H.	Peón Ordinario	12,000	0,60
	2,000 Ml.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,110	0,22
	2,000 Ml	Tubería polietileno 110 doble capa	3,970	7,94
	0,150 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra	52,390	7,86
	3,000 %	3 % Medios auxiliares	17,270	0,52
	3,000 %	Costes Indirectos	17,790	0,53
		Precio Total redondeado por Ml. .		**18,32**
4.4	**M**	**Suministro y colocación de tubería PEAD DN 32, PN 10, serie SDR 17, fabricada según UNE-EN 12201-2, banda morada o marrón, con uniones soldadas, incluso p.p. de accesorios necesarios: uniones, codos, tés, bridas, etc.**		
	0,051 H	Oficial 1a montador	14,000	0,71
	0,051 H	Peón especializado	12,500	0,64
	1,020 M	Tubería PEAD DN 32, PN 10, serie SDR 17, fabricada según UNE-EN 12201-2, banda morada o marrón, con uniones soldadas	0,620	0,63
	0,300 Ud	Accesorio p/tubos PE baja dens.DN=32mm, plást.,p/conec.presión	1,830	0,55
	1,000 Ud	Pp.elem.mont.p/tubos PE baja dens.DN=32mm,conect.presión	0,050	0,05
	3,000 %	3 % Medios auxiliares	2,580	0,08
	3,000 %	Costes Indirectos	2,660	0,08
		Precio Total redondeado por M .		**2,74**

Nº	Ud	Descripción			Total
4.5	**Ud**	**Riego sistema "UNI-BIOLINE" de 17mm de diametro nominal para riego de árbol en alcorque, compuesto por un aro con 5 goteros, separación entre goteros 40 cm, de 2,3 litros con p.p. de accesorios y montaje.**			
	2,000	ML	MANG.UNIBIOLINE 16/120 2,3L/H 40CM	1,050	2,10
	1,000	UD	Enlace recto mang.PE dn-17	0,050	0,05
	1,000	ML	TUBO PVC MICROASPERSOR 4/7	0,160	0,16
	2,000	UD	Conexión microtubo P.V.C.4/7	0,040	0,08
	0,140	h	Ayudante montador jardinería	12,500	1,75
	3,000	%	3 % Medios auxiliares	4,140	0,12
	3,000	%	Costes Indirectos	4,260	0,13
			Precio Total redondeado por Ud .		**4,39**
4.6	**Ud.**	**Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.**			
	2,000	H.	Peón Ordinario	12,000	24,00
	2,000	H.	Oficial 1ª	13,000	26,00
	0,025	M3.	Gravilla caliza 5-12 mm.	8,650	0,22
	0,215	M3.	Arena común	10,750	2,31
	1,000	Ud.	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de 40x40 cms.	18,030	18,03
	1,000	Ud.	Marco y tapa de 50x50 cms. de fundición.	35,500	35,50
	4,000	Ud	Punto de soldadura	0,750	3,00
	0,035	M3.	Mortero M5	70,770	2,48
	0,650	M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra	52,390	34,05
	0,800	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno	8,480	6,78
	3,000	%	3 % Medios auxiliares	152,370	4,57
	3,000	%	Costes Indirectos	156,940	4,71
			Precio Total redondeado por Ud. .		**161,65**
4.7	**Ud.**	**Arqueta de 30x30x60 cm. ejecutada con HM-20 en aceras, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.**			
	1,500	H.	Peón Ordinario	12,000	18,00
	1,500	H.	Oficial 1ª	13,000	19,50
	0,015	M3.	Gravilla caliza 5-12 mm.	8,650	0,13
	1,000	Ud.	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de 40x40 cms.	18,030	18,03
	0,023	M3.	Arena común	10,750	0,25
	1,000	Ud.	Marco y tapa de 40x40 cms. de fundición.	29,500	29,50
	4,000	Ud	Punto de soldadura	0,750	3,00
	0,009	M3.	Mortero M5	70,770	0,64
	0,200	M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra	52,390	10,48
	0,500	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno	8,480	4,24
	3,000	%	3 % Medios auxiliares	103,770	3,11
	3,000	%	Costes Indirectos	106,880	3,21
			Precio Total redondeado por Ud. .		**110,09**

Nº	Ud	Descripción			Total
4.8	**m3**	**Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 05T, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mini.** **Parámetros:** **Textura: Franco-arenosa** **Humedad: 10-15 % m/m** **Matéria orgánica: 12-13 %s.m.s** **pH(1:5): 6-7,5** **Conductividad(1:5): 0,58 dS/m** **Nitrógeno orgánico: 0,63 %s.m.s** **Nitrógeno amoniacal: 0,02 %s.m.s** **Relación C/N: 10,2** **Componentes:** **Enmienda orgánica húmica** **Arena granítica** **Abonado de fondo mineral: 20-10-5+2Mg**			
	0,020	H	Peón especializado	12,500	0,25
	0,030	h	Retroexcavadora mediana	39,670	1,19
	1,000	m3	Tierra vegetal categoría alta,conduct.eléctr.<0,8dS/m,granel	11,360	11,36
	0,300	t	Arena lavada sin finos 0,1-4 mm granítica	4,090	1,23
	0,100	m3	Materia orgánica seleccionada (humus lombriz)	19,800	1,98
	3,000	%	3 % Medios auxiliares	16,010	0,48
	3,000	%	Costes Indirectos	16,490	0,49
			Precio Total redondeado por m3 .		**16,98**
4.9	**m3**	**Suministro y extendido de enmienda orgánica estabilizada para mejorar la estructura del suelo debiendo cumplir los siguientes parámetros:** **Matéria orgánica: 99 % s.m.s** **Extracto húmico total: 17-20 % s.m.s** **Ácidos húmicos: 10-12 % s.m.s** **Ácidos fúlvicos: 10-12 % s.m.s** **Relación AH/AF: 1,4-1,6** **Relación C/N: 20-24** **Humedad máxima: 30-40 % m/m** **CE: 0,12-0-15 dS/m** **pH: 5,5-6,5** **Nitrógeno total: 2,5-3 % s.m.s** **Nitrógeno orgánico: 2,4-2,6 % s.m.s** **Nitrógeno amonical: 0,19-0,22 % s.m.s** **Fósforo asimilable: 1,2-1,4 % P205** **Potásio asimilable: 0,2-0,4 % K20** **Metales pesados: Tipo A** **Salmonella: Ausencia (Presencia en 25 gr)** **E.Coli: Menor de 10 NMP/gr** **Granulometría Menor 10 mm (90% de las partículas)**			
	0,050	H	Peón especializado	12,500	0,63
	0,070	h	Dumper autocargable 1.500 kg	3,830	0,27
	0,070	h	Tractor agrícola neumáticos 70cv	9,680	0,68
	1,000	m3	Materia orgánica seleccionada (humus lombriz)	19,800	19,80
	3,000	%	3 % Medios auxiliares	21,380	0,64
	3,000	%	Costes Indirectos	22,020	0,66
			Precio Total redondeado por m3 .		**22,68**

Nº	Ud	Descripción			Total
4.10	**M2**	**Suministro y colocación de capa de gravín calizo en parterres.**			
		0,020 H. Peón Ordinario		12,000	0,24
		0,025 M3. Gravilla caliza 5-12 mm.		8,650	0,22
		3,000 % 3 % Medios auxiliares		0,460	0,01
		3,000 % Costes Indirectos		0,470	0,01
		Precio Total redondeado por M2 .			**0,48**
4.11	**Ud**	**Suministro y plantación de Juniperus pfitzeriana aurea C-5L. (1 u.d./m2) perfectamente enraizado y formado, con un mínimo de tres meses de cultivo en el contenedor presentado. Libre de lesión o enfermedad alguna, aprobado y seleccionado en origen por la dirección facultativa. Medida la unidad suministrada en obra**			
		0,010 H Oficial 1ª jardinero		14,000	0,14
		0,029 H Peón especializado		12,500	0,36
		0,010 h Motocultor 60/80 cm		1,130	0,01
		1,000 Ud Juniperus pfitzeriana aurea C-5		5,250	5,25
		0,010 M3 Sustrato de plantación		15,000	0,15
		0,020 m3 Agua potable en obra		0,650	0,01
		3,000 % 3 % Medios auxiliares		5,920	0,18
		3,000 % Costes Indirectos		6,100	0,18
		Precio Total redondeado por Ud .			**6,28**
4.12	**Ud.**	**Suministro y plantación de Melia Umbraculífera h=2.5-3 mts. de altura y Ø 20-25 cms- de circunferencia en tronco medida a 1 m. del suelo, incluso ejecución de hoyo, aplicación de abono mineral y orgánico y primeros riegos según pliego. Incluyendo colocación de tutor triple de madera tratada en autoclave, de 2.5 m de longitud y 10 cm de diámetro,(60-80 cm enterrado) y amarre de árbol mediante tres abrazaderas de goma de uso específico para entutorar.**			
		0,100 H. Peón Ordinario		12,000	1,20
		0,050 M3. Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno		8,480	0,42
		0,500 Kg. Suministro de abono mineral y orgánico,		0,210	0,11
		1,000 Ud. Melia Umbraculífera h=2.5-3 mts. y Ø 20-25 cm		46,880	46,88
		1,000 UD ENTUTORADO DE ÁRBOL CON TUTOR TRIPLE DE MADERA TRATADA EN AUTOCLAVE, DE 2.5 M DE LONGITUD Y 10 CM DE DIÁMETRO, INCLUSO COLOCACIÓN (60-80 CM ENTERRADO) Y AMARRE DE ÁRBOL MEDIANTE TRES ABRAZADERAS DE GOMA DE USO ESPECÍFICO PARA ENTUTORAR.		16,460	16,46
		3,000 % 3 % Medios auxiliares		65,070	1,95
		3,000 % Costes Indirectos		67,020	2,01
		Precio Total redondeado por Ud. .			**69,03**
4.13	**Ud**	**Entronque de la red del proyecto con la red existente, incluso obra civil necesaria, maniobras de cierre y realimentación a los sectores afectados, según directrices de los técnicos municipales. Todo el conjunto completamente terminado y en funcionamiento.**			
		Sin descomposición			181,50
		3,000 % Costes Indirectos		181,500	5,45
		Precio Total redondeado por Ud .			**186,95**

Nº	Ud	Descripción			Total
		SEÑALIZACION VIARIA.			
5.1	**Ml.**	**Pintura blanca o amarilla reflexiva de 0.15 m. de ancho como máximo, incluso premarcaje.**			
	0,005	H Peón especializado	12,500		0,06
	0,060	Kg. Microesferas de vidrio para marcas viales.	3,310		0,20
	0,060	Kg. Pintura convencional para marcas viales.	1,660		0,10
	0,010	H. máquina pintabandas	16,230		0,16
	3,000	% 3 % Medios auxiliares	0,520		0,02
	3,000	% Costes Indirectos	0,540		0,02
		Precio Total redondeado por Ml. .			**0,56**
5.2	**Ml.**	**Pintura blanca reflexiva de 0.50 m. de ancho como máximo, incluso premarcaje.**			
	0,005	H Peón especializado	12,500		0,06
	0,180	Kg. Microesferas de vidrio para marcas viales.	3,310		0,60
	0,360	Kg. Pintura convencional para marcas viales.	1,660		0,60
	0,015	H. máquina pintabandas	16,230		0,24
	3,000	% 3 % Medios auxiliares	1,500		0,05
	3,000	% Costes Indirectos	1,550		0,05
		Precio Total redondeado por Ml. .			**1,60**
5.3	**M2.**	**Pintura blanca o roja reflexiva en isletas, cebreados, flechas, carril bici, STOP y Ceda el Paso.**			
	0,150	H Peón especializado	12,500		1,88
	0,015	H. Oficial 1ª	13,000		0,20
	0,450	Kg. Microesferas de vidrio para marcas viales.	3,310		1,49
	0,900	Kg. Pintura convencional para marcas viales.	1,660		1,49
	0,060	H. máquina pintabandas	16,230		0,97
	3,000	% 3 % Medios auxiliares	6,030		0,18
	3,000	% Costes Indirectos	6,210		0,19
		Precio Total redondeado por M2. .			**6,40**
5.4	**Ud**	**Señal circular de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle, incluso soporte de aluminio estrellado de 60 mm de diámetro, de 3 m de altura, tubo interior para refuerzo de acero de 50 mm de diámetro, cimentación, totalmente colocada.**			
	0,200	H Peón especializado	12,500		2,50
	1,000	Ud Poste aluminio 60 mm y 3 m. altura	53,580		53,58
	1,000	Ud Señal circular aluminio 60 cm	95,860		95,86
	2,000	Ud Abrazadera aluminio para señales	16,220		32,44
	1,000	Ud Cimentación soporte señal vertical	13,920		13,92
	1,000	Ud Tubo de acero de 50 mm	35,000		35,00
	3,000	% 3 % Medios auxiliares	233,300		7,00
	3,000	% Costes Indirectos	240,300		7,21
		Precio Total redondeado por Ud .			**247,51**

Nº	Ud	Descripción			Total
5.5	**Ud**	**Señal cuadrada de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle, incluso soporte de aluminio estrellado de 60 mm de diámetro, de 3 m de altura, tubo interior para refuerzo de acero de 50 mm de diámetro, cimentación, totalmente colocada.**			
	0,200	H	Peón especializado	12,500	2,50
	1,000	Ud	Poste aluminio 60 mm y 3 m. altura	53,580	53,58
	1,000	Ud	Señal cuadrada aluminio 60 cm	101,230	101,23
	2,000	Ud	Abrazadera aluminio para señales	16,220	32,44
	1,000	Ud	Cimentación soporte señal vertical	13,920	13,92
	1,000	Ud	Tubo de acero de 50 mm	35,000	35,00
	3,000	%	3 % Medios auxiliares	238,670	7,16
	3,000	%	Costes Indirectos	245,830	7,37
			Precio Total redondeado por Ud .		**253,20**
5.6	**Ud**	**Señal triangular de aluminio de 90 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle, incluso soporte de aluminio estrellado de 60 mm de diámetro, de 3 m de altura, tubo interior para refuerzo de acero de 50 mm de diámetro, cimentación, totalmente colocada.**			
	0,200	H	Peón especializado	12,500	2,50
	1,000	Ud	Poste aluminio 60 mm y 3 m. altura	53,580	53,58
	1,000	Ud	Señal aluminio triangular 90	125,260	125,26
	2,000	Ud	Abrazadera aluminio para señales	16,220	32,44
	1,000	Ud	Cimentación soporte señal vertical	13,920	13,92
	1,000	Ud	Tubo de acero de 50 mm	35,000	35,00
	3,000	%	3 % Medios auxiliares	262,700	7,88
	3,000	%	Costes Indirectos	270,580	8,12
			Precio Total redondeado por Ud .		**278,70**
5.7	**Ud**	**Señal hexagonal de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.**			
	0,200	H	Peón especializado	12,500	2,50
	1,000	Ud	Poste aluminio 60 mm y 3 m. altura	53,580	53,58
	1,000	Ud	Señal exagonal aluminio 60 cm	100,970	100,97
	2,000	Ud	Abrazadera aluminio para señales	16,220	32,44
	1,000	Ud	Cimentación soporte señal vertical	13,920	13,92
	1,000	Ud	Tubo de acero de 50 mm	35,000	35,00
	3,000	%	3 % Medios auxiliares	238,410	7,15
	3,000	%	Costes Indirectos	245,560	7,37
			Precio Total redondeado por Ud .		**252,93**
5.8	**PA**	**Reposición de las señales verticales, señalítica, pilonas o elementos urbanos retirados en el transcurso de la obra**			
			Sin descomposición		485,44
	3,000	%	Costes Indirectos	485,437	14,56
			Precio Total redondeado por PA .		**500,00**

Nº	Ud	Descripción	Total
		GESTIÓN DE RESIDUOS	
6.1	**UD**	**Gestión de Residuos, según anejo correspondiente.**	
		Precio Total redondeado por UD .	**6.190,41**

Nº	Ud	Descripción	Total
		SEGURIDAD Y SALUD	
7.1	**Ud**	**Seguridad y Salud, según anejo correspondiente.**	
		Precio Total redondeado por Ud .	**9.051,45**

Alicante, abril de 2018

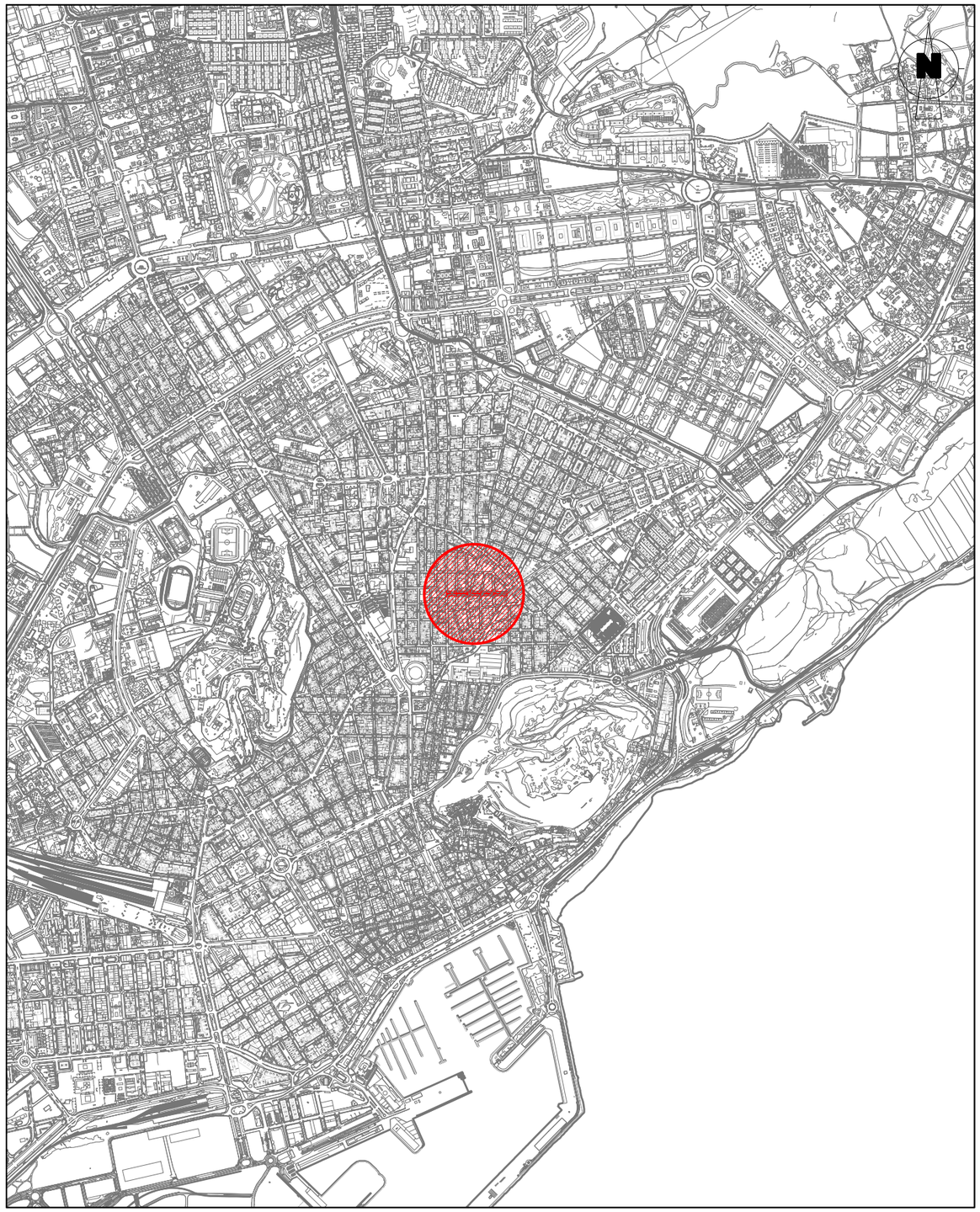
2. PRECIOS AUXILIARES

Cuadro de Precios Auxiliares

1	M3.	Hormigón HM-20 suministrado de central, vertido, en relleno de zanjas, pozos, soleras, cimentaciones, arquetas y formación de bancadas, incluso vibrado y acabado superficial.				
		0,150 H	Peón Ordinario		12,000	1,800
		1,000 M3.	Hormigón HM-20/P/20/I		49,610	49,610
		3,000 %	3 % Medios auxiliares		51,410	1,540
				Total por M3.	.....:	52,950
2	M2.	Riego de adherencia.				
		0,010 H.	Peón Ordinario		12,000	0,120
		0,600 KG.	Emulsión asfáltica E.A.R.-1 con 0,6 Kg/m2		0,350	0,210
		0,010 H.	Camión riego de emulsiones		35,450	0,350
		3,000 %	3 % Medios auxiliares		0,680	0,020
				Total por M2.	.....:	0,700
3	Ud	Dispositivo de conexion y proteccion en redes subterraneas con Doble apagado tipo dcp/s/2				
		0,037 H	Peón especializado		12,500	0,460
		0,037 H	Oficial 1ª electricista		14,000	0,520
		1,000 UD	Bases cortacircuitos MSC 10 estrecha ref.24206 ó Gould; con cartuchos de 6 A		5,592	5,590
		4,000 Ud	Bornes UK 25		1,028	4,110
		1,000 Ud	Guia DIN 120mm		0,229	0,230
				Total por Ud	.....:	10,910
4	tn	Mezcla asfáltica con árido porfídico fonoabsorbente en caliente.				
		0,059 H.	Peón Ordinario		12,000	0,710
		0,020 H.	Oficial de Primera		13,000	0,260
		1,000 tn	Mezcla asfaltica fonoabsorbente MBC discontinua tipo BBTM 11Bcon betún BM3-b		58,000	58,000
		0,030 h.	Compactador vibratorio autopropulsado.		29,750	0,890
		0,020 H	Compactador de neumáticos		30,660	0,610
		0,020 H	Extendedora de aglomerado asfáltico.		50,150	1,000
		0,030 h.	Camión volquete de 24 Tn.		36,360	1,090
				Total por tn	.....:	62,560
5	M3	Excavación en zanja, pozo o zapatas de muros, a máquina, en todo tipo de terreno, incluso perfilado de la sección y p.p. de excavación a mano en terreno próximo a servicios.				
		0,025 H	Peón Ordinario		12,000	0,300
		0,100 H.	Retroexcavadora sobre neumáticos.		39,670	3,970
		3,000 %	3 % Medios auxiliares		4,270	0,130
				Total por M3	.....:	4,400
6	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno, incluso roca y a cualquier profundidad. Incluso carga y transporte a vertedero o gestor de residuos autorizado.				
		0,080 H.	Peón Ordinario		12,000	0,960
		0,080 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.		39,670	3,170
		0,080 H.	Camión volquete de 10 Tm.		28,500	2,280
		0,040 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.		45,500	1,820
		3,000 %	3 % Medios auxiliares		8,230	0,250
				Total por M3.	.....:	8,480

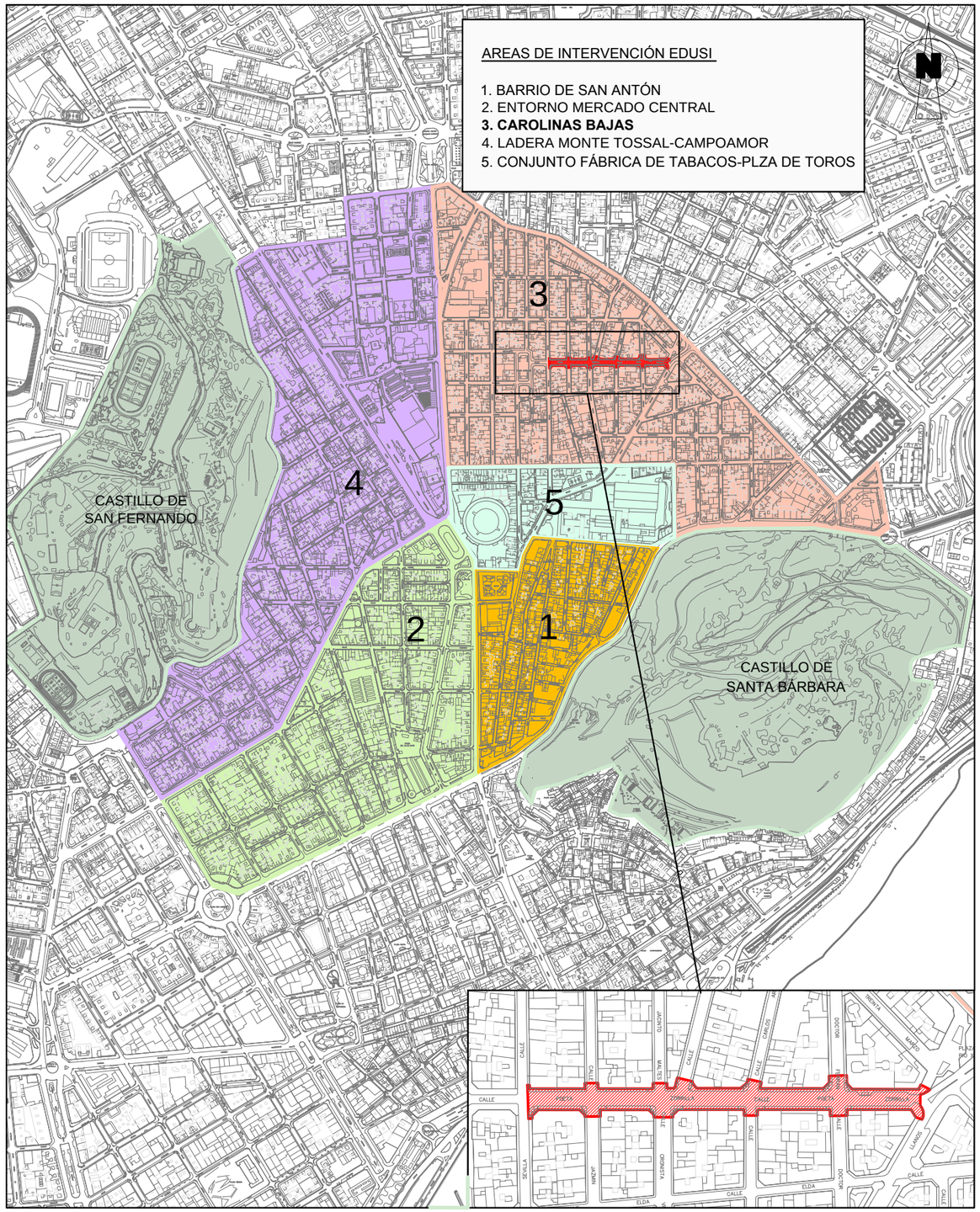
7	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 25 cm. compactadas al 98% del Proctor Modificado.				
		0,097	H	Peón Ordinario	12,000	1,160
		0,100	h.	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,750	2,980
		0,010	h.	Pala Cargadora sobre neumáticos	39,670	0,400
		1,050	M3.	Zahorra artificial.	12,180	12,790
		3,000	%	3 % Medios auxiliares	17,330	0,520
				Total por M3.	.....:	17,850
8	M3.	Arena en relleno de zanjas por medios mecánicos, con arena , en capas no superiores a 25 cm. y compactación manual o mecánica, según las condiciones de ejecución establecidas en el pliego y planos del proyecto.				
		0,075	H	Peón Ordinario	12,000	0,900
		0,050	h.	Pala Cargadora sobre neumáticos	39,670	1,980
		0,100	H	Bandeja compactadora/vibratoria	20,300	2,030
		1,000	M3.	Arena común	10,750	10,750
		3,000	%	3 % Medios auxiliares	15,660	0,470
				Total por M3.	.....:	16,130
9	M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de central.				
		0,150	H.	Peón Ordinario	12,000	1,800
		1,000	M3.	Hormigón HM-20, suministrado de central, incluso transporte.	50,590	50,590
				Total por M3.	.....:	52,390
10	UD	Entutorado de árbol con tutor triple de madera tratada en autoclave, de 2.5 m de longitud y 10 cm de diámetro, incluso colocación (60-80 cm enterrado) y amarre de árbol mediante tres abrazaderas de goma de uso específico para entutorar.				
		3,000	ud	Entutorado de árbol con tutor de madera tratada en autoclave, de 2.5 m de longitud y 10 cm de diámetro, incluso tres abrazaderas de goma de uso específico para entutorar.	5,340	16,020
		0,035	H	Peón especializado	12,500	0,440
				Total por UD	.....:	16,460
11	M3.	Mortero M5 a pie de obra.				
		2,200	H	Peón especializado	12,500	27,500
		0,750	H.	Hormigonera de 270 L.	1,800	1,350
		0,230	M3.	Agua	0,400	0,090
		1,100	M3.	Arena común	10,750	11,830
		250,000	KG.	Cemento Portland gris PA-350	0,120	30,000
				Total por M3.	.....:	70,77

PLANOS



CARTOGRAFÍA MUNICIPAL

ESCALA 1/20000



CARTOGRAFÍA MUNICIPAL

ESCALA 1/10000

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA — FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional — *Una manera de hacer Europa*

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
Ámbito: Calle Poeta Zorrilla

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

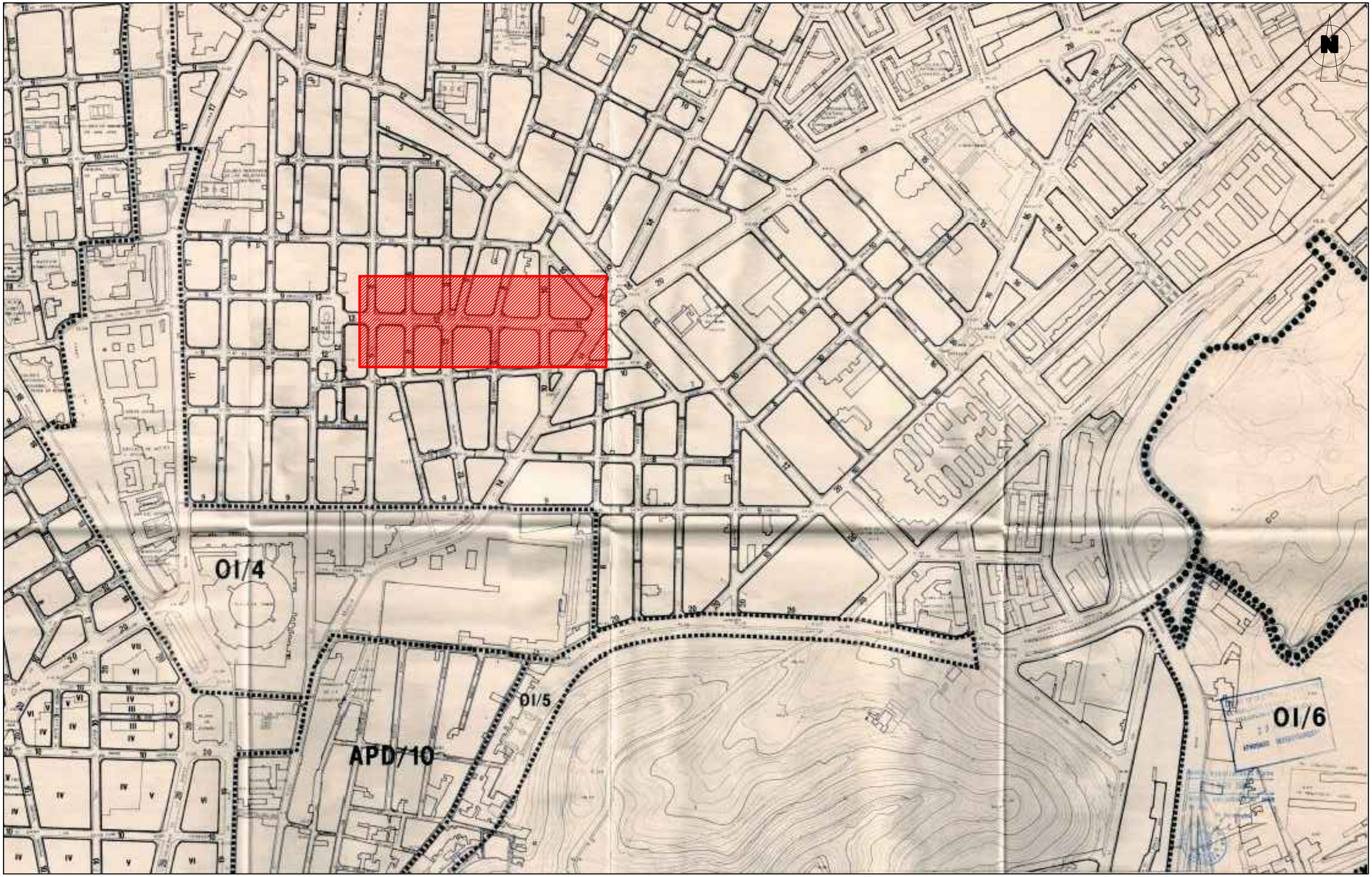
ESCALA
VARIAS

FECHA
FEBRERO 2018

PLANO DE:
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

PLANO Nº
1.1

HOJA



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
Ámbito: Calle Poeta Zorrilla

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA

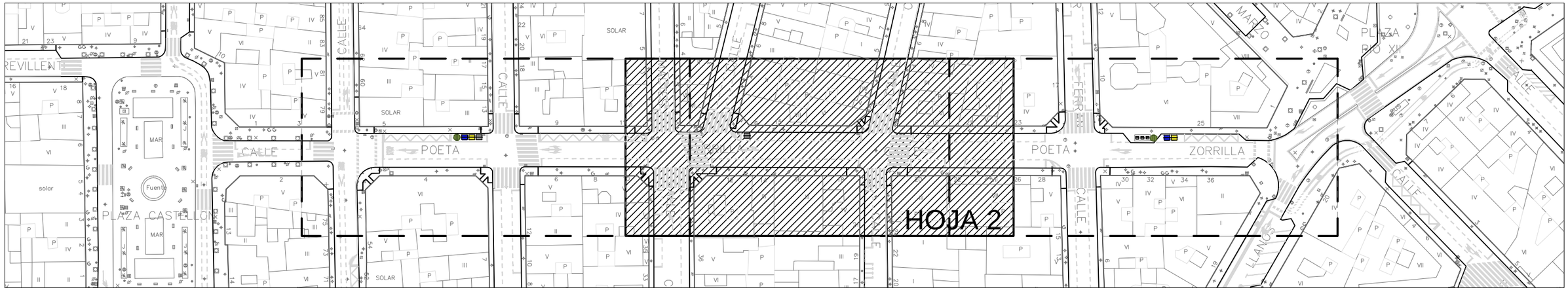
FECHA
FEBRERO 2018

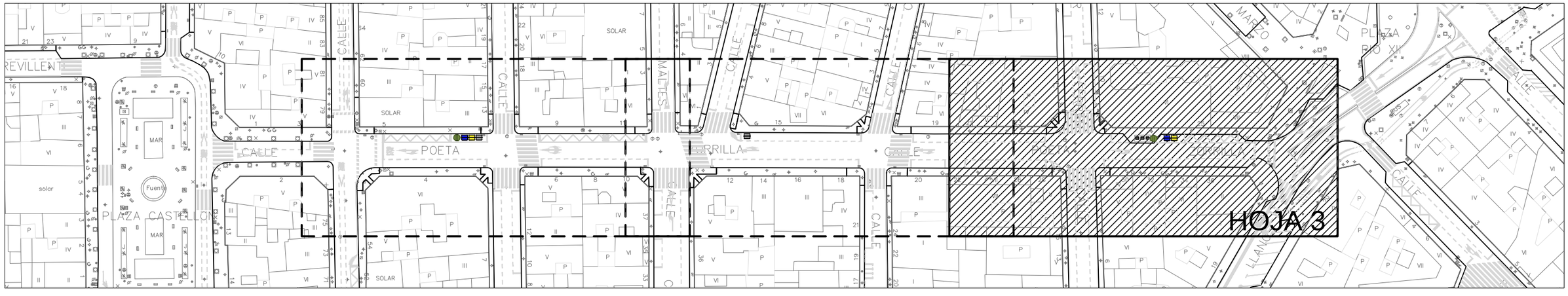
PLANO DE:
SITUACIÓN PGMOU
SUELO URBANO: ALINEACIONES
PLANO 3 - SERIE A - HOJA H 10

PLANO Nº
1.2

HOJA







AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
Ámbito: Calle Poeta Zorrilla

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

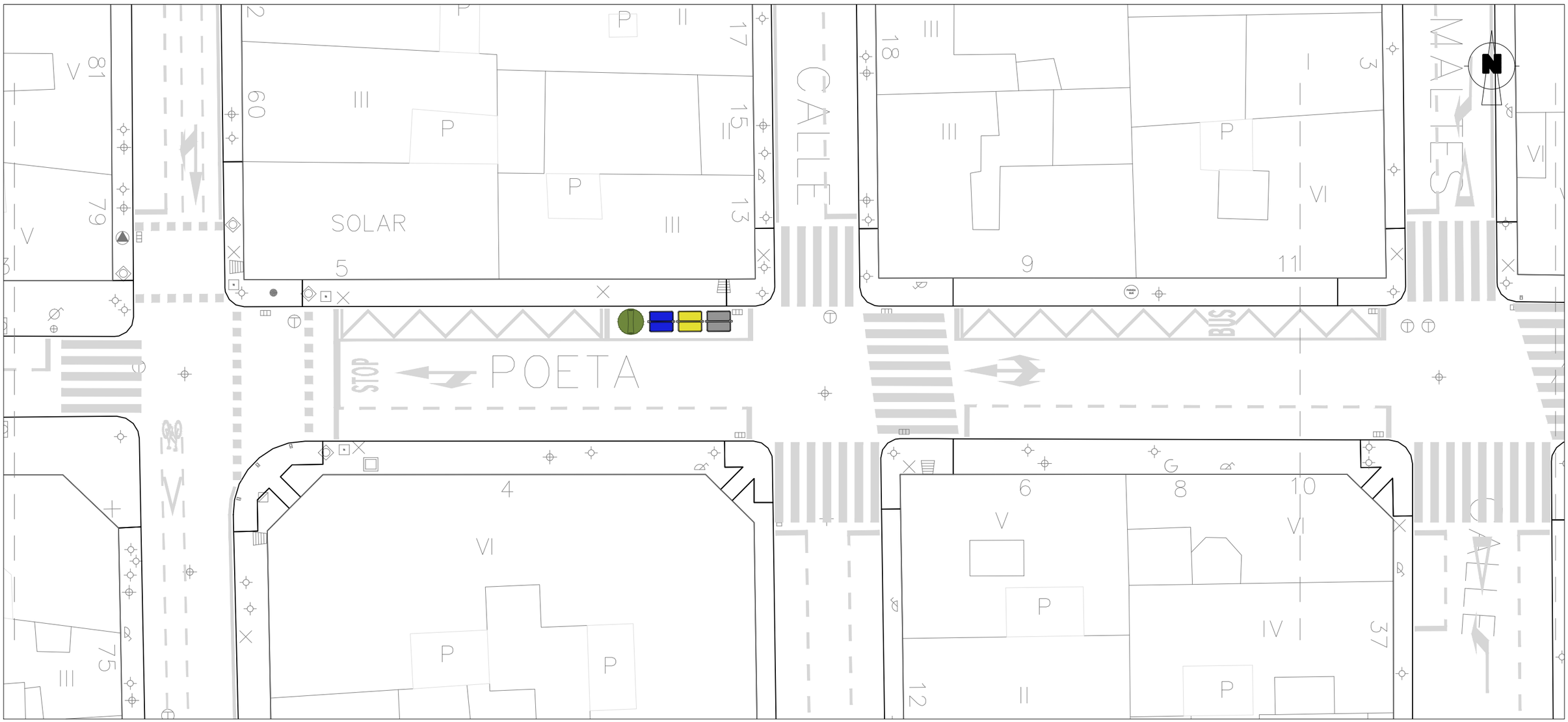
ESCALA

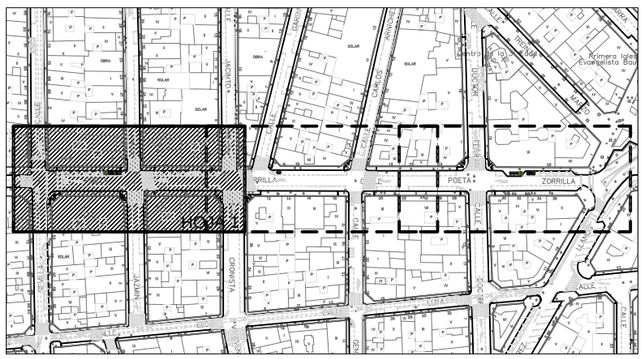
FECHA
FEBRERO 2018

PLANO DE:
DISTRIBUCIÓN HOJAS

PLANO Nº
2

HOJA





AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
Ámbito: Calle Poeta Zorrilla

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

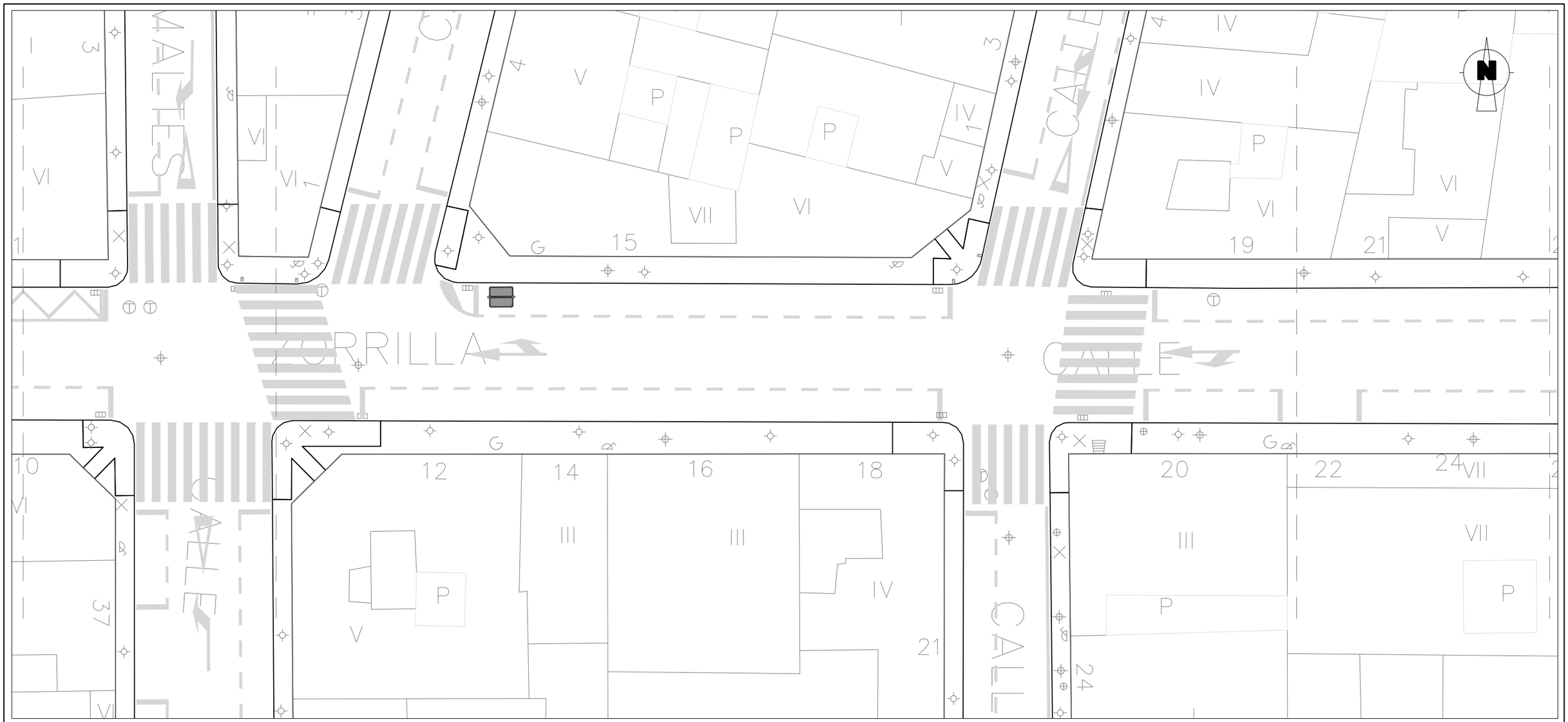
ESCALA
1/250

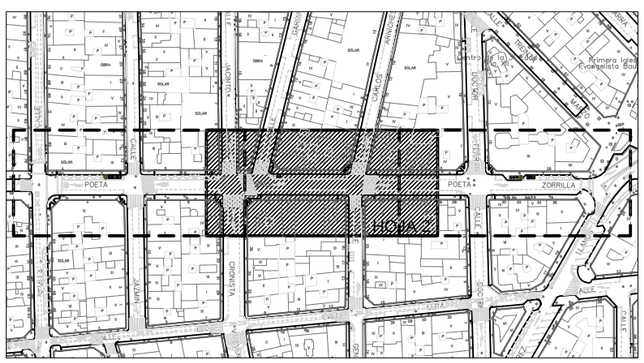
FECHA
FEBRERO 2018

PLANO DE:
ESTADO ACTUAL

PLANO Nº
3

HOJA
1 de 3





AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
Ámbito: Calle Poeta Zorrilla

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

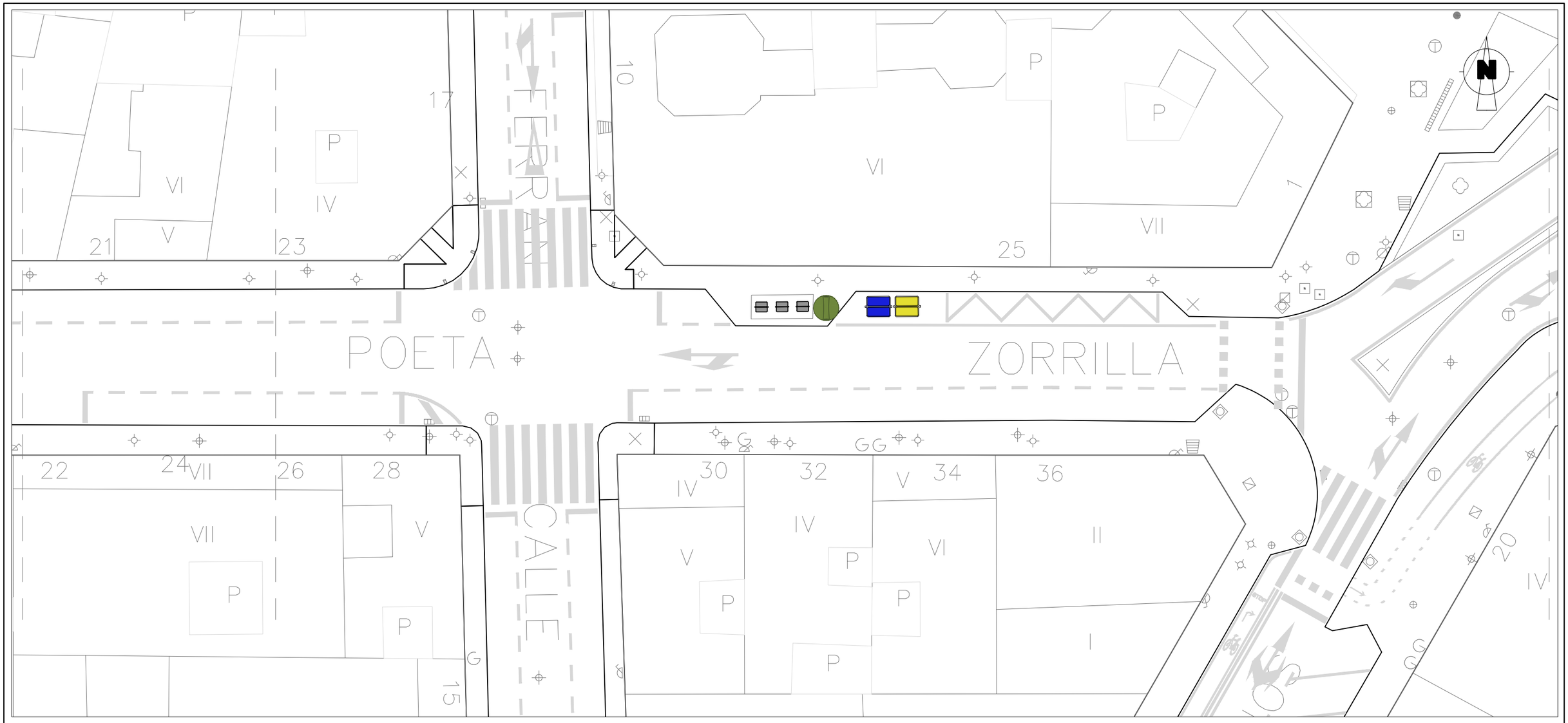
ESCALA
1/250

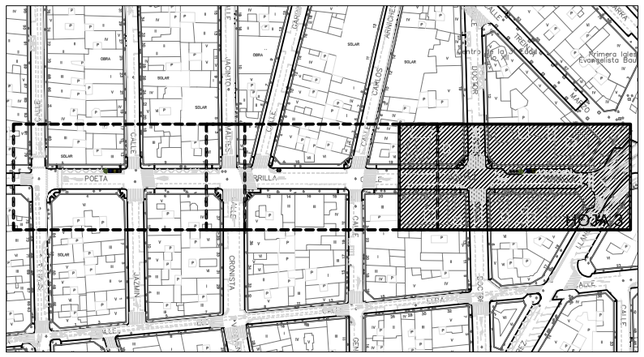
FECHA
FEBRERO 2018

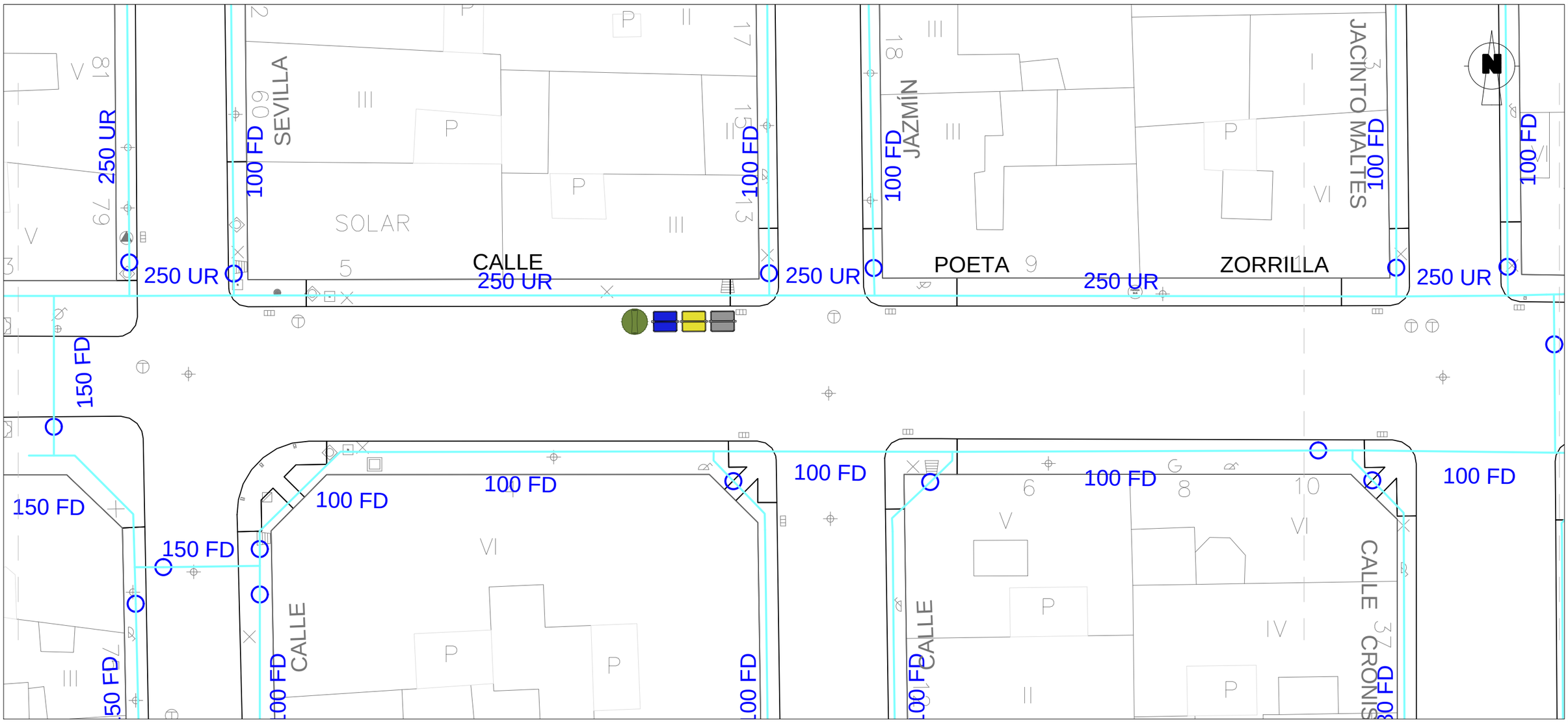
PLANO DE:
ESTADO ACTUAL

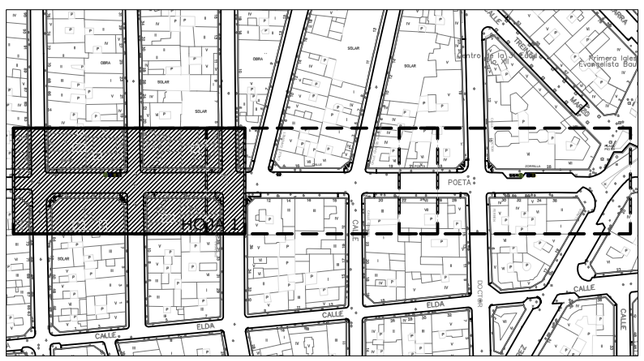
PLANO Nº
3

HOJA
2 de 3




POETA
ZORRILLA
CALLE
CALLE
CALLE





TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN

VÁLVULA DE DISTRIBUCIÓN

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

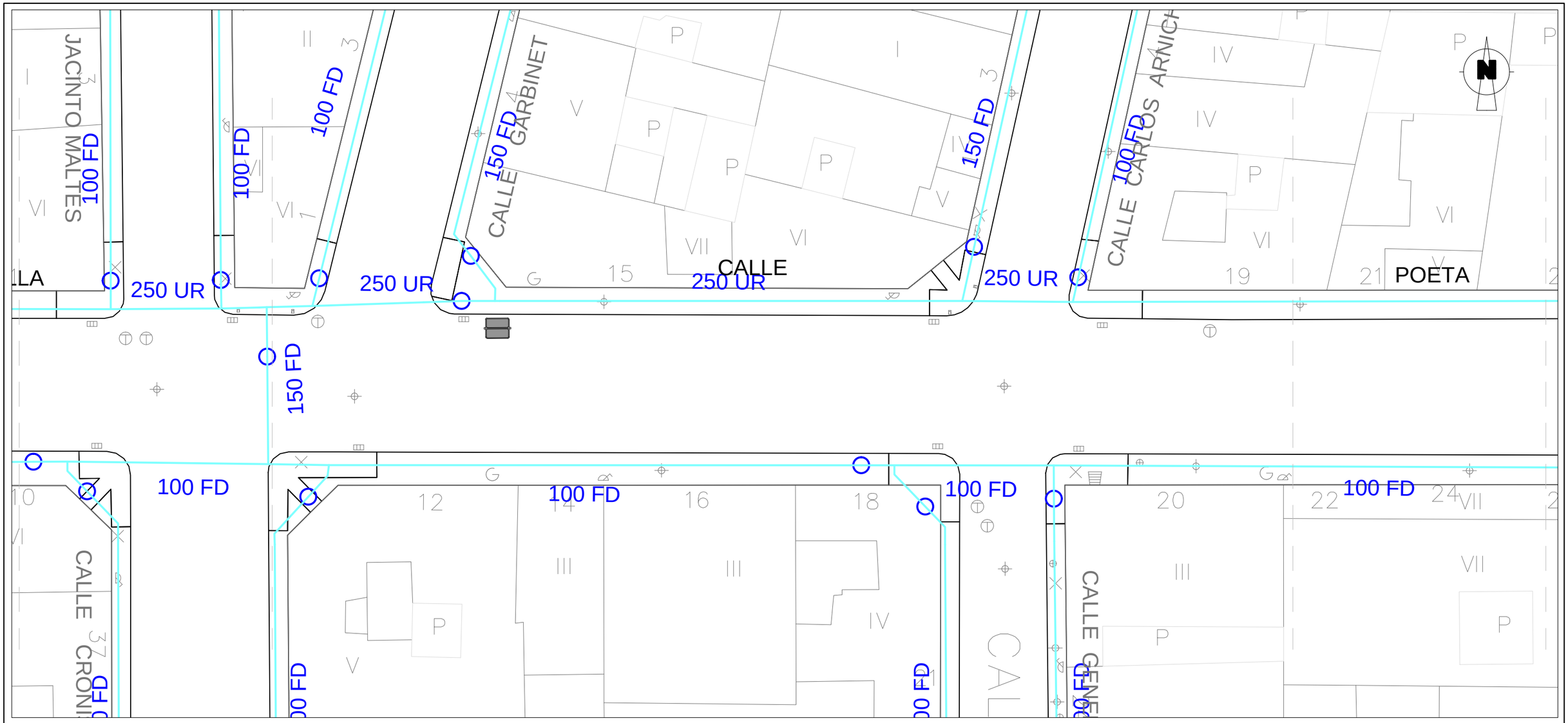
ESCALA
1/250

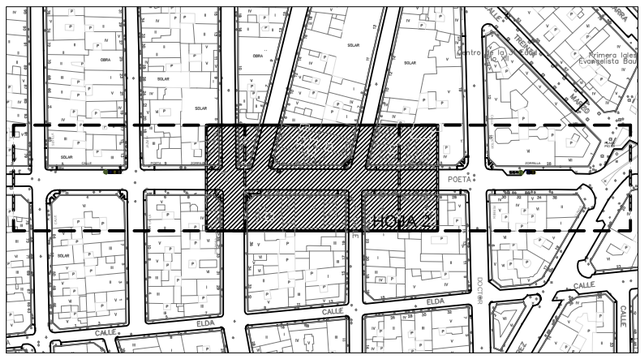
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
SERVICIOS EXISTENTES AGUA POTABLE

PLANO Nº
4.1

HOJA
1 de 3





TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN

VÁLVULA DE DISTRIBUCIÓN

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

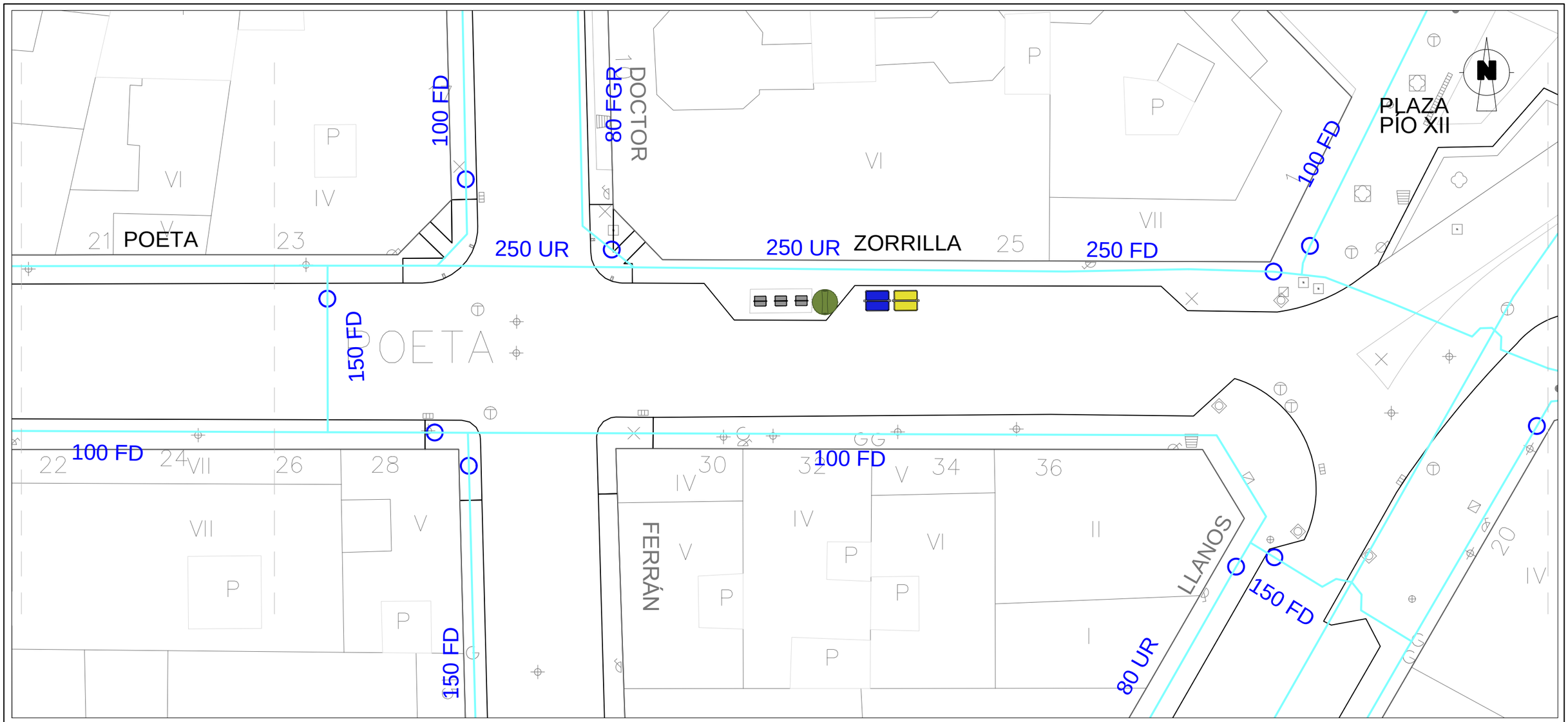
ESCALA
1/250

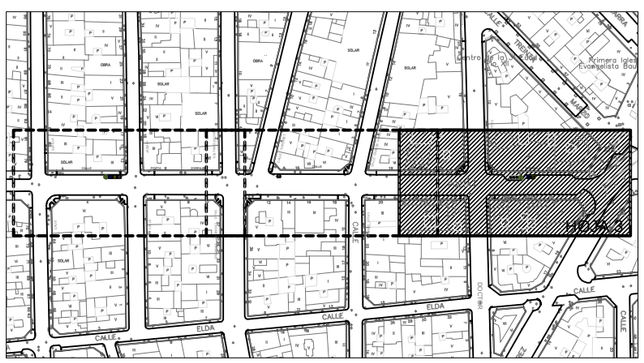
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
SERVICIOS EXISTENTES
AGUA POTABLE

PLANO Nº
4.1

HOJA
2 de 3





TUBERÍA DE DISTRIBUCIÓN

VÁLVULA DE DISTRIBUCIÓN

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

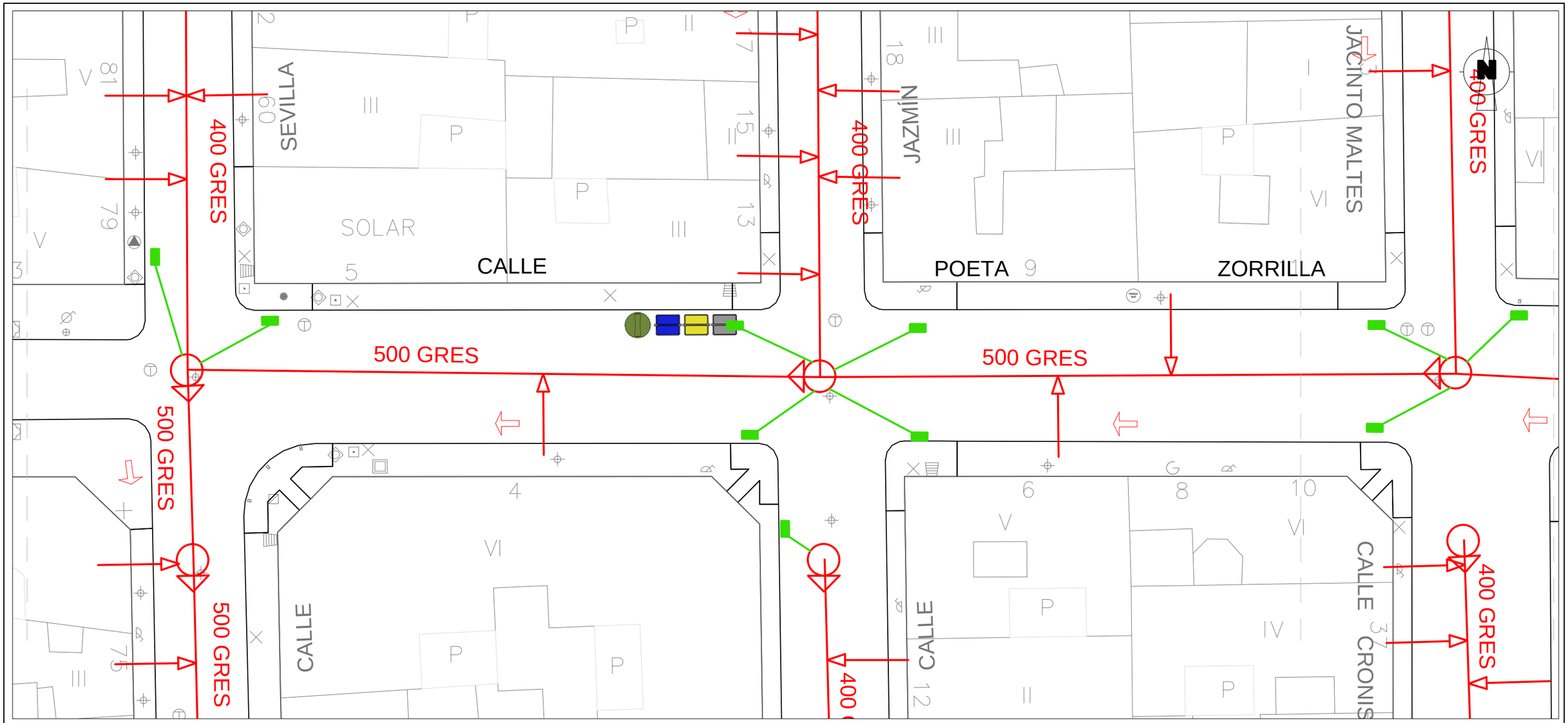
ESCALA
1/250

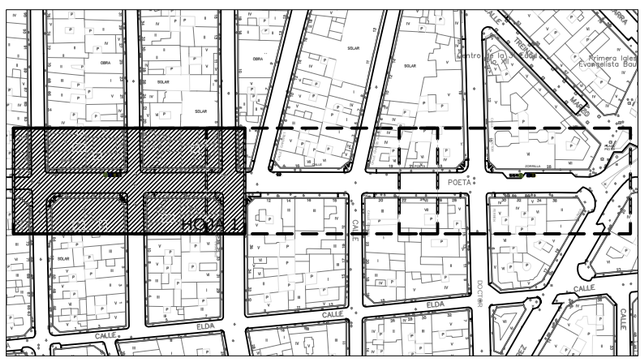
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
SERVICIOS EXISTENTES
AGUA POTABLE

PLANO Nº
4.1

HOJA
3 de 3





SANEAMIENTO

- RED DE SANEAMIENTO
- ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
- POZO DE REGISTRO
- IMBORNAL
- CONEXIÓN DE IMBORNAL A RED

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

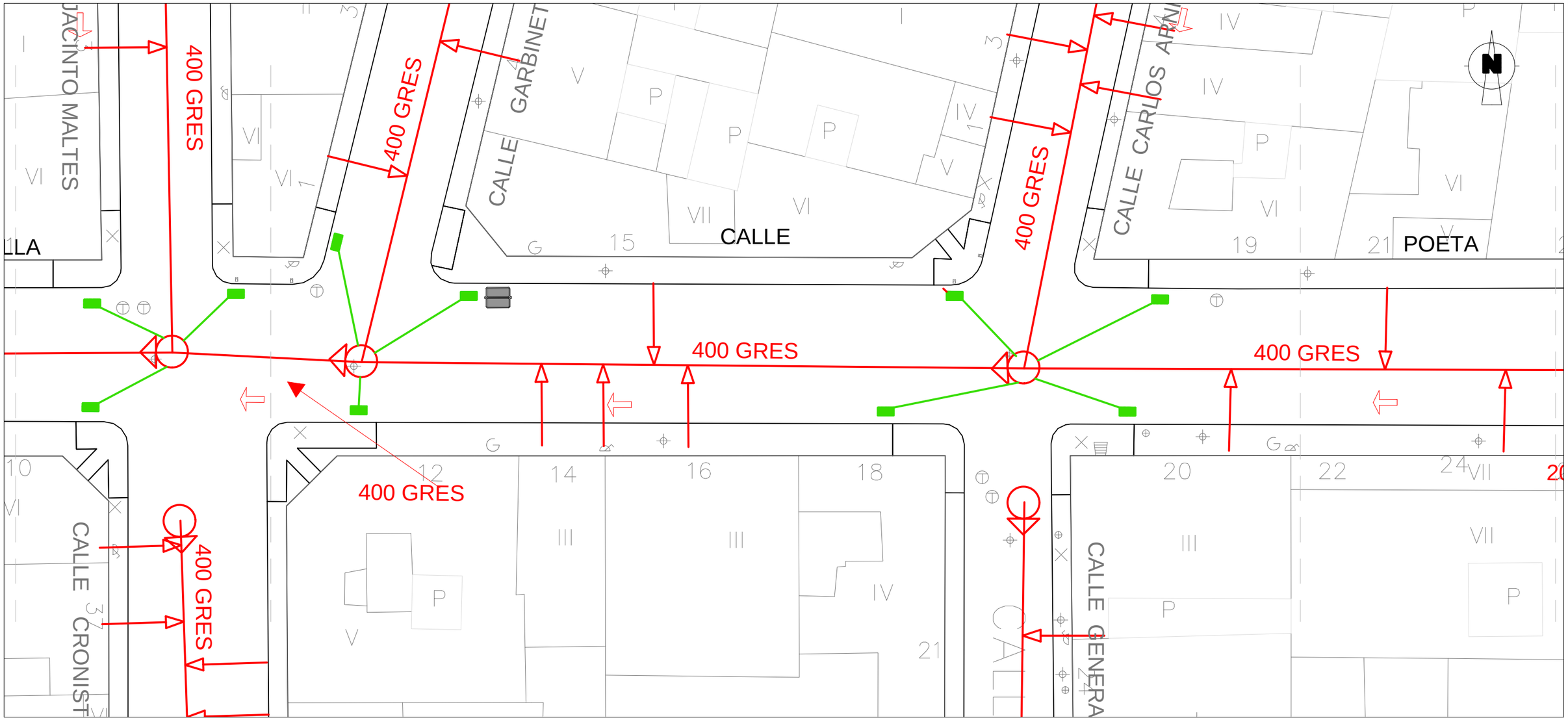
ESCALA
1/250

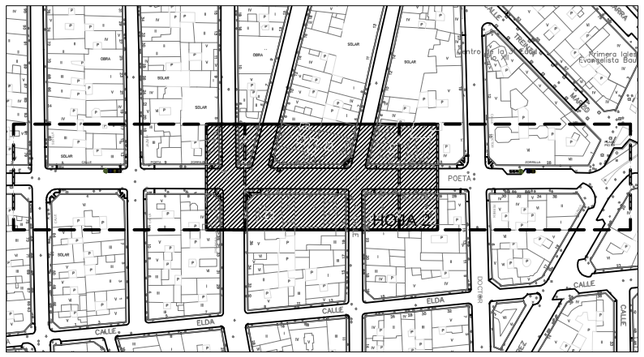
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
SERVICIOS EXISTENTES SANEAMIENTO

PLANO Nº
4.2

HOJA
1 de 3





SANEAMIENTO

- RED DE SANEAMIENTO
- ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
- POZO DE REGISTRO
- IMBORNAL
- CONEXIÓN DE IMBORNAL A RED

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

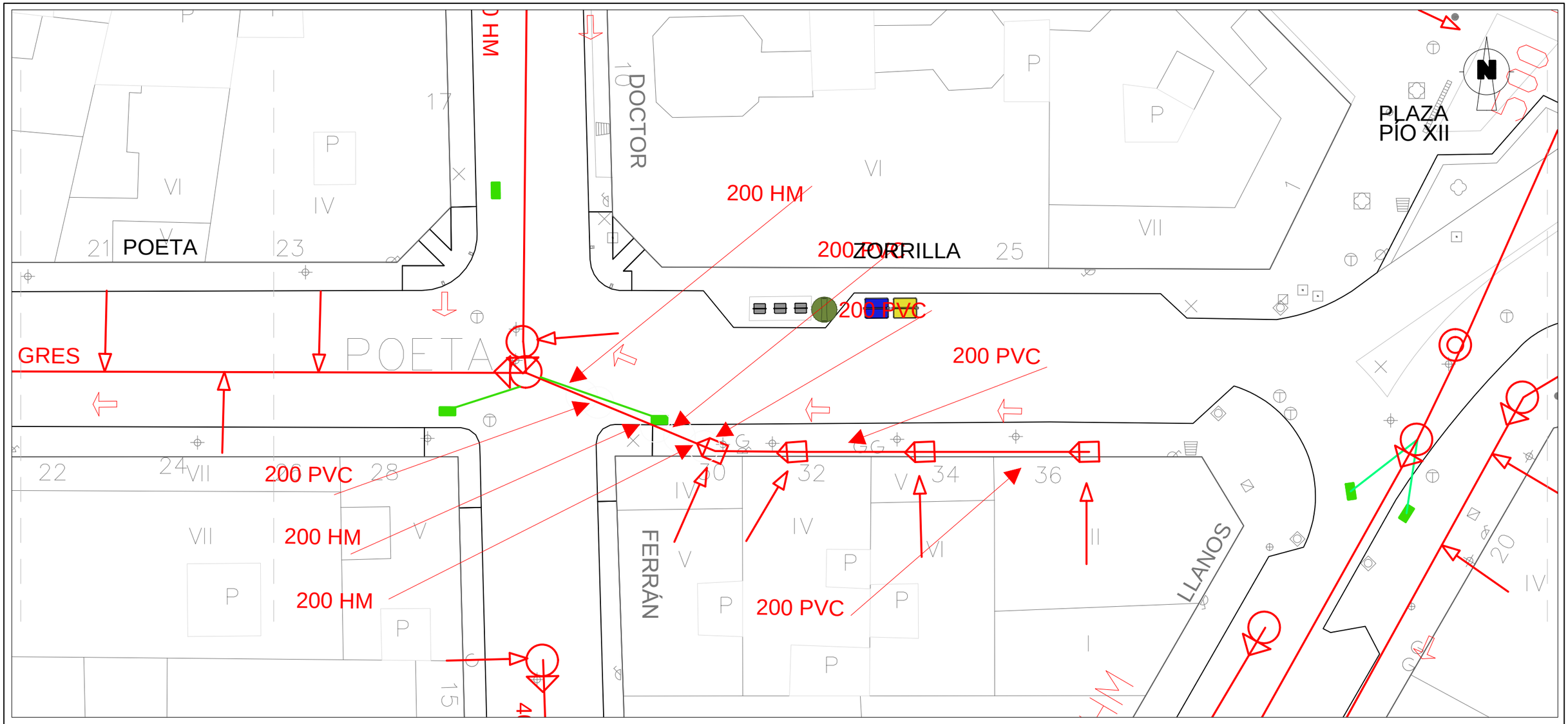
ESCALA
1/250

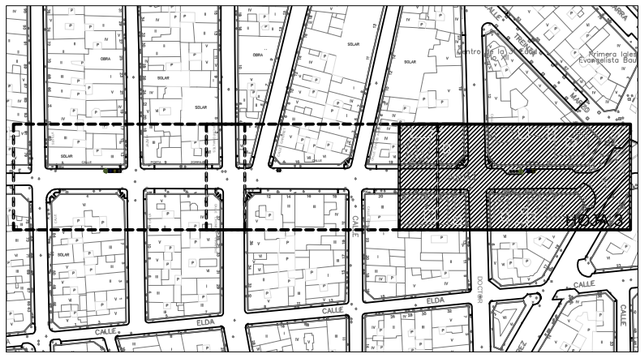
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
SERVICIOS EXISTENTES SANEAMIENTO

PLANO Nº
4.2

HOJA
2 de 3





SANEAMIENTO

- RED DE SANEAMIENTO
- ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
- POZO DE REGISTRO
- IMBORNAL
- CONEXIÓN DE IMBORNAL A RED

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

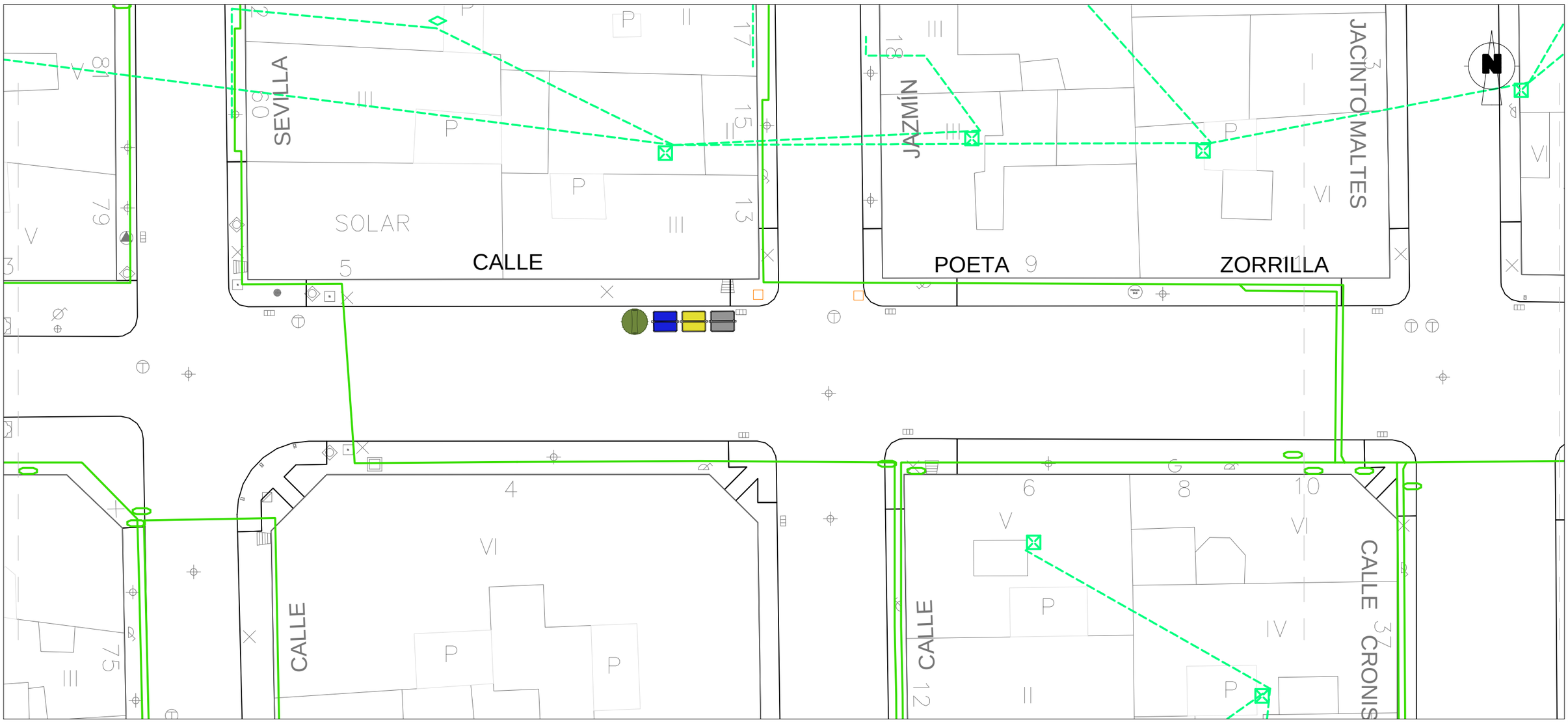
ESCALA
1/250

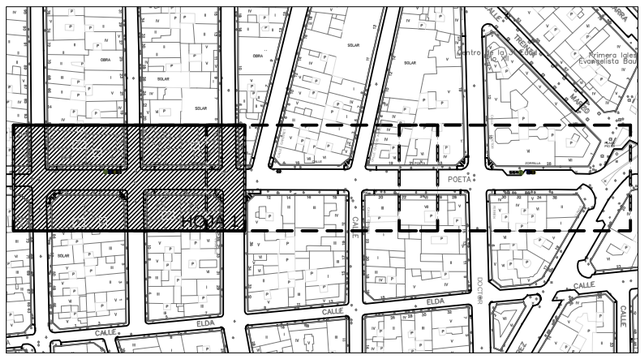
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
SERVICIOS EXISTENTES SANEAMIENTO

PLANO Nº
4.2

HOJA
3 de 3





LÍNEA ELÉCTRICA

- LÍNEA MT SUBTERRÁNEA
- LÍNEA BT SUBTERRÁNEA
- LÍNEA BT AÉREA
- IBERDROLA RECINTO

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

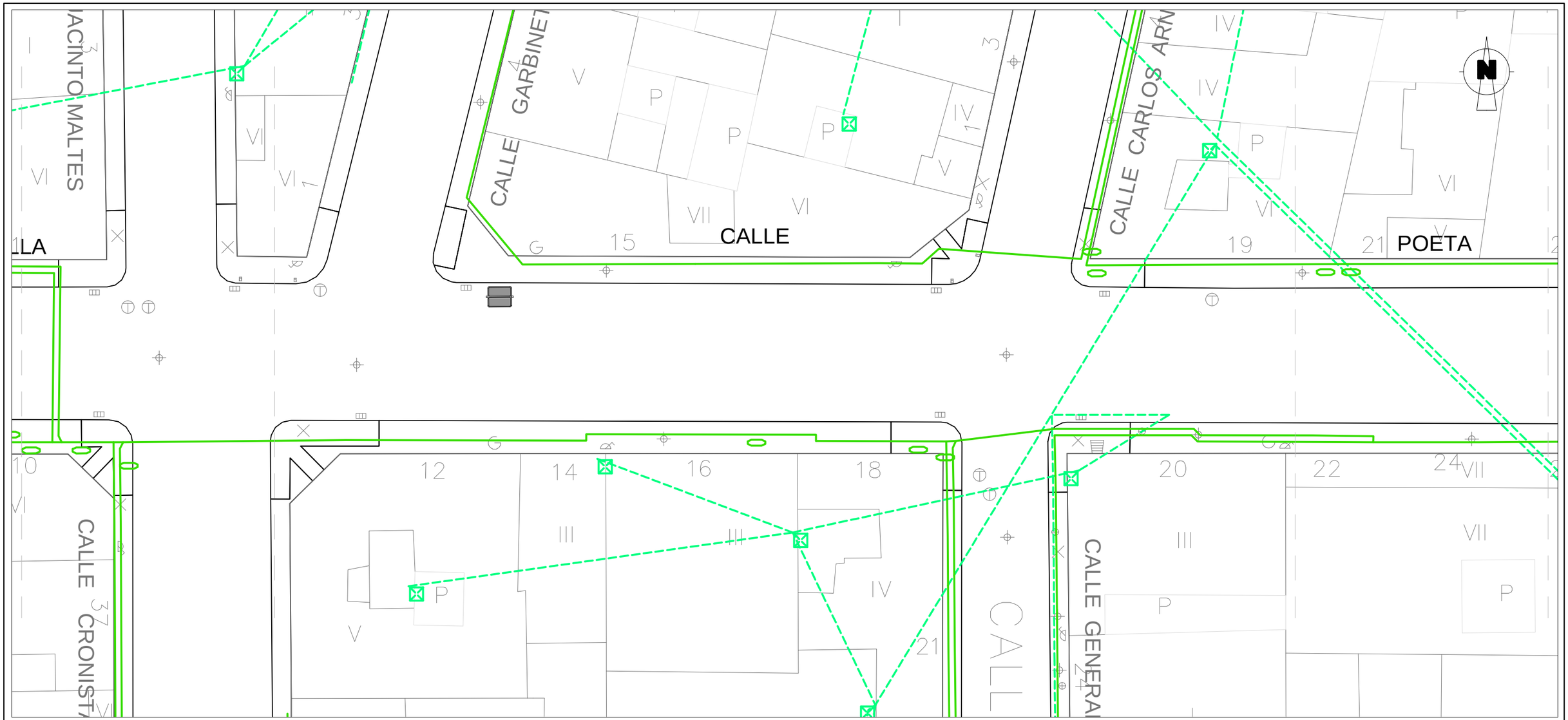
ESCALA
1/250

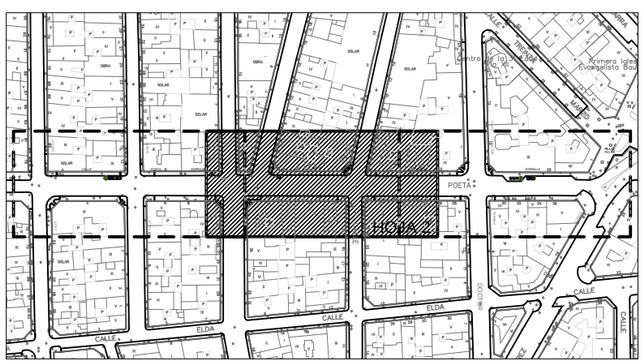
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
SERVICIOS EXISTENTES
ENERGÍA ELÉCTRICA

PLANO Nº
4.3

HOJA
1 de 3





LÍNEA ELÉCTRICA

- LÍNEA MT SUBTERRÁNEA
- LÍNEA BT SUBTERRÁNEA
- LÍNEA BT AÉREA
- IBERDROLA RECINTO

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

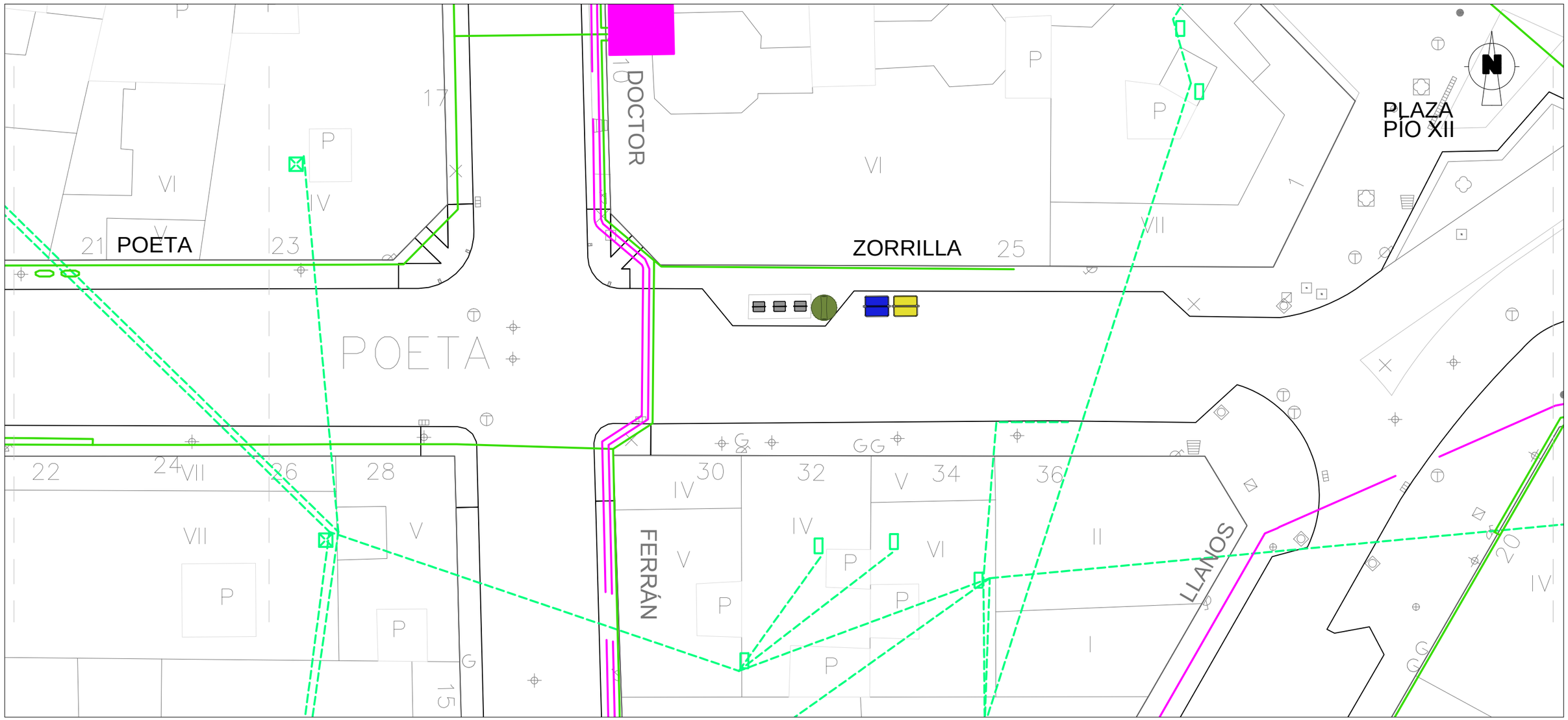
ESCALA
1/250

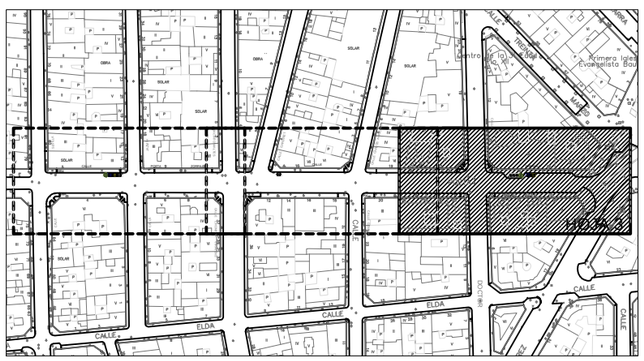
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
SERVICIOS EXISTENTES
ENERGÍA ELÉCTRICA

PLANO Nº
4.3

HOJA
2 de 3





LÍNEA ELÉCTRICA

- LÍNEA MT SUBTERRÁNEA
- LÍNEA BT SUBTERRÁNEA
- LÍNEA BT AÉREA
- IBERDROLA RECINTO

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

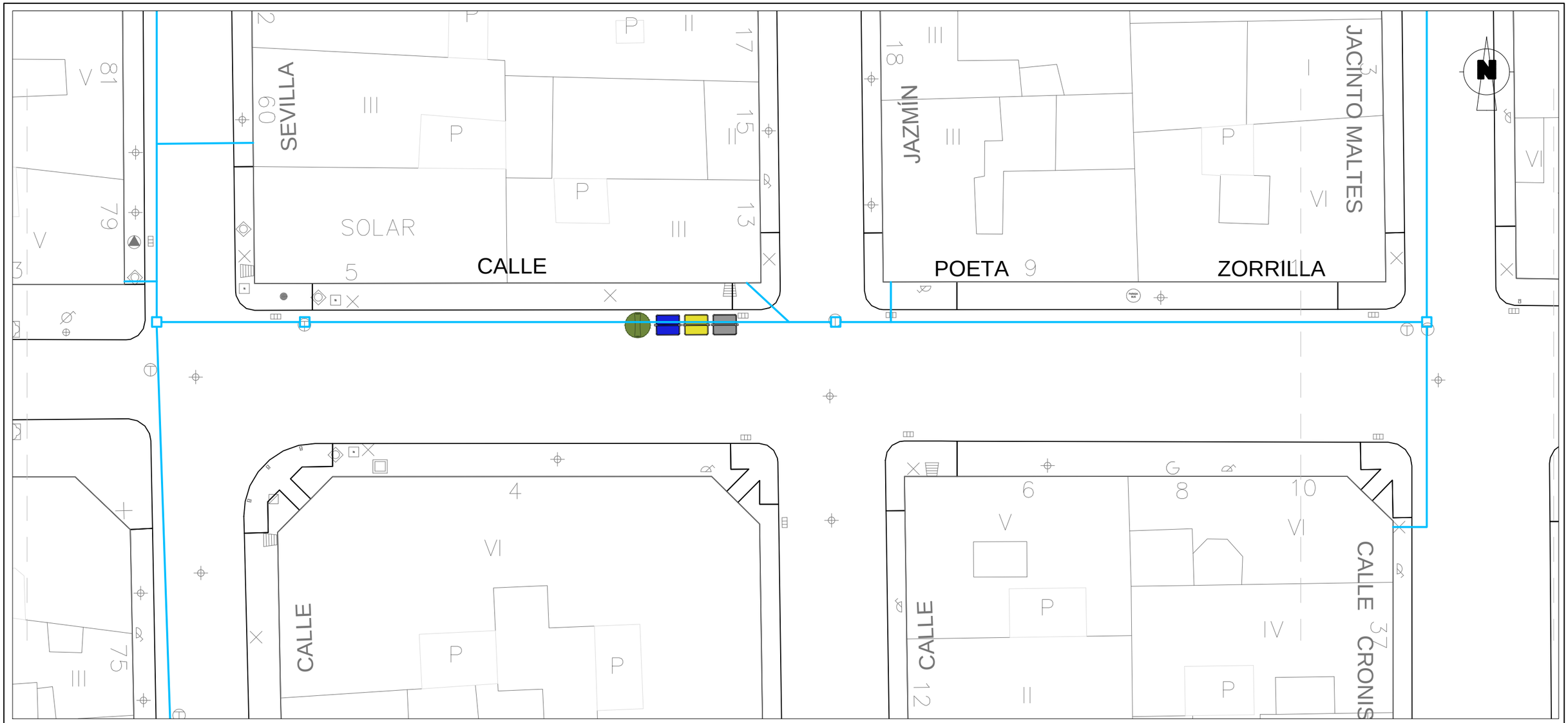
ESCALA
1/250

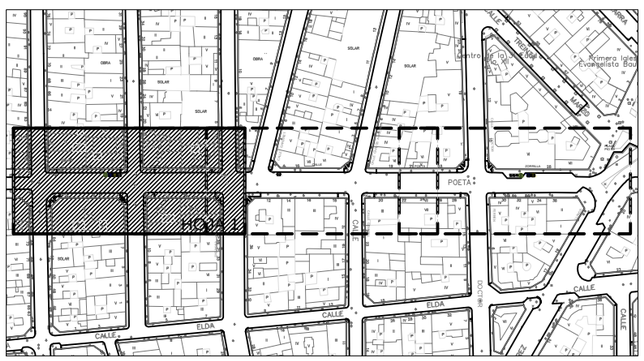
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
SERVICIOS EXISTENTES
ENERGÍA ELÉCTRICA

PLANO Nº
4.3

HOJA
3 de 3





VODAFONE ONO

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

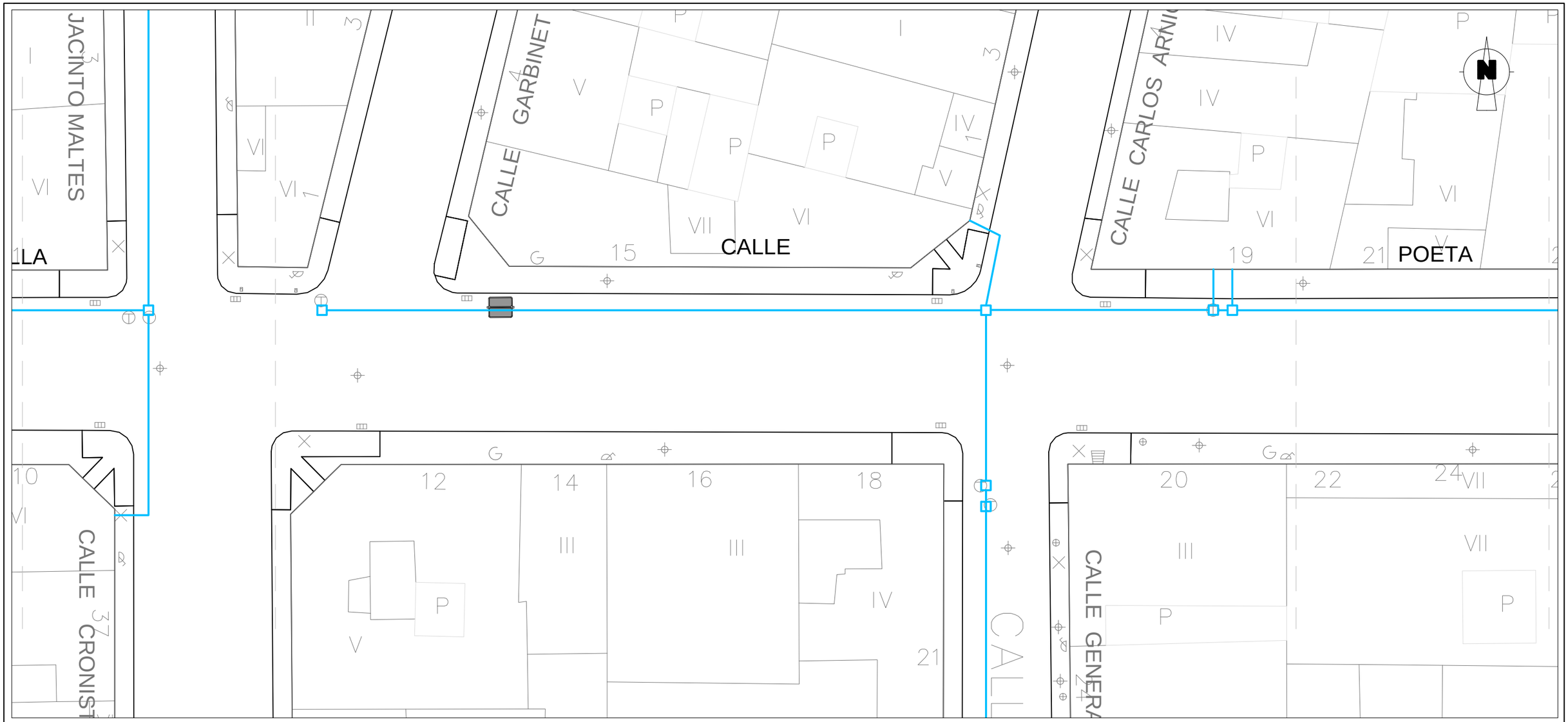
ESCALA
1/250

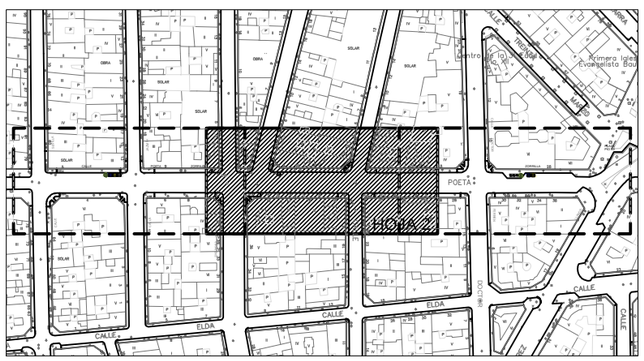
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
SERVICIOS EXISTENTES TELECOMUNICACIONES

PLANO Nº
4.4

HOJA
1 de 3





VODAFONE ONO

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

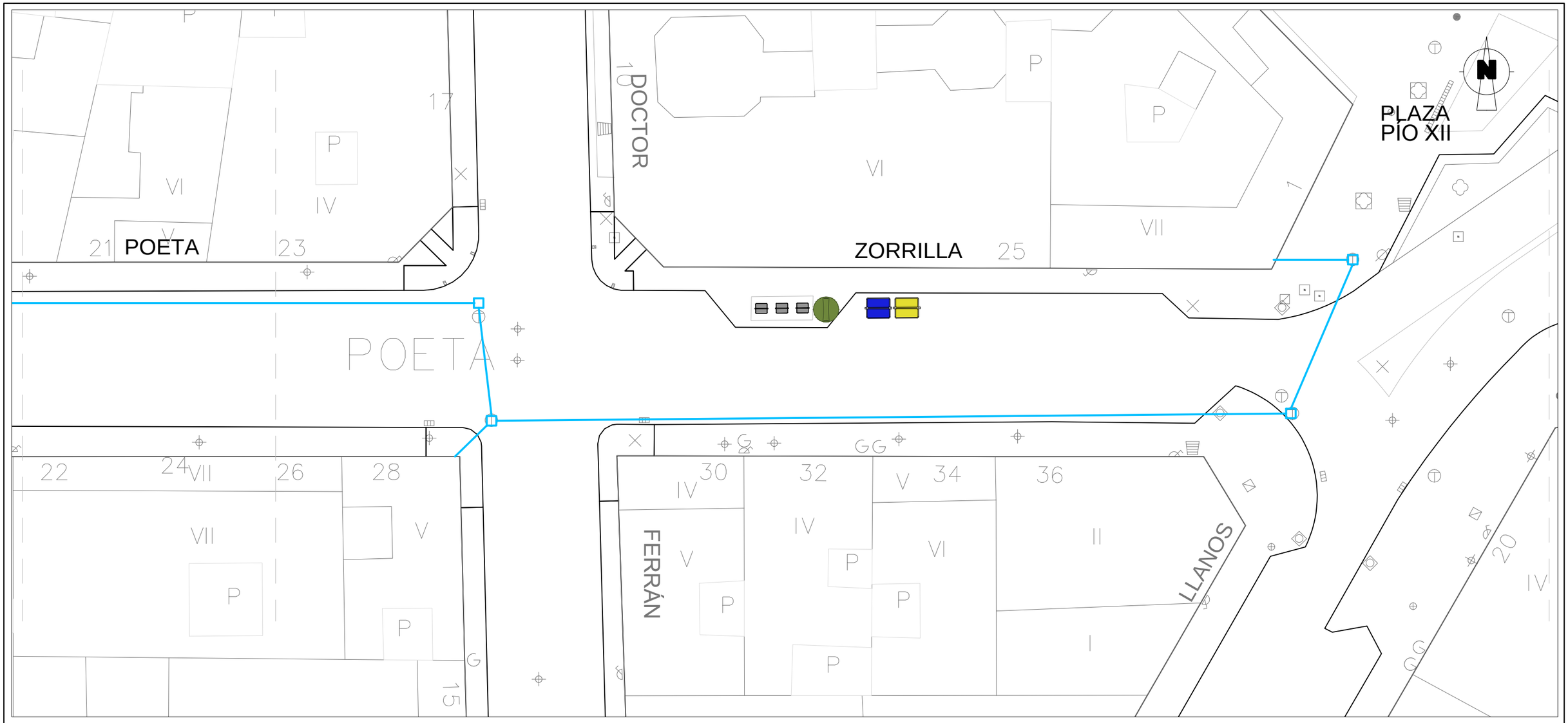
ESCALA
1/250

FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
SERVICIOS EXISTENTES TELECOMUNICACIONES

PLANO Nº
4.4

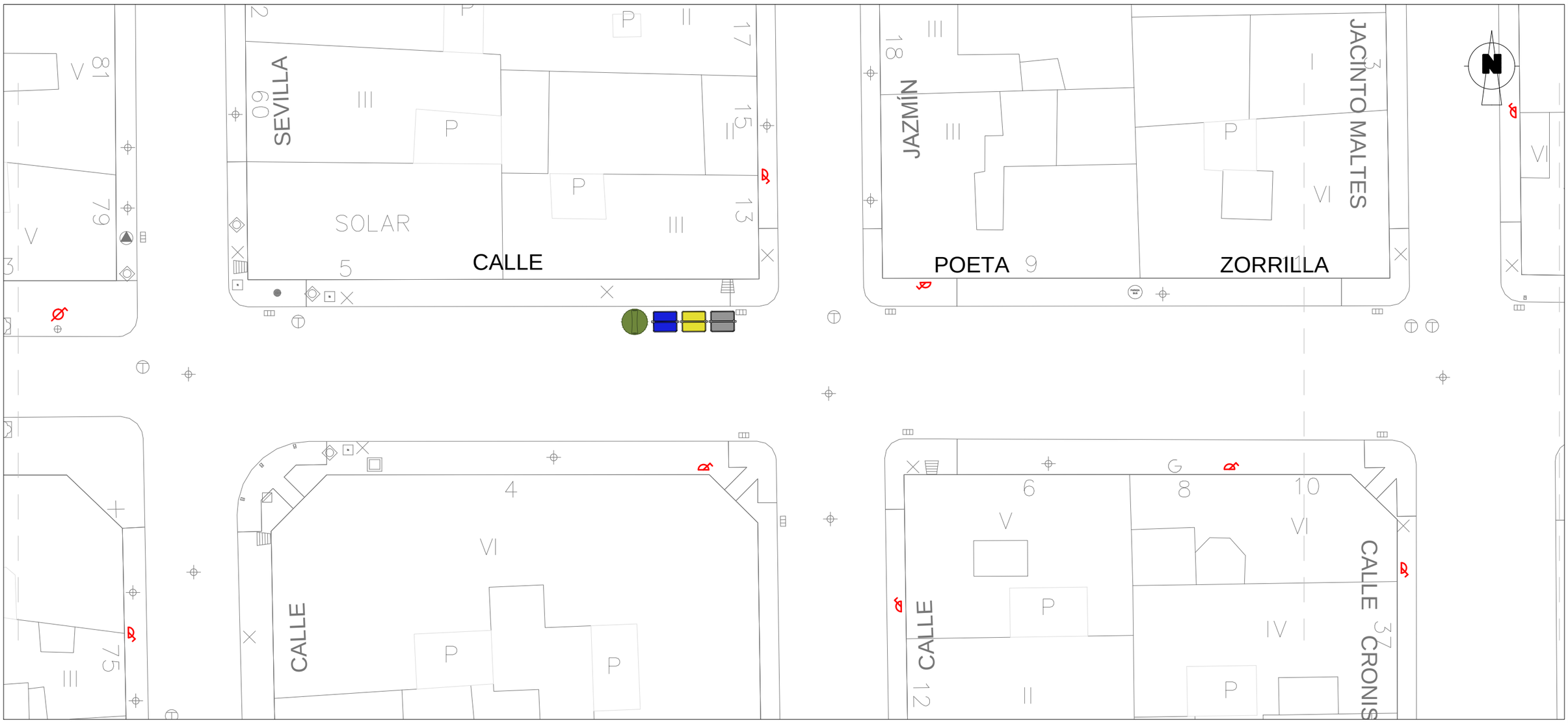
HOJA
2 de 3

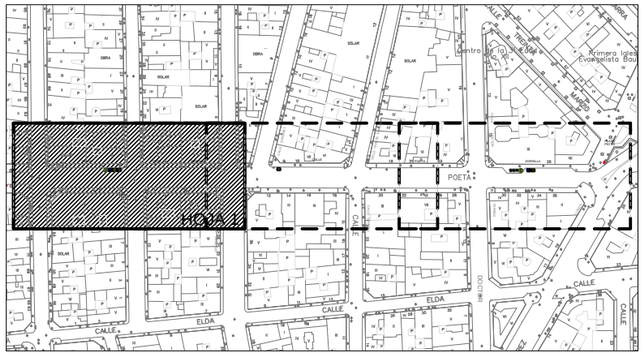




VODAFONE ONO

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE CONCEJALÍA DE URBANISMO EDUSI ALICANTE Área Las Cigarreras FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA *Una manera de hacer Europa*	MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA	EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL: Luis Rodríguez Robles LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL: Iraida Camarasa Beviá	DELINEANTE Esther García Cremades REF. EXP. REF. PLANOS	ESCALA 1/250 FECHA MARZO 2018	PLANO DE: SERVICIOS EXISTENTES TELECOMUNICACIONES	PLANO Nº 4.4 HOJA 3 de 3





LUMINARIA EN FACHADA

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

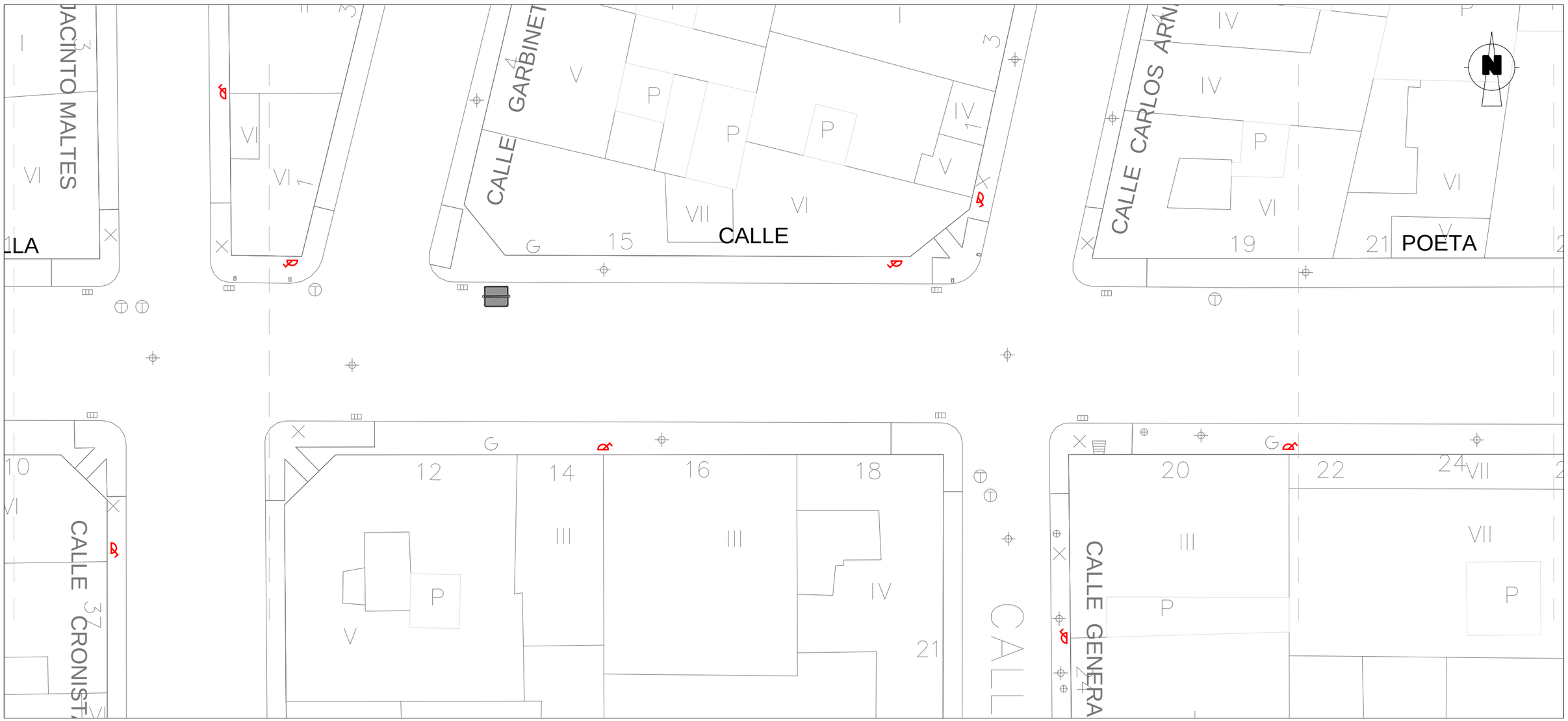
ESCALA
1/250

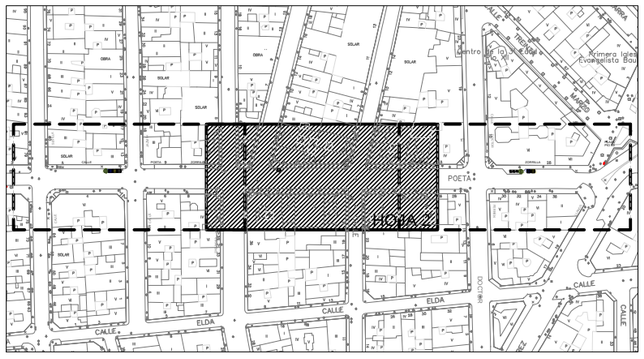
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
SERVICIOS EXISTENTES ALUMBRADO PÚBLICO

PLANO Nº
4.5

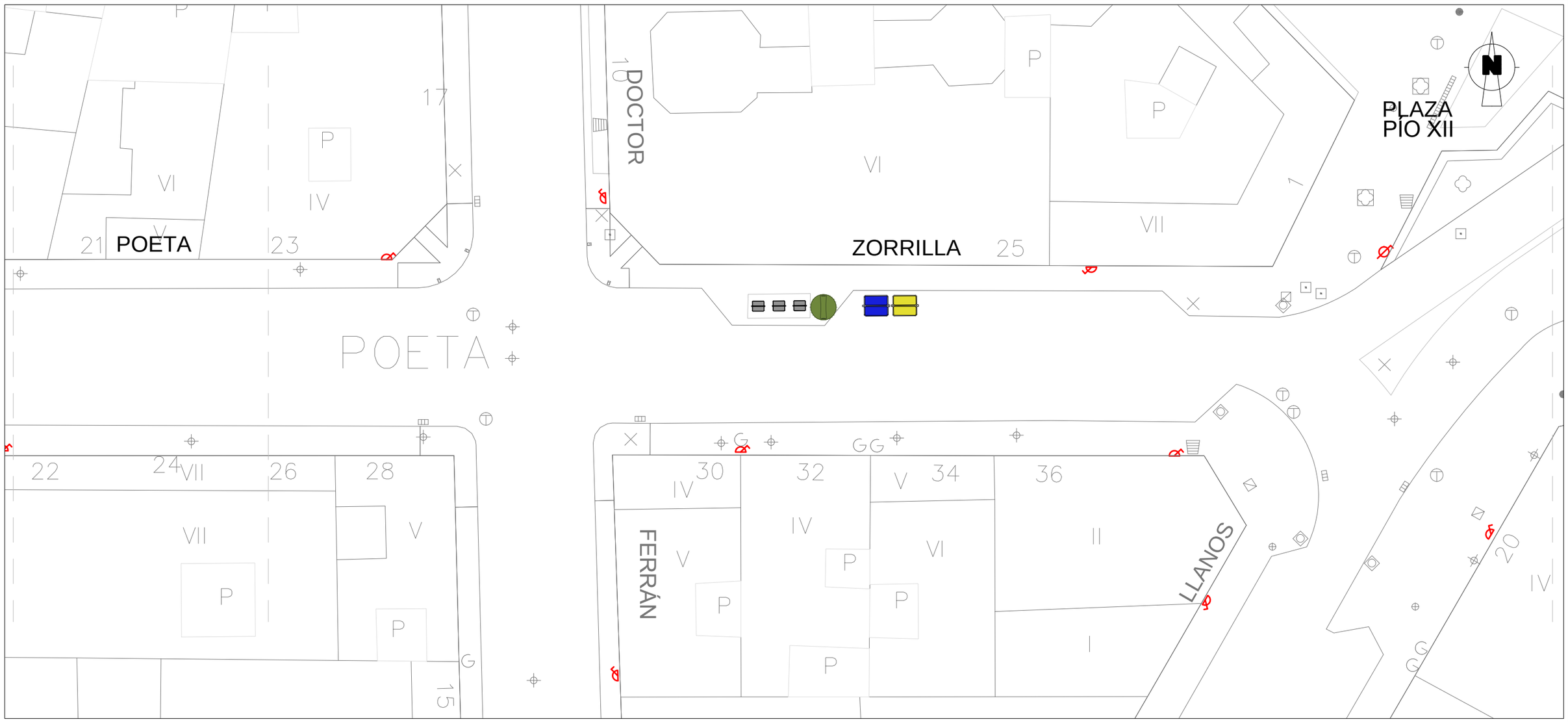
HOJA
1 de 3





LUMINARIA EN FACHADA

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE CONCEJALÍA DE URBANISMO EDUSI ALICANTE Área Las Cigarreras FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA *Una manera de hacer Europa*	MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA	EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL: Luis Rodríguez Robles LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL: Iraida Camarasa Beviá	DELINEANTE Esther García Cremades REF. EXP. REF. PLANOS	ESCALA 1/250 FECHA MARZO 2018	PLANO DE: SERVICIOS EXISTENTES ALUMBRADO PÚBLICO	PLANO Nº 4.5 HOJA 2 de 3





LUMINARIA EN FACHADA

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

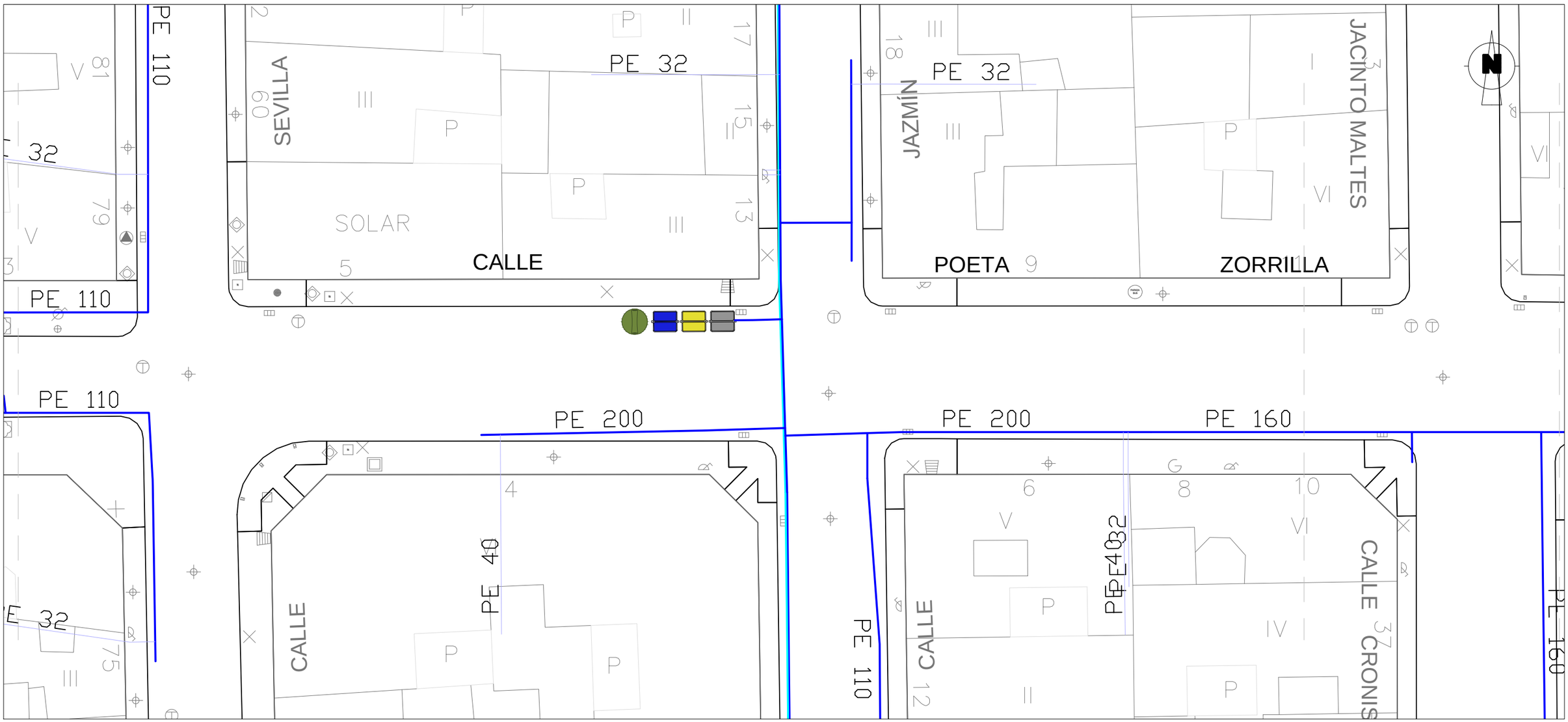
ESCALA
1/250

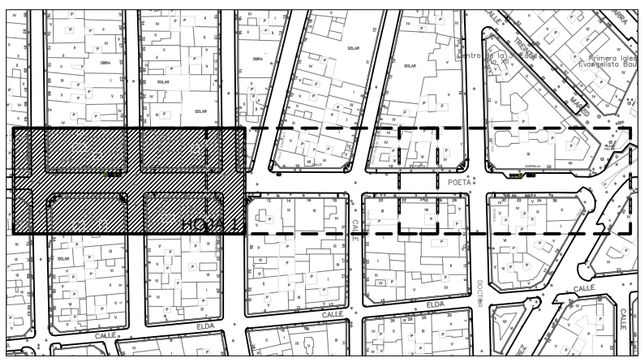
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
SERVICIOS EXISTENTES
ALUMBRADO PÚBLICO

PLANO Nº
4.5

HOJA
3 de 3





RED MPA
RED MPB
ACOMETIDA

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

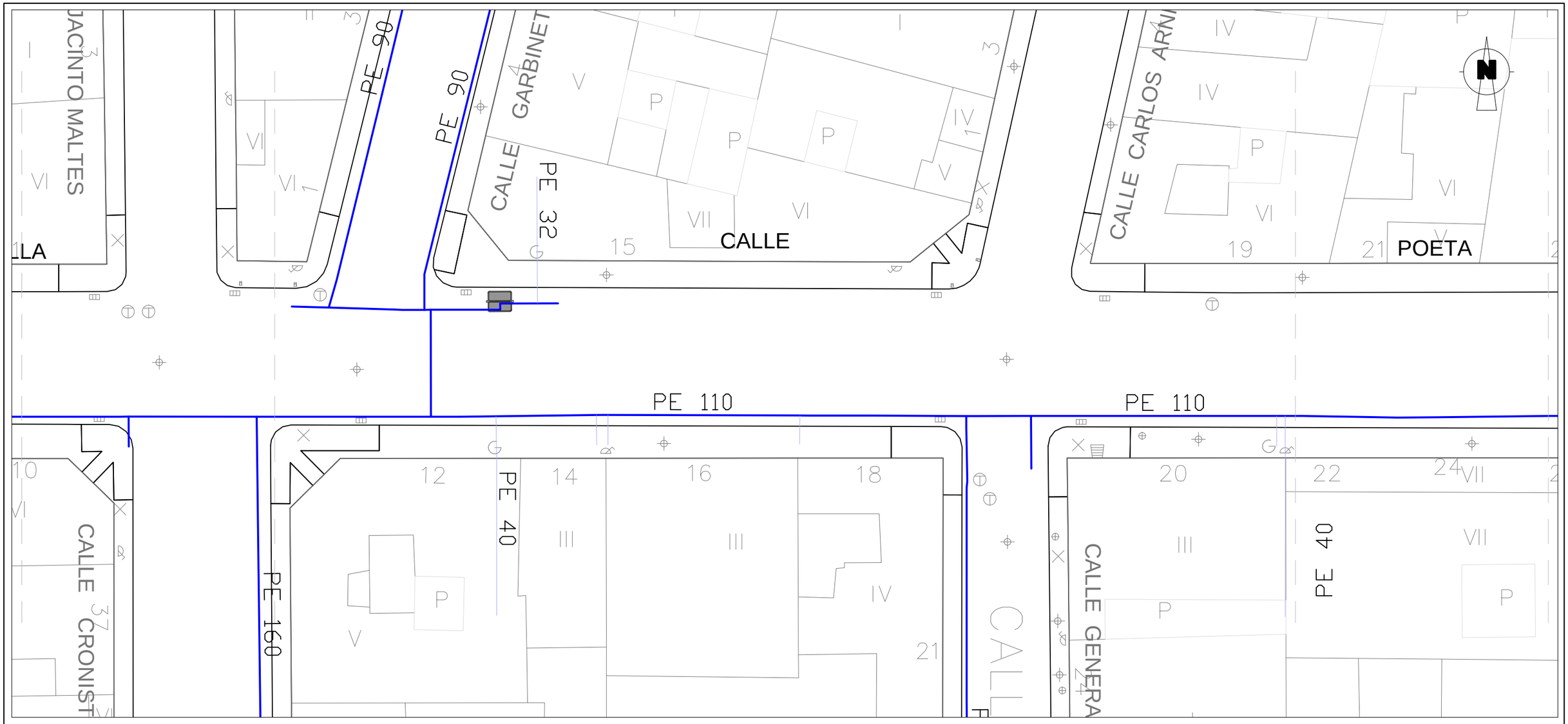
ESCALA
1/250

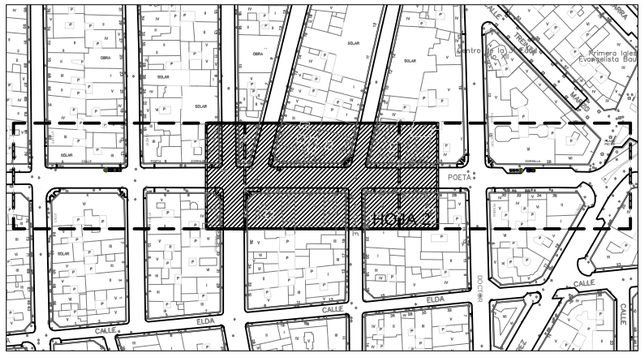
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
SERVICIOS EXISTENTES GAS NATURAL

PLANO Nº
4.6

HOJA
1 de 3





RED MPA
RED MPB
ACOMETIDA

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
1/250

FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
SERVICIOS EXISTENTES GAS NATURAL

PLANO Nº
4.6

HOJA
2 de 3

POETA

ZORRILLA

PLAZA PÍO XII

DOCTOR

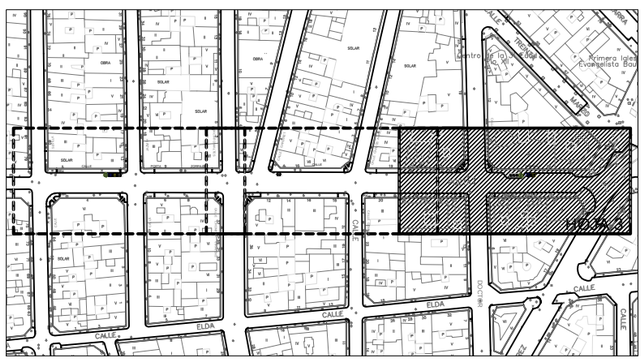
FERRÁN

LLANOS

PE 110

PE 40

PE 32



RED MPA

RED MPB

ACOMETIDA

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE

Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional

Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

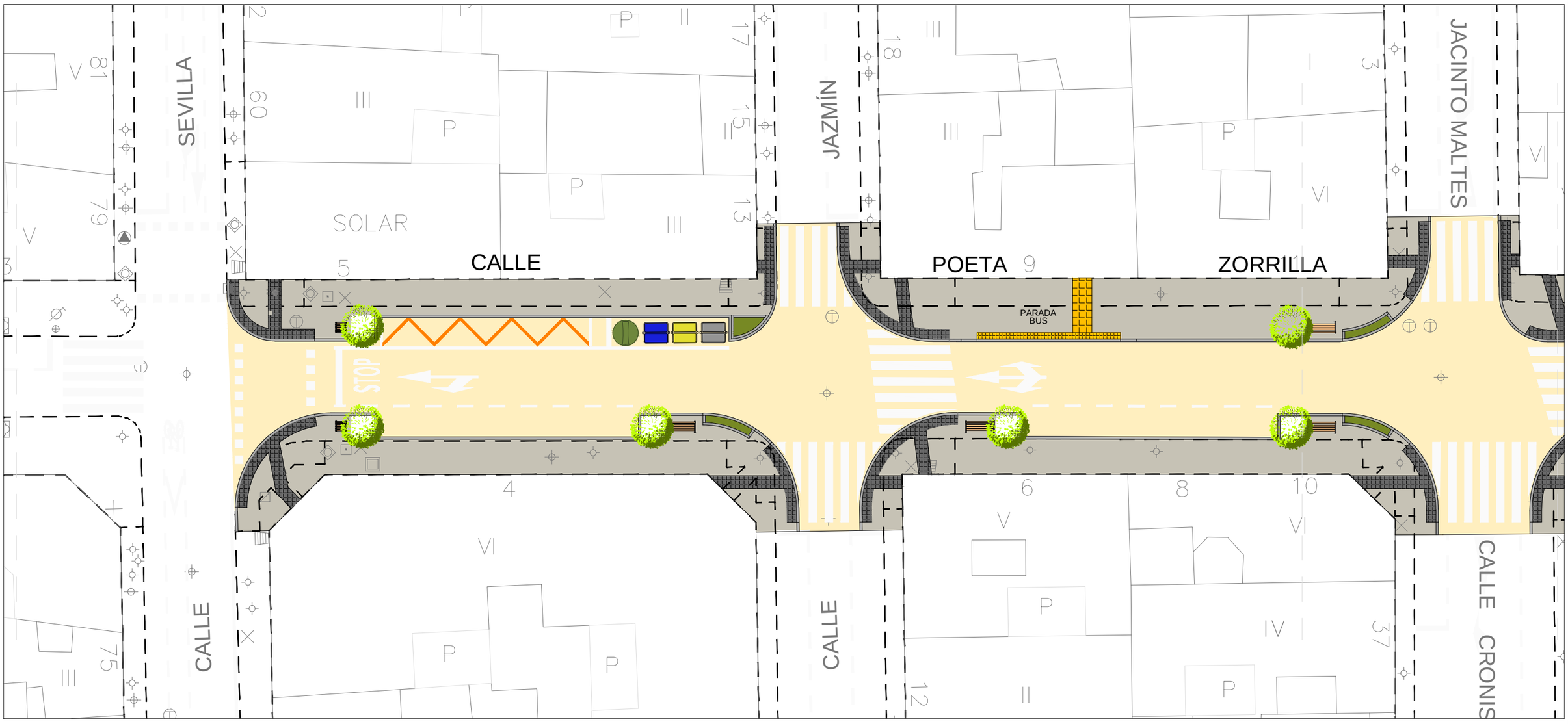
ESCALA
1/250

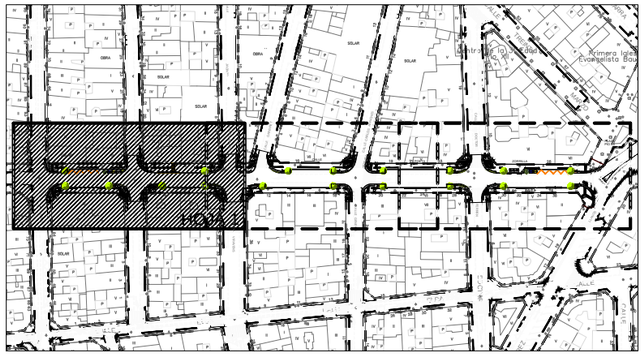
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
SERVICIOS EXISTENTES GAS NATURAL

PLANO Nº
4.6

HOJA
3 de 3





ACERA PROYECTADA

ACERA EXISTENTE

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

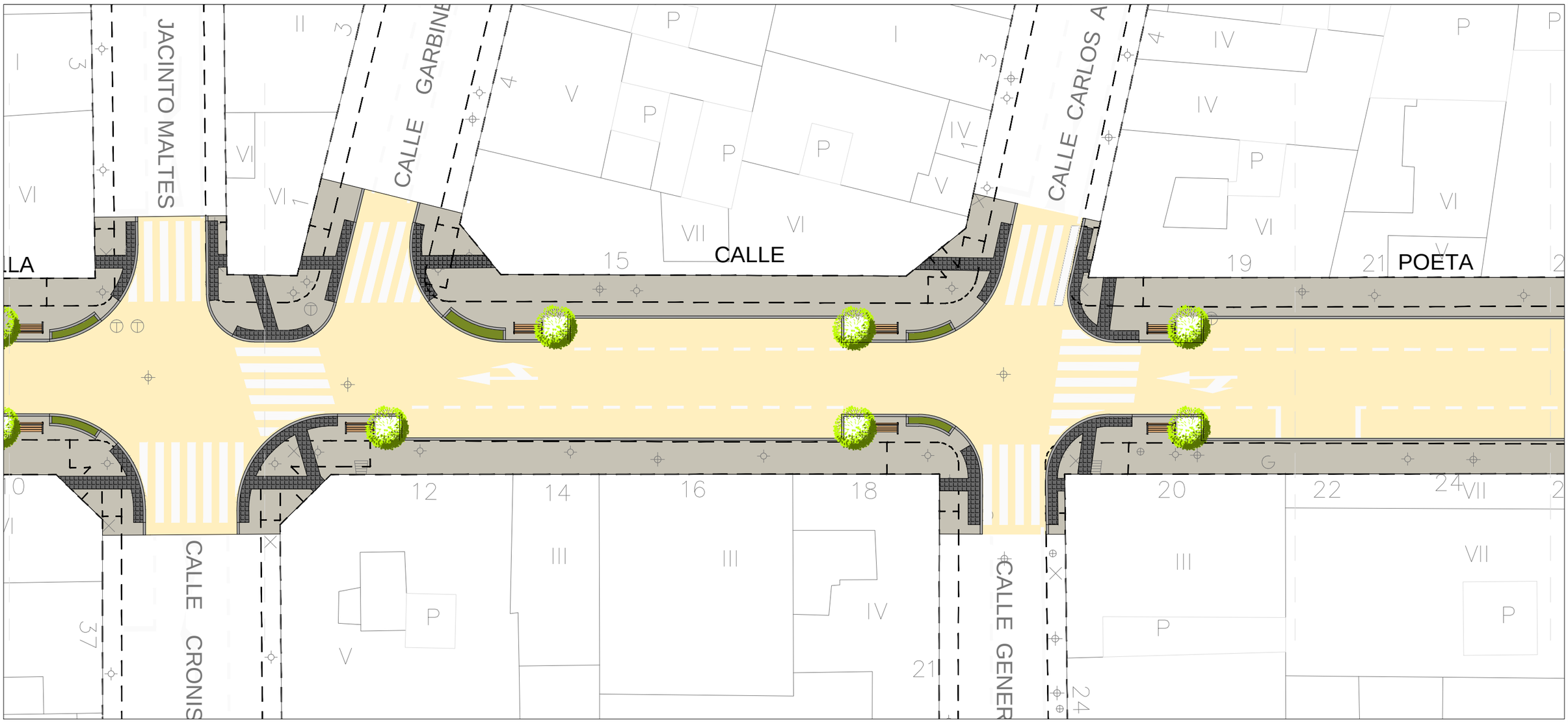
ESCALA
1/250
1/250

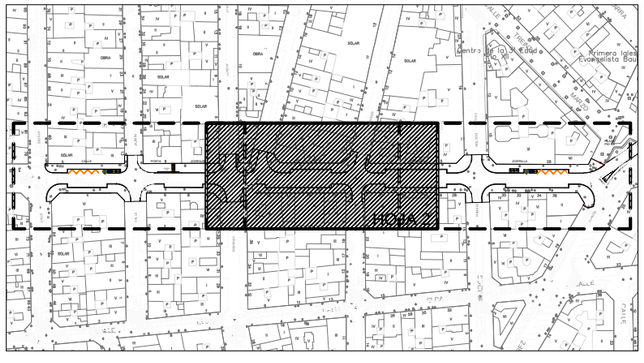
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
PLANTA DE PROYECTO SOBRE ESTADO ACTUAL

PLANO Nº
5

HOJA
1 de 3





ACERA PROYECTADA

ACERA EXISTENTE

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

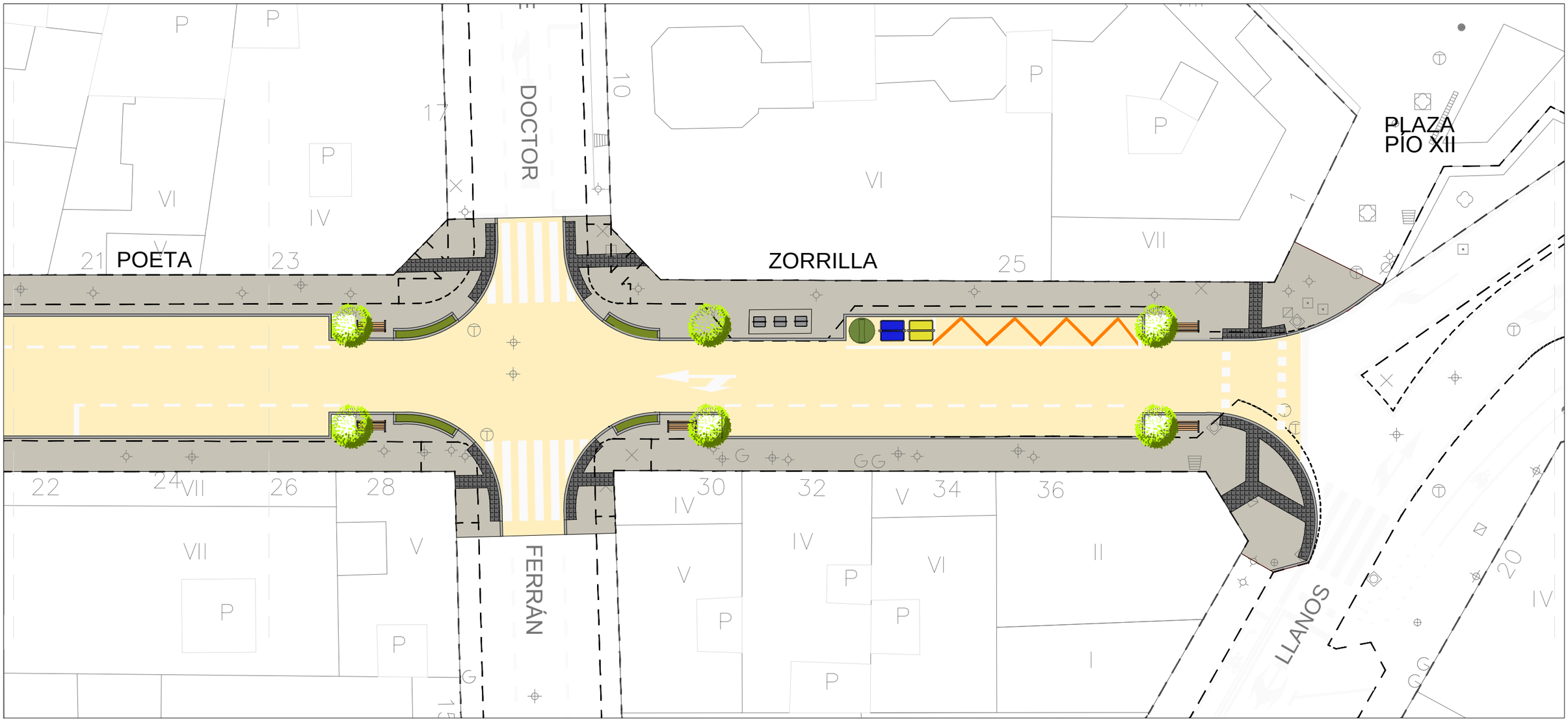
ESCALA
1/250

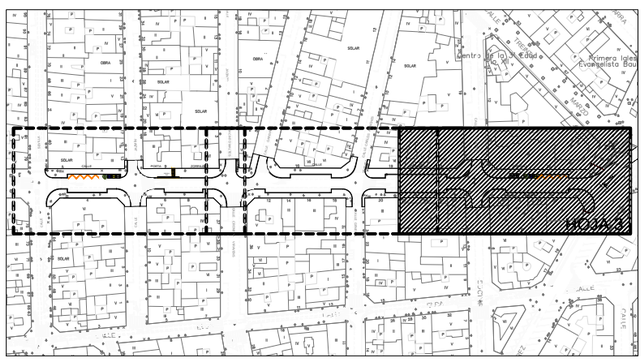
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
PLANTA DE PROYECTO SOBRE ESTADO ACTUAL

PLANO Nº
5

HOJA
2 de 3





ACERA PROYECTADA

ACERA EXISTENTE

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

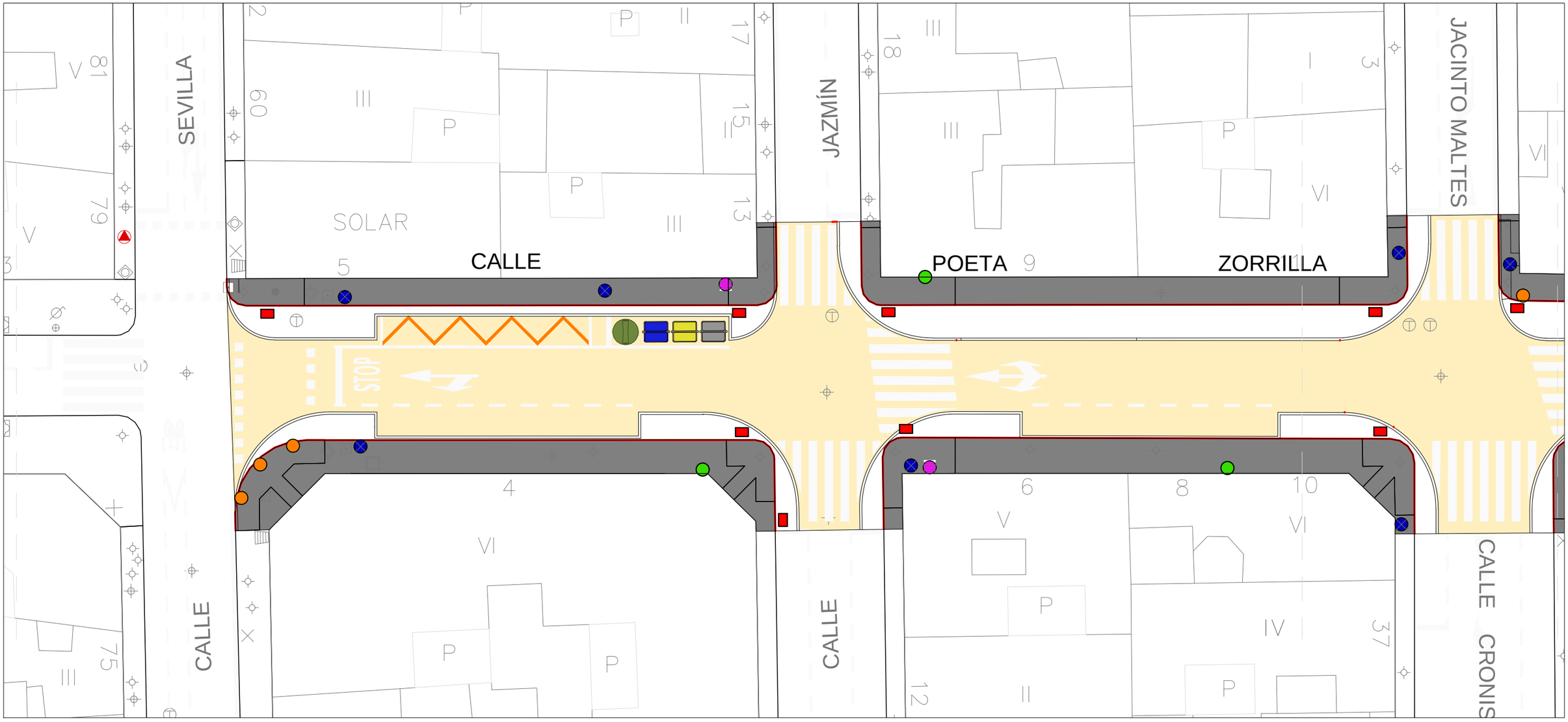
ESCALA
1/250

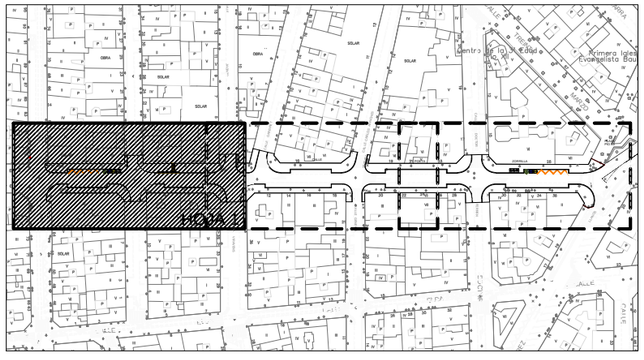
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
PLANTA DE PROYECTO SOBRE ESTADO ACTUAL

PLANO Nº
5

HOJA
3 de 3





- DEMOLICIÓN ACERA
- FRESADO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO
- DEMOLICIÓN BORDILLO.
- RETIRADA DE PUNTO DE LUZ
- RETIRADA DE PAPELERA
- RETIRADA DE PILONA
- DESMONTAJE DE SEÑAL
- TRASLADO DE IMBORNAL.

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

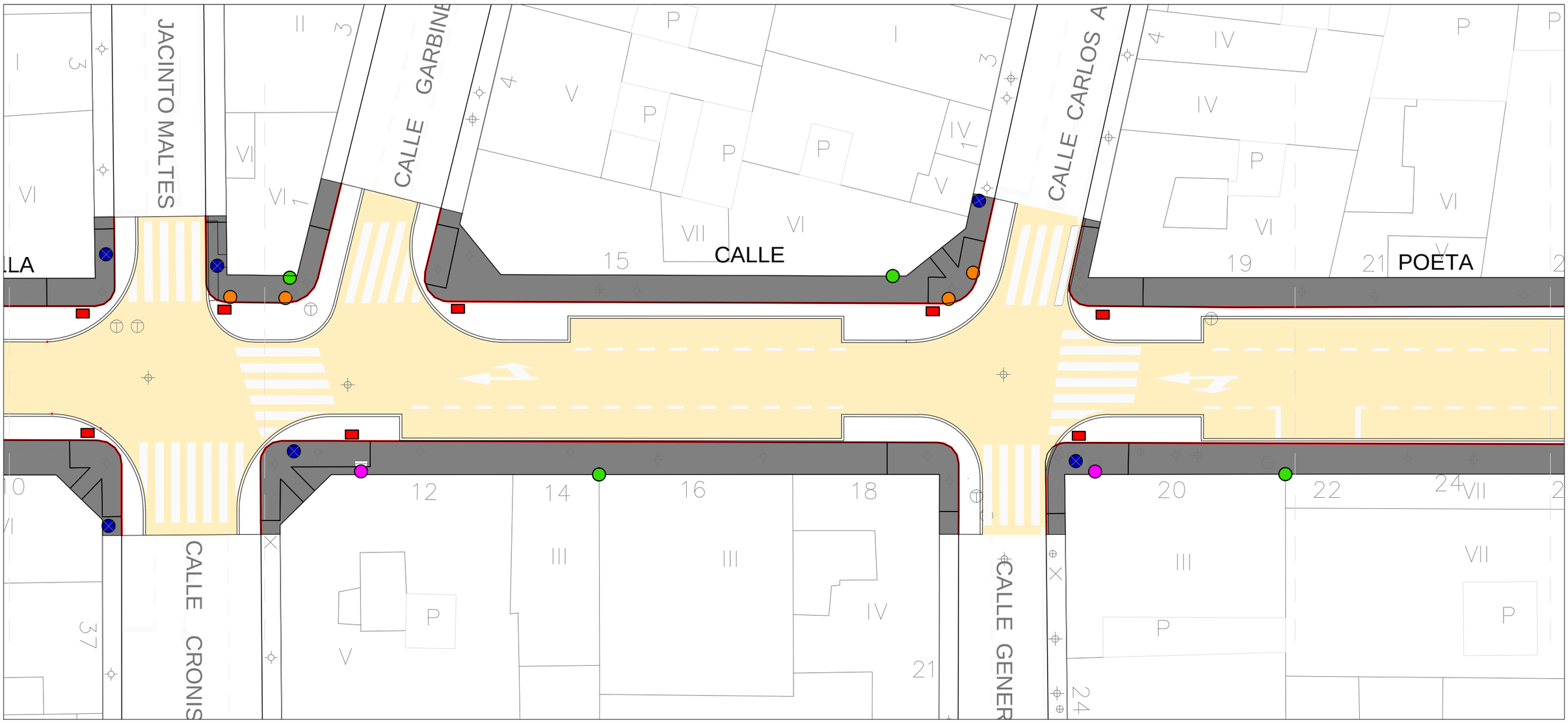
ESCALA
1/250

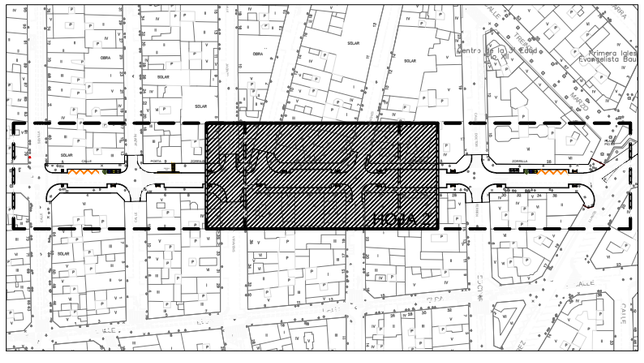
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
PLANTA DE DEMOLICIONES

PLANO Nº
6

HOJA
1 de 3





- DEMOLICIÓN ACERA
- FRESADO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO
- DEMOLICIÓN BORDILLO.
- RETIRADA DE PUNTO DE LUZ
- RETIRADA DE PAPELERA
- RETIRADA DE PILONA
- DESMONTAJE DE SEÑAL
- TRASLADO DE IMBORNAL.

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

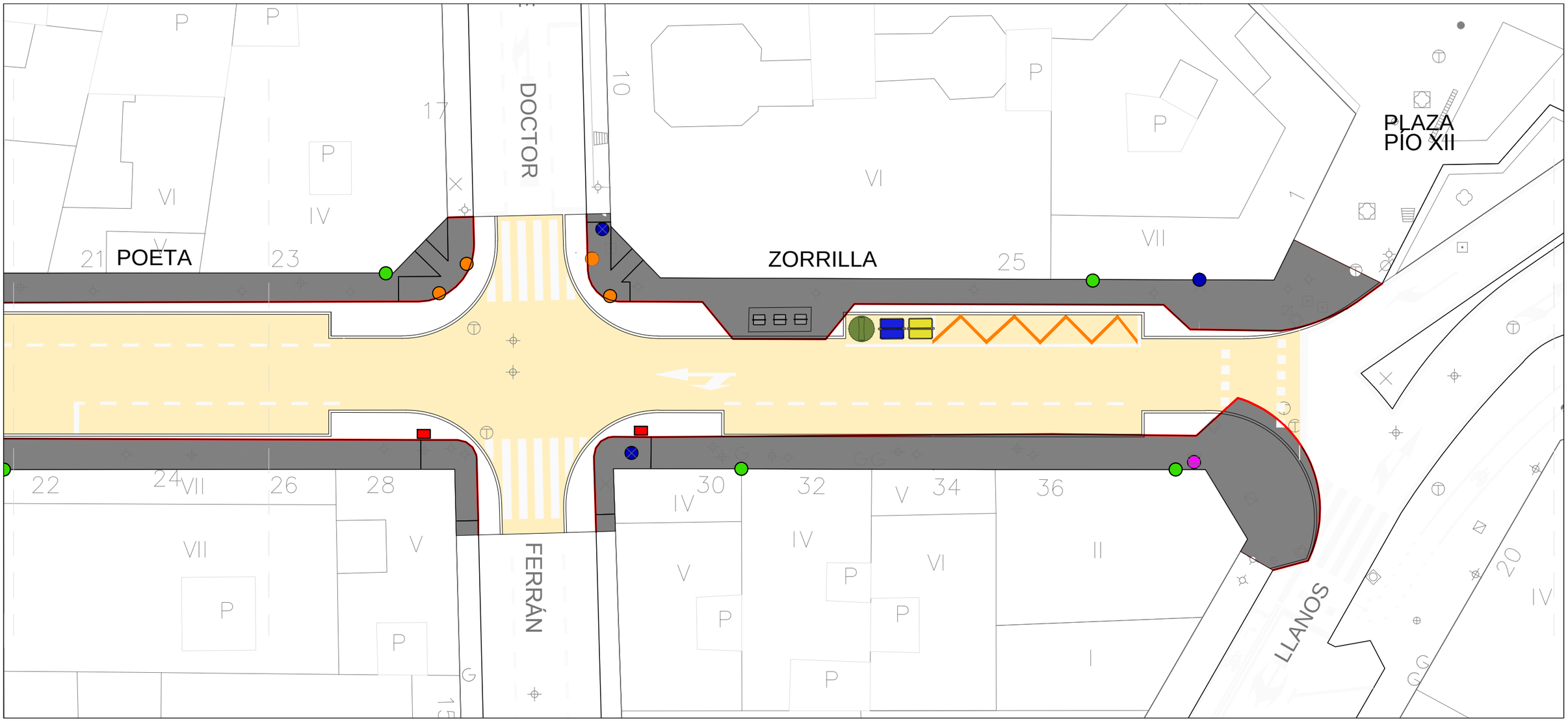
ESCALA
1/250

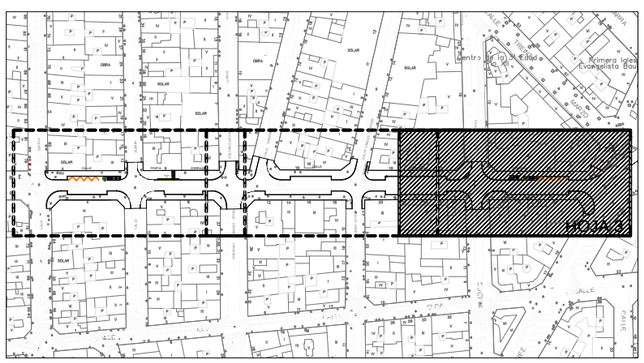
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
PLANTA DE DEMOLICIONES

PLANO Nº
6

HOJA
2 de 3





- DEMOLICIÓN ACERA
- FRESADO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO
- DEMOLICIÓN BORDILLO.
- RETIRADA DE PUNTO DE LUZ
- RETIRADA DE PAPELERA
- RETIRADA DE PILONA
- DESMONTAJE DE SEÑAL
- TRASLADO DE IMBORNAL.

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

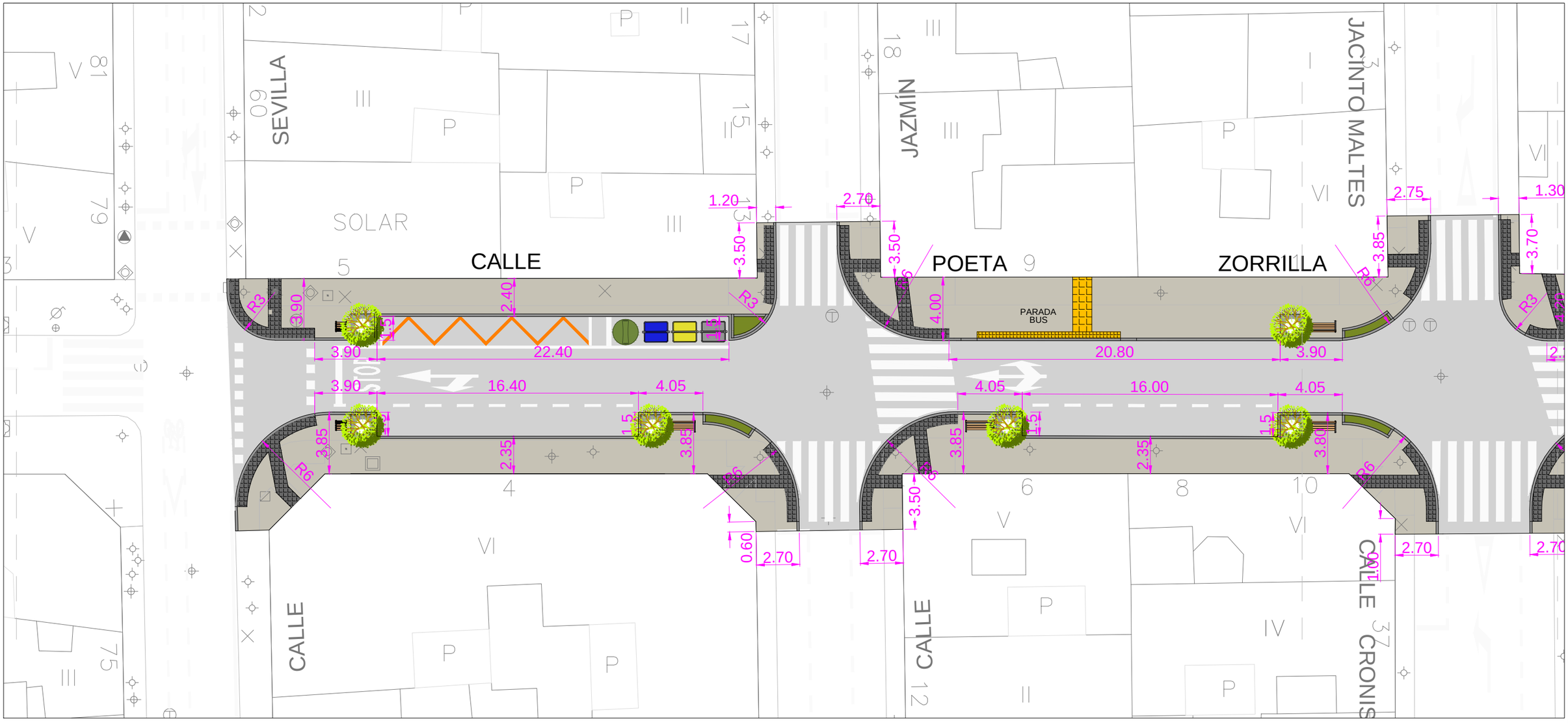
ESCALA
1/250

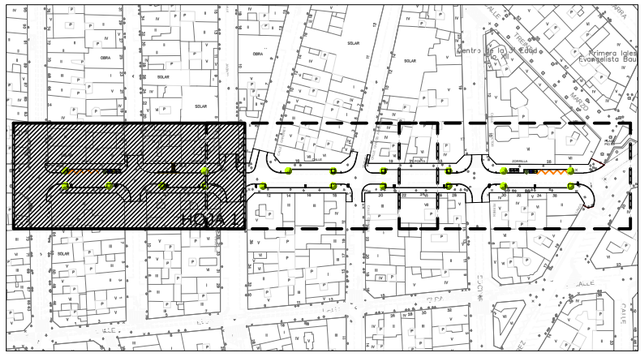
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
PLANTA DE DEMOLICIONES

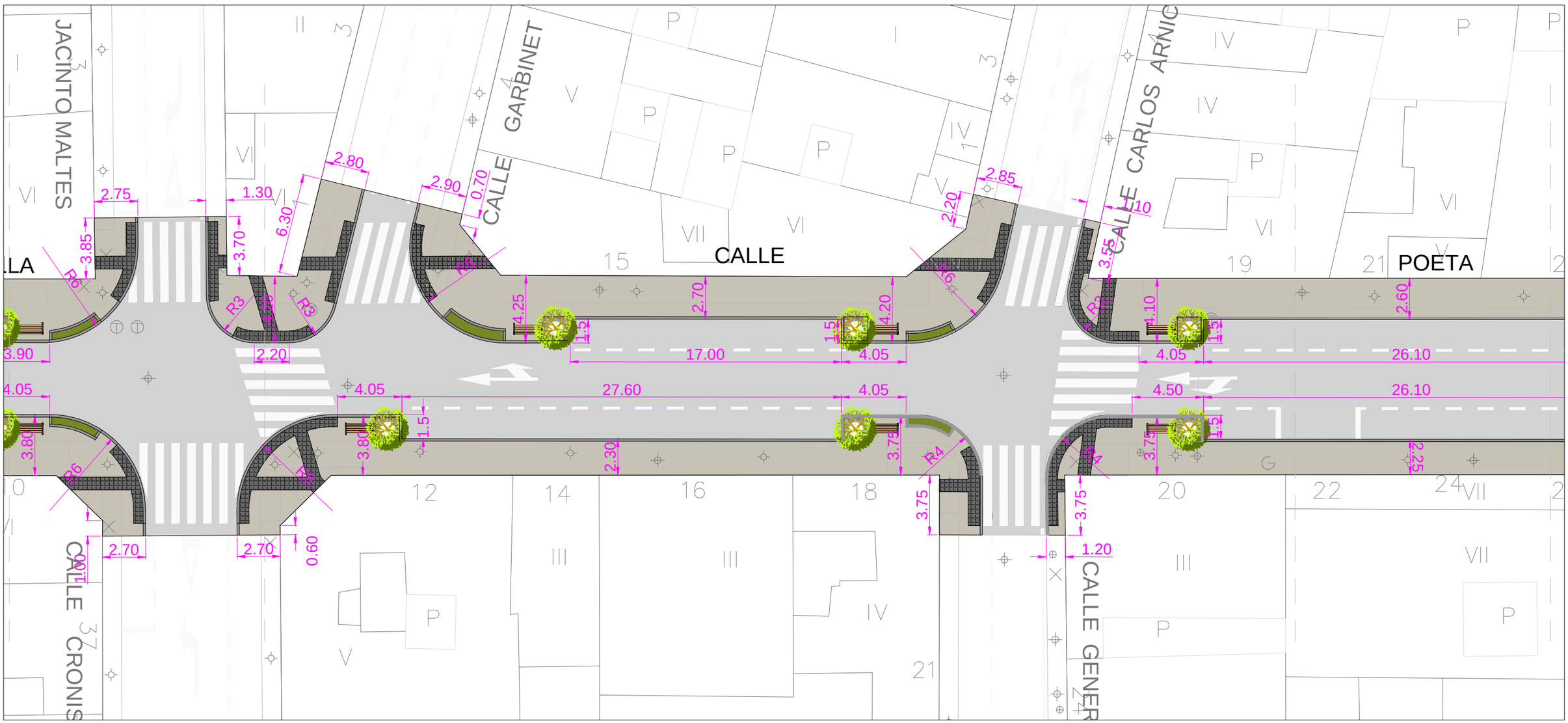
PLANO Nº
6

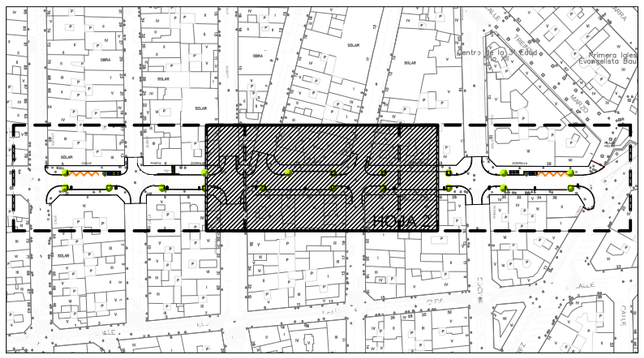
HOJA
3 de 3





AYUNTAMIENTO DE ALICANTE CONCEJALÍA DE URBANISMO EDUSI ALICANTE Área Las Cigarreras FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA *Una manera de hacer Europa*	MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA	EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL: Luis Rodríguez Robles LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL: Iraida Camarasa Beviá	DELINEANTE Esther García Cremades REF. EXP. REF. PLANOS	ESCALA 1/250 FECHA MARZO 2018	PLANO DE: PLANTA DE REPLANTEO Y TRAZADO	PLANO Nº 7 HOJA 1 de 3





AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

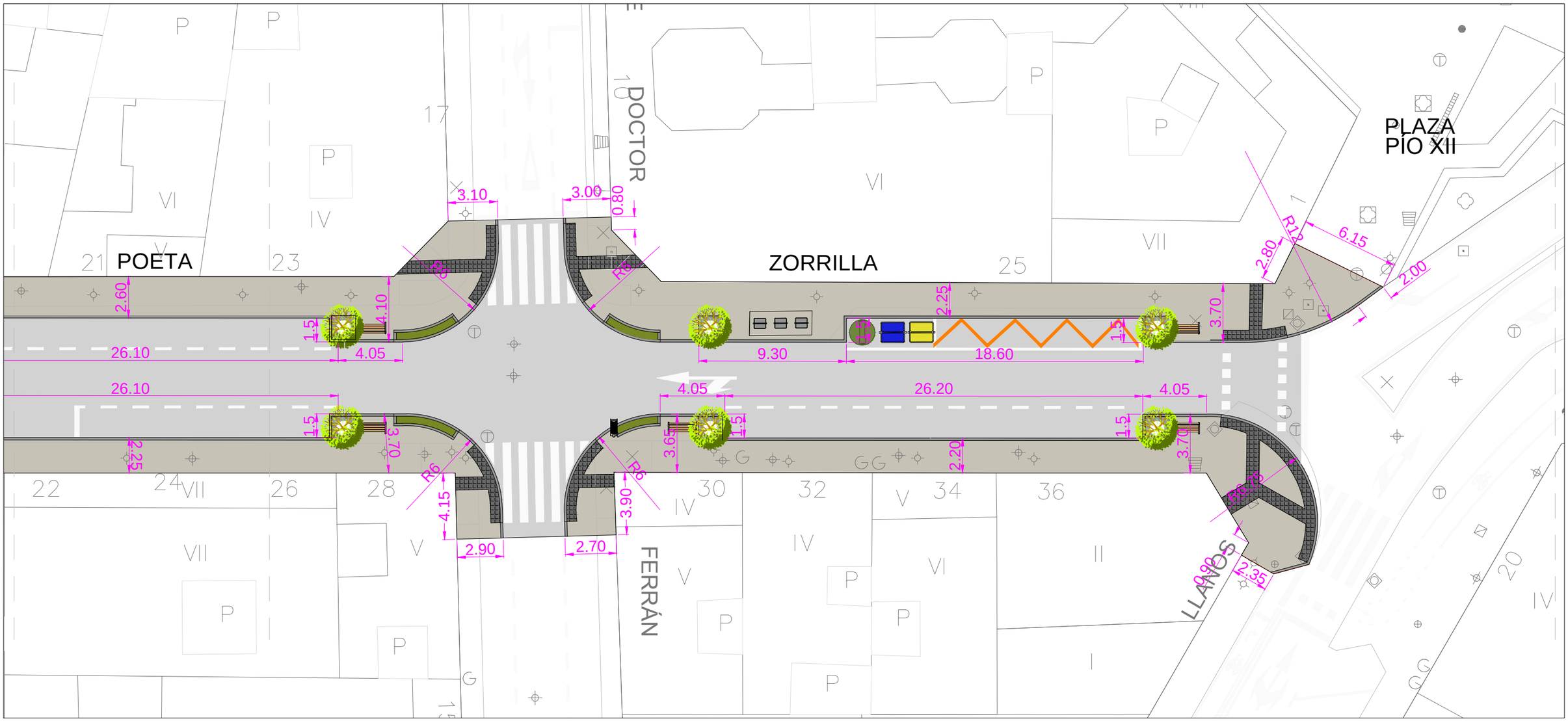
ESCALA
1/250

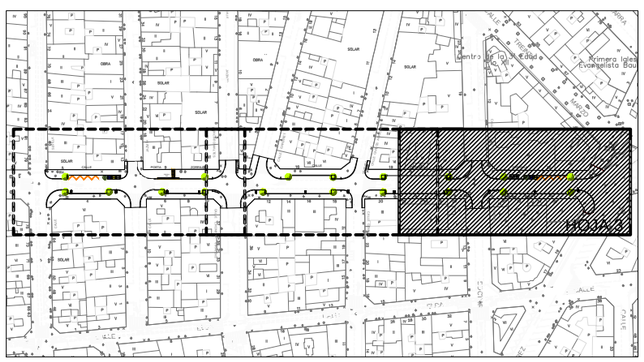
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
PLANTA DE REPLANTEO Y TRAZADO

PLANO Nº
7

HOJA
2 de 3





AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
1/250

FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
PLANTA DE REPLANTEO Y TRAZADO

PLANO Nº
7

HOJA
3 de 3



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

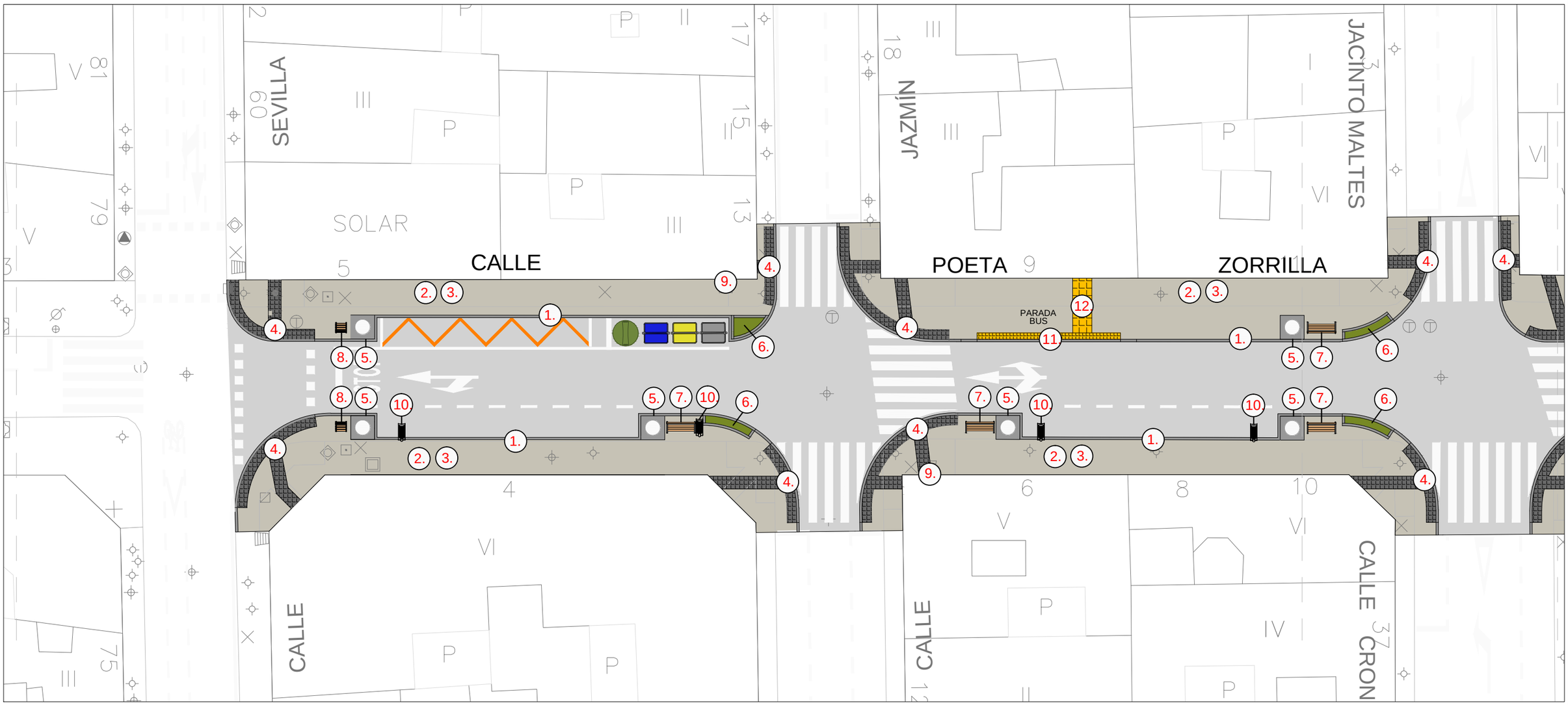
ESCALA
1/700

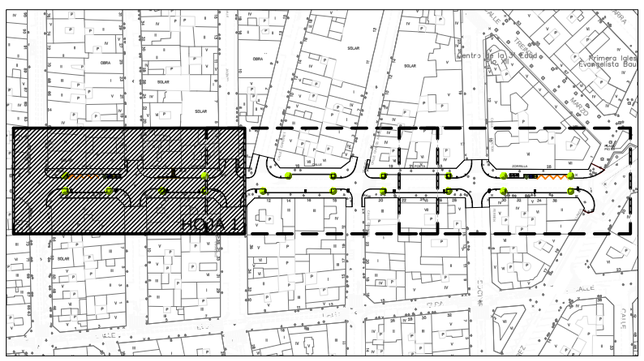
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
PLANTA GENERAL PAVIMENTACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

PLANO Nº
8

HOJA
1 de 4





1. BORDILLO DE HORMIGÓN 100x25x15/12
2. PAVIMENTO FOTOCATALÍTICO DE HORMIGÓN FORMATO 60x40x6 cm., color antracita/black
3. PAVIMENTO FOTOCATALÍTICO DE HORMIGÓN FORMATO 30x20x6 cm., color granito/metal
4. PAVIMENTO DE BALDOSA ANTIDESLIZANTE 20x20x6 cm. y 40x40x7cm., color gris tacos circulares/ranurado
5. ALCORQUE FORMADO POR PLETINA DE ACERO GALVANIZADO de 100x6mm.
6. JARDINERA CURVA ESQUINA
7. BANCO ESTRUCTURA METÁLICA Y LAMAS DE MADERA TROPICAL BARNIZADAS
8. SILLA ESTRUCTURA METÁLICA Y LAMAS DE MADERA TROPICAL BARNIZADAS
9. PAPELERA ESMALTE GRIS OSCURO
10. LUMINARIA LED DE 51 w y h: 6 m.
11. ADOQUÍN HORMIGÓN BOTONES 20x20x6 cm., color amarillo
12. BALDOSA DE HORMIGÓN RANURADO DE 40x40x7 cm., de contraste cromático elevado en relación a las áreas de pavimentos adyacentes

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

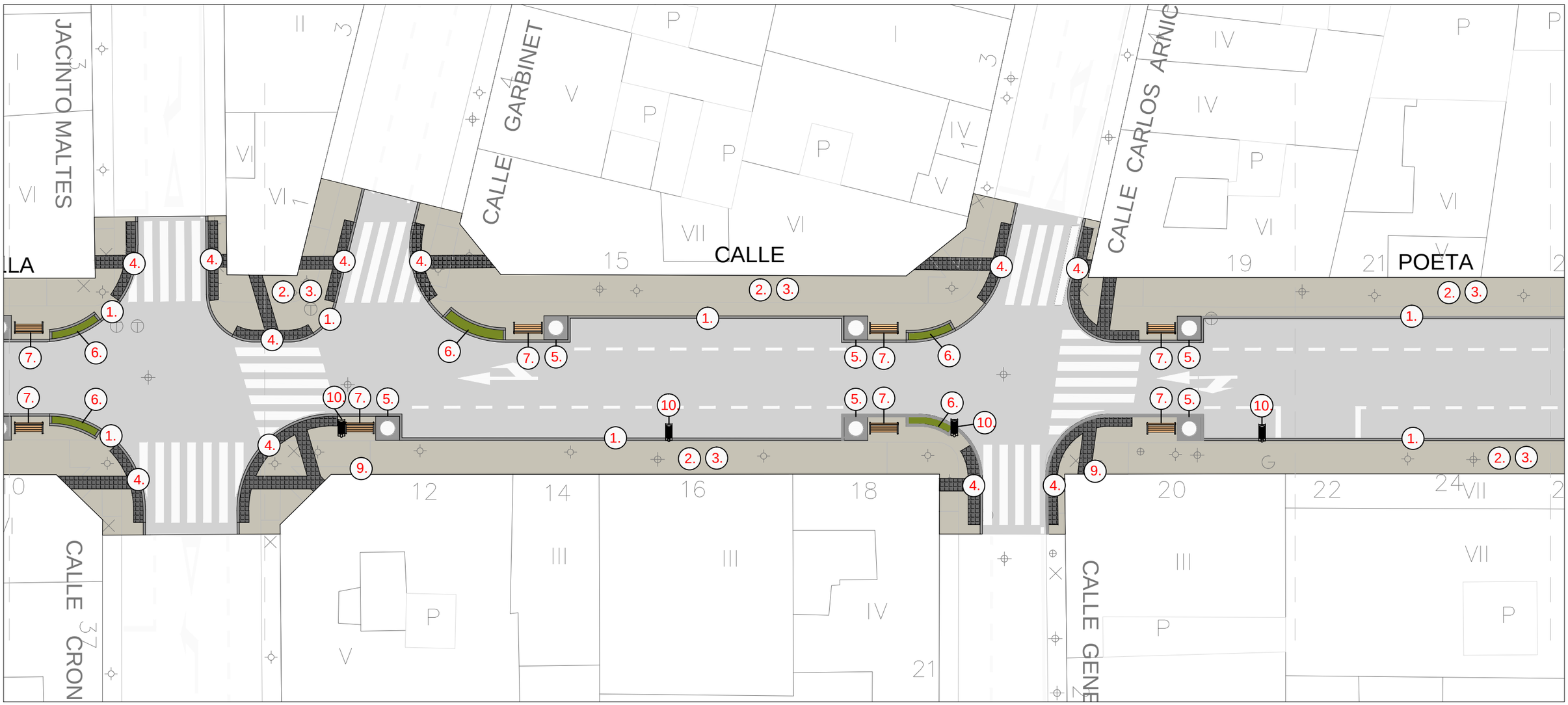
ESCALA
1/250

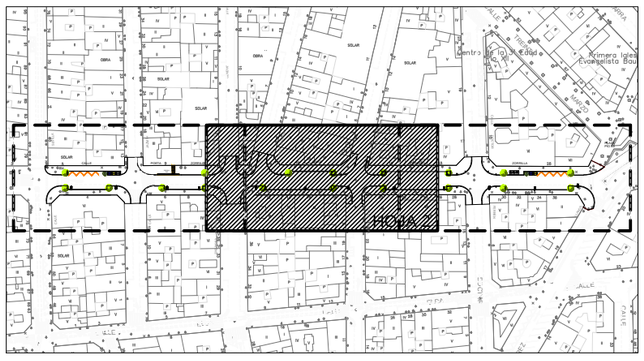
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
PLANTA DETALLADA PAVIMENTACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

PLANO Nº
8

HOJA
2 de 4





1. BORDILLO DE HORMIGÓN 100x25x15/12
2. PAVIMENTO FOTOCATALÍTICO DE HORMIGÓN FORMATO 60x40x6 cm., color antracita/black
3. PAVIMENTO FOTOCATALÍTICO DE HORMIGÓN FORMATO 30x20x6 cm., color granito/metal
4. PAVIMENTO DE BALDOSA ANTIDESLIZANTE 20x20x6 cm. y 40x40x7cm., color gris tacos circulares/ranurado
5. ALCORQUE FORMADO POR PLETINA DE ACERO GALVANIZADO de 100x6mm.
6. JARDINERA CURVA ESQUINA
7. BANCO ESTRUCTURA METÁLICA Y LAMAS DE MADERA TROPICAL BARNIZADAS
8. SILLA ESTRUCTURA METÁLICA Y LAMAS DE MADERA TROPICAL BARNIZADAS
9. PAPELERA ESMALTE GRIS OSCURO
10. LUMINARIA LED DE 51 w y h: 6 m.
11. ADOQUÍN HORMIGÓN BOTONES 20x20x6 cm., color amarillo
12. BALDOSA DE HORMIGÓN RANURADO DE 40x40x7 cm., de contraste cromático elevado en relación a las áreas de pavimentos adyacentes

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

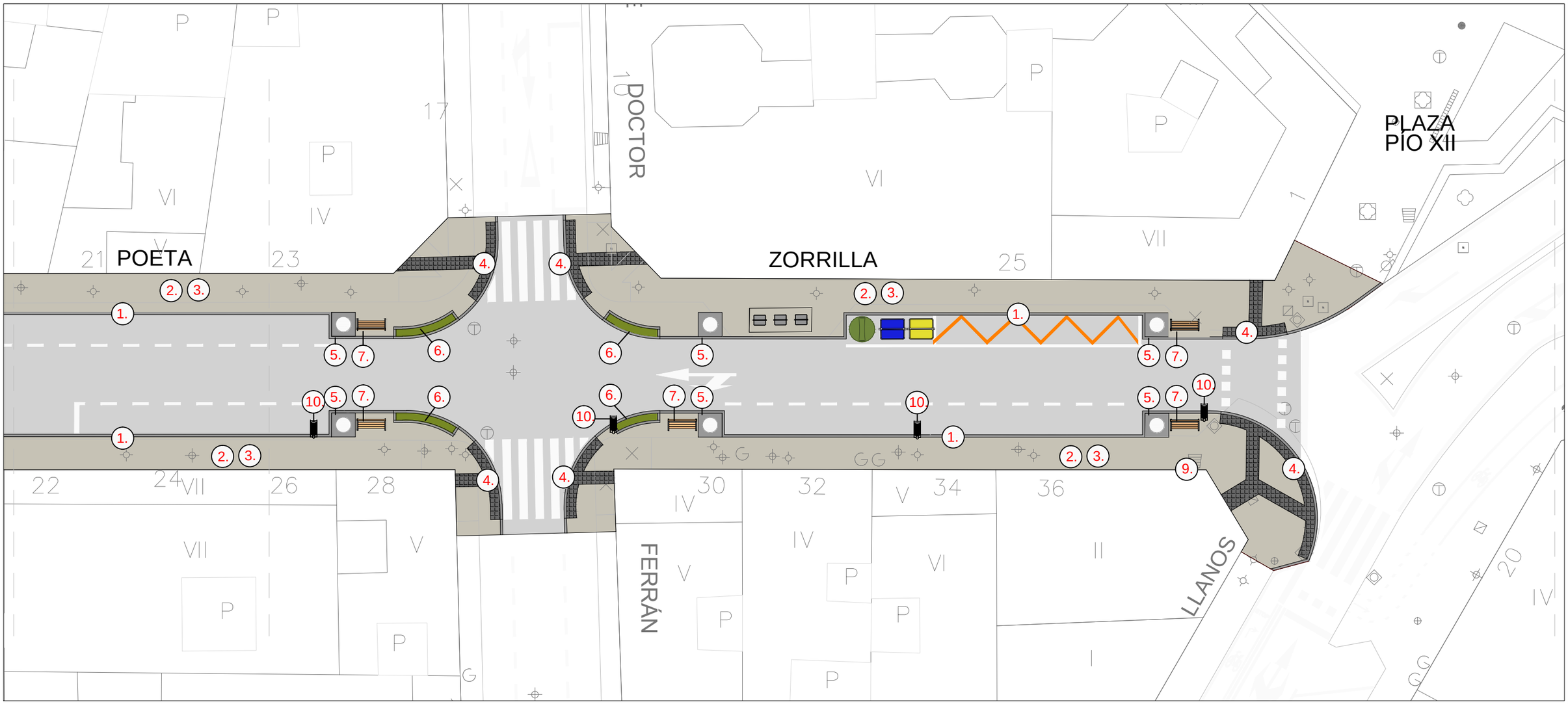
ESCALA
1/250

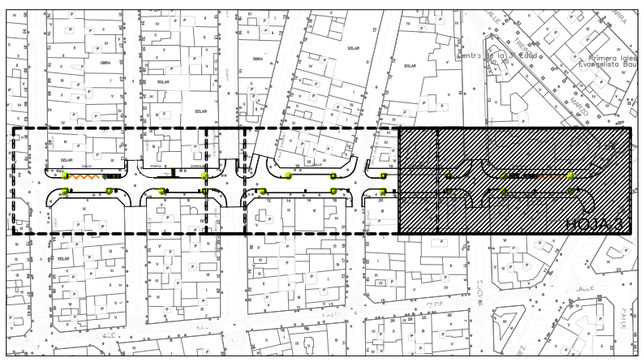
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
PLANTA DETALLADA PAVIMENTACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

PLANO Nº
8

HOJA
3 de 4





1. BORDILLO DE HORMIGÓN 100x25x15/12
2. PAVIMENTO FOTOCATALÍTICO DE HORMIGÓN FORMATO 60x40x6 cm., color antracita/black
3. PAVIMENTO FOTOCATALÍTICO DE HORMIGÓN FORMATO 30x20x6 cm., color granito/metal
4. PAVIMENTO DE BALDOSA ANTIDESLIZANTE 20x20x6 cm. y 40x40x7cm., color gris tacos circulares/ranurado
5. ALCORQUE FORMADO POR PLETINA DE ACERO GALVANIZADO de 100x6mm.
6. JARDINERA CURVA ESQUINA
7. BANCO ESTRUCTURA METÁLICA Y LAMAS DE MADERA TROPICAL BARNIZADAS
8. SILLA ESTRUCTURA METÁLICA Y LAMAS DE MADERA TROPICAL BARNIZADAS
9. PAPELERA ESMALTE GRIS OSCURO
10. LUMINARIA LED DE 51 w y h: 6 m.
11. ADOQUÍN HORMIGÓN BOTONES 20x20x6 cm., color amarillo
12. BALDOSA DE HORMIGÓN RANURADO DE 40x40x7 cm., de contraste cromático elevado en relación a las áreas de pavimentos adyacentes

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
1/250

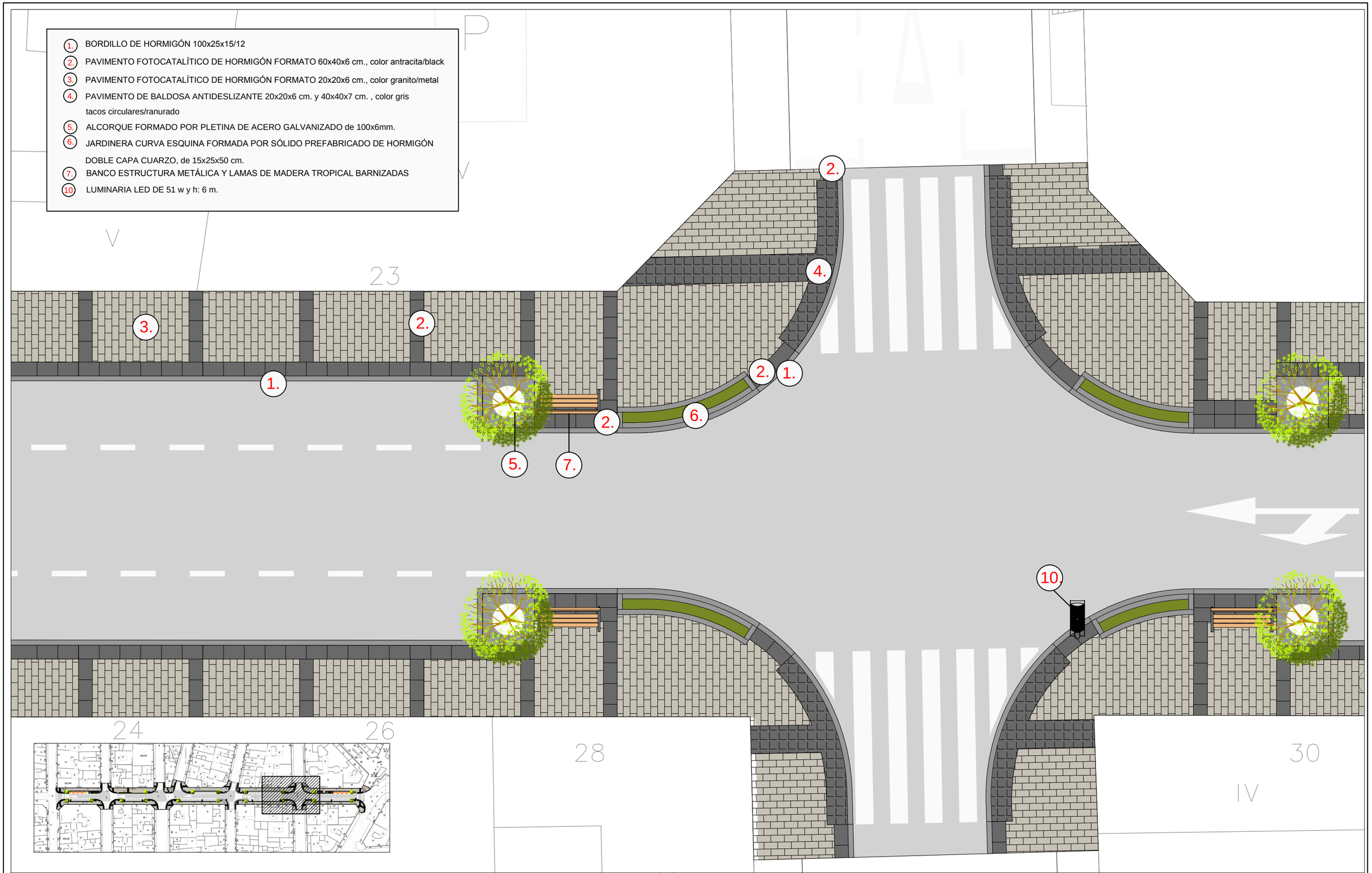
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
PLANTA DETALLADA PAVIMENTACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

PLANO Nº
8

HOJA
4 de 4

1. BORDILLO DE HORMIGÓN 100x25x15/12
2. PAVIMENTO FOTOCATALÍTICO DE HORMIGÓN FORMATO 60x40x6 cm., color antracita/black
3. PAVIMENTO FOTOCATALÍTICO DE HORMIGÓN FORMATO 20x20x6 cm., color granito/metal
4. PAVIMENTO DE BALDOSA ANTIDESLIZANTE 20x20x6 cm. y 40x40x7 cm. , color gris tacos circulares/ranurado
5. ALCORQUE FORMADO POR PLETINA DE ACERO GALVANIZADO de 100x6mm.
6. JARDINERA CURVA ESQUINA FORMADA POR SÓLIDO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DOBLE CAPA CUARZO, de 15x25x50 cm.
7. BANCO ESTRUCTURA METÁLICA Y LAMAS DE MADERA TROPICAL BARNIZADAS
10. LUMINARIA LED DE 51 w y h: 6 m.



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

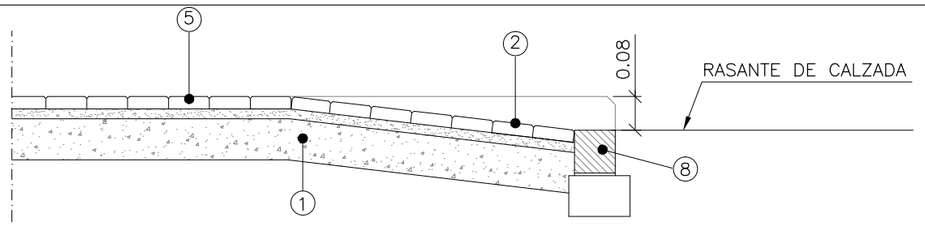
ESCALA
1/100

FECHA
MARZO 2018

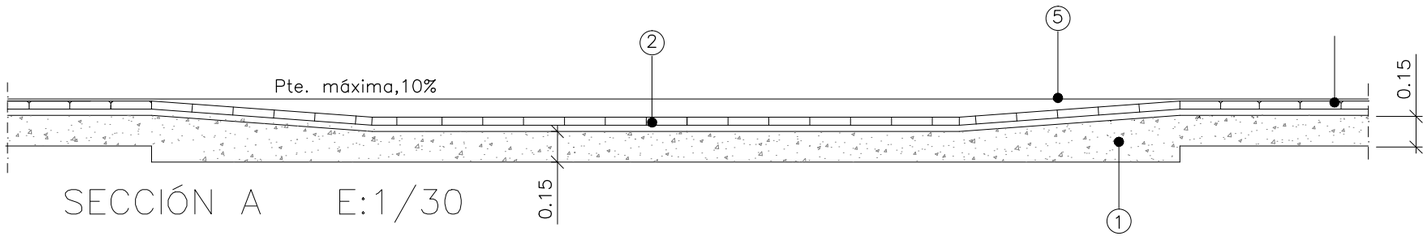
PLANO DE:
PAVIMENTACIÓN DETALLE

PLANO Nº
8.1

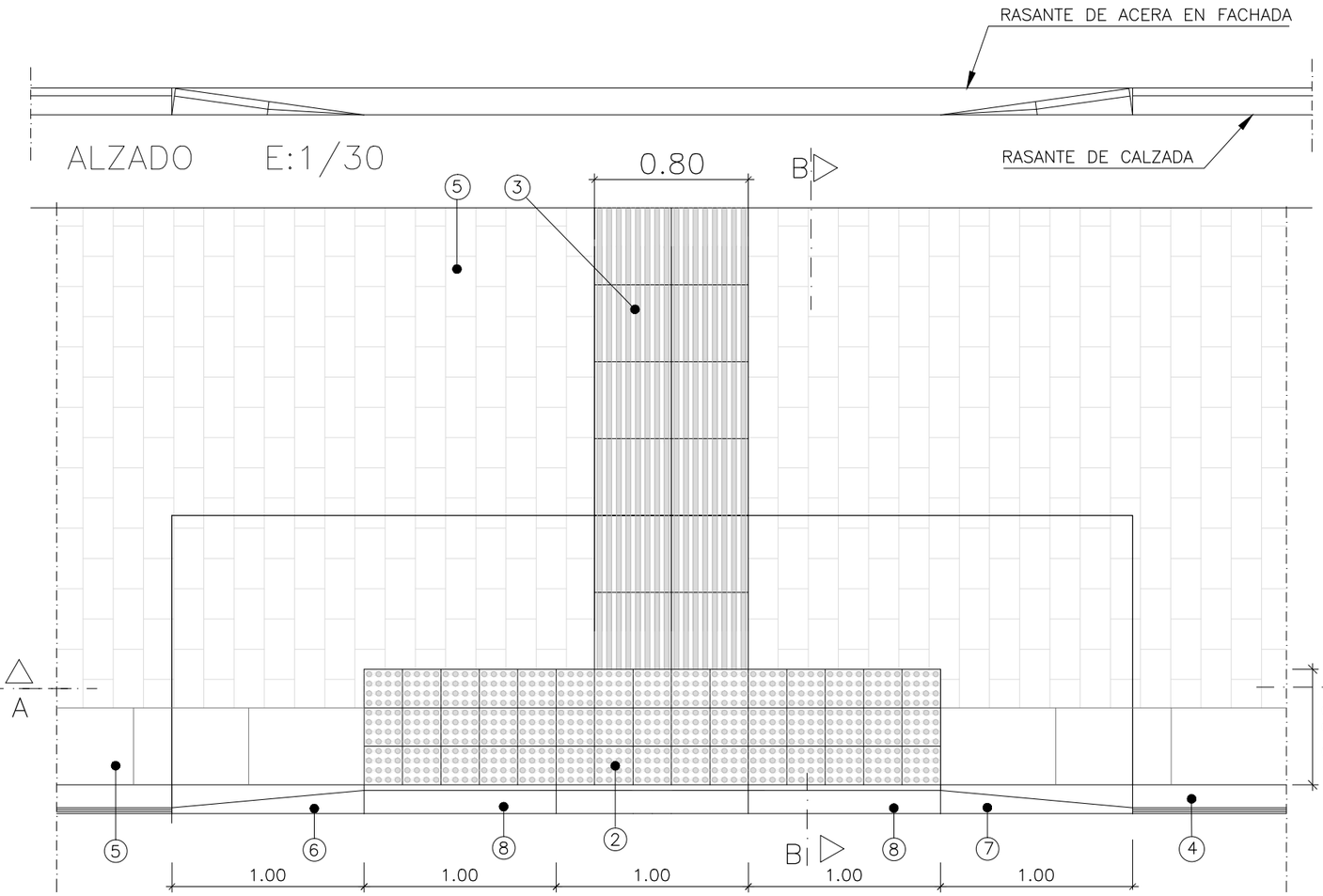
HOJA



SECCIÓN B E:1/30

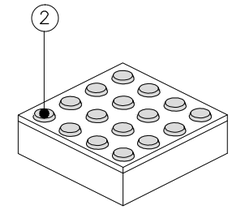


SECCIÓN A E:1/30

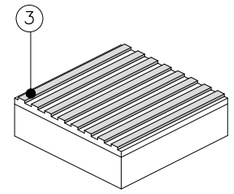


ALZADO E:1/30

PLANTA E:1/30



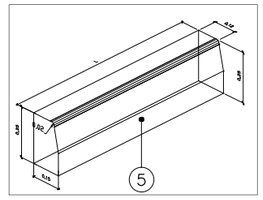
ADOQUÍN BOTONES, 20X20X6cm.

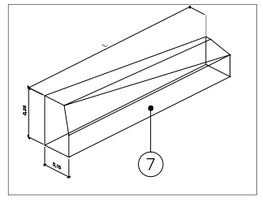


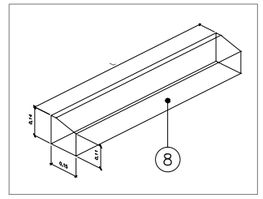
BALDOSA RANURADA, 40X40X7cm.

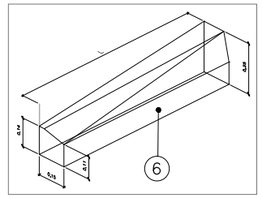
BORDILLO DE HORMIGÓN BICAPA S/E

TRAMO RECTO:	L=100 cm	TRAMO CURVO:	L=50 cm









PROCESO CONSTRUCTIVO ESTÁNDAR

- COLOCACIÓN DE BORDILLOS ESPECIALES
- COLOCACIÓN DEL PAVIMENTO
- RELLENO DE JUNTAS DE ADOQUÍN CON ARENA FINA Y CEMENTO

REF.	MATERIALES	NORMA
1	HORMIGÓN HM-20/P/20/I	EHE-2008
2	ADOQUÍN DE HORMIGÓN BOTONES, DE 20X20X6 cm. PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR	UNE-EN 1338 UNE-CEN/TS 15209 EX
3	BALDOSA DE HORMIGÓN RANURADA, DE 40X40X7 cm. PAVIMENTO TÁCTIL INDICADOR	UNE-EN 1339 UNE-CEN/TS 15209 EX
4	BORDILLO HORMIGÓN BICAPA	UNE-EN 1340
5	ADOQUÍN DE HORMIGÓN BICAPA DE 20X30X6 cm.	UNE-EN 1338
6-7-8	BORDILLOS DE HORMIGÓN TRANSICIÓN VADO	UNE-EN 1340

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
1/100

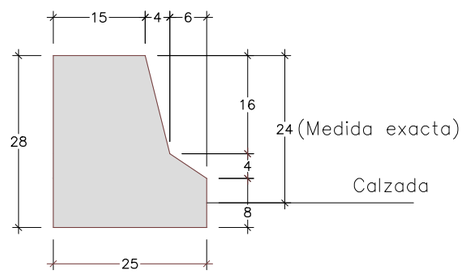
FECHA
MARZO 2018

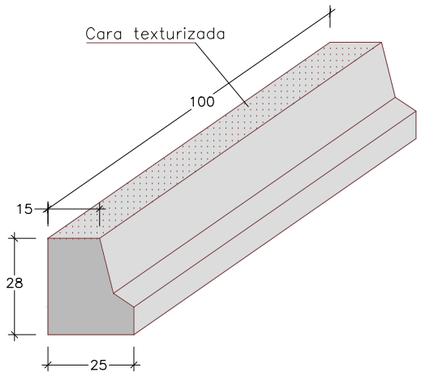
PLANO DE:
PAVIMENTACIÓN
DETALLE VADO
PEATONAL

PLANO Nº
8.2

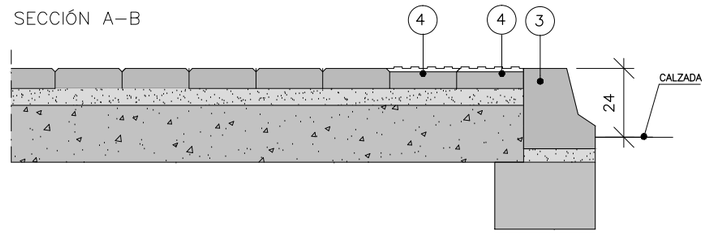
HOJA

③ DETALLE BORDILLO DE PARADA BUS S/E



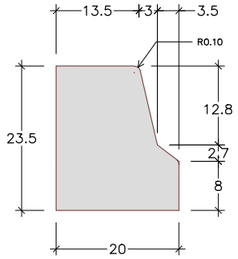


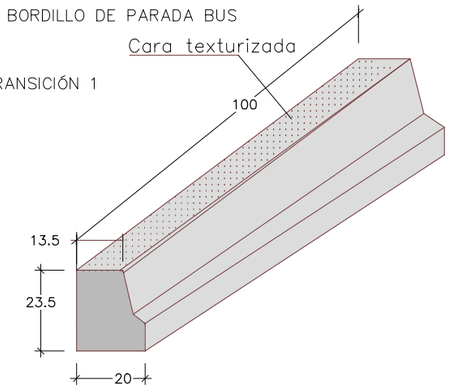
SECCIÓN A–B

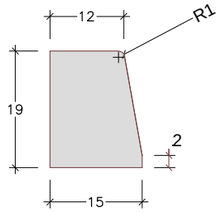


② DETALLE TRANSICIONES DE BORDILLO DE PARADA BUS S/E

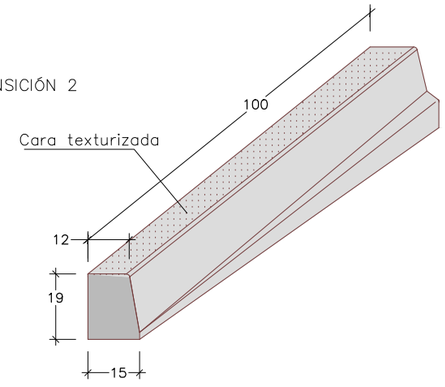
TRANSICIÓN 1

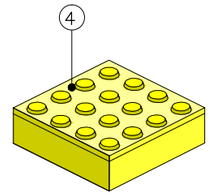




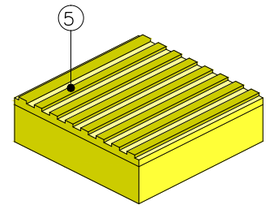


TRANSICIÓN 2

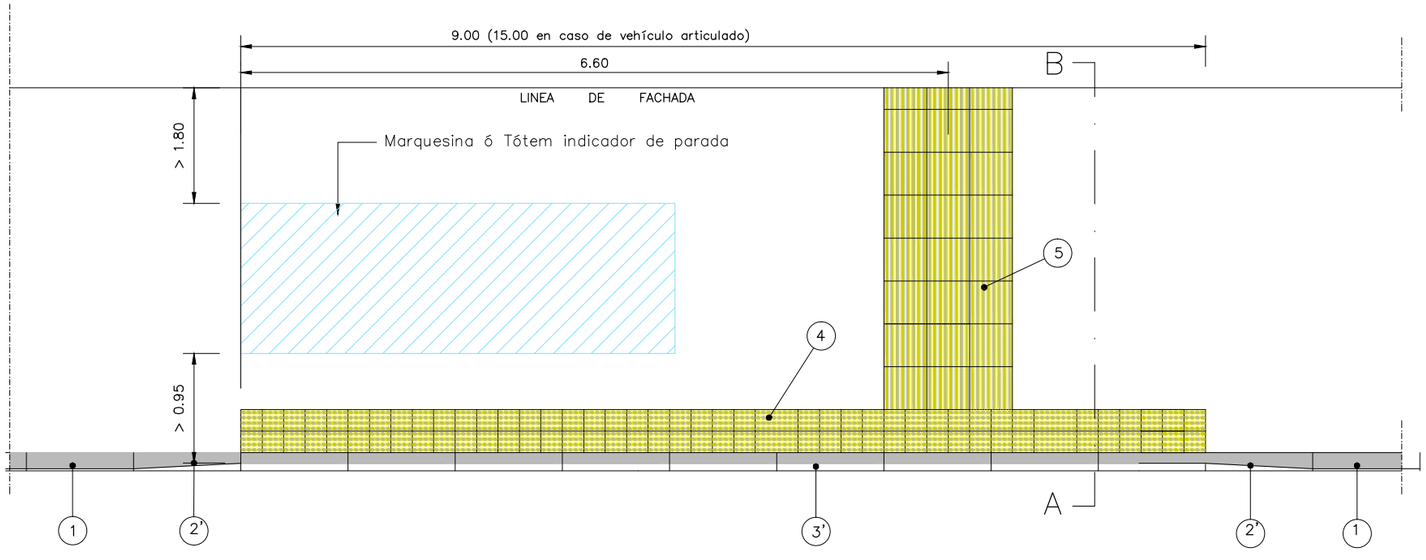




ADOQUÍN BOTONES, 20X20X6cm.



BALDOSA RANURADA, 40X40X7cm.



REF.	MATERIALES	NORMA
1	BORDILLO HORMIGÓN 12/15/x25x100 MOD.C–5	UNE–EN 1338
2	BORDILLO ESPECIAL DE TRANSICIÓN, GRANITO	UNE–EN 1343/2003
2'	BORDILLO ESPECIAL DE TRANSICIÓN, HORMIGÓN PREFABRICADO	UNE–EN 1338
3	BORDILLO ESPECIAL ANDÉN BUS, GRANITO	UNE–EN 1343/2003
3'	BORDILLO ESPECIAL ANDÉN BUS, HORMIGÓN PREFABRICADO	UNE–EN 1338
4	ADOQUÍN HORMIGÓN BOTONES 20x20x6 COLOR AMARILLO	UNE–EN 1338;UNE–EN 1339
5	BALDOSA DE HORMIGÓN RANURADO DE 40x40x7cm CONTRASTE CROMÁTICO ELEVADO EN RELACIÓN A LAS ÁREAS DE PAVIMENTOS ADYACENTES	UNE–CEN/TS 15209 EX UNE–EN 1339

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

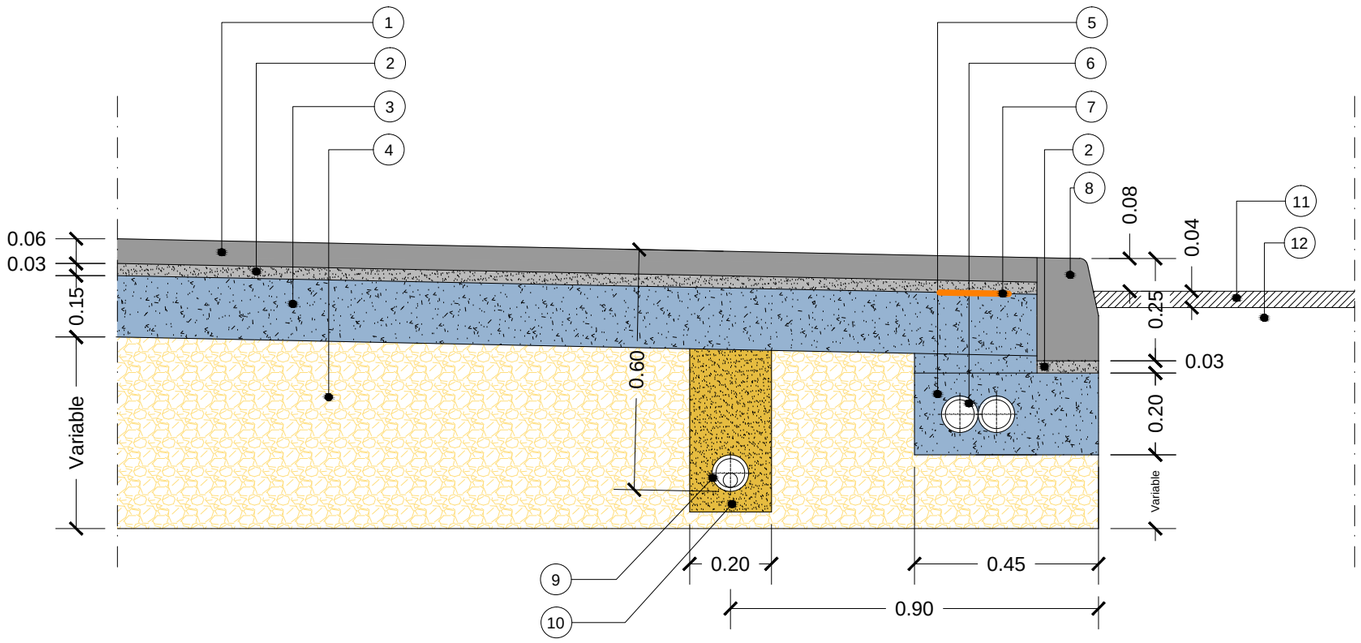
ESCALA

FECHA
MARZO 2018

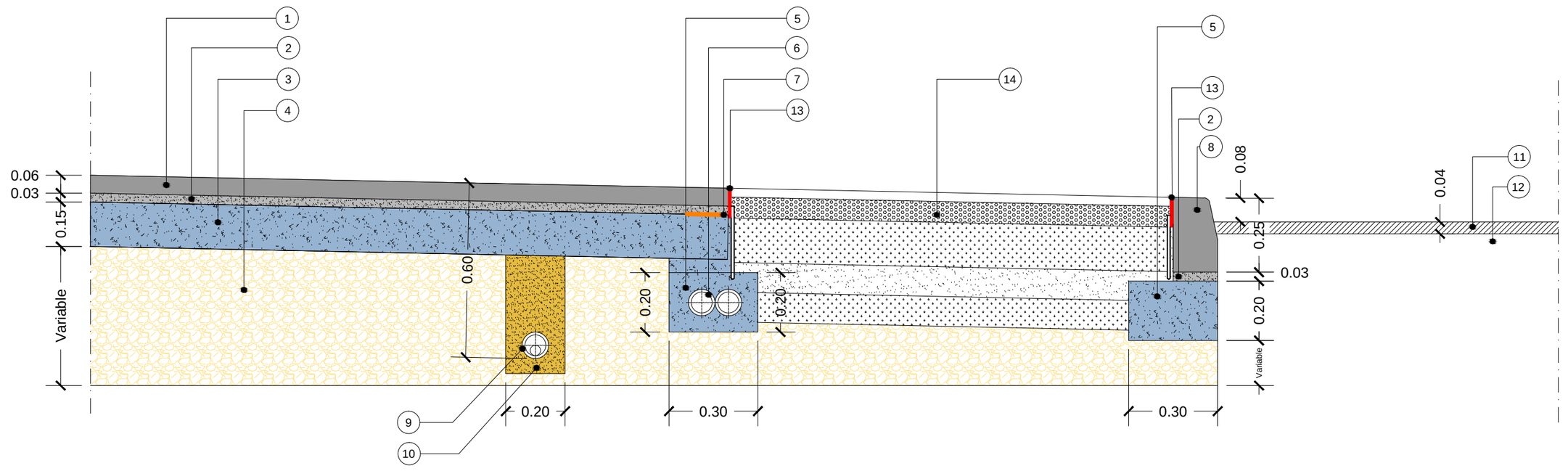
PLANO DE:
PAVIMENTACIÓN
DETALLE PARADA BUS

PLANO Nº
8.3

HOJA



1. Pavimento fotocatalítico de hormigón prefabricado, textura superlisa sin bisel de 20x30x6 cm y cenefas de 60x40x6 cm
2. Mortero M40-a
3. Solera de hormigón HM-20/P/20/I
4. Zahorra artificial compactada al 98% proctor modificado
5. Hormigón HM-20/P/20/I
6. Tubo corrugado doble cara DN 90
7. Cinta de señalización
8. Bordillo de hormigón prefabricado, de 12/15x25x100 cm, doble capa cuarzo
9. Tubería PEAD DN 32, PN 10, serie SDR en tubo de PE corrugado doble pared DN 90
10. Arena
11. Refuerzo y regularización de firme con aglomerado asfáltico fonoabsorbente, porfídico de 4 cm de espesor mínimo
12. Pavimento asfáltico existente
13. Pletina de 100x10 mm. en acero laminado galvanizado en caliente, para formación de límite en alcorques
14. Alcorque (detallado en "Detalles constructivos red de riego")



AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

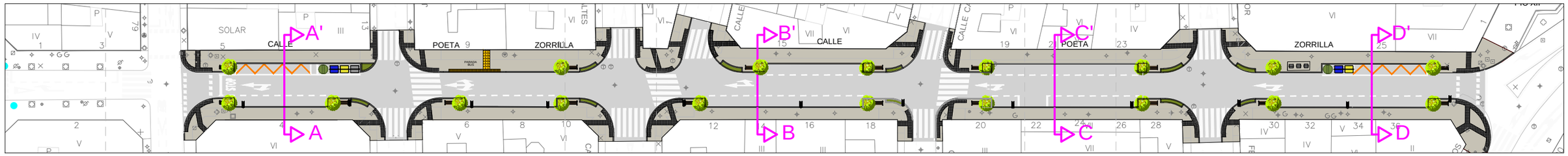
ESCALA
1/15

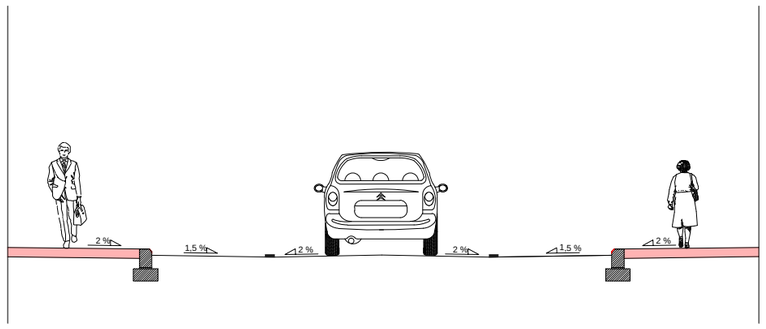
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
PAVIMENTACIÓN
DETALLE SECCIONES CONSTRUCTIVAS

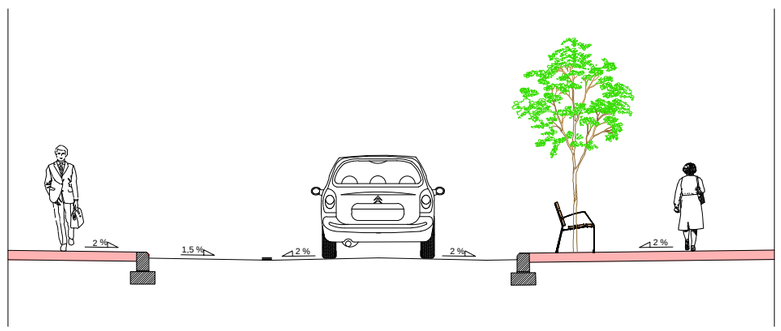
PLANO Nº
8.4

HOJA

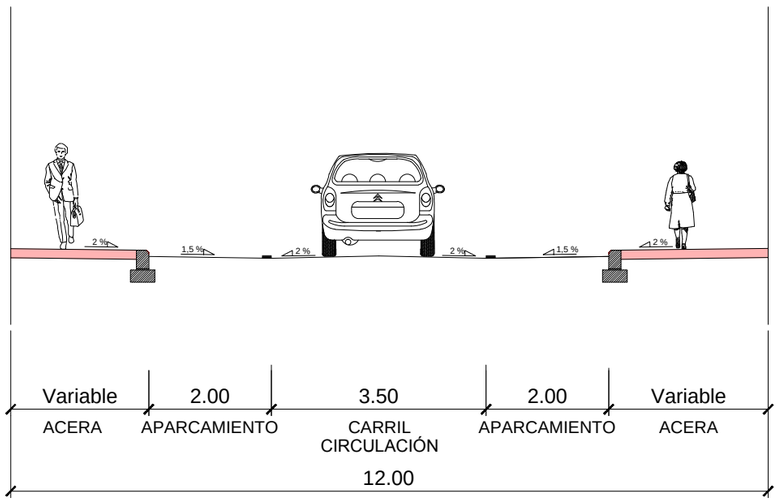




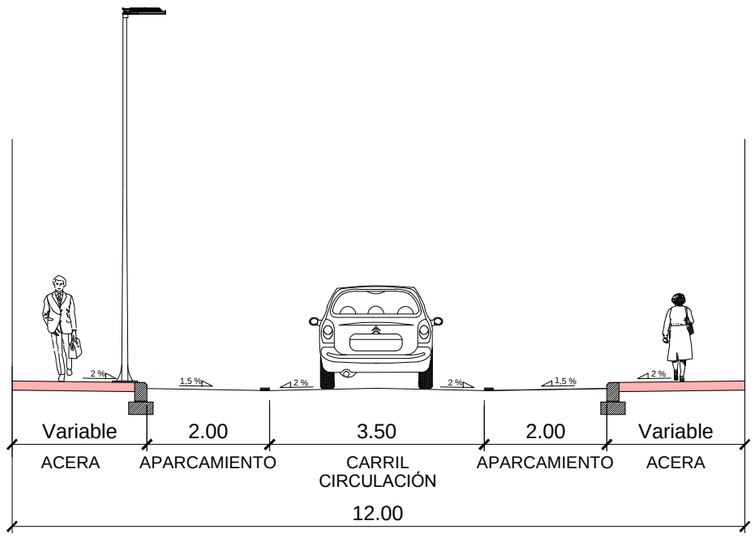
SECCIÓN A-A' TRAMO CL SEVILLA - CL JAZMÍN



SECCIÓN B-B' TRAMO CL GARBINET - CL C.ARNICHES



SECCIÓN C-C' TRAMO CL C. ARNICHES - CL DR. FERRAN



SECCIÓN C-C' TRAMO CL DR. FERRAN - PZ PÍO XII

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

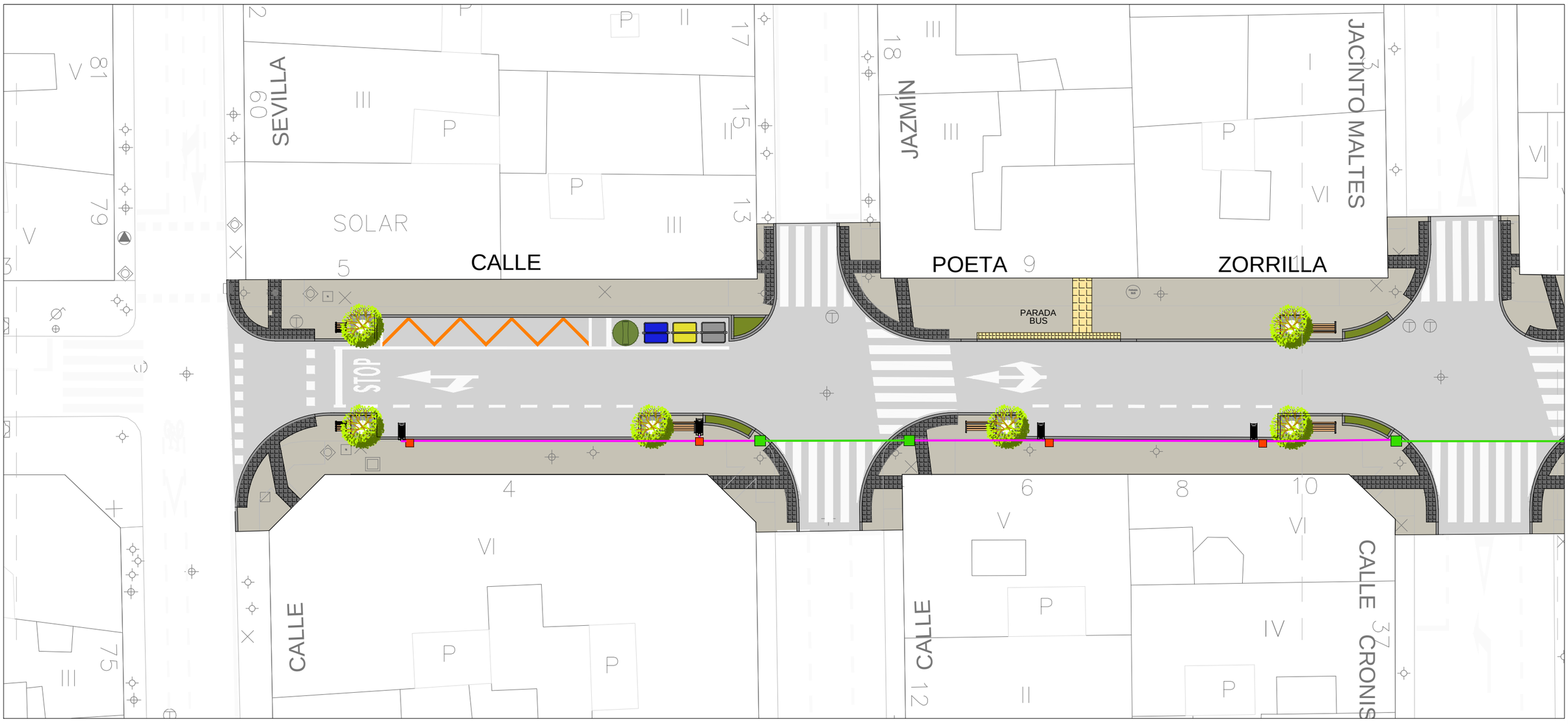
ESCALA
1/100

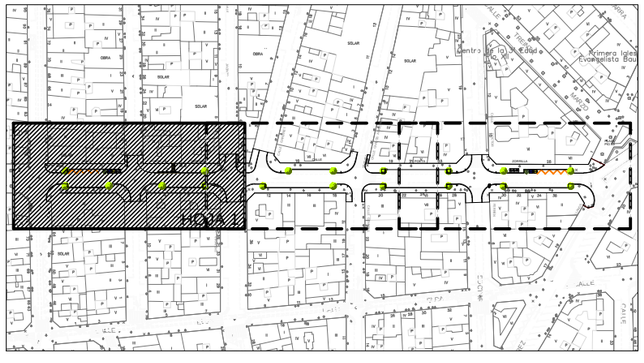
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
SECCIONES TRANSVERSALES

PLANO Nº
9

HOJA





- CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO BAJO ACERA, 2 tubos PE corrugado doble capa DN 90
- CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO BAJO CALZADA, 3 tubos PE corrugado doble capa DN 110
- CONEXIÓN A LA RED DE ALUMBRADO EXISTENTE
- ARQUETA RED DE ALUMBRADO DE 50x50 cm
- ARQUETA RED DE ALUMBRADO DE 40x40 cm
- PUNTO DE LUZ h=6m., LUMINARIA 32 LED (51 W)

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

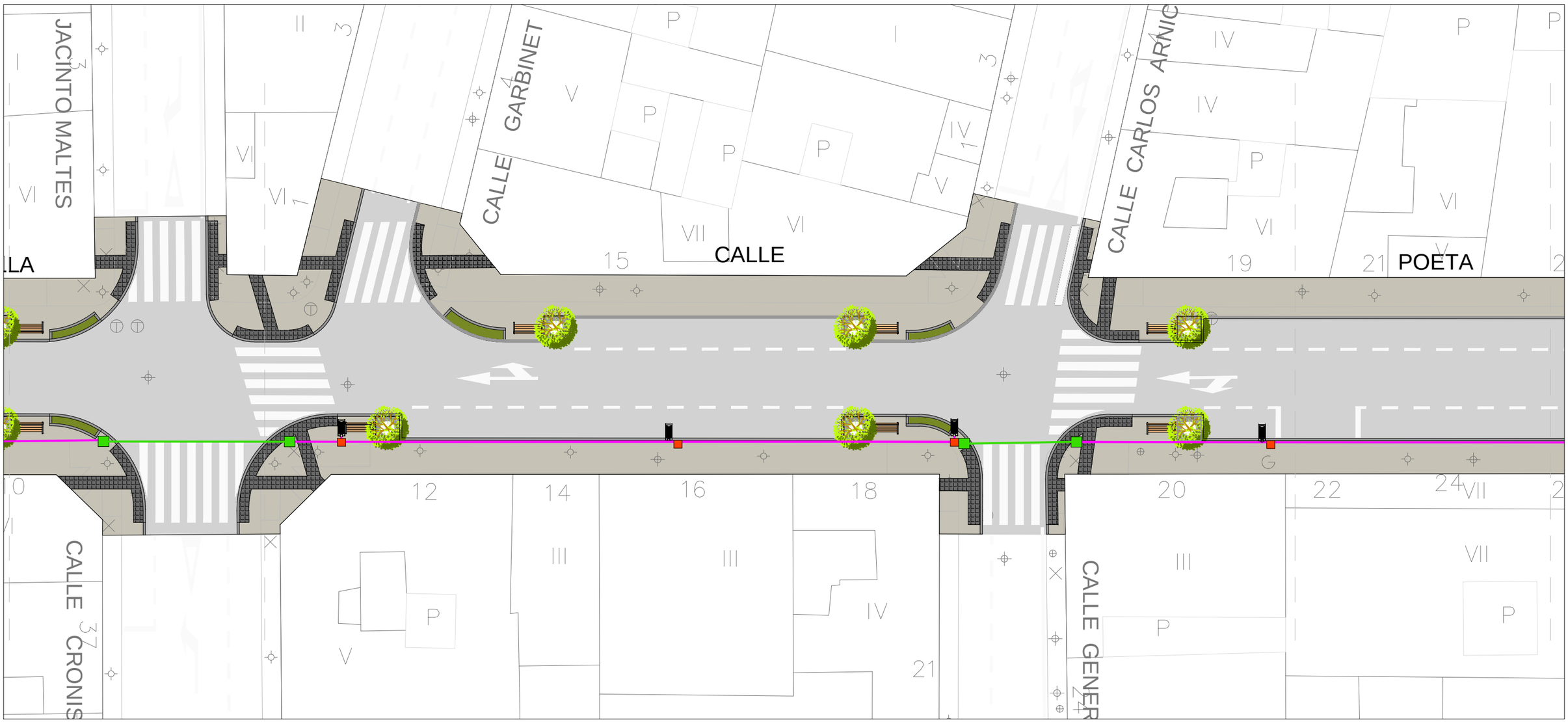
ESCALA
1/250

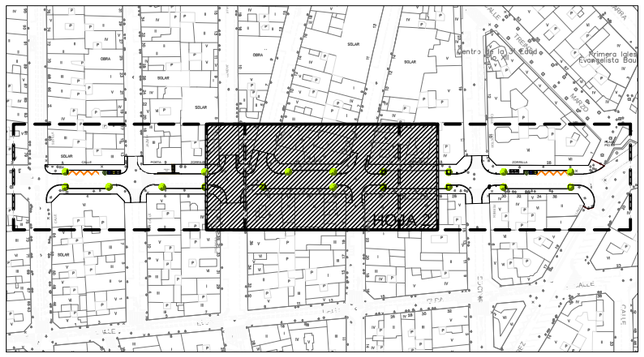
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
ALUMBRADO PÚBLICO
PLANTA GENERAL

PLANO Nº
10

HOJA
1 de 3





- CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO BAJO ACERA, 2 tubos PE corrugado doble capa DN 90
- CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO BAJO CALZADA, 3 tubos PE corrugado doble capa DN 110
- CONEXIÓN A LA RED DE ALUMBRADO EXISTENTE
- ARQUETA RED DE ALUMBRADO DE 50x50 cm
- ARQUETA RED DE ALUMBRADO DE 40x40 cm
- PUNTO DE LUZ h=6m., LUMINARIA 32 LED (51 W)

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
1/250

FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
ALUMBRADO PÚBLICO PLANTA GENERAL

PLANO Nº
10

HOJA
2 de 3

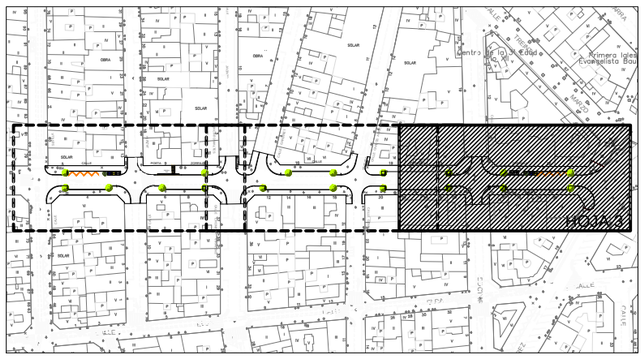
POETA

ZORRILLA

DOCTOR FERRÁN

PLAZA PÍO XII

LLANOS



CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO BAJO ACERA, 2 tubos PE corrugado doble capa DN 90

CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO BAJO CALZADA, 3 tubos PE corrugado doble capa DN 110

CONEXIÓN A LA RED DE ALUMBRADO EXISTENTE

ARQUETA RED DE ALUMBRADO DE 50x50 cm

ARQUETA RED DE ALUMBRADO DE 40x40 cm

PUNTO DE LUZ h=6m., LUMINARIA 32 LED (51 W)

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
1/250

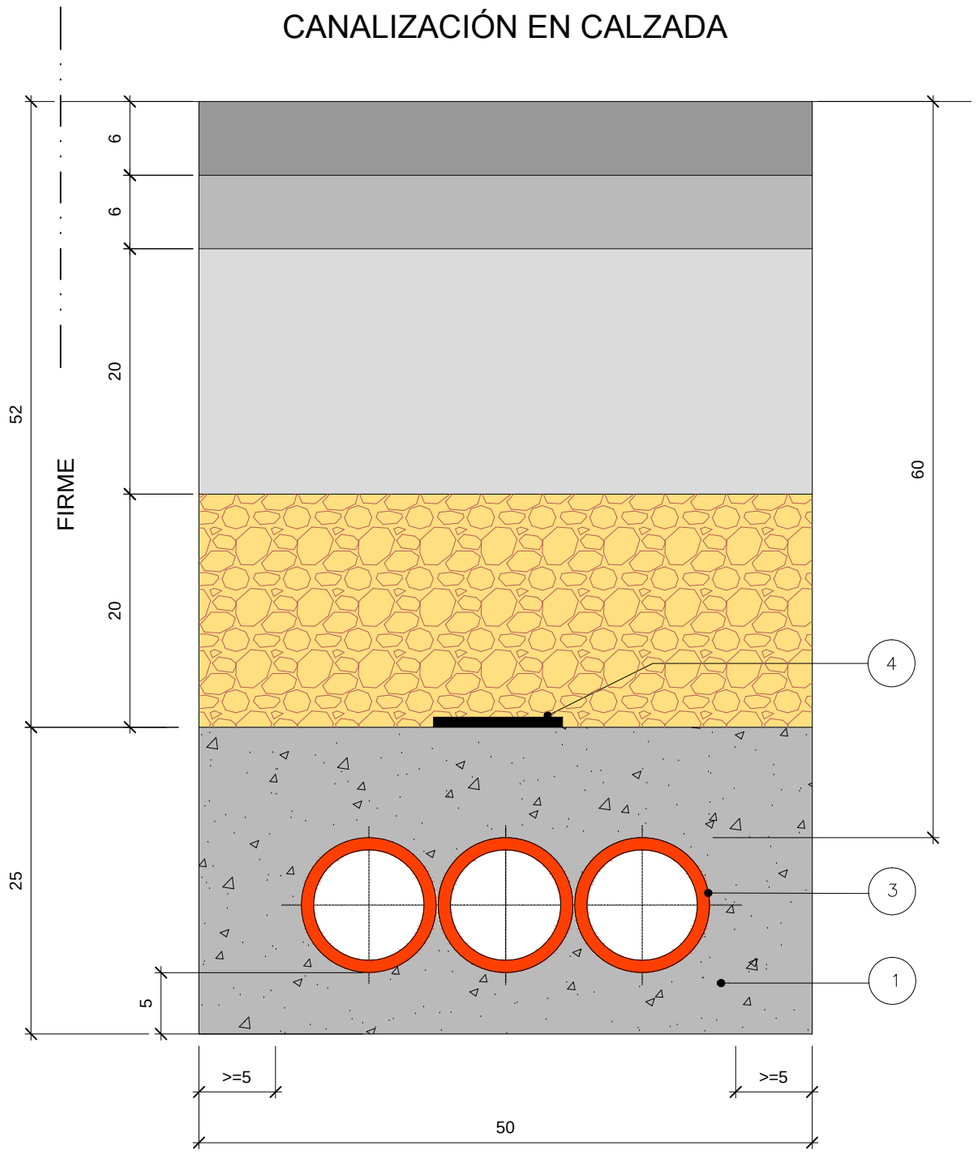
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
ALUMBRADO PÚBLICO
PLANTA GENERAL

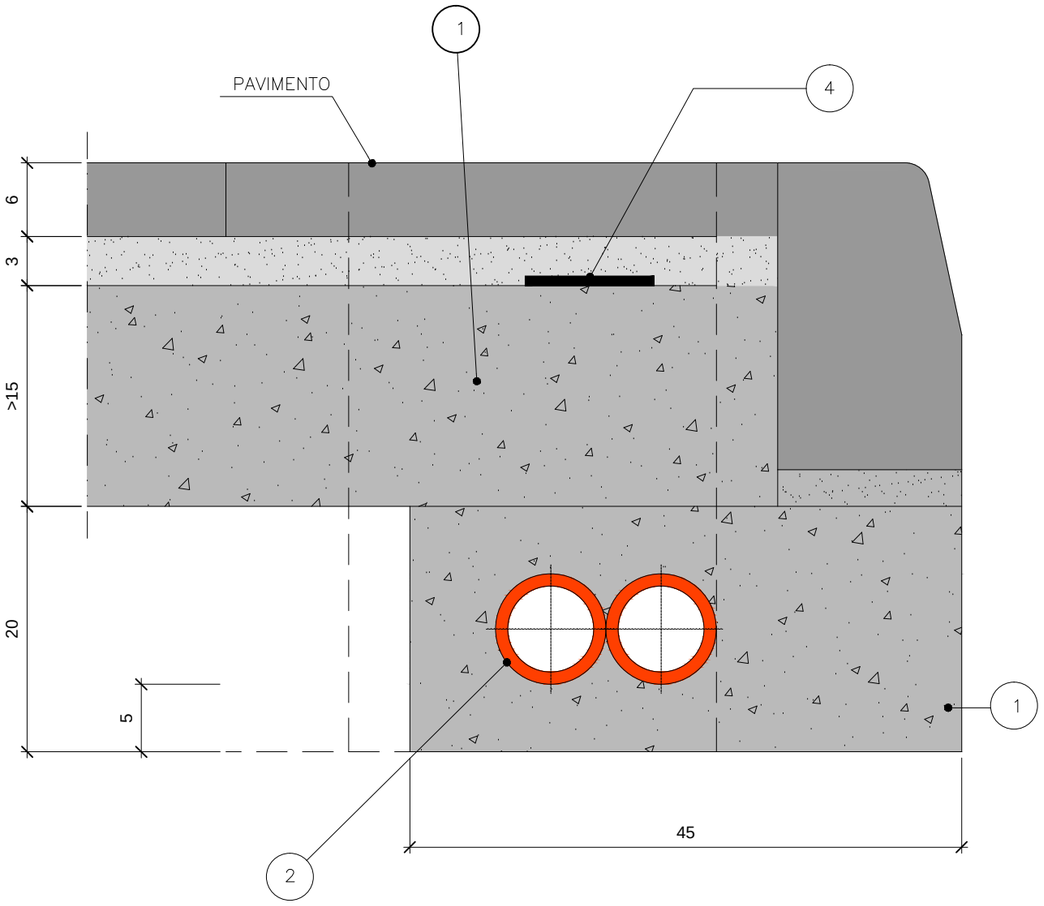
PLANO Nº
10

HOJA
3 de 3

CANALIZACIÓN EN CALZADA



CANALIZACIÓN EN ACERA 2 TUBOS DN 90



INSTRUCCIONES DE EJECUCIÓN

La cimentación de bordillo y la canalización de alumbrado público se ejecutará simultáneamente con encofrado a dos caras.

Las líneas de trazos corresponden a la situación de la arqueta respecto a la canalización.

REF.	MATERIALES	NORMA
1	HORMIGON HM-20/P/20/I	EHE - 08
2	TUBO PE CORRUGADO DOBLE CAPA DN 90	EN-50086
3	TUBO PE CORRUGADO DOBLE CAPA DN 110	EN-50086
4	CINTA DE SEÑALIZACION	

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
1/5

FECHA
MARZO 2018

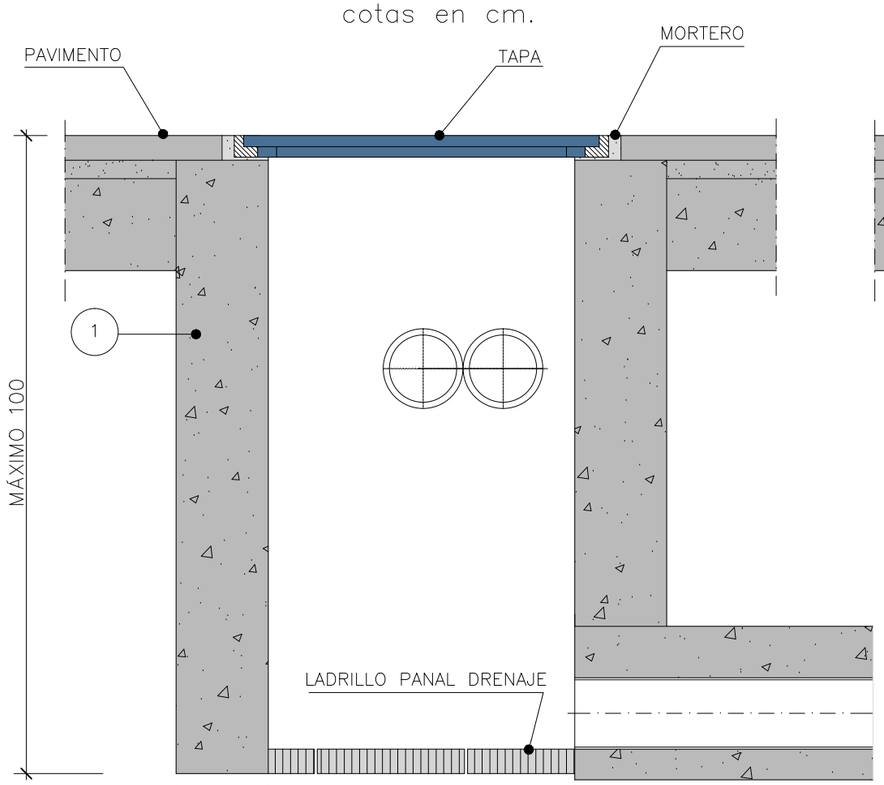
PLANO DE:
ALUMBRADO PÚBLICO CANALIZACIONES

PLANO Nº
10.1

HOJA

ARQUETA DE CRUCE

(SECCION TIPO)
cotas en cm.





SECCION DE LA TAPA

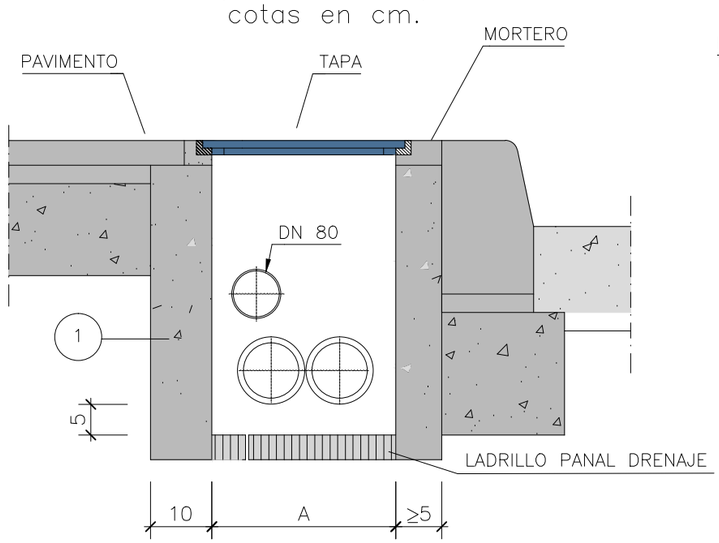
SECCION DEL MARCO



PLANTA DE TAPA Y MARCO

ARQUETA DE REGISTRO

(SECCION TIPO)
cotas en cm.

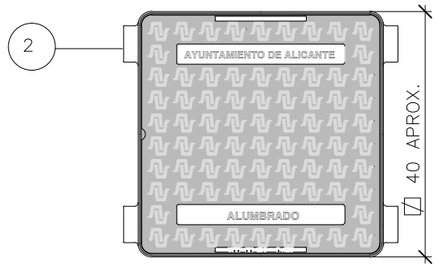




SECCION DE LA TAPA



SECCION DEL MARCO

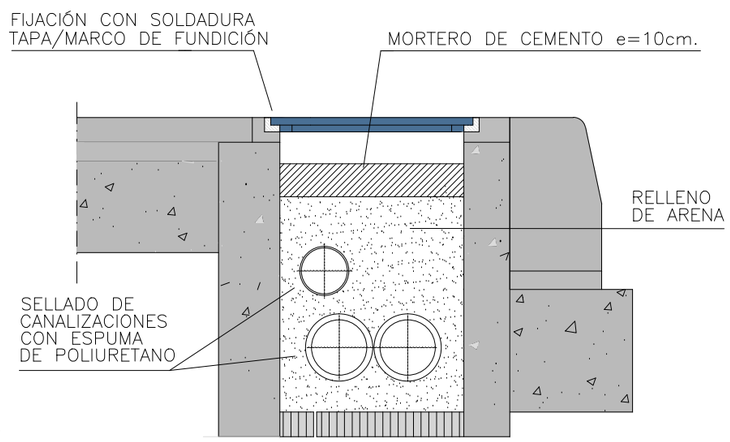


PLANTA DE TAPA Y MARCO

cotas en cm.

Nº CONDUCTOS	A (cm.)	B (cm.)
1	30	40
2	30	40
3	40	50

MEDIDAS DE PROTECCIÓN ARQUETA DE REGISTRO



REF.	MATERIALES	NORMA
1	HORMIGON HM–20/P/20/I	EHE–2008
2	FUNDICION DE GRAFITO ESFEROIDAL	EN–124

PROCESO CONSTRUCTIVO ESTANDAR

- EXCAVACION DEL TERRENO.
- ENCOFRADO, HORMIGONADO Y DESENCOFRADO.
- COLOCACION DE LADRILLO PANAL.
- COLOCACION DE MARCO Y TAPA.

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
1/10

FECHA
MARZO 2018

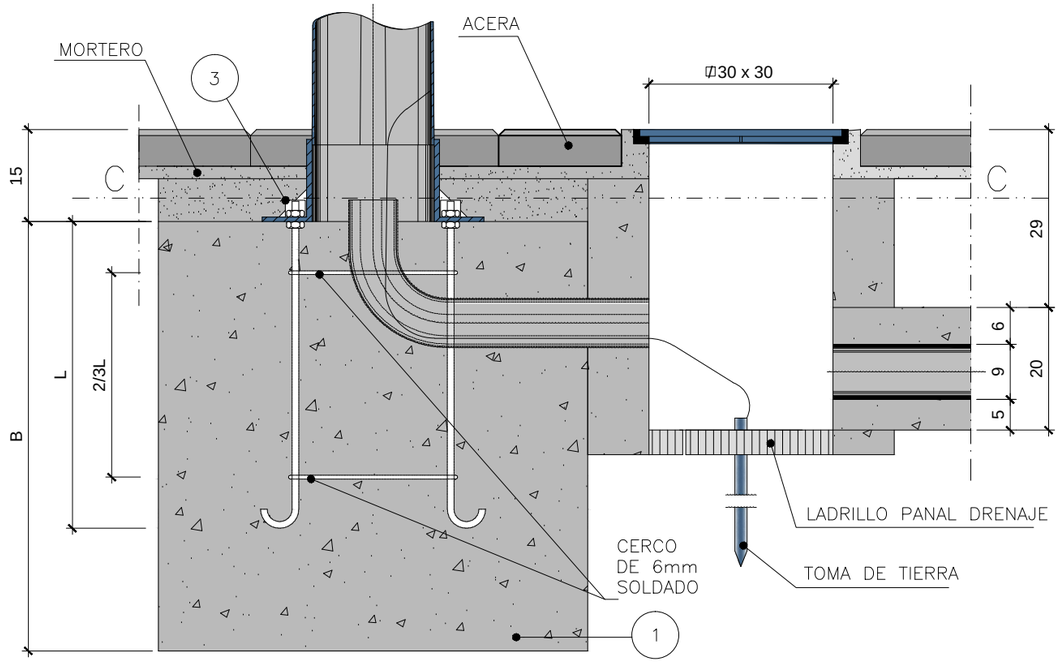
PLANO DE:
ALUMBRADO PÚBLICO
ARQUETAS

PLANO Nº
10.2

HOJA

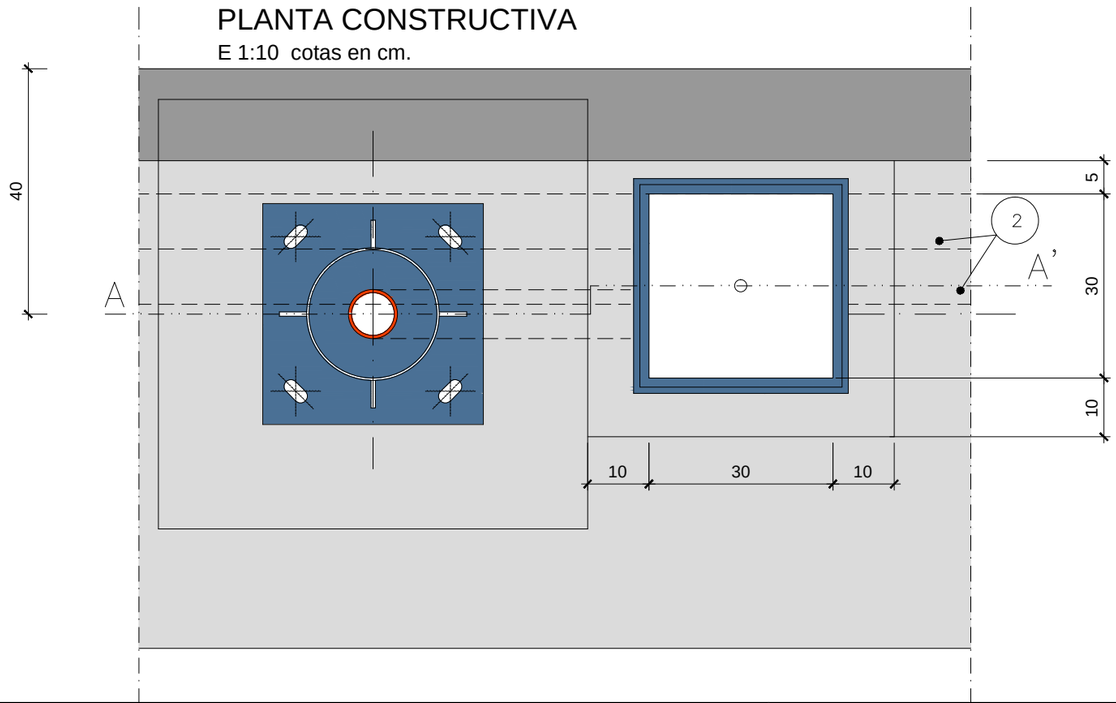
ALZADO SECCIÓN A-A'

cotas en cm.

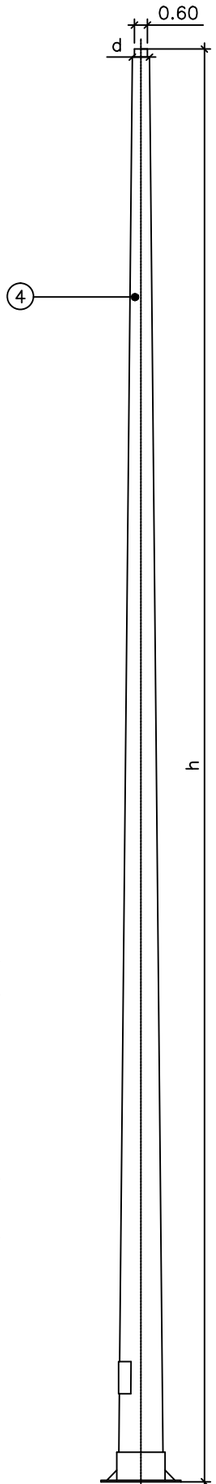


PLANTA CONSTRUCTIVA

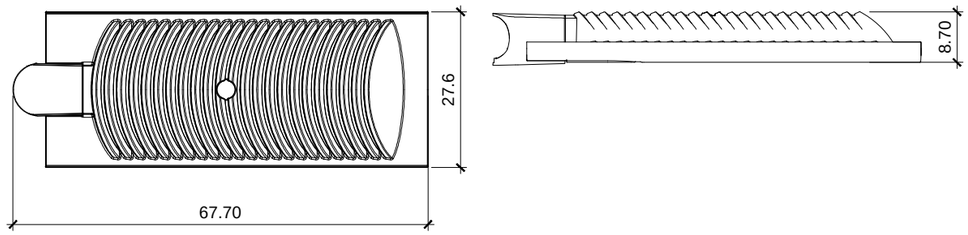
E 1:10 cotas en cm.



COLUMNA



LUMINARIA 32 LED (51W)



CIMENTACION				
h (m)	A (cm)	B (cm)	L (cm)	DN (mm)
4	50	60	40	18
5	50	70	40	18
6	60	70	50	18
7	60	80	50	22
8	70	80	70	22
9	70	90	70	22
10	80	90	80	22
12	80	100	80	22

BACULO				COLUMNA	
h (m)	e (mm)	d (mm)	w (m)	e (mm)	d (mm)
4	–	–	–	3	76
5	–	–	–	3	76
6	–	–	–	3	60
7	–	–	–	3	60
8	3	60	1.50	3	60
9	4	60	1.50	4	60
10	4	60	2.00	4	60
12	4	60	2.00	4	76

h: altura nominal
e: espesor de la chapa
d: diámetro en punta
w: longitud del brazo
r: radio del brazo (r=w)

REF.	MATERIALES	NORMA
1	HORMIGON HM–20/P/20/I	EHE–08
2	TUBO PE ó PVC CORRUGADO DOBLE CAPA ø 90 mm.	EN–50086
3	PROTECCIÓN DE LA VARILLA ROSCADA Y TUERCA	
4	SOPORTE DE ACERO GALVANIZADO	AENOR RP/CTC–019/C

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

UNIÓN EUROPEA
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

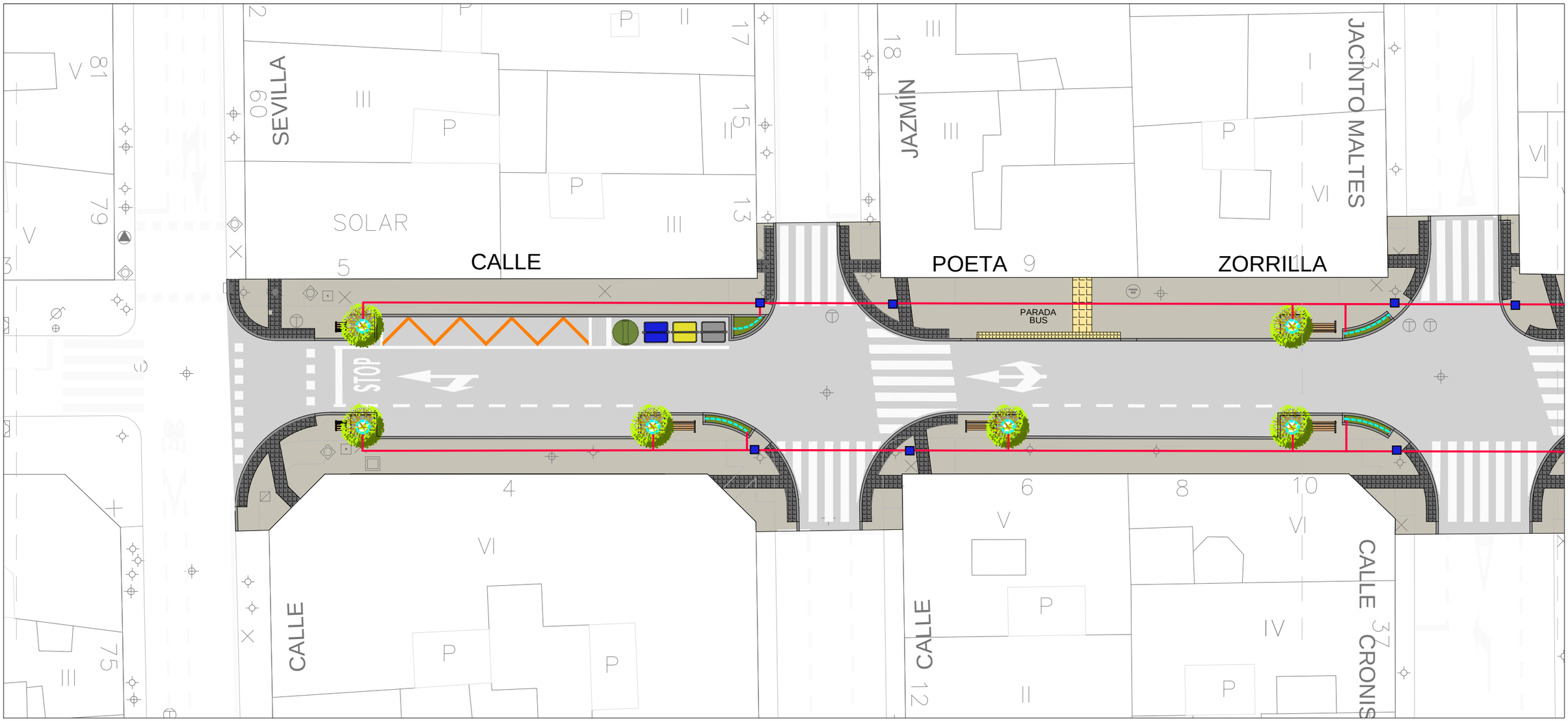
ESCALA
1/10

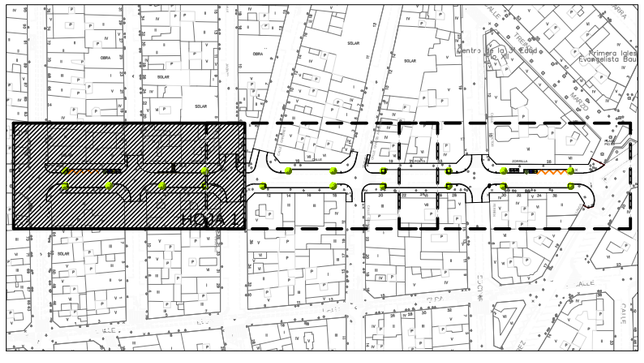
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
ALUMBRADO PÚBLICO
SOPORTES

PLANO Nº
10.3

HOJA





- TUBERÍA DE RIEGO DE PE Ø 32 mm, EN CANALIZACIÓN DE 1 PE Ø 90 mm.
- TUBERÍA DE RIEGO DE PE Ø 32 mm, EN CANALIZACIÓN BAJO CALZADA DE 2 PE Ø 110 mm
- TUBERÍA DE GOTEO Ø 16 mm QU2.3 l/h
- ARQUETA RED DE RIEGO DE 50x50 cm
- MELIA UMBRACULÍFERA
- JUNIPERUS PFIZERIANA

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

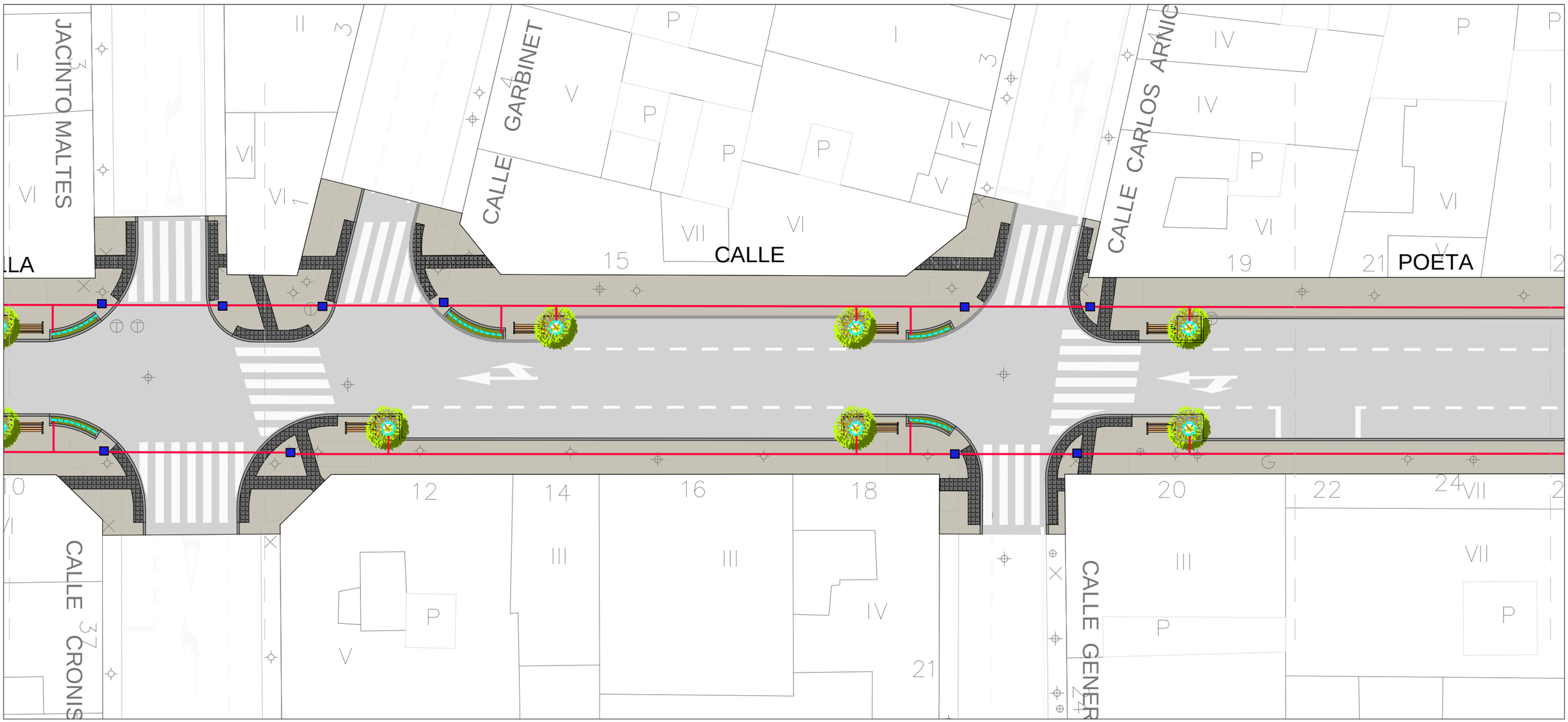
ESCALA
1/250

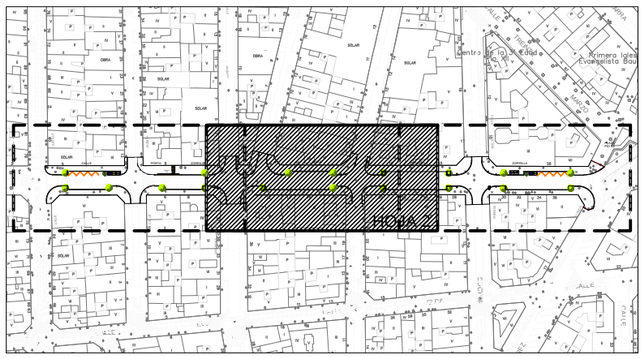
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
JARDINERÍA
RIEGO Y ESPECIES VEGETALES

PLANO Nº
11

HOJA
1 de 3





- TUBERÍA DE RIEGO DE PE Ø 32 mm, EN CANALIZACIÓN DE 1 PE Ø 90 mm.
- TUBERÍA DE RIEGO DE PE Ø 32 mm, EN CANALIZACIÓN BAJO CALZADA DE 2 PE Ø 110 mm
- TUBERÍA DE GOTEO Ø 16 mm QU2.3 l/h
- ARQUETA RED DE RIEGO DE 50x50 cm
- MELIA UMBRACULÍFERA
- JUNIPERUS PFIZERIANA

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

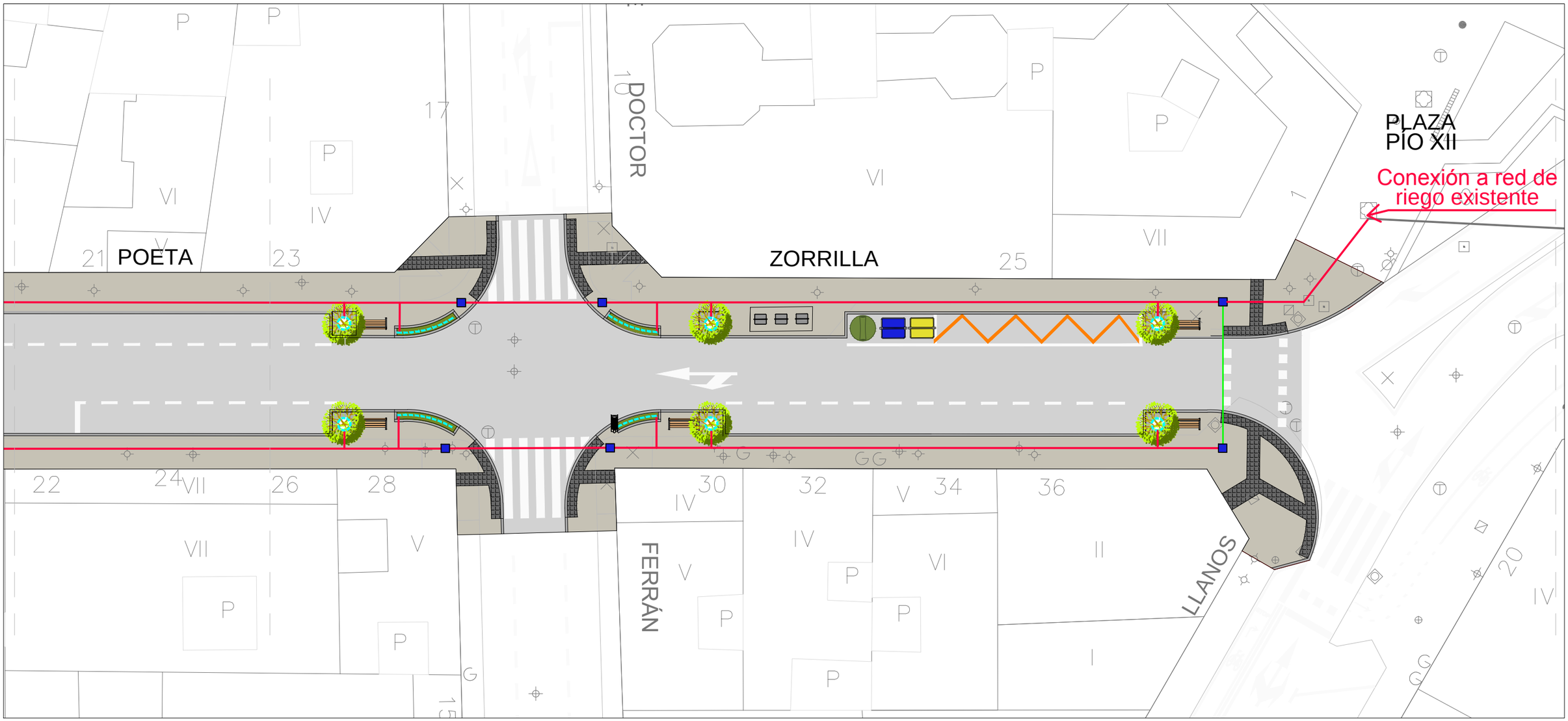
ESCALA
1/250

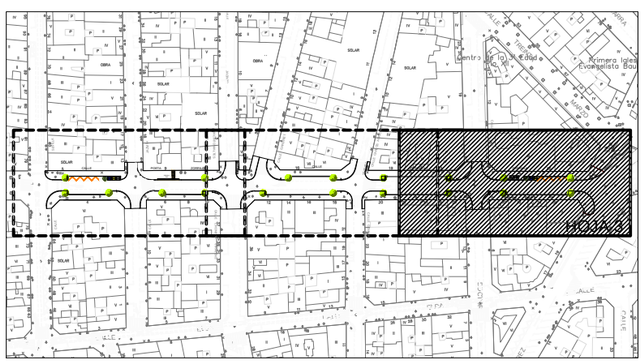
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
JARDINERÍA
RIEGO Y ESPECIES VEGETALES

PLANO Nº
11

HOJA
2 de 3





TUBERÍA DE RIEGO DE PE Ø 32 mm, EN CANALIZACIÓN DE 1 PE Ø 90 mm.

TUBERÍA DE RIEGO DE PE Ø 32 mm, EN CANALIZACIÓN BAJO CALZADA DE 2 PE Ø 110 mm

TUBERÍA DE GOTEO Ø 16 mm QU2.3 l/h

ARQUETA RED DE RIEGO DE 50x50 cm

MELIA UMBRACULÍFERA

JUNIPERUS PFIZERIANA

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
1/250

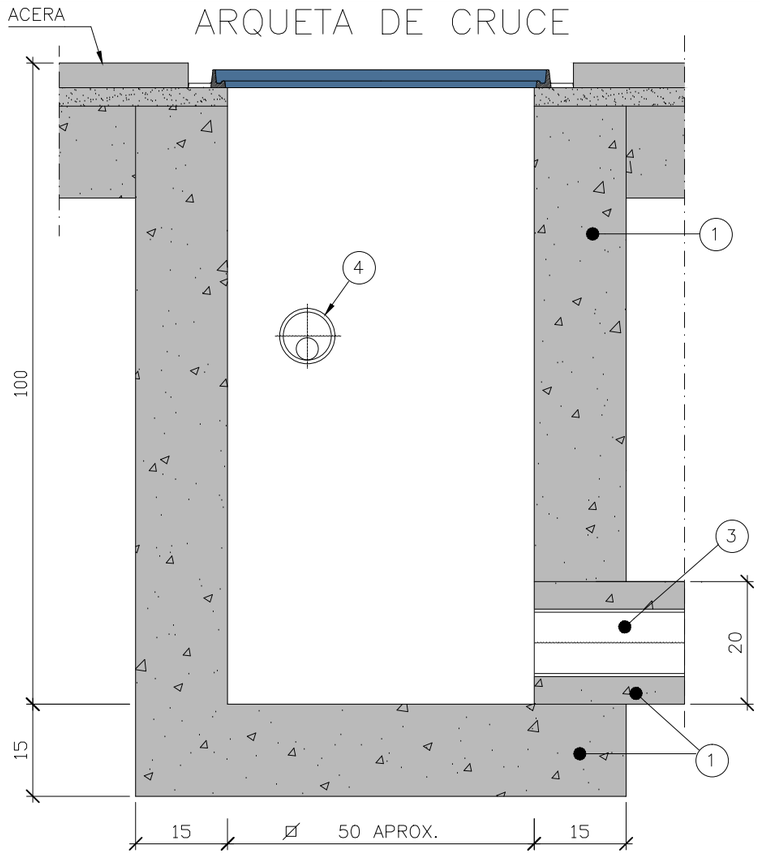
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
JARDINERÍA
RIEGO Y ESPECIES VEGETALES

PLANO Nº
11

HOJA
3 de 3

ARQUETA DE CRUCE

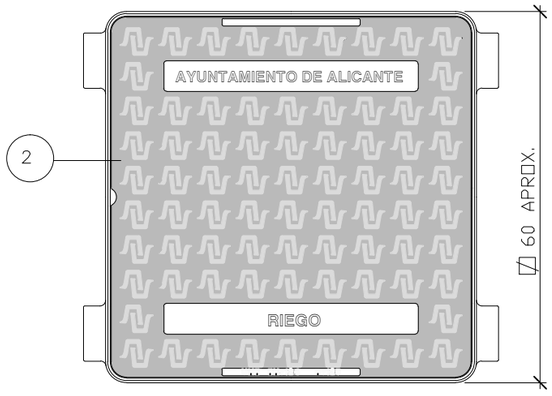




SECCION DE LA TAPA



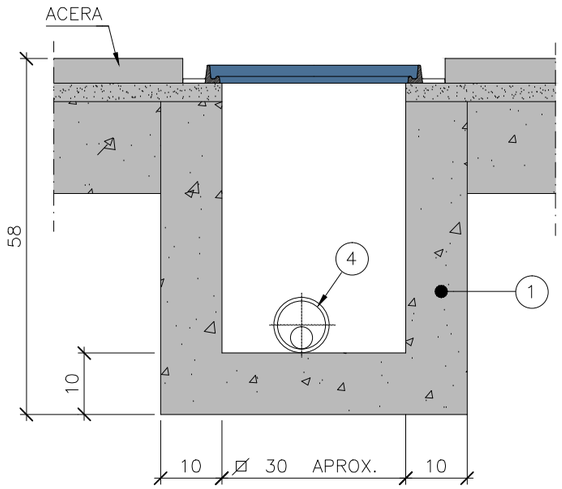
SECCION DEL MARCO



PLANTA DE TAPA Y MARCO

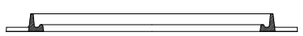
TAPA Y MARCO

ARQUETA DE REGISTRO

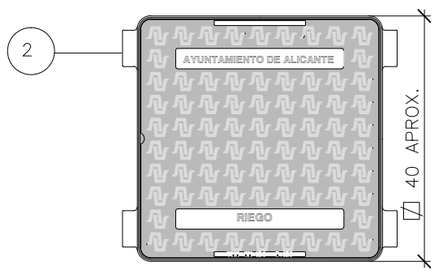




SECCION DE LA TAPA



SECCION DEL MARCO

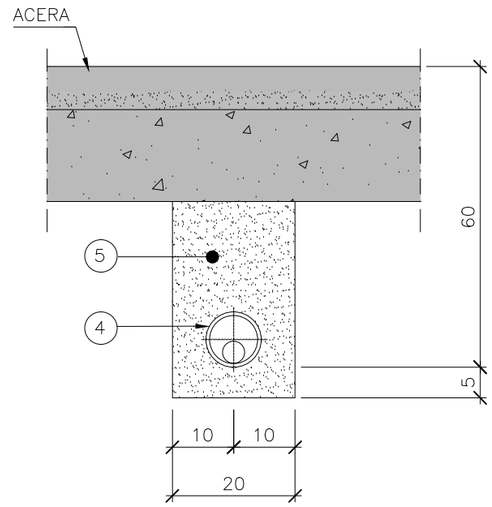


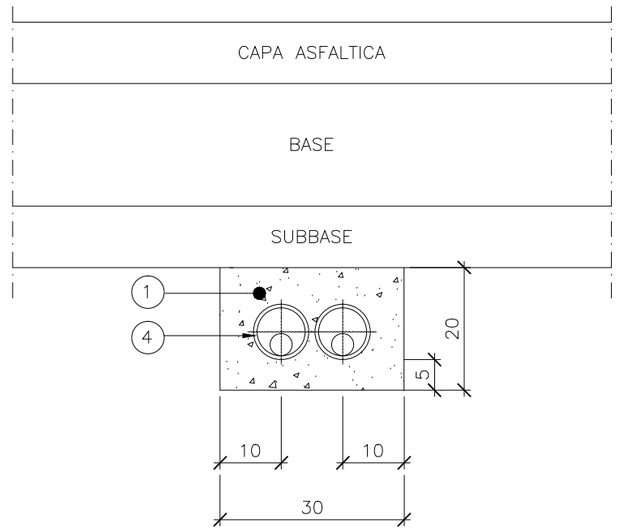
PLANTA DE TAPA Y MARCO

TAPA Y MARCO

Esc.: 1:10
Cotas en cm.

CANALIZACION EN ACERA





CANALIZACION EN CALZADA

REF.	MATERIALES	NORMA
5	ARENA	
4	TUBO DE PE DOBLE CAPA DN 90 MIN.	UNE 50.086 CLASE "N"
3	TUBO DE PE DOBLE CAPA DN 110 MIN.	UNE 50.086 CLASE "N"
2	FUNDICION DE GRAFITO ESFEROIDAL	EN-124
1	HORMIGON HM-20/P/20/I	EHE

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
1/10

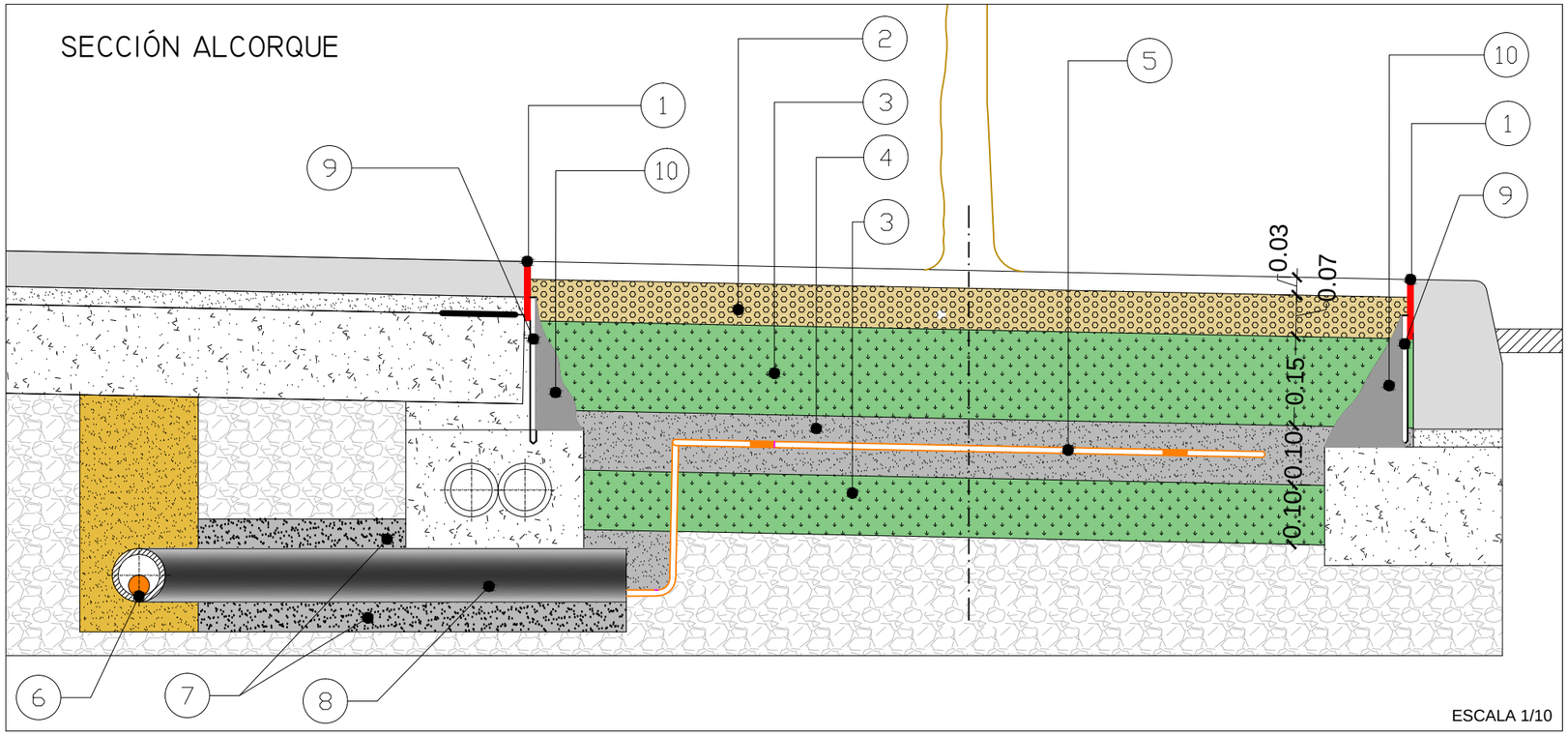
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
RED DE RIEGO
ARQUETAS Y
CANALIZACIONES

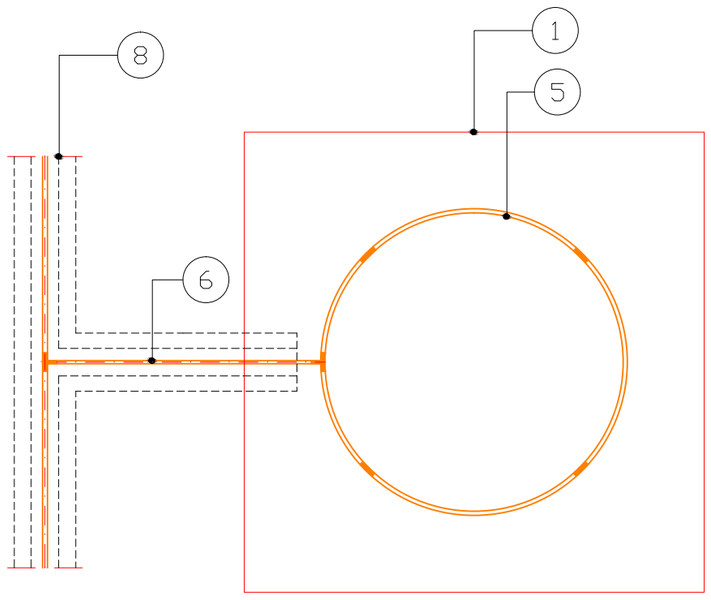
PLANO Nº
11.1

HOJA

SECCIÓN ALCORQUE



ESCALA 1/10

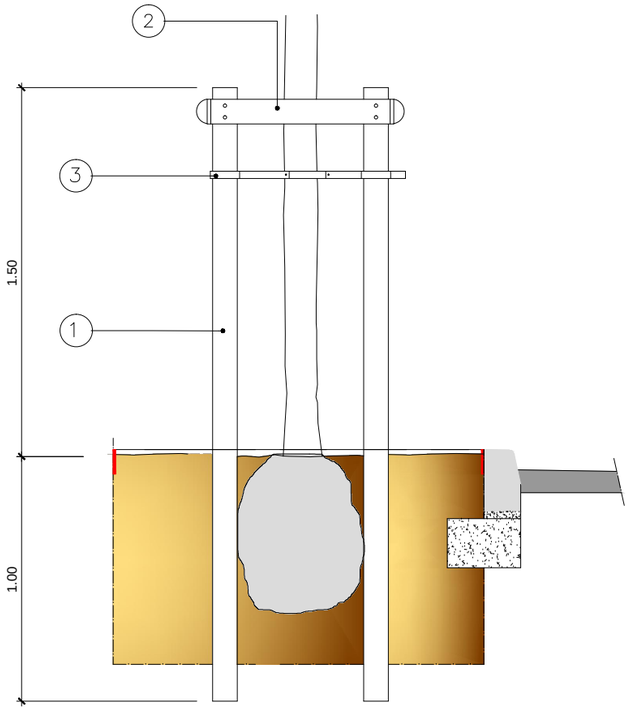


ESCALA 1/20

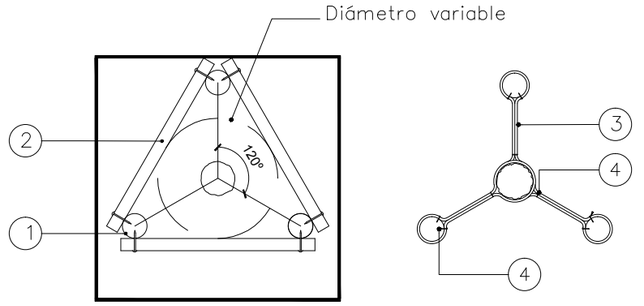
LEYENDA ALCORQUE

1. Pletina de 100x10 mm. en acero laminado galvanizado en caliente, para formación de límite en alcorques
2. Gravilla
3. Tierra vegetal de aportación abonada
4. Arena lavada
5. Tubería PE riego por goteo de 17 mm, con 4 emisores de 2,3 l/h
6. Tubería PE DN 3, PN 10, serie SDR 17
7. Arena lavada
8. Tubo PE corrugado doble pared DN 90
9. Redondo 10 para anclado de pletina
10. Hormigón en masa HM-20/P/20

DETALLE TUTOR TRIPLE



SECCIÓN



PLANTA

COLOCACION CINTAS CAUCHO

ESCALA 1/25

LEYENDA TUTOR TRIPLE

1. Rollizo de pino Ø100 tratado en autoclave
2. Rollizo semicircular de pino Ø100 tratado en autoclave
3. Cinta de caucho de 3 cm de ancho
4. Puntos de sujeción

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

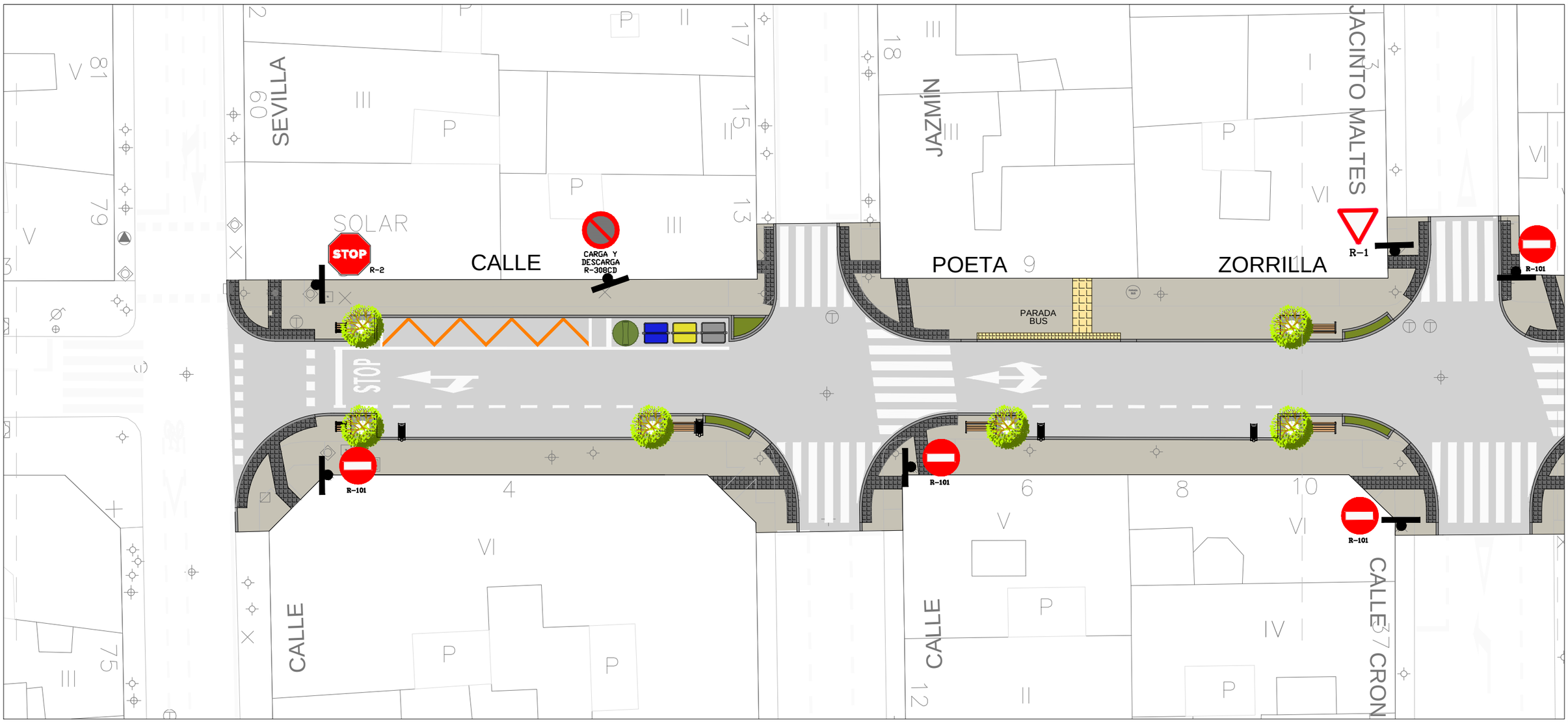
ESCALA
VARIAS

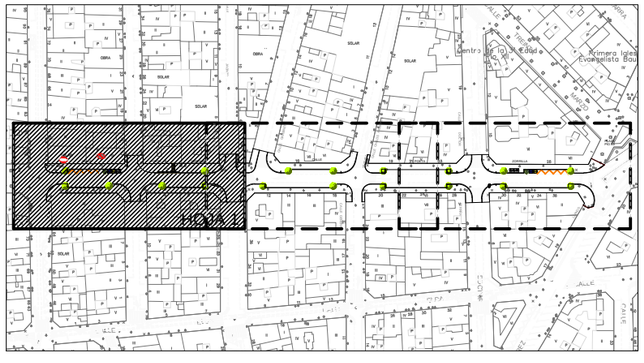
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
RED DE RIEGO DETALLE ALCORQUE Y TUTORES

PLANO Nº
11.2

HOJA





AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

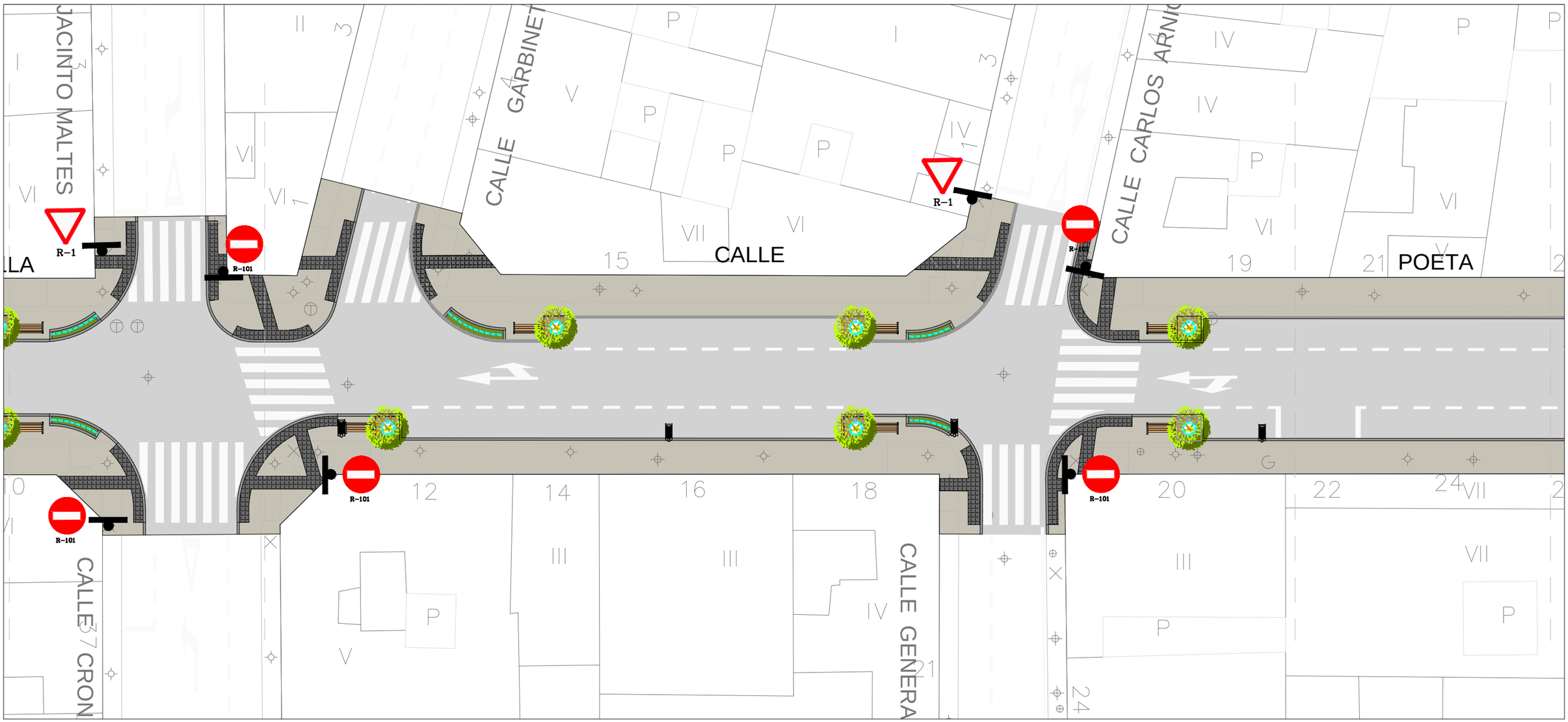
ESCALA
1/250

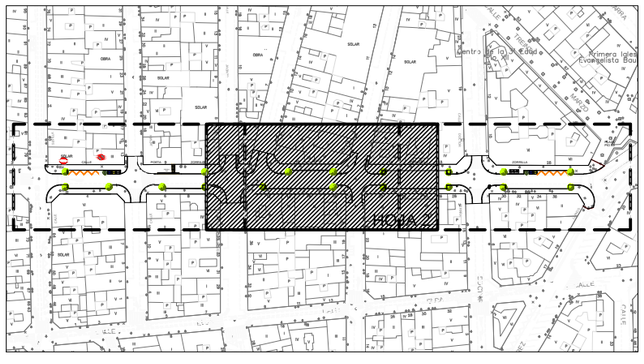
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
SEÑALIZACIÓN PLANTA

PLANO Nº
12

HOJA
1 de 3





AYUNTAMIENTO DE ALICANTE

CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

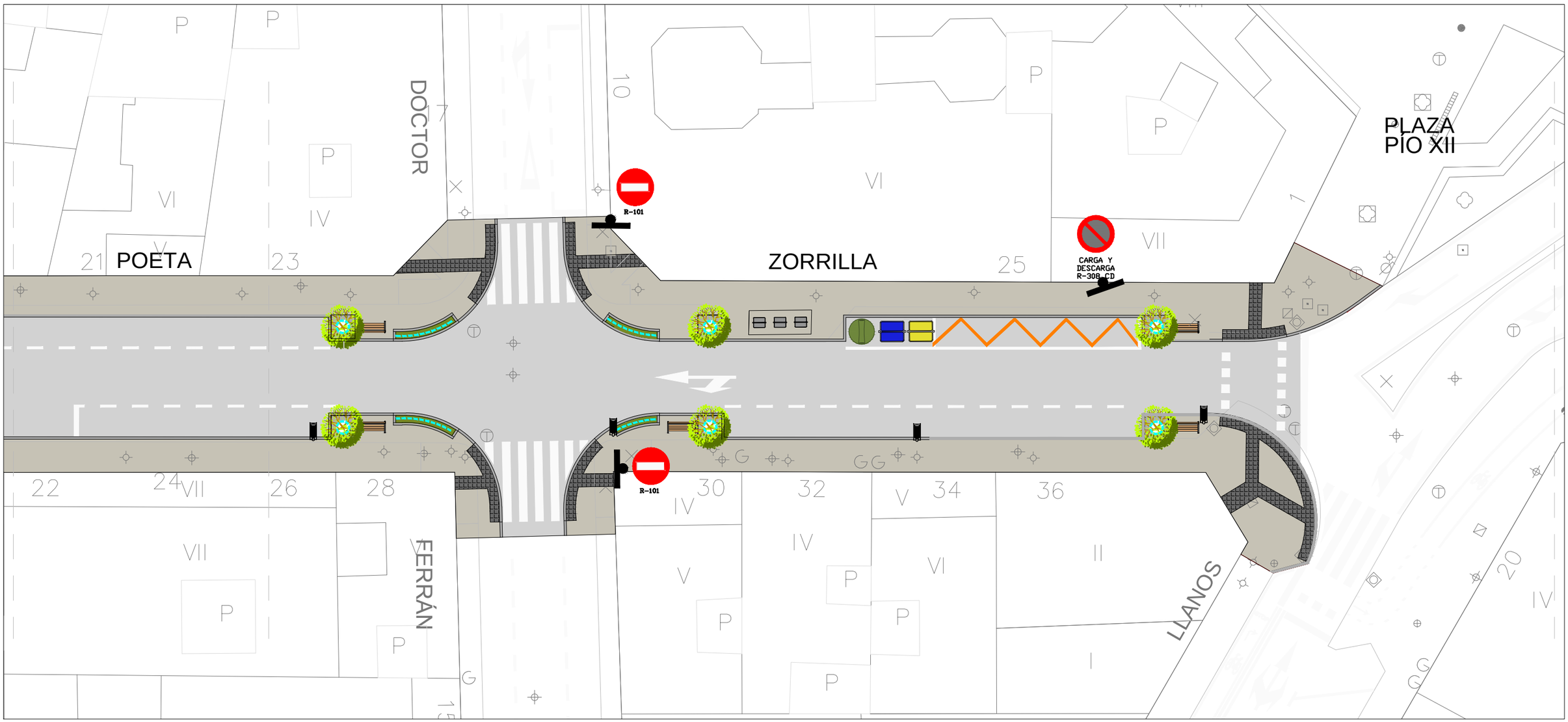
ESCALA
1/250

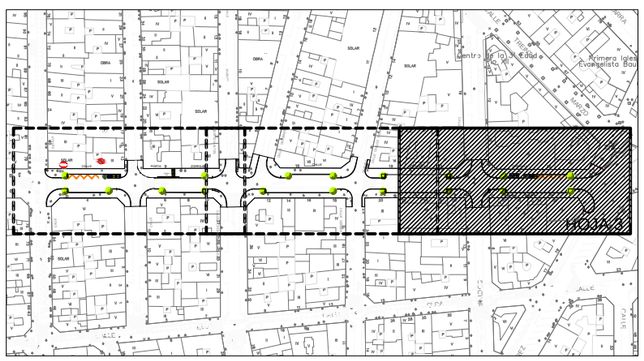
FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
SEÑALIZACIÓN PLANTA

PLANO Nº
12

HOJA
2 de 3





AYUNTAMIENTO DE ALICANTE CONCEJALÍA DE URBANISMO EDUSI ALICANTE Área Las Cigarreras UNIÓN EUROPEA FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional *Una manera de hacer Europa*	MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA	EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL: Luis Rodríguez Robles LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL: Iraida Camarasa Beviá	DELINEANTE Esther García Cremades REF. EXP. REF. PLANOS	ESCALA 1/250 FECHA MARZO 2018	PLANO DE: SEÑALIZACIÓN PLANTA	PLANO Nº 12 HOJA 3 de 3

(T) = longitudinal, (L) = transversal,

M–1.3 Separación de carriles normales(L).

M–2.1 Separación de carriles.Linea simple(L).

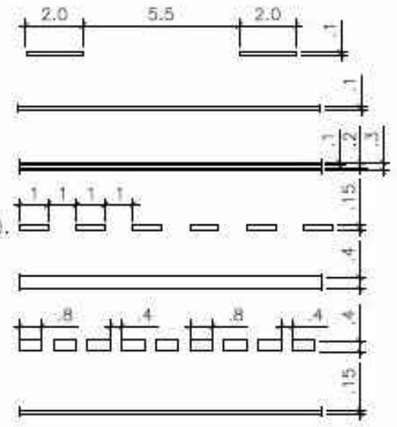
M–2.3 Separación de carriles.Doble linea(L).

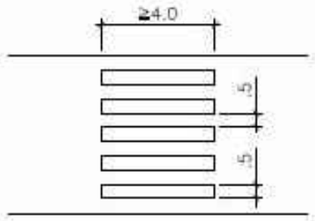
M–7.3 Separación banda aparcamiento en linea(L).

M–4.1 Linea de detención(T).

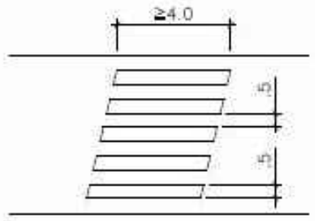
M–4.2 Linea de ceda el paso(T).

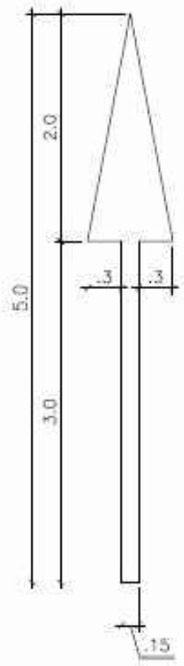
M–2.6 Linea de borde de calzada (L).

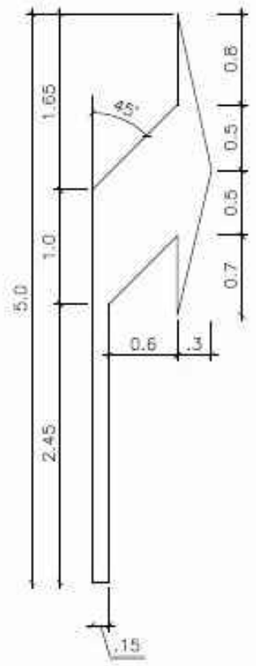


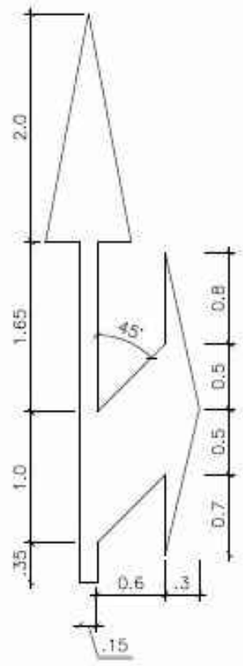


M–4.3 PASO DE PEATONES

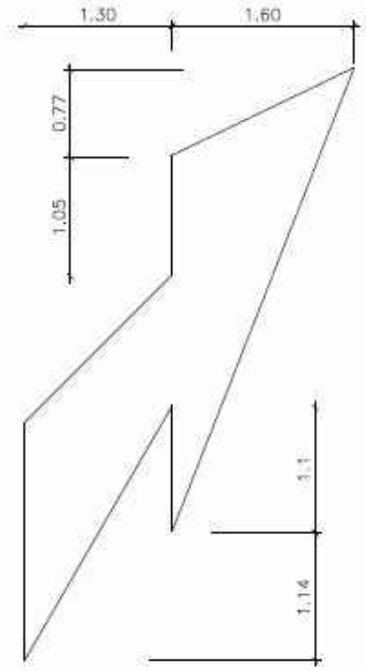




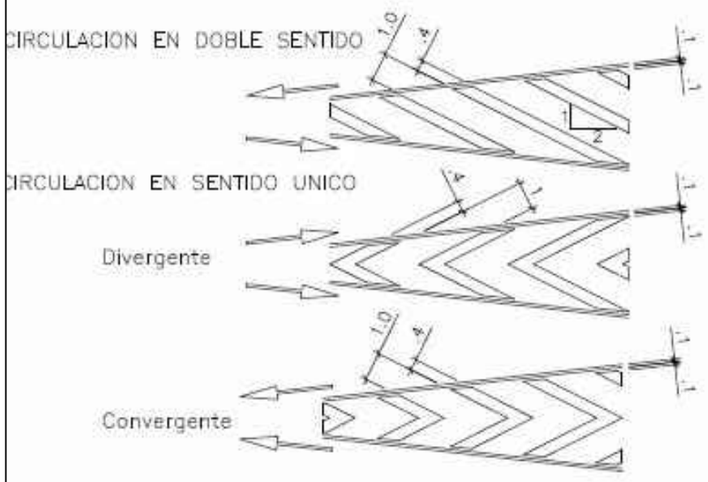




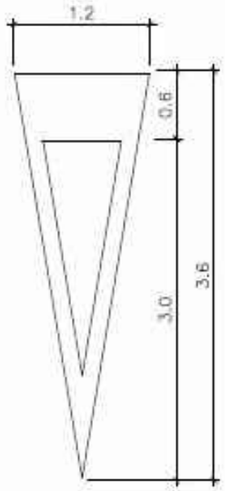
M–5.2 FLECHAS DIRECCIONALES



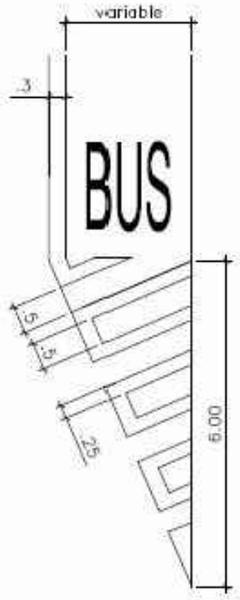
FIN DE CARRIL



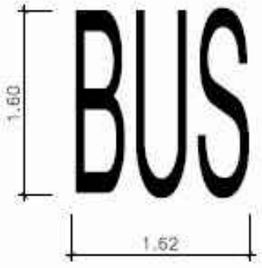
M–7.2 CEBREADO



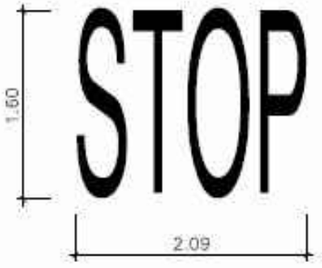
M–6.5
CEDA EL PASO



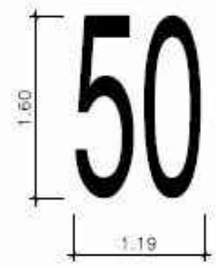
M–6.2 CARRIL BUS



M–6.2 medida letras



M–6.4 STOP



M–6.7 LIMITACION
DE VELOCIDAD

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE
CONCEJALÍA DE URBANISMO

EDUSI ALICANTE
Área Las Cigarreras

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
Una manera de hacer Europa

MEJORA DE ACCESIBILIDAD Y REVITALIZACIÓN URBANA
ÁMBITO: CALLE POETA ZORRILLA

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL:
Luis Rodríguez Robles

LA INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL:
Iraida Camarasa Beviá

DELINEANTE
Esther García Cremades

REF. EXP.

REF. PLANOS

ESCALA
S/E

FECHA
MARZO 2018

PLANO DE:
SEÑALIZACIÓN DETALLES

PLANO Nº
12.1

HOJA

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

1. PRESCRIPCIONES DE CARACTER GENERAL
1.1. OBJETO DEL PLIEGO
1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS
1.3. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS
1.4. NORMATIVA
2. DISPOSICIONES GENERALES
3. RIESGOS LABORABLES NO ELIMINABLES COMPLEMENTAMENTE
2.1. REPRESENTANTES DEL PROMOTOR Y EL CONTRATISTA
2.1.1. Dirección de obra
2.1.2. Inspección de las obras
2.1.3. Representante del Contratista
2.1.4. Partes e informes
2.1.5. Órdenes al Contratista
2.1.6. Certificaciones
2.2. DIRECCIÓN, INSPECCIÓN Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS
2.3. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA
2.4. OBLIGACIONES LABORALES Y SOCIALES
2.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y ÓRDEN DE LAS MISMAS
2.6. PROGRAMA DE TRABAJO
2.7. SERVICIOS AFECTADOS
2.8. CONTROL DE CALIDAD
2.9. LIMPIEZA DE LAS OBRAS
2.10. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
2.11. VERTEDEROS
2.12. MATERIALES
2.12.1. Procedencia
2.12.2. Examen y ensayo
2.12.3. Transporte y acopio
2.12.4. Objeciones
2.12.5. Materiales no especificados en este Pliego
2.13. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
2.13.1. Balizamiento, señalización y daños inevitables durante la ejecución de las obras
2.13.2. Replanteo de las obras
2.13.3. Obras auxiliares

2.13.4. Obras mal ejecutadas
2.14. MEDICIÓN Y ABONO
2.14.1. Conceptos incluidos en el precio de las unidades
2.14.2. Retenciones en el abono de las obras e instalaciones sujetas a prueba
2.14.3. Gastos de carácter general a cargo del contratista
2.14.4. Gastos de ensayos y pruebas
2.14.5. Abono de servicios afectados
2.14.6. Otras unidades
3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LA OBRA CIVIL
3.1. PRESCRIPCIONES GENERALES PARA TODAS LAS UNIDADES DE OBRA
3.2. DEMOLICIONES DE ELEMENTOS URBANOS
3.2.1. Definición
3.2.2. Condiciones generales
3.2.3. Ejecución
3.2.4. Medición y abono
3.3. EXCAVACIONES EN ZANJAS, CIMIENTOS Y POZOS
3.3.1. Definición
3.3.2. Condiciones generales
3.3.3. Ejecución
3.4. RELLENOS DE ZANJAS
3.4.1. Definición
3.4.2. Condiciones generales
3.4.3. Materiales
3.4.3.1. Arenas
3.4.3.2. Relleno procedente de la excavación
3.4.3.3. Zahorra artificial
3.4.4. Ejecución
3.4.5. Medición y abono
3.5. CARGA MECÁNICA, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PROCEDENTES DE LA OBRA
3.5.1. Medición y abono
3.6. CANON DE VERTIDO DE RESIDUOS PROCEDENTES DE LA OBRA
3.6.1. Medición y abono
3.7. CRUZAMIENTO DE SERVICIOS EXISTENTES
3.7.1. Definición
3.7.2. Medición y abono
3.8. ENCINTADO DE BORDILLOS
3.8.1. Definición
3.8.2. Materiales
3.8.2.1. Bordillos
3.8.2.2. Morteros de cemento
3.8.3. Ejecución
3.8.4. Medición y abono
3.9. ACERA DE ADOQUINES O BALDOSAS
3.9.1. Definición
3.9.2. Materiales
3.9.3. Ejecución
3.9.4. Medición y abono
3.10. HORMIGONES
3.10.1. Definición
3.10.2. Características de los hormigones de uso estructural
3.10.3. Materiales
3.10.3.1. Arenas
3.10.3.2. Gravas
3.10.3.3. Agua
3.10.3.4. Conglomerantes hidráulicos
3.10.3.5. Aditivos
3.10.4. Ejecución y Condiciones generales
3.10.4.1. Transporte de hormigón
3.10.4.2. Colocación del hormigón
3.10.4.3. Curado del hormigón
3.10.5. Medición y abono
3.10.6. Ensayos
3.11. ARQUETAS
3.11.1. Definición
3.11.2. Condiciones generales
3.11.3. Medición y abono
3.12. POZOS DE REGISTRO
3.12.1. Definición y características
3.12.2. Ejecución de las obras

3.12.3. Tapas de pozo de registro
3.12.4. Medición y abono
3.13. ELEMENTOS AUXILIARES DE ARQUETAS Y POZOS
3.13.1. Registros
3.13.1.1. Definición
3.13.1.2. Condiciones generales
3.13.1.3. Materiales
3.13.1.4. Medición y abono
3.13.2. Pates
3.13.2.1. Definición
3.13.2.2. Materiales
3.13.2.3. Ejecución
3.13.2.4. Medición y abono
3.14. RED DE RIEGO CON AGUA REGENERADA
3.14.1. Definición
3.14.2. Materiales
3.14.3. Aspecto de los tubos
3.14.4. Clasificación de los tubos
3.14.5. Marcado de los tubos
3.14.6. Formato de los tubos
3.14.7. Ejecución
3.14.8. Medición y abono
3.15. ELEMENTOS DE CIERRE Y REGULACIÓN DE LA RED
3.15.1. Válvulas de mariposa
3.15.1.1. Características generales
3.15.1.2. Características de diseño
3.15.1.3. Materiales
3.15.1.4. Medición y abono
3.15.2. Válvulas de Mariposa motorizadas
3.15.2.1. Características generales
3.15.2.2. Características de diseño
3.15.2.3. Materiales
3.15.2.4. Medición y abono
3.15.3. Válvulas de retención
3.15.3.1. Características generales
3.15.3.2. Materiales
3.15.3.3. Medición y abono
3.15.4. Carretes de desmontaje
3.15.4.1. Materiales
3.15.4.2. Medición y abono
3.15.5. Válvulas de compuerta
3.15.5.1. Materiales
3.15.5.2. Medición y abono
3.15.6. Ventosas
3.15.6.1. Materiales
3.15.6.2. Medición y abono
3.16. JARDINERIA
3.16.1. Definición
3.16.2. Ejecución
3.16.3. Materiales
3.16.4. Medición y abono
3.17.MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE
3.17.1. Características generales
3.17.2. Materiales
3.17.3. Ejecución
3.17.4. Medición y abono
3.18. RED DE ALUMBRADO
3.18.1. Definición
3.18.2. Materiales
3.18.3. Medición y abono
3.19. DESVÍOS DE TRÁFICO
3.19.1. Generalidades
3.19.2. Materiales
3.19.3. Ejecución de las obras
3.19.4. Medición

1. PRESCRIPCIONES DE CARACTER GENERAL

1. ORGANIZACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA

1.1. OBJETO DEL PLIEGO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas tiene por objeto definir las obras y fijar las condiciones técnicas y económicas que han de regir en la realización de las obras contempladas en el "Proyecto de mejora de accesibilidad y revitalización urbana. Ámbito Poeta Zorrilla".

1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LA OBRA

Los documentos que han de servir de base para la ejecución de las obras citadas y objeto del contrato del presente Proyecto, son los que se definen a continuación:

- Memoria y Anejos
- Planos
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares
- Presupuesto

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas. Los Planos constituyen los documentos gráficos que definen geométricamente las obras.

1.3. COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

El Documento nº 2 Planos tiene prelación sobre todos los demás documentos del Proyecto en lo referente al dimensionamiento. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene prelación sobre todos los demás documentos del Proyecto en lo que se refiere a los materiales a emplear, condiciones de ejecución, y medición y valoración de las obras. En el caso de contradicción o incompatibilidad entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo escrito en este último.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviera en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté perfectamente definida en uno u otro documento y que aquella tenga precio en el presupuesto.

Las omisiones en Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra, que sean manifiestamente indispensables para la terminación de los trabajos según uso y costumbre, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutarlos, sino que por el contrario deberá realizarlos como si hubieran sido completas y correctamente especificados en dichos Documentos.

Si de la aplicación del conjunto de documentos que rigen y definen el contrato surgiesen discrepancias para el cumplimiento de determinadas condiciones, conceptos u obligaciones inherentes a la ejecución de las obras, la prevalencia de los mismos será la siguiente: 1º Contrato, 2º Pliego de condiciones particulares del Ayuntamiento u Organismo contratante, 3º Pliego de condiciones económico-administrativas generales del Ayuntamiento u Organismo contratante, 4º Pliego de prescripciones técnicas particulares, 5ºCuadros de precios, 6º Planos, 7º Mediciones, 8º Presupuesto, 9º Instrucciones y normas generales, 10º Recomendaciones técnicas, 11º Memoria.

1.4. NORMATIVA

Este Pliego comprende las condiciones que son preceptivas en la ejecución de las obras descritas en este Proyecto.

Además de lo señalado en el presente Pliego, la ejecución de la obra objeto del Proyecto se regirá, con carácter general, por las normas de la relación siguiente. Será responsabilidad del contratista conocerlas y cumplirlas sin poder alegar en ningún caso que no se le haya hecho comunicación explícita al respecto.

1. Condiciones administrativas.

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.
- Ley 34/2010, de 5 de agosto, de modificación de las Leyes 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del sector Público, 31/2007, de 30 de octubre, sobre procedimientos de contratación en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales, y 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contenciosos-Administrativa para adaptación a la normativa comunitaria de las dos primeras.
- RD 1098/2001, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, derogado parcialmente por el RD 817/2009.
- Pliegos de Cláusulas Administrativas del Excmo. Ayuntamiento de Alicante.

2. Condiciones técnicas.

Será de aplicación en el presente proyecto la normativa que se cita a continuación, en tanto no sea modificada por las condiciones particulares contenidas en las Prescripciones Técnicas Particulares descritas en la segunda parte de este Pliego.

2.1. Vialidad

- PG-3, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976. Ordenes Ministeriales de 31 de julio de 1986,

de 21 de enero de 1988 (PG-4/88), de 8 de mayo de 1989, de 28 de septiembre de 1989, de 27 y 28 de diciembre de 1999, de 13 de febrero de 2002 y de 16 de mayo de 2002, sobre modificación de determinados Artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, así como las Órdenes Circulares 297/88T, 322/97, 326/2000 y 5/2001.

- Instrucción Española de Carreteras, I.C.
- Orden FOM/3460/2003, por la que se aprueba la norma 6.1 – IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.
- Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras, de la Dirección General de Carreteras, de 1978.
- Normativa autonómica sobre firmes
- Normas de ensayos de Laboratorio y transporte mecánica del suelo.

2.2. Accesibilidad

- Orden VIV/561/2010: Documentación técnica de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios. (R.D. 556/89, de 19/5/89, BOE de 23/5/89).
- Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones. (Real Decreto 505/2007, de 20 de abril)
- C.T.E. DB SUA: Documento básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad RD 173/2010
- Límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad. (Ley 15/1995 de 30/5/95, BOE 129, 23/12/95).
- Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat Valenciana)
- Decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano
- Orden de 25 de mayo de 2004, de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia
- Orden de 9 de junio de 2004, de la Consellería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004 de 5 de marzo, del Gobierno Valenciano en materia de accesibilidad en el medio urbano.

2.3. Saneamiento

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas de 15 de septiembre de 1986.
- Norma UNE – EN 1610 "Instalación y pruebas de acometidas y redes de saneamiento".

2.4. Agua potable

- Pliego de condiciones técnicas de Aguas Municipalizadas de Alicante.

2.5. Alumbrado público

- Real Decreto 1890/2008, de 4 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias. (Real Decreto 842/2002, de 2-8-2002).
- Especificaciones técnicas de los candelabros metálicos (báculos y columnas de alumbrado exterior y señalización de tráfico) y su homologación.(R.D. 2642/1985 de 18/12/85)

2.6. Señalización

- Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la Norma 8.1–IC, señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
- Normas de marcas viales. O.C. de la D.G.C.8.1.-IC. de 23 de abril de 1962.
- Recomendaciones para el empleo de placas reflectantes en la señalización vertical de carreteras. Dirección General de Carreteras 1984.

2.7. Edificación y estructuras

- Pliego de condiciones técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio por el que se aprueba la instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08), aprobada por RD 956/2008, de 6 de junio.
- R.D. 1313/88, de 23 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de

cementos para prefabricados de hormigones y morteros para todo tipo de obra y prefabricados.

- Norma de construcción sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02). (Real Decreto 997/2002, 27 de Septiembre, BOE 244, 11/10/02).
- CTE - Código Técnico de la Edificación, 2006.(R.D. 314/2006, de 17 de marzo). Texto modificado por Orden Ministerial VIV/984/2009, de 15 de abril (BOE 23/04/2009)
  - Norma Básica de la Edificación (CTE-DB-SE A Acero) Estructuras de acero en la edificación.
  - Norma Básica de la Edificación (CTE-DB-SE AE). Acciones en la edificación
  - CTE-DB-HE Ahorro de energía
  - Norma Básica de la Edificación (CTE-DB-SE F) Fábrica
  - CTE-DB-SI Seguridad en caso de incendio.
- Eurocódigos: Recomendación relativa a la aplicación y uso de los Eurocódigos para obras de construcción y productos de construcción, aprobada por Comisión Europea aprobó el 11 de diciembre de 2003, notificada con el número C(2003) 4639, y de referencia 2003/887/CE (publicada en el DOUE serie L 332/62 de 19 de diciembre de 2003).
  - ENV 1991: EC 1 – Bases de diseño y acciones.
  - ENV 1992: EC 2 – Estructuras de hormigón.
  - ENV 1993: EC 3 – Estructuras metálicas.
  - ENV 1994: EC 4 – Estructuras mixtas.
  - ENV 1996: EC 6 – Estructuras de fábrica de ladrillo.
  - ENV 1997: EC7 – Proyecto geotécnico.
  - ENV 1998: EC8 – Estructuras resistentes al sismo.
- Normas Tecnológicas de la Edificación N.T.E. (Decreto 3565/1972. Varias Ordenes Ministeriales). Donde sean de aplicación.
- Normas DIN, ASTM, ASME, y CEI, a decidir por la Administración.

2.8. Seguridad e higiene en el trabajo

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre “Prevención de Riesgos Laborables”.
- Reglamento de Seguridad y Salud en las obras de construcción (Decreto 1627/1997 de 24 de octubre).
- Real Decreto 1627/1997 de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Orden de 9 de marzo de 1.971.
- Homologación de medios de protección personal de los Trabajadores. Orden de 17 de Mayo de 1.974.
- Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica. Orden de 28 de Agosto de 1.979.
- Estatuto de los trabajadores.

3. Legislación ambiental.

- Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. Ley 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

Si de la aplicación conjunta de los Pliegos y Disposiciones anteriores surgiesen discrepancias para el cumplimiento de determinadas condiciones o conceptos inherentes a la ejecución de las obras, el Contratista se atendrá a las especificaciones del presente Pliego, y sólo en el caso de que aún así existiesen contradicciones, aceptará la interpretación de la Dirección de Obra, siempre que no se modifiquen substancialmente las bases económicas establecidas en los precios contratados, ya que de ocurrir esto, ha de formalizarse el oportuno acuerdo contradictorio

2. DISPOSICIONES GENERALES

2.1. REPRESENTANTES DEL PROMOTOR Y EL CONTRATISTA

2.1.1. Dirección de obra

Corresponde exclusivamente a la Dirección de Obra la interpretación técnica del proyecto y la consiguiente expedición de órdenes complementarias, gráficas o escritas, para el desarrollo del mismo.

La Dirección de la Obra podrá ordenar, antes de la ejecución de las mismas, las modificaciones de detalle del proyecto que crea oportunas, siempre que no alteren las líneas generales de éste, no excedan de la garantía técnica exigida y sean razonablemente aconsejadas por eventualidades surgidas durante la ejecución de los trabajos, o por mejoras que se crea conveniente introducir. Las reducciones de obras que puedan originarse serán aceptadas por el Contratista hasta el límite previsto en los casos de rescisión en la normativa de Contratación con las Administraciones Públicas.

También corresponde a la Dirección de Obra determinar cuando, a instancias del Contratista, puedan sustituirse materiales de difícil adquisición por otros de utilización similar, aunque de distinta calidad o naturaleza, y fijar la alteración de precios unitarios que en tal caso estime razonable. En este sentido, el Contratista no podrá realizar la menor alteración en las partes o materiales determinados por el proyecto sin autorización escrita de la Dirección de Obra.

2.1.2. Inspección de las obras

El Contratista proporcionará al Director, o a sus subalternos, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas o ensayos de materiales de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo y facilitando el acceso tanto a los documentos como a todas aquellas partes de las obras, incluso a las fábricas o talleres en que se produzcan materiales o se realicen trabajos para las obras, que la Dirección estime conveniente.

2.1.3. Representante del Contratista

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras.

Previamente al nombramiento de su representante, el Contratista deberá someterlo a la aprobación de la Dirección de Obra. Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos, y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra.

2.1.4. Partes e informes

El Contratista queda obligado a suscribir con su conformidad o reparos, los partes o informes establecidos para las obras, siempre que sea requerido para ello.

2.1.5. Ordenes al Contratista

Las órdenes al Contratista serán dadas verbalmente o por escrito, estando éstas numeradas correlativamente. Aquel quedara obligado a firmar el “recibi” en el duplicado que, a tal efecto, se confeccione.

2.1.6. Certificaciones

Mensualmente durante los diez primeros días del mes, o dentro del plazo que tenga estipulado el Organismo contratante, se expedirá certificación de obra ejecutada, tomando como referencia la correspondiente relación valorada mensual sobre la base de las mediciones realizadas por la Dirección facultativa en presencia del Contratista, y con los criterios de medición que se expresan en el proyecto y subsidiariamente el Pliego de condiciones técnicas de la dirección General de Arquitectura y el PG3. A dicha relación se le aplicarán los precios aprobados en el proyecto.

En base a dicha relación, la Dirección facultativa expedirá la certificación para su tramitación administrativa, debiendo el Contratista firmar su conformidad y emitir la correspondiente factura.

La certificación se emitirá todos los meses aunque no se haya realizado obra durante el citado mes y la valoración resulte nula.

2.2. DIRECCIÓN, INSPECCIÓN, Y VIGILANCIA DE LAS OBRAS

El Contratista de las obras deberá atender con solicitud todas cuantas órdenes dicte la Dirección de Obra bien sea directamente o por medio de personal de inspección y vigilancia a sus órdenes. Toda propuesta de la Contrata que suponga modificaciones del proyecto o de sus precios o condiciones, que no sean aceptadas por escrito por la Dirección Facultativa de la obra, presupone que ha sido rechazada.

2.3. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Los permisos y licencias que se requieran para el buen desarrollo y conclusión de la obra, tales como las correspondientes a instalaciones eléctricas, acometidas de agua, etc. deberán ser gestionadas por el Contratista, el cual también correrá con los costes que ello conlleve.

También será responsabilidad del Contratista la elaboración de los informes, memorias, proyectos, etc. que puedan exigir los organismos competentes para permitir el normal desarrollo de la obra.

Como se estipula anteriormente, el Adjudicatario deberá obtener todos los permisos y licencias que se precisan para la ejecución de las obras, exceptuando aquellos que por su naturaleza o rango (autorizaciones para disponer de los terrenos ocupados por las obras del Proyecto, servidumbres permanentes, etc.), sean de competencia de la Administración.

La señalización de las obras durante su ejecución, será de cuenta del Contratista, efectuándola de acuerdo con las disposiciones vigentes. Asimismo está obligado a balizar y señalizar extremando la medida, incluso estableciendo vigilancia permanente, aquellas que por su peligrosidad puedan ser motivo de accidente, en especial las zanjas abiertas y obstáculos en el viario, siendo también de cuenta del Contratista las indemnizaciones y responsabilidades que hubiera lugar por perjuicios ocasionados a

terceros como consecuencia de accidentes debidos a una señalización insuficiente o defectuosa.

El Contratista, bajo su responsabilidad y a sus expensas, asegurará el tráfico (rodado y peatonal) en todo momento durante la ejecución de las obras, bien por las carreteras y calles existentes o desviaciones que sean necesarias atendiendo la conservación de las vías utilizadas en condiciones tales que el paso se efectúe dentro de las exigencias mínimas de seguridad y tránsito. Igual criterio se seguirá con los accesos a caminos, fincas o edificios.

El Contratista colocará un cartel informativo normalizado siguiendo las instrucciones que al respecto le imparta la Dirección Facultativa y en la situación que se fije por la misma. Por dicho cartel el Contratista no tendrá derecho a compensación económica específica, entendiéndose el coste de los mismos incluido en los gastos generales de la obra.

Finalmente, correrán a cargo del Contratista todos aquellos gastos que se deriven de daños o perjuicios ocasionados a terceras personas, con motivo de las operaciones que requiera la ejecución de las obras (interrupciones de servicios, quebrantos en sus bienes; habilitación de caminos provisionales; explotación de préstamos y canteras; establecimientos de almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales, y en general cuantas operaciones que no hallándose comprendidas en el precio de la unidad de obra correspondiente, sean necesarias para la realización total de los trabajos) o que se deriven de una actuación culpable o negligente del mismo.

2.4. OBLIGACIONES LABORALES Y SOCIALES

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes, así como las que en lo sucesivo se dicten sobre la materia.

2.5. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y ORDEN DE LAS MISMAS

Las obras se ejecutarán de acuerdo con el Plan de Trabajo que presente el Contratista, pudiendo la Administración aprobarlo o modificarlo en la medida que estime conveniente, estableciendo el orden que deba seguirse.

2.6. PROGRAMA DE TRABAJO

En el plazo establecido en las disposiciones vigentes, el Contratista deberá presentar el preceptivo Programa de Trabajo, ajustándose a las anualidades aprobadas y en el que se especificarán explícitamente los plazos parciales y fecha de terminación de las distintas partes de las obras.

2.7. SERVICIOS AFECTADOS

El Contratista recabará de las empresas u organismos gestores de servicios públicos la situación de las instalaciones que pudieran resultar afectadas por las obras.

Previamente a la apertura de zanjas se señalará in situ la situación de estos servicios, solicitando si es necesario la presencia de los técnicos de las empresas u organismos gestores y localizándolas mediante catas, también si resulta necesario.

Durante la apertura de las zanjas se entibarán o apearán los servicios afectados, manteniéndolos en servicio, y siempre bajo las instrucciones de la Dirección de Obra y de los servicios técnicos correspondientes a las instalaciones afectadas. Se optará por la reposición de los servicios afectados sólo cuando sea estrictamente necesario.

2.8. CONTROL DE CALIDAD

Los gastos originados por los ensayos y pruebas a realizar para el control de calidad de la obra, tanto para la autorización de materiales como para el control de las unidades de obra, hasta el límite establecido en las disposiciones vigentes (máximo de uno por ciento (1%) del Presupuesto de ejecución material), correrá a cargo del Contratista. Queda a juicio del Director de Obra el número y tipos de ensayos a realizar. En el anejo correspondiente, se determinan los ensayos a realizar de las unidades fundamentales de la obra. Dicha relación es indicativa en cuanto al número o frecuencia de los ensayos, siendo necesaria la elaboración por el contratista de un plan de control de calidad antes del inicio de los trabajos, basado en las indicaciones y prescripciones del Proyecto.

2.9. LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y de restos de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas necesarias para que las obras ofrezcan un buen aspecto y evitar en lo posible cualquier tipo de molestias a los vecinos.

2.10. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad de los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar, tanto el Plan de Seguridad como otras disposiciones vigentes sobre esta materia y las medidas que pueda dictar la Inspección de Trabajo y demás organismos competentes, y las normas de seguridad que corresponden a las características de las obras.

El Contratista será responsable de cuantos daños y perjuicios puedan ocasionarse con motivo de la ejecución de la obra, siendo de su cuenta las indemnizaciones que por las mismas correspondan.

2.11. VERTEDEROS

El Contratista elegirá las zonas apropiadas para la extracción y vertido/depósito de materiales que requiera durante el desarrollo de la obra, y serán de su cuenta los gastos que se originen por el canon de vertido o alquiler de préstamos o canteras. En cualquier, caso dichos gestores de residuos han de estar autorizados y ser previamente comunicados al Director de las Obras.

2.12. MATERIALES

Se emplearán los que figuran en cubicaciones, mediciones y presupuestos y sólo podrán sufrir modificación si durante la ejecución de las obras se comprueba tal necesidad, y con orden expresa del Director de las obras.

2.12.1. Procedencia

Cada uno de los materiales cumplirá las condiciones que se especifican, las cuales habrán de comprobarse siempre mediante los ensayos correspondientes. La puesta en obra de cualquier material no atenuará en modo alguno el cumplimiento de las especificaciones.

El Contratista propondrá los lugares de procedencia, fábricas o marcas de los materiales, para someterlos, previamente a su uso, a la aprobación de la Dirección de Obra.

Para el caso de que los materiales a suministrar sean importados, el Contratista deberá presentar:

- Certificado de origen
- Certificado de calidad del fabricante (con inclusión de pruebas si le fueran requeridas)

En cualquier caso, se harán los ensayos que determine el Director de las Obras para comprobar la calidad de los materiales.

Todos los gastos derivados de esta tramitación y los correspondientes ensayos serán de cuenta y cargo del Contratista.

2.12.2. Examen y ensayo

En todos los casos en que la Dirección de Obra lo juzgue necesario, se verificarán pruebas o ensayos de los materiales, previamente a la aprobación a que se refiere el apartado anterior. Una vez fijada la procedencia de los materiales, su calidad se comprobará mediante ensayos cuyo tipo y frecuencia se especifican en los artículos correspondientes y podrán variarse por la Dirección de Obra, si lo juzga necesario. Ésta, en su caso, dará su conformidad al Laboratorio en que se realicen los ensayos.

El Contratista está obligado a entregar, con la antelación suficiente, muestras de los materiales que hayan de emplearse en las obras, en cantidad adecuada para que puedan realizarse las pruebas y ensayos exigidos.

En el caso de que el Contratista no estuviera conforme con el resultado de alguno de los ensayos realizados, se someterá la cuestión al Laboratorio de Ensayos de Materiales de Construcción de Obras Públicas, cuyo dictamen será de aceptación obligada para ambas partes.

Si el resultado del ensayo fuera desfavorable, no podrá emplearse en las obras el material de que se trate. Si tal resultado fuera favorable, se aceptará el material y no podrá emplearse, a menos de someterse a nuevo ensayo y aceptación, otro material que no sea igual al de la muestra ensayada. La aceptación de un material cuyo ensayo hubiera resultado favorable, no eximirá sin embargo al Contratista, de la responsabilidad que como tal le corresponde hasta la recepción de las obras.

2.12.3. Transporte y acopio

Los transportes de los materiales hasta los lugares de acopio o de empleo se efectuarán en vehículos mecánicos adecuados para cada clase de material, que además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte estarán provistos de los elementos que se precisen para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure la conservación de sus características y aptitudes para su empleo en obra y de forma que se facilite su inspección. La Dirección de Obra podrá ordenar, si lo considera necesario, el uso de plataformas adecuadas, cobertizos o edificios provisionales para la protección de aquellos materiales que lo requieran.

La Dirección de Obra podrá rechazar todo material que por defecto en el transporte o de almacenamiento no cumpla con las condiciones exigidas.

2.12.4. Objeciones

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida, o cuando por falta de prescripciones se viera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Contratista, a su costa, los sustituirá por otros que satisfagan las condiciones establecidas.

2.12.5. Materiales no especificados en este pliego

Los materiales cuyas condiciones no estén especificadas en este Pliego, deberán cumplir aquéllas que el uso ha incorporado a las buenas normas de construcción. En todo caso deberán ser sometidos a la consideración de la Dirección de Obra, para que decida sobre la conveniencia de autorizar su empleo o rechazarlos.

2.13. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Todas las obras comprendidas en el Proyecto, se ejecutarán de acuerdo con los planos y órdenes de la Dirección de Obra, quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación de aquéllas y de las condiciones de ejecución.

La Dirección de Obra suministrará al Contratista cuanta información precise para que las obras puedan ser realizadas.

2.13.1. Balizamiento, señalización y daños inevitables durante la ejecución de las obras

Comprenden estos trabajos, la adquisición, colocación, vigilancia y conservación de señales durante la ejecución de las obras, su guardería, construcción y conservación de desvíos si fueran precisos, semáforos y radios portátiles, y jornales del personal necesario para seguridad y regularidad del tráfico, que serán responsabilidad del Contratista.

En el caso de accidente por incumplimiento del presente artículo, la responsabilidad será total y exclusiva del Contratista, quien no podrá alegar ignorancia ni imposibilidad alguna del cumplimiento.

2.13.2. Replanteo de las obras

El Acta de Comprobación del Replanteo será suscrita por los representantes de la Administración.

El Contratista se responsabilizará de la Conservación y custodia de las señales y referencias que se hayan materializado en el terreno.

Asimismo, durante el curso de las obras, se ejecutarán por el Contratista todos los replanteos de detalle que sean precisos.

2.13.3. Obras auxiliares

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta, y retirar al fin de las obras, todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos,, etc.

Será también por cuenta del Contratista el suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras.

2.13.4. Obras mal ejecutadas

Será obligación del Contratista demoler y volver a ejecutar, a su costa, toda obra no efectuada con arreglo a las prescripciones de este Pliego y a las instrucciones de la Dirección de Obra.

2.14. MEDICIÓN Y ABONO

Las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, superficie, por metro, por kilogramo, o por unidad, de acuerdo a como figuran en el Cuadro de Precios nº1. Los precios se refieren a unidades totalmente terminadas, efectuadas de acuerdo con la definición de los Planos y con las condiciones del Pliego y aptas para ser recibidas.

2.14.1. Conceptos incluidos en el precio de las unidades

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma aunque no figuren todos ellos especificados en su descripción.

Todos los gastos que, por su concepto, sean asimilables a los considerados como gastos indirectos quedan incluidos en los precios de las unidades de obra del Proyecto cuando no figuren en el Presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.

2.14.2. Retenciones en el abono de las obras e instalaciones sujetas a prueba

Cuando las obras e instalaciones ejecutadas formen un conjunto parcial que debe ser objeto de prueba, no se abonará su total importe a los precios que resulten de la aplicación del Cuadro de Precios nº1 hasta tanto no se hayan ejecutado pruebas suficientes para comprobar que la parte de las instalaciones en cuestión cumplen las condiciones señaladas para las mismas en el Pliego.

2.14.3. Gastos de carácter general a cargo del contratista

Además de los gastos motivados por pruebas y ensayos que efectúe el Director de las obras, o encargue a Laboratorio Oficial, también serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación, así como los replanteos de detalle de las mismas, todas las tasas e impuestos que sean aplicables de acuerdo con la legislación vigente y los gastos derivados de la realización de catas para la localización de servicios urbanos. Asimismo serán a cargo del Contratista los gastos derivados de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales, los de protección de materiales y de la obra contra todo deterioro, daños o incendios, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de explosivos y carburante, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basura, los de construcción, acondicionamiento y conservación de caminos provisionales para desvío del tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, los de retirada, al fin de la obra, de las instalaciones, herramientas etc., y limpieza general de la obra, los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energías, los de demolición de las instalaciones provisionales, y los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas. Igualmente será a cargo del contratista los gastos derivados de las "*catas*" que sean necesarias para la localización de servicios existentes.

2.14.4. Gastos de ensayos y pruebas

Son a cargo del Contratista o, en su caso, del fabricante, los ensayos y pruebas obligatorias y los que con este carácter se indiquen en el pliego, tanto en fábrica como al recibir el material en obra.

Serán asimismo de cuenta del Contratista aquellos otros ensayos y pruebas en fábrica o en obra que exija la Dirección de Obra, si los resultados de los citados ensayos ocasionasen el rechazo del material. También serán a cargo del Contratista los ensayos y pruebas que haya que efectuar en los Laboratorios oficiales, designados por la Administración como consecuencia de interpretaciones dudosas de los resultados de los ensayos realizados en fábrica o en la recepción del material en obra.

El Contratista está obligado a tomar las medidas oportunas para que la Dirección de Obra disponga de los medios necesarios para realizar las pruebas en zanja prescritas, sin que ello suponga a la Administración gasto adicional alguno.

2.14.5. Abono de servicios afectados

El cruce de servicios afectados se abonará por unidad realmente ejecutada, a los precios incluidos en los cuadros de precios. Los precios incluyen las tareas de petición de información a las empresas u organismos gestores, localización de los servicios mediante ejecución de catas y su apeo o sujeción durante la ejecución de las obras.

2.14.6. Otras unidades

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en los artículos anteriores, se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el cuadro número uno (1). Estos comprenden todos los materiales y gastos necesarios para la ejecución completa, incluso medios auxiliares, ayudas, pinturas, etc.

3. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DE LA OBRA CIVIL

3.1. PRESCRIPCIONES GENERALES PARA TODAS LAS UNIDADES DE OBRA

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.

Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de ejecución de la obra.

Los trabajos se realizarán de manera que molesten lo menos posible a los afectados.

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, restos de construcciones, etc.), se suspenderán los trabajos y se avisará a la Dirección de Obra.

3.2. DEMOLICIONES DE ELEMENTOS URBANOS

3.2.1. Definición

Dentro de la unidad de demoliciones, con medios mecánicos, se han considerado los siguientes elementos:

- Bordillo colocado sobre suelo u hormigón
- Rígola de hormigón o de baldosas de mortero de cemento colocadas sobre hormigón
- Pavimento de hormigón, baldosas de mortero de cemento, adoquines o mezcla bituminosa.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros

3.2.2. Condiciones generales

Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

3.2.3. Ejecución

Se evitará la formación de polvo, regando las partes a demoler y a cargar.

La operación de carga de escombros se realizará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.

El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existentes, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.

3.2.4. Medición y abono

Las demoliciones se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1.

3.3. EXCAVACIONES EN ZANJAS, CIMIENTOS Y POZOS

3.3.1. Definición

Excavación de zanjas y pozos de cimentación.

Se consideran los siguientes tipos:

- Zanjas, cimientos o pozos excavados en tierra cuando no sea necesaria la utilización de martillo neumático.

- Zanjas, cimientos o pozos excavados en roca cuando sea necesaria la utilización de martillo neumático.

- Zanjas o cimientos con rampa de acceso excavados con medios mecánicos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Excavación
- Acopio del material de excavación a pie de zanja.

3.3.2. Condiciones generales

El fondo de la excavación quedará plano y a nivel.

La validez de la calidad de terreno del fondo de la excavación, en función de su finalidad, requiere la aprobación explícita de la Dirección de Obra.

3.3.3. Ejecución

No será tolerada una longitud de apertura de zanja superior a la capacidad de montaje de conducción de dos días de trabajo normal, salvo en casos especiales autorizados por escrito por la Administración.

Siempre que las excavaciones en zanjas presenten peligro de derrumbamiento, deberá emplearse la adecuada entibación.

En las zonas de tránsito de personas sobre zanjas, se situarán pasarelas suficientemente rígidas, dotadas de barandillas, estableciéndose asimismo todas aquellas medidas que demanden las máximas condiciones de seguridad.

Las características de la entibación y del sistema de agotamiento quedarán a juicio del Contratista, que será responsable de los daños ocasionados a personas o propiedades, por negligencia en adoptar las medidas oportunas. En todo caso, el Contratista atenderá las indicaciones del Director de las Obras en

cuanto a la idoneidad de medios aplicados o a aplicar.

Los productos de las excavaciones se depositarán al lado de la zanja, dejando una banqueta de anchura suficiente que impida el desplome de las mismas. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, en su caso.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios.

Se deberá poner especial cuidado en no producir impactos directos de los bultos y mercancías, así como evitar el ruido producido por el desplazamiento o trepidación de la carga.

Habrá puntos fijos de referencia, exteriores a la zona de trabajo, a los cuales se referirán todas las lecturas topográficas.

Se debe prever un sistema de desagüe para evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

No se trabajará simultáneamente en zonas superpuestas.

Se impedirá la entrada de aguas superficiales.

3.3.4. Medición y abono

m3 de volumen excavado según las especificaciones de la Documentación Técnica, medido como diferencia entre los perfiles transversales del terreno levantados antes de empezar las obras y los perfiles teóricos señalados en los planos, con las modificaciones aprobadas por la Dirección de Obra.

Incluye la demolición de conducciones y registros existentes y la excavación necesaria para el cruce mediante minado de cualquier servicio, salvo los indicados en las unidades de obra de cruzamientos de servicios existentes.

No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la Dirección de Obra, ni la carga y transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.

Incluye el refinado de taludes, agotamiento por lluvia o inundación y cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.

También están incluidos en el precio el mantenimiento de los caminos entre el desmonte y las zonas donde irán las tierras, su creación y su eliminación, si es necesaria.

3.4. RELLENOS DE ZANJAS

3.4.1. Definición

Relleno, tendido y compactación de tierras o áridos. Se consideran los siguientes tipos de rellenos:

- Arena
- Relleno con terrenos procedente de la excavación
- Relleno con zahorras artificiales

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo.
- Situación de los puntos topográficos.
- Ejecución del relleno.
- Humectación o desecación, en caso necesario.
- Compactación en caso necesario.

3.4.2. Condiciones generales

Las tongadas tendrán un espesor uniforme y serán sensiblemente paralelas a la rasante. El material de cada tongada tendrá las mismas características. El espesor de cada tongada será uniforme.

En ningún caso el grado de compactación de cada tongada será inferior al mayor que tengan los suelos adyacentes, en el mismo nivel.

3.4.3. Materiales

3.4.3.1. Arenas

Arena procedente de rocas calcáreas, rocas graníticas o mármoles blancos y duros.

Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.

La composición granulométrica será la adecuada a su uso, o si no consta, la que establezca explícitamente la Dirección de Obra.

No tendrá arcillas, margas, piritas y otros sulfuros oxidables u otros materiales extraños y su contenido en materia orgánica será bajo o nulo.

3.4.3.2. Relleno procedente de la excavación

Tierras seleccionadas procedentes de la excavación:

Elementos de tamaño superior a 8 cm: Nulo

Elementos que pasan por el tamiz 0,08 mm < 25%

Límite líquido < 30

Índice de plasticidad < 10

Índice CBR > 10

Inflado dentro del ensayo CBR: Nulo

Contenido en materia orgánica: Nulo

Se suministrará en camión volquete y se distribuirá en montones uniformes en toda el área de trabajo, procurando extenderlas a lo largo de la misma jornada y de forma que no se alteren sus condiciones.

3.4.3.3. Zahorra artificial

Se define como zahorra artificial el material granular formado por áridos machacados total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo, utilizada como capa de firme, apoyo y relleno.

Se deberá cumplir todo lo estipulado en el apartado 510.2 del artículo 510 del PG3.

La ejecución de la zahorra artificial se ajustarán al apartado 510.5 del artículo 510 del PG3 además de los siguientes condicionantes:

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al noventa y ocho por cien (98%) de la máxima obtenida en el ensayo “Proctor Modificado”.

En cualquier caso debe exigirse, una vez realizada la compactación un módulo de compresibilidad para el material resultante de al menos 150 MPa.

La zahorra que se tiene previsto colocar es la denominada ZA (25) que deberá cumplir el siguiente huso granulométrico

TAMICES UNE	CERNIDO ACUMULADO (%)
40	100
25	75-100
20	65-90
8	40-63
4	26-45
2	15-32
0.500	7-21
0.250	4-16
0.063	0-9

Tabla 2. Huso granulométrico zahorra ZA (25)

3.4.4. Ejecución

Se suspenderán los trabajos en caso de lluvia o cuando la temperatura ambiente sea inferior a 0ºC en el caso de gravas o zahorra, o inferior a 2ºC en el resto de materiales.

Se eliminarán los materiales inestables, turba o arcilla blanda de la base para el relleno.

El material se extenderá por tongadas sucesivas, sensiblemente paralelas a la rasante final. No se extenderá ninguna tongada hasta que la inferior cumpla las condiciones exigidas. Una vez extendida la tongada, si fuera necesario, se humedecerá hasta llegar al contenido óptimo de humedad, de manera uniforme. Si el grado de humedad de la tongada es superior al exigido, se desecará mediante la adición y mezcla de materiales secos, cal viva u otros procedimientos adecuados.

Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios para evitar inundaciones.

Después de llover no se extenderá una nueva capa hasta que la última esté seca o se escarificará añadiendo la capa siguiente más seca, de forma que la humedad resultante sea la adecuada.

Cuando se utilice rodillo vibratorio para compactar, debe darse al final unas pasadas sin aplicar vibración.

Se evitará el paso de vehículos por encima de las capas en ejecución, hasta que la compactación se haya completado.

Una vez excavada la zanja, se dispondrá una capa de arena de 15 cm de espesor que servirá de apoyo a la conducción, rellenándose con el mismo material hasta alcanzar 30 cm, como mínimo, por encima de la clave del tubo y dejando descubiertas las juntas hasta la ejecución de las pruebas de estanqueidad.

Se dispondrá de los nichos necesarios para el buen asiento de los tubos, evitando que la conducción apoye únicamente en las campanas o uniones.

El relleno de las zanjas se realizará según lo indicado en cada caso en la documentación técnica.

La compactación será enérgica y se hará cuidadosamente por capas no superiores a cuarenta (40) centímetros de espesor, debiendo obtenerse una densidad del Próctor Modificado no inferior a la establecida en la descripción del precio de la unidad, entendiéndose un noventa y cinco por ciento (95%) en el caso de que en dicha descripción no se exprese. Hasta alcanzar una altura de un (1) metro sobre la tubería, la maquinaria de compactación será la adecuada para que no pueda sufrir ningún daño la tubería, compactándose exclusivamente los laterales de la zanja.

3.4.5. Medición y abono

m3 de volumen medido según las especificaciones de la Documentación Técnica.

3.5. CARGA MECÁNICA, RETIRADA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS PROCEDENTES DE LA OBRA

3.5.1. Medición y abono

La carga mecánica, retirada y transporte de residuos procedentes de la obra se medirá y abonará por metro cúbico (m3) de volumen excavado y entregado a planta de tratamiento, o valorización de residuos de la construcción, autorizada, medido a partir de la sección en planta y de la profundidad realmente ejecutada, según las especificaciones de la Documentación Técnica. No se abonará el esponjamiento. No se abonará la carga mecánica, retirada y transporte del exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la Dirección de Obra. No se abonarán los trabajos auxiliares que se

necesiten para la carga mecánica, retirada y transporte de residuos procedentes de la obra. El precio de la carga mecánica, retirada y transporte es único y no se abonarán precios distintos por residuos distintos. No se abonará la carga mecánica, retirada y transporte de residuos realizado dentro de la obra, o en sus proximidades, salvo autorización de la Dirección de Obra.

Incluye cuantas operaciones sean necesarias para una correcta ejecución de las obras.

3.6. CANON DE VERTIDO DE RESIDUOS PROCEDENTES DE LA OBRA

3.6.1. Medición y abono

El canon de vertido de residuos procedentes de la obra se medirá y abonará por metro cúbico (m3) de volumen excavado y entregado a planta de tratamiento, o valorización de residuos de la construcción, autorizada, medido a partir de la sección en planta y de la profundidad realmente ejecutada, según las especificaciones de la Documentación Técnica. No se abonará el esponjamiento. No se abonará el canon de vertido del exceso de excavación que se haya producido sin la autorización de la Dirección de Obra. El precio del canon de vertido es único y no se abonarán precios distintos por residuos distintos.

En aquellos casos en que el Presupuesto indique expresamente que la unidad de obra incluye esta unidad se entenderá incluida en el citado precio, y por tanto no se medirá ni abonará.

3.7. CRUZAMIENTO DE SERVICIOS EXISTENTES

3.7.1. Definición y alcance

Se define como cruzamiento de servicio existente, al mantenimiento, cuando sea necesario, de cualquier servicio que quede afectado por la excavación de la zanja, cuando la dimensión en planta de dicho servicio sea de 50 cm o más, e intersecte a la traza principal de la tubería o colector a instalar, cuando las dimensiones de la zanja de la canalización a instalar sea de un ancho superior a 1,20 metros.

Queda incluido dentro del alcance del cruzamiento de servicio existente lo siguiente:

- La localización del servicio mediante cata.

- La excavación manual y/o mecánica necesaria.

- Estabilización de la zanja si fuera necesario.

- Mantenimiento de las redes.

- Todos los medios auxiliares, maquinaria y personal necesarios para la correcta ejecución de la unidad de obra.

3.7.2. Medición y abono

Los cruzamientos se medirán y abonarán por unidad (ud) realmente ejecutada. El precio de la unidad incluye lo indicado en el apartado 1 “Definición y alcance” de este epígrafe.

En aquellos casos en que el Presupuesto indique expresamente que el precio del cruzamiento incluya otras unidades tales como suministro de materiales u otras partidas, las unidades mencionadas se entenderán incluidas en el citado precio, y por tanto no se medirán ni abonarán.

3.8. ENCINTADO DE BORDILLOS

3.8.1. Definición

Se define como encintado de bordillos la banda o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera, la de un andén, o cualquier otra superficie de uso diferente, formada por bordillos prefabricados de hormigón o de piedra caliza, colocados sobre un cimiento de hormigón.

3.8.2. Materiales

3.8.2.1. Bordillos

Pieza de forma prismática obtenida por un proceso de moldeado de hormigón en masa bicapa 12/15x25xL

MOD.C-5. El bordillo colocado cumplirá con las especificaciones de la Norma UNE-EN 1340 CLASE 2. Tendrá un color uniforme y una textura lisa en toda la superficie

Las caras vistas serán planas y las aristas exteriores redondeadas.

La pieza no tendrá grietas, deformaciones, abarquillamientos, ni desconchados en las aristas.

Pieza con relieve superior: la cara achaflanada tendrá un relieve formado por acanaladuras transversales o longitudinales.

Longitud = 1 m

Resistencia a la compresión = 400 Kg./cm2

Resistencia a la flexotracción = 60 Kg./cm2

Peso específico ^{3} 2.300 Kg./cm3

Absorción de agua, en peso < 6 %

Heladicidad Inherente a ± 20° C

Tolerancias: Dimensiones de la sección transversal ± 10 mm.

3.8.2.2. Morteros de cemento

Salvo especificación en contrario, el tipo de mortero a utilizar será un mortero hidráulico M:40-a con una dotación de cemento MC 12.5 de 250 Kg. /m^{3}.

3.8.3. Ejecución

Sobre el cimiento de hormigón (HM-20/P/20/I), ajustado a las dimensiones, alineación y rasante

fijadas en el proyecto, se extenderá una capa de mortero de tres centímetros (3 cm.) de espesor, como asiento de los encintados.

Inmediatamente y con mortero del mismo tipo se procederá al relleno de los huecos que la forma de los encintados pudiese originar y al rejuntado de piezas contiguas con juntas que no podrán exceder de cinco milímetros (5 mm.) de anchura.

A continuación se procederá al refuerzo posterior de los bordillos en la forma que se determine en el proyecto.

Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y, en su caso, las curvas responder a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a rasantes fijadas.

3.8.4. Medición y abono

m de bordillo realmente colocado de cada tipo, medido en los planos.

Incluye excavación, carga, transporte a vertedero, encofrado y desencofrado de cimientos, piezas especiales en pasos de peatones y parada de autobús, rotura de piezas y posterior limpieza de obra.

3.9. ACERA DE ADOQUINES O BALDOSAS

3.9.1. Definición

Aceras de adoquines o baldosas son los solados constituidos por piezas de hormigón prefabricado dispuesto sobre una base de hormigón en masa.

Se colocarán los siguientes tipos:

- adoquines de hormigón bicapa 6x20x20 cm, que cumplirá con las especificaciones de la Norma UNE-EN 1338 CLASE H

- losas prefabricadas de hormigón, de dimensiones especificadas en planos/presupuesto, que cumplirá con las especificaciones de la Norma UNE-EN 1338:2004

- pavimentos pododáctil (botonoes/ranurado) de hormigón bicapa con antracita de dimensiones 20x20x6 cm y 40x40x7 cm según UNE-EN 1338, UNE-EN-1339 y UNE-ENUNE CEN TS 15209 EX.

3.9.2. Materiales

Cuando la relación longitud / espesor sea menor o igual a cuatro (4), tendrán consideración de adoquines, debiendo cumplir las siguientes características:

- Tendrá un color y una textura uniformes en toda la superficie.

- No tendrá grietas, desportilladuras ni otros defectos.

- Las caras horizontales serán llanas y paralelas. Los bordes de la cara vista estarán biselados.

- Resistencia a la compresión ≥ 3,6 MPa

- Coeficiente de desgaste ≤ 23 mm.

- Absorción de agua < 6%

- Heladicidad Ausencia de señales de rotura o deterioro

- Tolerancias:

  * Longitud y anchura ± 3 mm.

  * Espesor ± 4 mm.

3.9.3. Ejecución

Sobre la base de hormigón, ejecutado en HM-20/P/20/I, se extenderá una capa de mortero hidráulico M:40-a, con un espesor máximo de 4 cm., y sólo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

La superficie del soporte estará limpia y húmeda. El pavimento no se pisará durante las 24 h siguientes a su colocación. El solado se hará por soladores de oficio. Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano los adoquines, golpeándolos para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de huella.

Asentados los adoquines, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas.

Se corregirá la posición de las que queden fuera de las tolerancias establecidas o presenten cejillas, extrayendo el adoquín y rectificando el espesor de la capa de asiento de mortero si fuera preciso. Las juntas no excederán de 2 mm.

Una vez asentados y enrasados los adoquines se procederá a regarlos y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea < 5 ºC. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante.

La lechada de cemento se compondrá de seiscientos kilogramos de cemento por metro cúbico (600 Kg. /m³) y de arena.

El pavimento terminado no deberá presentar irregularidades superiores a 5 mm. medidas con regla de 3 metros.

3.9.4. Medición y abono

m² de pavimento de adoquín realmente colocado. Incluye levantado y ajuste de tapas de registro, la preparación de la subrasante, el rejuntado de las piezas con mortero y limpieza.

Se abonará según las especificaciones del Cuadro de Precios nº 1.

3.10. HORMIGONES

3.10.1. Definición

Mezcla de cemento con posibilidad de contener adiciones, grava, arena, agua y aditivos, en su caso, elaborada en central.

Se han considerado los hormigones designados por la resistencia característica estimada a compresión a los 28 días o por la dosificación de cemento, de uso estructural o no, y la elaboración en planta.

3.10.2. Características de los hormigones de uso estructural

El hormigón cumplirá con las exigencias de calidad que establece el artículo 37.2.3 y de durabilidad que establece el artículo 37.3, de la norma EHE.

La mezcla será homogénea y sin segregaciones.

En ningún caso la proporción en peso del aditivo debe superar el 5% del cemento utilizado. No se admite ninguna adición que no sean cenizas volantes o humo de sílice.

Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones de la EHE.

La descripción del hormigón puede indicar entre otros parámetros H-n:

- Resistencia característica estimada a compresión en N/mm2 a 28 días.

- Asiento en el cono de Abrams (UNE 12350-2):

- Consistencia seca: 0-2 cm

- Consistencia plástica: 3-5 cm

- Consistencia blanda: 6-9 cm

- Consistencia fluida: 10-15 cm

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2 a). La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Obras de hormigón en masa, 200 kg/m3

- Obras de hormigón armado, 250 kg/m3

- Obras de hormigón pretensado, 275 kg/m3

La relación de agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones de la norma EHE, en función de la clase de exposición (tabla 37.3.2.a). La relación de agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:

- Hormigón en masa, 0,65 kg/m3

- Hormigón armado, 0,65 kg/m3

- Hormigón pretensado, 0,60 kg/m3

El ión cloro total aportado por los componentes de un hormigón no puede exceder:

- Pretensado, 0,2% peso del cemento.

- Armado, 0,4% peso del cemento

- En masa con armadura de fisuración, 0,4% peso del cemento

Para los hormigones con adiciones, el contenido de adiciones en estructuras de edificación debe cumplir:

- Cenizas volantes, máximo el 20% peso de cemento.

- Humo de sílice, máximo el 10% peso de cemento.

Tolerancias en el asentamiento en el cono de Abrams:

- Consistencia seca: nula

- Consistencia plástica o blanda: 10 mm

- Consistencia fluida: 20 mm

La tolerancia en el contenido de cemento, de áridos y de agua, debe cumplir los valores especificados en el apartado 71.2.4. de la EHE.

3.10.3. Materiales

Para la fabricación del hormigón se podrán emplear áridos gruesos y finos según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas.

3.10.3.1. Arena

Tamaño de los gránulos (Tamiz 2 UNE-EN 933-1): ≤ 4 mm.

Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE -EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 g/cm3 (UNE 7-244): ≤ 0,5% en peso.

Compuestos de azufre expresado en SO3= y referidos a árido seco (UNE 1744-1): ≤ 1% en peso.

Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 83-121): Nula

Sulfatos solubles en ácidos expresados en SO3= y referidos al árido seco (UNE 146-500) : ≤ 0,8% en peso

Cloruros expresados en Cl- y referidos al árido seco (UNE 83-124):

- Hormigón armado o en masa con armadura de fisuración : ≤ 0,05% en peso.

- Hormigón pretensado: ≤ 0,03% en peso.

Arena de piedra granítica

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Árido grueso:
  - Árido redondeado : ≤ 1.5% en peso.
  - Árido de machaqueo no calcáreo: ≤ 1.5% en peso.
- Árido fino:
  - Árido redondeado: ≤ 6% en peso.
  - Árido de machaqueo no calcáreo, para obras sometidas a exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV, o sometidas a alguna clase específica de exposición : ≤ 10% en peso.
  - Árido de machaqueo no calcáreo, para obras sometidas a exposición I, IIa, IIb y que no estén sometidas a ninguna clase específica de exposición : ≤ 16% en peso.

Equivalente de arena (SE4) (UNE-EN 933-8):

- Para obras en ambientes I, IIa, IIb no sometidas a ninguna clase específica de exposición : ≥ 70.
- Resto de casos: ≥ 75.

Friabilidad (UNE 83-115): ≤ 40.

Absorción de agua (UNE 1097-6): ≤ 5%.

Arena de piedra caliza

Contenido máximo de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE-EN 933-2):

Árido grueso:

- Árido redondeado : ≤ 1.5% en peso.

Árido fino:

- Árido redondeado: ≤ 6% en peso.
- Árido de machaqueo no calcáreo, para obras sometidas a exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV, o sometidas a alguna clase específica de exposición: ≤ 10% en peso.
- Árido de machaqueo no calcáreo, para obras sometidas a exposición I, IIa, IIb y que no estén sometidas a ninguna clase específica de exposición: ≤ 16% en peso.

Valor azul de metileno (UNE 933-9):

- Para obras en ambientes I, IIa, IIb no sometidas a ninguna clase específica de exposición: ≤ 0,6% en peso.
- Resto de casos: ≤ 0,3% en peso.

3.10.3.2. Gravas

Cumplirá con las condiciones exigidas en la norma EHE.

El coeficiente de forma del árido grueso, determinado con arreglo al método de ensayo UNE-EN 933-3, debe ser inferior a 35.

La cantidad de sustancias perjudiciales que puedan presentar las gravas o árido grueso no excederá de los límites que se indican en el cuadro siguiente:

	Cantidad máxima de % del peso total de la muestra
Material retenido por el tamiz 0.063 UNE-EN 933-2 y que flota en un líquido de peso específico 2. Determinados con arreglo al método de ensayo UNE-EN1744-1	1.00
Compuesto de azufre, expresados en S y referidos al árido seco. Determinados con arreglo al método de ensayo indicado en la UNE-EN 1744-1	1.00

Tabla 3. Limite de sustancias perjudiciales en árido grueso

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 146508 o UNE 146507-2.

3.10.3.3. Agua

Pueden utilizarse las aguas potables y las sancionadas como aceptables por la práctica.

Se pueden utilizar aguas de mar o salinas, análogas para la confección o curado de hormigones sin armadura.

Para la confección de hormigón armado o pretensado se prohíbe el uso de estas aguas, salvo que se realicen estudios especiales.

Si tiene que utilizarse para la confección o el curado de hormigón o de mortero y si no hay antecedentes de su utilización o existe alguna duda sobre la misma se verificará que cumple todas y cada una de las siguientes características:

- Exponente de hidrógeno pH (UNE 83952): ≥ 5.
- Total de sustancias disueltas (UNE 83957): ≤ 15 g/l.
- Sulfatos, expresados en SO4- (UNE 83956).
- En caso de utilizarse cemento SR: ≤ 5 g/l.
- En el resto de casos: ≤ 1 g/l

- Ion cloro, expresado en Cl- (UNE 7-178)
    - Hormigón pretensado: ≤ 1 g/l.
    - Hormigón armado: ≤ 3 g/l.
    - Hormigón en masa con armadura de fisuración: ≤ 3 g/l.
- Hidratos de carbono (UNE 7-132): 0.
- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7-235): ≤ 15 g/l.

3.10.3.4. Conglomerantes hidráulicos

Será un material granular muy fino y estadísticamente homogéneo.

No tendrá grumos ni principios de aglomeración.

CEMENTOS COMUNES

Relación entre denominación y designación de los cementos según el tipo:

Denominación	Designación
Cemento Portland	CEM I
Cemento Portland mixto	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Cemento Portland con escoria	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Cemento Portland con puzolana	CEM II/A-P
	CEM II/B-P
Cemento Portland con cenizas volantes	CEM II/A-V
	CEM II/B-V
Cemento Portland con caliza	CEM II/A-L
Cemento Portland con humo de sílice	CEM II/A-D
Cemento de alto horno	CEM III/A
	CEM III/B
Cemento puzolánico	CEM IV/A
	CEM IV/B
Cemento compuesto	CEM V/A

Tabla 4. Denominación cementos comunes

Características físicas

Porcentaje en masa de los componentes principales de los cementos (no se consideran el regulador de fraguado ni los aditivos):

Designación	K	S	D	P	V	L
CEM I	95-100	-	-	-	-	-
CEM II/A-M	80-94	6-20	6-20	6-20	6-20	6-20
CEM II/B-M	65-79	21-35	21-35	21-35	21-35	21-35
CEM II/A-S	80-94	6-20	-	-	-	-
CEM II/B-S	65-79	21-35	-	-	-	-
CEM II/A-P	80-94	-	-	6-20	-	-
CEM II/B-P	65-79	-	-	21-35	-	-
CEM II/A-V	80-94	-	-	-	6-20	-
CEM II/B-V	65-79	-	-	-	21-35	-
CEM II/A-L	80-94	-	-	-	-	6-20
CEM II/A-D	90-94	-	6-10	-	-	-
CEM III/A	35-64	36-65	-	-	-	-
CEM III/B	20-34	66-80	-	-	-	-
CEM IV/A	65-89	-	11-35	11-35	11-35	-
CEM IV/B	45-64	-	36-55	36-55	36-55	-

Porcentaje en masa de humo de sílice: ≤ 10%.

Porcentaje en masa de componente calcáreo: ≤ 20%.

CEM V/A	40-64	18-30	-	18-30	18-30	-

(K= Clinker, S= Escoria siderúrgica, D= Humo de sílice, P= Puzolana natural, V= Cenizas volantes, L= Filler calcáreo).

Tabla 5. Porcentajes de los componentes del cemento

Porcentaje en masa de componentes adicionales ("filler" o alguno de los componentes principales que no sean los específicos de su tipo): ≤ 5%.

Características mecánicas y físicas:

Resistencia a compresión N/mm2:

Clase resistente	Resistencia inicial		Resistencia nominal	
	2 días	7 días	28 días	
32,5 N	-	≥ 16,0	≥ 32,5	≤ 52,5
32,5 R	≥ 10,0	-	≥ 32,5	≤ 52,5
42,5 N	≥ 10,0	-	≥ 42,5	≤ 62,5
42,5 R	≥ 20,0	-	≥ 42,5	≤ 62,5
52,5 N	≥ 20,0	-	≥ 52,5	-
52,5 R	≥ 30,0	-	≥ 52,5	-

(R= Alta resistencia inicial).

Tiempo de fraguado:

Inicio:

- Clase 32,5: ≥ 75 min.
- Clase 42,5: ≥ 60 min.
- Clase 52,5: ≥ 45 min.

Final: ≤ 12 h.

Expansión UNE 196-3 : ≤ 10 mm.

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS:

Contenido de cloruro: ≤ 0,1%.

Características químicas en función del tipo de cemento (% en masa):

Tipo	Perdida por calcinación	Residuo insoluble	Contenido en sulfatos (SO_3^-)	
Clase			32,5N-32,5R-42,5N	42,5R-52,5N-52,5R
CEM I	≤ 5,00	≤ 5,00	≤ 3,50	≤ 4,0
CEM II	-	-	≤ 3,50	≤ 4,0
CEM III	≤ 5,00	≤ 5,00	≤ 4,00	≤ 4,0
CEM IV	-	-	≤ 3,50	≤ 4,0
CEM V	-	-	≤ 3,50	≤ 4,0

El cemento puzolánico CEM IV cumplirá el ensayo de puzolanidad.

CEMENTOS RESISTENTES AL AGUA DE MAR (MR)

Prescripciones adicionales respecto a los componentes (%):

Tipo	C3A	C3A+C4AF
CEM I	≤ 5,0	≤ 22,0
CEM II	≤ 8,0	≤ 25,0
CEM III/A	≤ 10,0	≤ 25,0
CEM III/B	(1)	(1)
CEM IV/A	≤ 8,0	≤ 25,0
CEM IV/B	≤ 8,0	≤ 25,0
CEM V/A	≤ 8,0	≤ 25,0

(1) El cemento CEM III/B siempre es resistente al agua de mar.

C3A y C4AF se determinarán según UNE 80-304

Condiciones de suministro y almacenaje

Suministro: de manera que no se alteren sus características.

El fabricante entregará una hoja de características del cemento donde se indique la clase y proporciones nominales de todos sus componentes.

En el albarán figurarán los siguientes datos:

- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Fecha de suministro.
- Identificación del vehículo de transporte.
- Cantidad suministrada.
- Designación y denominación del cemento.
- Referencia del pedido.
- Referencia del certificado de conformidad o de la marca de calidad.
- Equivalente.

Si el cemento se suministra en sacos, en los sacos figurarán los siguientes datos:

- Peso neto.
- Designación y denominación del cemento.
- Nombre del fabricante o marca comercial.

El fabricante facilitará, si se le piden, los siguientes datos:

- Inicio y final del fraguado.
- Si se incorporan aditivos, información detallada de todos ellos y de sus efectos.
- Si el cemento se suministra a granel se almacenará en silos.
- Si el cemento se suministra en sacos, se almacenarán en un lugar seco, protegido de la intemperie y sin contacto directo con el suelo, de manera que no se alteren sus condiciones.

Tiempo máximo de almacenamiento de los cementos:

- Clases 32,5: 3 meses.
- Clases 42,5: 2 meses.
- Clases 52,5: 1 mes.

3.10.3.5. Aditivos

Aditivos son aquellas substancias o productos que al incorporarse a los morteros, hormigones o lechadas, en el momento de amasarlos o previamente, en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen modificaciones en el hormigón, mortero o lechada, en estado fresco y/o endurecido, de alguna de sus características, propiedades habituales o de su comportamiento.

Los aditivos considerados son los siguientes:

- Aireante.
- Anticongelante.
- Fluidificante.
- Hidrófugo.
- Inhibidor del fraguado.
- Para gunitados (acelerador del fraguado).
- Colorante.

El fabricante indicará las proporciones adecuadas en que debe utilizarse el producto, garantizando su efectividad y la no alteración de las características mecánicas y químicas del hormigón o mortero.

Limitaciones de uso de aditivos

- Cloruro cálcico y productos con cloruros, sulfuros, sulfitos: prohibidos en hormigón armado y pretensado.

- Aireantes: prohibidos en pretensados anclados por adherencia.

Aditivo aireante

El aditivo aireante es un líquido para incorporar durante el amasado del hormigón o el mortero y con el fin de producir finas burbujas de aire separadas y repartidas uniformemente, que mantendrán esta condición durante el fraguado.

El fabricante garantizará que el hormigón con aireante presentará una resistencia característica ^{3} al 80% del mismo hormigón sin aireante.

Diámetro de las burbujas (D): $10 \leq D \leq 1000$ micras.

Aditivo anticongelante

El aditivo anticongelante es un producto que disminuye la temperatura de congelación del agua de amasado, evitando la aparición de cristales de hielo en el hormigón fresco y durante el periodo de fraguado.

Aditivo fluidificante

El aditivo fluidificante es un líquido para incorporar durante el amasado del hormigón, con el fin de disminuir la cantidad de agua para una misma consistencia o aumentar la consistencia para una misma cantidad de agua.

Aditivo hidrófugo

El aditivo hidrófugo es un producto que se añade al hormigón o mortero en el momento de amasarlo y que tiene como función principal incrementar la resistencia al paso del agua bajo presión en la pasta endurecida. Actúa disminuyendo la capilaridad.

Aditivo inhibidor del fraguado

El aditivo inhibidor del fraguado es un líquido que se incorpora en el momento de amasar el hormigón o mortero y tiene por objeto retardar el inicio del fraguado.

El retraso en el endurecimiento del hormigón será de tal manera que a los 2 o 3 días la resistencia sea la misma a la del hormigón sin aditivo.

Aditivo para gunitados

El aditivo para gunitados es un producto en polvo para incorporar durante el amasado del hormigón con el fin de acelerar el proceso de fraguado. No empezará a actuar hasta el momento de añadir el agua.

Final del fraguado en función de la dosificación (Ensayo Vicat):

- 2%: ≤ 90 minutos

- 3%: ≤ 30 minutos

- 4%: ≤ 3 minutos

- 5%: ≤ 2 minutos

Colorante

El colorante es un producto inorgánico en polvo para incorporar a la masa del hormigón, mortero o lechada durante el amasado, que tiene por objeto dar un color determinado al producto final.

Será estable a los agentes atmosféricos, la cal, y los álcalis del cemento.

Condiciones de suministro y almacenaje

Suministro: En envases cerrados herméticamente, sin alteraciones, etiquetado según UNE 83-275.

Almacenamiento: En lugares resguardados de la intemperie, de manera que no se alteren sus características.

El transporte y almacenamiento se hará de forma que se evite la contaminación y la variación de las propiedades por factores físicos o químicos, como heladas o altas temperaturas.

3.10.4. Ejecución. Condiciones generales

No se utilizará hormigón de consistencia fluida en elementos que tengan una función resistente.

Para la utilización de hormigones, la temperatura ambiente estará entre 5ºC y 40ºC.

No se mezclarán hormigones frescos fabricados con cementos incompatibles entre sí.

Se utilizará antes del inicio de fraguado. El tiempo máximo entre la adición del agua al cemento y los áridos, y la colocación del hormigón, no puede ser superior a una hora y media.

Cada carga de hormigón debe llevar una hoja de suministro con los siguientes datos:

- Nombre de la central que ha elaborado el hormigón.

- Número de serie de la hoja de suministro.

- Fecha de entrega

- Nombre del peticionario y del responsable de la recepción

- Hormigones designados por propiedades:

- Designación de acuerdo con art. 39.2 de la EHE
- Contenido de cemento en kg/m3 (con 15 kg de tolerancia)
- Hormigones designados por dosificación:
- Contenido de cemento en m3
- Tipo de ambiente según la tabla 8.2.2 de la EHE
- Relación agua/cemento (con 0,02 de tolerancia)
- Tipo, clase y marca del cemento
- Tamaño máximo de árido
- Consistencia
- Tipo de aditivo según UNE-EN 934-2, si lo hay
- Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no tiene
- Designación específica del lugar de suministro.
- Cantidad de hormigón que compone la carga, en m3 de hormigón fresco.
- Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga.
- Hora límite de uso del hormigón.

3.10.4.1. Transporte de hormigón

El transporte desde la hormigonera se realizará de la manera más rápida posible, empleando métodos que impidan toda segregación, exudación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños en la mezcla.

La máxima caída libre vertical de las masas en cualquier punto de su recorrido no excederá de dos (2) metros.

Se procurará que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible de su lugar de empleo, para reducir al mínimo las manipulaciones posteriores.

3.10.4.2. Colocación del hormigón

La forma de colocación del hormigón será aprobada por la Administración, que comprobará si hay pérdida de homogeneidad en la masa o se desplazan las armaduras en el momento del hormigonado.

No se usarán cintas transportadoras, canaletas, tubos, tolvas o equipos similares, si no son expresamente aprobados por la Administración.

La compactación de los hormigones se realizará por vibración. La compactación se continuará especialmente junto a los paramentos y rincones del encofrado hasta eliminar las posibles coqueras y conseguir que la pasta refluya a la superficie. El hormigón no se trasladará dentro del encofrado usando el vibrador.

No se podrá hormigonar cuando las lluvias puedan perjudicar la resistencia y demás características exigidas al hormigón.

Las superficies sobre las que ha de hormigonarse estarán limpias sin agua estancada o de lluvia, sin restos de aceite, hielo, fangos, delgadas capas de lechada, etc. detritus o fragmentos de roca movibles o meteorizados.

Todas las superficies de suelo o roca debidamente preparadas se mojarán inmediatamente antes del hormigonado.

3.10.4.3. Curado de hormigón

Durante el primer período de endurecimiento se someterá el hormigón a un proceso de curado, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas. En cualquier caso, deberán seguirse las normas dadas por la instrucción vigente.

3.10.5. Medición y abono

m3 de volumen necesario.

Los precios incluyen el suministro de los materiales y toda la maquinaria, medios auxiliares y personal necesario para la fabricación, transporte y puesta en obra de acuerdo con las condiciones del presente Pliego o la descripción del Cuadro de Precios.

3.10.6. Ensayos

Las pruebas esenciales que han de servir para aceptar los hormigones son las que nos indican su densidad, resistencia mecánica e impermeabilidad.

Independientemente de estas pruebas esenciales, el Contratista estará obligado a efectuar a su cargo las pruebas que disponga el Director para tener mejor conocimiento del comportamiento de los distintos procesos de fabricación, transporte y colocación del hormigón, como son la variabilidad del mortero (para conocer el funcionamiento de la hormigonera), pruebas de consolidación del hormigón (para conocer el efecto del vibrado y el espesor adecuado de las capas de colocación del hormigón), determinación del contenido de cemento, áridos, agua y aire en el hormigón fresco, peso unitario y rendimiento del hormigón fresco.

Por cada 100 m3 de hormigón, o tajo de trabajo, cada día se tomará una serie de seis (6) probetas, de las cuales se romperán dos (2) a los siete (7) días y cuatro (4) a los veintiocho (28) días.

Se efectuará un ensayo de docilidad en el cono de Abrams, cada cinco (5) m3 de hormigón.

Los volúmenes anteriores tienen el carácter de mínimos, de forma que la Dirección, atendiendo a

las circunstancias que concurran, podrá discrecionalmente aumentarlos.

3.11. ARQUETAS

3.11.1. Definición

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo del elemento.
- Comprobación de la superficie de asentamiento.
- Colocación de hormigón de limpieza y solera.
- Formación de las paredes, dejando preparados los huecos para el paso de tubos
- Colocación de la tapa.

3.11.2. Condiciones generales

La arqueta quedará en la posición especificada por la Documentación Técnica o en su caso por la Dirección de Obra.

La solera será plana y estará al nivel previsto. Las paredes serán planas y aplomadas.

Tolerancias de ejecución:

- Aplomado de las paredes: 10 mm

3.11.3. Medición y abono

Se abonará por unidad de macizo ejecutada según las especificaciones del Cuadro de Precios nº1. Incluye excavación, encofrado y desencofrado y tapa y marco.

3.12. POZOS DE REGISTRO

3.12.1. Definición y características

Esta unidad comprende la ejecución de arquetas y pozos de registro con hormigón y son todas las unidades previstas en el Proyecto y aquellas que ordene la Dirección de obra.

Los pozos de registro podrán ser in situ o prefabricados según figure en los documentos de proyecto o indique la dirección facultativa.

Los pozos de registro in situ podrán ser de hormigón en masa o bien armado, siendo los espesores mínimos respectivos 20 y 10 cm. Los pozos de hormigón en masa se emplearán únicamente para entronques de conducciones DN≤ 800 mm.

Los pozos de registro prefabricados cumplirán lo estipulado en la norma UNE 127-917 y estarán formados por piezas de hormigón armado y se formarán a partir de bases, anillos y conos unidos entre sí mediante junta elástica de goma. Los pozos de hormigón prefabricado se emplearán únicamente para entronques de conducciones DN≤ 800 mm.

En cualquier caso dispondrán de una solera de hormigón en masa de resistencia característica superior a 300 Kg/cm² y espesor mínimo de 20 cm.

Los pates serán de acero revertido de polipropileno y deberán quedar anclados en el paramento de forma sólida para formar escala.

La forma y dimensiones de las arquetas y pozos de registro, así como los materiales a utilizar, son los definidos en los planos. Se prestará especial atención a la estanqueidad del conjunto arqueta-tubo (pozo-tubo) impermeabilizando adecuadamente todas las aristas y perímetros que puedan dar lugar a filtraciones de o hacia el terreno. Se realizarán las pruebas de estanqueidad de arquetas y pozos que determine el Director de obra.

3.12.2. Ejecución de las obras

Una vez efectuada la excavación requerida e instalada la pieza especial, se procederá a la ejecución de las arquetas o pozos de registro, de acuerdo con las condiciones señaladas en los artículos correspondientes del presente Pliego para la puesta en obra de los materiales previstos, cuidando su terminación.

Las tapas de las arquetas o de los pozos de registro ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

3.12.3. Tapas de pozos de registro

Las tapas y el marco de los pozos de registro serán de fundición dúctil, según la norma ISO 1083 y se ajustarán al modelo y especificaciones que se recogen en los planos correspondientes. Conforme con las prescripciones de la norma UNE EN 124 - clase D 400 (resistencia 40T) con dispositivo de acerrojado mediante apéndice elástico solidario a la tapa, sin soldadura ni otro tipo unión. La tapa de diámetro exterior 645 mm. no ventilada, será articulada mediante una charnela y provista de dos topes de posicionamiento situados en la periferia de la tapa y a ambos lados de la charnela. El marco de altura 100 mm, diámetro exterior 850 mm, y cota de paso 600 mm, estará provisto de una junta de insonorización en polietileno. El revestimiento del marco y la tapa será de pintura bituminosa negra.

Las tapas se colocarán con el sentido de cierre coincidente con la dirección del tráfico.

Las tapas de registro llevaran la inscripcion “SANEAMIENTO”.

3.12.4. Medición y abono

Las arquetas y pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra al precio indicado en el cuadro de precios Nº 1.

Incluye encofrado y desencofrado, peldaños, plaqueta de gres en bancada y media caña y marco y

tapa de fundición.

Los incrementos de altura en pozos a base de cuerpo cilíndrico se medirá por metro lineal adicionado, al precio indicado en el cuadro de precios Nº1.

3.13. ELEMENTOS AUXILIARES DE ARQUETAS Y POZOS

3.13.1. Registros

3.13.1.1. Definición

Registros formados por marco y tapa montados en el exterior de arquetas y pozos para el acceso al interior de las mismas.

Se consideran incluidas en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Preparación del asiento del marco en la arqueta.

- Suministro y colocación de marco y tapa.

3.13.1.2. Condiciones generales

Atendiendo a la utilización a que se destinen, los registros serán de la clase D 400, según la norma UNE-EN 124.

Los modelos a usar serán:

- Cuadrada de 400 x 400 mm. para arquetas de alumbrado.

- Cuadrada de 250 x 250 mm. para registros de red de riego

- Cuadrada de 600 x 600 mm. para arquetas de conexión de red de riego

- Cuadrada de 300 x 300 mm. para arquetas de abastecimiento.

- Cuadrada de 900 x 900 mm. para arquetas de acometida a red de saneamiento

- Redondas de Ø600 mm. para pozos de registro de red de saneamiento

Las tapas y cierres deberán ser del modelo normalizado por la Empresa Gestora del Servicio de Agua Potable.

Los registros estarán libres de defectos que pudieran perjudicar a su buen estado para ser utilizados.

Deberán ser compatibles con sus asientos. El conjunto deberá ser estable y no producirá ruido al pisarlo.

La tapa deberá quedar asegurada dentro del marco por alguno de los procedimientos siguientes:

- Con un dispositivo de acerrojamiento

- Con suficiente masa superficial

- Con una característica específica de diseño

La tapa apoyará en el marco a lo largo de todo su perímetro. La presión del apoyo correspondiente a la carga de ensayo no excederá de 7,5 N/mm2. El apoyo contribuirá a la estabilidad de la tapa en las condiciones de uso.

La altura del marco de los dispositivos de cierre de las clases D 400, E 600 y F 900 debe ser como mínimo de 100 mm.

Deben preverse disposiciones que permitan asegurar un efectivo desbloqueo de la tapa, así como su apertura.

Las dimensiones nominales corresponden a las dimensiones exteriores del marco.

El diseño del registro debe permitir que las tapas puedan ser abiertas con herramientas de uso normal.

3.13.1.3. Materiales

El material empleado será fundición dúctil tanto para el marco como para la tapa, recubierto de pintura bituminosa. Estará marcado según norma UNE-EN 124 (Mínimo: norma, clase, nombre y/o sigla del fabricante y lugar de fabricación, marca organismo de certificación, uso).

Las tapas ubicadas en calzada (Clase D 400) dispondrán de una junta de insonorización.

Los ensayos a satisfacer son los especificados en la norma UNE-EN 124. El fabricante presentará la documentación oficial que lo acredite.

3.13.1.4. Medición y abono

El marco y tapa estará incluido en el precio de la unidad de arqueta o pozo de registro.

3.13.2. Pates

3.13.2.1. Definición

Son los elementos que, empotrados en la pared interna de los pozos o arquetas, facilitan el acceso al interior.

Se consideran incluidas en esta unidad de obra las operaciones siguientes:

- Preparación del muro interior donde se fija el pate

- Taladros del muro

- Introducción y colocación adecuada del pate

– Anclaje del pate mediante resina epoxi

3.13.2.2. Materiales

El material empleado será varilla de acero corrugado de 12 mm de espesor recubierta de polipropileno de color naranja, formando una “U” con distancia entre ejes de 330 mm.

Los pates instalados deberán resistir una carga de tracción horizontal de 3,5 kN y una carga vertical de 2 kN sin presentar una deformación superior a 100 mm bajo carga ni de 2 mm remanente.

3.13.2.3. Ejecución

Se preparará y limpiará el muro donde se anclará el pate.

Se realizarán taladros de 25 mm de diámetro y 80 mm de profundidad, separados entre sí una distancia de 330 mm.

Se introducirán los dos extremos del pate en la pareja de taladros correspondiente, golpeando alternativamente ambos lados con un martillo de plástico o goma hasta su penetración a tope.

Se empleará una resina epoxy para el correcto anclaje del pate.

Los pates se dispondrán alineados en vertical formando una escala continua de forma que la separación entre ellos sea de 30 cm

Los pates estarán libres de defectos que pudieran perjudicar a su buen estado para ser utilizados.

El pate deberá quedar firmemente asegurado al muro interior, y será estable.

3.13.2.4. Medición y abono

Los pates estarán incluidos en la unidad de arqueta o pozo de registro.

3.14. RED DE RIEGO CON AGUA REGENERADA.

3.14.1. Definición

Conjunto de tubos unidos entre sí mediante uniones, o tuberías enrolladas, que constituyen las canalizaciones de la red de agua regenerada para el riego de zonas verdes o baldeo de áreas pavimentadas.

Se distinguen las tuberías principales de distribución que alimentan a las diversas zonas o sectores de riego, las tuberías secundarias que alimenta a los tubos portaemisores y las tuberías de riego propiamente dichas o portaemisores.El material de las tuberías está compuesto de polietileno puro, negro de humo y otros colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares.

No se permite el uso de polietileno de recuperación.

3.14.2. Materiales

Tuberias principales de distribucion.

Tuberías de polietileno de alta densidad, de las siguientes características:

- Tipo de material: PE 100
- Diámetros nominales: 90, 125 y 160 mm.
- Presión nominal: 16 bar
- Normativa: UNE-EN 13244
- Uniones de tubos: enlaces H-H de PEAD con soldadura termoeléctrica.

Tuberias secundarlas de distribución (sectores de riego)

Tuberías de polietileno de alta densidad, de las siguientes características:

- Tipo de material: PE 100
- Diámetros nominales: 25, 32, 40, 50, 63 y 75 mm.
- Presión nominal: 10 bar
- Normativa: UNE-EN 13244
- Uniones de tubos: piezas especiales de polipropileno reforzado con fibra de vidrio, con rosca.

Tuberías portaemisores

Tubería de polietileno de baja densidad, con emisor o gotero integrado en el interior de la tubería, de color morado, especial para aguas regeneradas, en instalación enterrada o sobre la superficie, de las siguientes características:

- Tipo Unibioline de Netafim, o equivalente
- Fabricada según la norma UNE 53.131/90.
- Diámetro DN 17 mm, diámetro interior 14,6 mm.
- Presión nominal PN 0,4 Mpa.
- Emisores integrados termosoldados en el interior de la tubería, con separación de 50 cm y 1m.
- Emisores autolimpiantes y autocompensantes, autorregulados, de caudal nominal constante 2,3 l/h y 3,5 l/h, una presión de servicio variable entre 5 y 40 m de columna de agua.
- Emisores autolimpiantes, con toma de agua alejada de la pared de la tubería, filtro de entrada de agua al emisor, régimen turbulento con doble laberinto, de 1,2 mm^2 de sección y membrana flotante de silicona para regulación de caudal y autolimpieza.
- Emisores con sistema antisucción para evitar la entrada de aire y suciedad, tanto al inicio y al final del riego, como entre riegos.

Válvula de lavado

Válvula de PVC de apertura y cierre automáticos que realiza una descarga de agua para el lavado de

la tubería en cada ciclo de riego, de las siguientes características:

- Lavado automático al inicio de cada ciclo de riego.
- Volumen de agua de lavado aproximado 4,1 litros por cada ciclo de riego.
- Presión mínima requerida de 0,1 bar al extremo de la línea.
- Presión máxima recomendada ede,8 bar al extremo de la línea.
- Para montaje con enlaces rosca.

Ventosa

Válvula trifuncional que realiza una descarga/entrada de aire en la tubería al inicio/final del ciclo de riego.

Características:

- Presiones de trabajo de 0,2 a 16 bar.
- Cuerpo de polipropileno.
- Base de bronce o nylón
- Flotador de polipropileno expandido
- Posicionador de nylón reforzado
- Junta de cierre de EPDM.
- Para montaje con enlaces rosca.

Cable eléctrico de maniobra

Cable tipo RV 1 KV de polietileno reticulado, de 2 x 2,5 mm2 de sección, conectado con las unidades de campo. En zonas verdes se instalará directamente enterrado, junto a las tuberías de distribución. En zonas pavimentadas el cable se instalará bajo canalización de tubo de polietileno de doble pared, liso por dentro y corrugado por fuera, fabricado de acuerdo con la norma UNE 50.086, clase N, protegido con prisma de hormigón, junto alas tuberías de distribución.

Cuadro de mando de sector de riego

Conjunto de elementos eléctricos e hidráulicos para realizar automáticamente las maniobras de apertura y cierre del caudal de riego, conectado al sistema de telemando y telecontrol del riego de zonas verdes de la Ciudad. Regulan el riego de un área de pradera o de arbustivas, o una determinada cantidad de árboles. Diámetros nominales de la tubería: 50, 63, y 75 mm. Presión nominal de los componentes PN 10. Componentes:

- Válvula de compuerta de latón
- Válvula de diafragma hidráulica de poliamida reforzada con fibra de vidrio, con actuador hidráulico y válvula de 3 vías de latón para maniobra manual, con puerto común y 3 puertos actuables manual/automático, rosca 1/4".
- Filtro de malla.
- Unidades de campo de 40 V AC de tensión nominal en la entrada y 12 V DC de salida, con decodificador de señal, solenoide par maniobra tipo latch de tres vías y con relé para actuar sobre un bombeo o sobre señales analógicas (manómetros, sondas de nivel, etc.).
- Zócalo de hormigón normalizado de 70x70x30 cm, con hueco interior de 70x60x25 cm
- Armario de acero inoxidable AISI 304L, de 600x600x250 mm, resistencia externa IK10, según IEC 62262, puerta con dos puntos de cierre, ángulo de apertura 120º y cerradura normalizada tipo B

Armario de mando de sector de riego

Conjunto de elementos eléctricos e hidráulicos para realizar automáticamente las maniobras de apertura y cierre del caudal de riego, conectado al sistema de telemando y telecontrol del riego de zonas verdes de la Ciudad. Regulan el riego de un área de pradera o de arbustivas, o una determinada cantidad de árboles. Diámetros nominales de la tubería: 50, 63, y 75 mm. Presión nominal de los componentes PN 10. Componentes:

- Válvula de compuerta de latón
- Válvula de diafragma hidráulica de poliamida reforzada con fibra de vidrio, con actuador hidráulico y válvula de 3 vías de latón para maniobra manual, con puerto común y 3 puertos actuables manual/automático, rosca 1/4".
- Filtro de malla.
- Unidades de campo de 40 V AC de tensión nominal en la entrada y 12 V DC de salida, con decodificador de señal, solenoide par maniobra tipo latch de tres vías y con relé para actuar sobre un bombeo o sobre señales analógicas (manómetros, sondas de nivel, etc.).
- Batería de filtrado compacta, formada por bastidor, filtros de anillas, conductos de entrada y salida del agua de riego, conducto de drenaje del agua de lavado, electroválvulas de diafragma y programador para el funcionamiento automático del conjunto. Los colectores, filtros y anillas fabricados con polipropileno; filtración con anillas de canales paralelos de gran diámetro; 107 boquillas de succión de 2 mm por espina; nueva espina de filtración para captar y retener grandes cantidades de sólidos (2 espinas Apollo® L.C.E.) produciendo un 30% de ahorro de

agua respecto a sistemas convencionales similares; presión mínima de contralavado 1,5 bar; presión máxima de trabajo: 10 bar; Rango de filtración: 20 a 400 micrones; caudal continuo durante el retrolavado.

3.14.3. Aspecto de los tubos

Los tubos no presentarán grietas, granulaciones, burbujas o cualquier falta de homogeneidad. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias al quedar expuestas a la luz solar.

3.14.4. Clasificación de los tubos

Los tubos se clasifican por su norma de fabricación (PE 100 ó PE 40), diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo, expresada en kilogramos por centímetro cuadrado. Dicha presión se entiende para cincuenta (50) años de vida útil, y veinte grados centígrados (20 C) de temperatura de uso del agua.

La presión mínima de trabajo de los tubos a instalar será de diez kilogramos por centímetro cuadrado (10 Kg/cm²), en el caso de diámetros menores o iguales a 50 mm, y de dieciséis kilogramos por centímetro cuadrado (16 Kg/cm²), para el caso de canalizaciones con diámetros mayores o iguales a 63 mm. Salvo indicación expresa en los restantes documentos del Proyecto o de la Dirección de Obra.

3.14.5. Marcado de los tubos

Los tubos de polietileno se marcarán de forma indeleble como mínimo cada metro de longitud, indicándose como mínimo:

- Identificación de fabricante
- Diámetro nominal
- Espesor nominal
- Presión nominal en Megapascales
- Año de fabricación
- Referencia a la norma UNE-EN 12201
- Apto para agua potable.

3.14.6. Formato de los tubos

En canalizaciones con diámetros superiores a 63 mm, se utilizará el PE 100 de color negro con bandas azules, mientras que en el caso de diámetros entre 32 y 50 mm, en las que se utilice PE 40, este podrá ser de color negro o negro con bandas azules.

Para diámetros nominales iguales o inferiores a 50 milímetros, el suministro se realizará en bobinas, para diámetros nominales iguales o superiores a 110 milímetros el suministro se realizará en barras. Mientras que para diámetros intermedios se aceptarán cualquiera de los dos formatos, bobina o barras.

3.14.7. Ejecución

Ejecución de la red de distribución:

- Excavación de zanjas: en las zonas en que las tuberías discurran por el viario, la excavación de las zanjas deberá iniciarse después de realizado el movimiento de tierras y alcanzada la cota de rasante de la coronación de la explanada. En las zonas en que las tuberías discurran por las zonas de plantación, la excavación se realizará una vez aportada la tierra “vegetal”. La excavación de la zanja se realizará con la máquina adecuada en cada caso. Una vez excavada la zanja, deberá procederse al refino manual del fondo, que deberá quedar uniforme y libre de piedras.

- Formación del lecho de apoyo. Las tuberías principales de distribución se apoyarán sobre un lecho de arena gruesa de 10 cm de espesor. Las secundarias podrán apoyarse directamente sobre el fondo de la zanja.

- Unión y colocación. Las tuberías formadas por tubos se colocarán por tramos, una vez realizadas las soldaduras en el exterior de la zanja. Las que se proceden de rollos se colocarán directamente en la zanja.

- Relleno de zanjas y protección de los tubos. Las tuberías principales y secundarias se protegerán con una capa de arena hasta 20 cm por encima de su rasante superior, cuando discurran por zonas pavimentadas o viario. Cuando discurran por zonas de plantación, podrán rellenarse las zanjas con la tierra de la excavación.

- Los pasos de la red de riego bajo el viario, muros o estructuras se realizarán colocando las tuberías bajo canalización de diámetro dos escalones de la serie nominal por encima.

  – Se utilizarán apoyos de hormigón en masa para el anclaje de las curvas, codos piezas terminales, válvulas, etc, a juicio de la Dirección facultativa.

Ejecución de la red de riego:

- Excavación de zanjas a mano, previo marcado de la alineación, siguiendo preferentemente las curvas de nivel del terreno, con una profundidad entre 10 y 15 cm.
- Tendido y fijación de la tubería al terreno con picas.
- Tapado manual de la zanja y retirada de las picas de fijación.
- Regularización y nivelación del terreno, con retirada de piedras.

- Conexión de los ramales con la tubería de alimentación y con la de desagüe. Estas conexiones se realizarán utilizando piezas especiales: adaptador dentado, tuerca de 3/4" y codo de 3/4".

3.14.8. Medición y abono

Las tuberías de distribución se abonarán por m instalado, incluyendo todos los accesorios empleados.

Las tuberías portaemisores se abonarán por m^2 de zona ajardinada. Las válvulas y ventosas se abonarán por unidad instalada.

Los cuadros de mando se abonarán por unidad instalada y en funcionamiento.

El cable eléctrico de maniobra se abonará por m instalado, incluso conexiones.

Los precios que se asignan al metro lineal de tubería, comprenden tuberías, juntas, y todas las operaciones de instalación y ayudas incluso maquinaria necesaria para realizar uniones con soldadura tope o electrosoldables.

Así, se entenderá incluido en el precio por metro lineal los trabajos necesarios para la unión de la tubería ya sea mediante método de soldadura tope o mediante piezas electrosoldables.

En aquellos casos en que el Presupuesto indique expresamente que el precio del metro lineal de tubería incluye otras unidades tales como accesorios de fundición dúctil, accesorios de latón, accesorios de polietileno, accesorios de PRFV, accesorios de acero, limpiezas, pruebas, desinfecciones, u otras, las unidades mencionadas se entenderán incluidas en el citado precio, y por tanto no se medirán ni abonarán.

3.15. ELEMENTOS DE CIERRE, CONTROL Y REGULACIÓN DE LA RED

3.15.1.VÁLVULAS DE MARIPOSA

3.15.1.1. Características generales

- Tipo Embridadas
- Presión nominal PN-10; PN-16; PN-25

3.15.1.2. Características de diseño

- Fluido Agua tratada.
- Cuerpo con bridas planas
- Presión admisible 10, 16 y 25 bar
- Rango de temperatura -10 a 60º C
- Mariposa mecanizada esférica
- Prueba de estanqueidad 1,1 PS
- Prueba de resistencia del cuerpo 1,5 PS
- Acoplamiento motor-reductor ISO 5211

3.15.1.3. Materiales

- Cuerpo Fundición nodular JS 1030/ASTM A536 gr 60.40.18
- Eje Acero inoxidable 1.4029/1.4028 (13% Cr)
- Mariposa Acero inoxidable 1.4408/ASTM A-351, gr. CF8M
- Anillo E.P.D.M. formulación alimentaria.

3.15.1.4. Medición y abono

Se medirán por unidad realmente instalada, según las especificaciones de la Documentación Técnica.

Se considera incluido en el precio de aplicación el suministro, transporte, montaje, pintura u otro tipo de protección, juntas de estanqueidad, tornillería en inoxidable y todos los medios auxiliares y personal necesario, incluyendo la realización de las pruebas en fábrica.

3.15.2.VÁLVULAS DE MARIPOSA MOTORIZADAS

3.15.2.1. Características generales

- Tipo Embridadas
- Presión nominal PN-10; PN-16; PN-25

3.15.2.2. Características de diseño

- Fluido Agua tratada.
- Cuerpo con bridas planas
- Presión admisible 10, 16 y 25 bar
- Rango de temperatura -10 a 60º C
- Mariposa mecanizada esférica
- Prueba de estanqueidad 1,1 PS
- Prueba de resistencia del cuerpo 1,5 PS
- Acoplamiento motor-reductor ISO 5211

3.15.2.3. Materiales

- Cuerpo Fundición nodular JS 1030/ASTM A536 gr 60.40.18
- Eje Acero inoxidable 1.4029/1.4028 (13% Cr)
- Mariposa Acero inoxidable 1.4408/ASTM A-351, gr. CF8M

- Anillo E.P.D.M. formulación alimentaria.

Accionamiento:

- Servomotor eléctrico, que incluye:

Indicación visual

Mando manual de socorro

Resistencia de caldeo

2 contactos fin de carrera

2 limitadores de par

Tensión: 400 V

Frecuencia: 50 Hz

Protección : P 67

3.15.2.4. Medición y abono

Se medirán por unidad realmente instalada, según las especificaciones de la Documentación Técnica.

Se considera incluido en el precio de aplicación el suministro, transporte, montaje, pintura u otro tipo de protección, juntas de estanqueidad, tornillería en inoxidable y todos los medios auxiliares y personal necesario, incluyendo la realización de las pruebas en fábrica.

3.15.3. VÁLVULAS DE RETENCIÓN

3.15.3.1. Características generales

- Tipo: Obturador anillos concentricos de desplazamiento axial

- Presión nominal: PN-10; PN-16; PN-25

3.15.3.2. Materiales

- Cuerpo y anillo de asiento: Fundición nodular FGE-42/12 (EN-GJS-400-15)

- Eje Acero inoxidable AISI-304

- Obturador Elastómero de poliuretano

- Muelle Acero inoxidable AISI-302

- Juntas Nitrilo

3.15.3.3. Medición y abono

Se medirán por unidad realmente instalada, según las especificaciones de la Documentación Técnica.

Se considera incluido en el precio de aplicación el suministro, transporte, montaje, pintura u otro tipo de protección, juntas de estanqueidad, tornillería en inoxidable y todos los medios auxiliares y personal necesario, incluyendo la realización de las pruebas en fábrica.

3.15.4. CARRETES DE DESMONTAJE

Los carretes de desmontaje serán autoportantes instalados con espárragos pasantes, serán capaces de transmitir los esfuerzos que se originan en las operaciones de cierre.

Las bridas serán PN10; PN16; PN25 según norma UNE.

3.15.4.1. Materiales:

- Bridas: Acero al carbono UNE 36-252/UNE 36-087-74

- Cuerpo Acero inoxidable UNE 36-016 F3504 X5Cr N; AISI 420/AISI 316

- Tornillería: Acero calidad 5.6 con revestimiento a base de zinc

- Revestimiento interior y exterior: Empolvado epoxi-poliamida de carácter alimentario y de espesor mínimo 200 micras

3.15.4.2. Medición y abono:

Se medirán por unidad realmente instalada según las especificaciones de la Documentación Técnica.

Se considera incluido en el precio de aplicación el suministro, transporte, montaje, pintura u otro tipo de protección, juntas de estanqueidad, tornillería en inoxidable y todos los medios auxiliares y personal necesario, incluyendo la realización de las pruebas en fábrica.

3.15.5. VÁLVULAS DE COMPUERTA.

3.15.5.1. Materiales:

Los materiales utilizados en su construcción y sus características serán :

- Estanqueidad perfecta conseguida por compresión del elastómero de la compuerta

- Eliminación de frotamiento en las zonas de estanqueidad

- Pares de maniobra por debajo de los prescritos en las normas ISO y NF

- Cuerpo y tapa de fundición dúctil. Cumplirá la normativa GS-400.15 según AENOR NF A 32.201 equivalente a la GGG-50 según DIN 1.693

- Eje de maniobra en acero inoxidable forjado en frío al 13% de cromo

- Compuerta en fundición dúctil GS-400.15 revestida totalmente de EPDM formulación alimentaria. Incluso el alojamiento de la tuerca y el paso del ojo

- Tuerca de maniobra en aleación de cobre

- Ausencia de tornillería visible para la unión de tapa y cuerpo, o tornillería de acero protegida contra la corrosión mediante un sellado de resina o mastic

- Revestimiento interior y exterior mediante empolvado epoxi con un espesor mínimo de 150 micras

- Unión mediante bridas de acuerdo con normativa ISO PN 16.

3.15.5.2. Medición y abono

Se medirán por unidad realmente instalada, según las especificaciones de la Documentación Técnica.

Se considera incluido en el precio de aplicación el suministro, transporte, montaje, pintura u otro tipo de protección, juntas de estanqueidad, tornillería en inoxidable y todos los medios auxiliares y personal necesario, incluyendo la realización de las pruebas en fábrica.

3.15.6. VENTOSAS

3.15.6.1. Materiales

Ventosas trifuncionales automáticas de efecto cinético, en dos cuerpos para una presión de trabajo 10, 16, 25 atm.

Bridadas a PN 10, PN16 y PN25

Cuerpo y la tapa en función dúctil GGG-40

Boyas de acero inoxidable 304 y de presión de colapsamiento 70 bares

Tornillería de acero 5.8 bicromatadas con asiento de buta N-Acero inoxidable 304.

Salida protegida con tapa de paso total según su diámetro, de diámetro del purgador el adecuado según condiciones de trabajo.

3.15.6.2. Medición y abono

Se medirán por unidad realmente instalada, según las especificaciones de la Documentación Técnica.

Se considera incluido en el precio de aplicación el suministro, transporte, montaje, pintura u otro tipo de protección, juntas de estanqueidad, tornillería en inoxidable y todos los medios auxiliares y personal necesario, incluyendo la realización de las pruebas en fábrica.

3.16. JARDINERÍA

3.16.1. Definición

Se define como jardinería la aportación de tierra vegetal a los alcorques o parterres y la plantación de especies vegetales arbóreas y arbustivas en los lugares indicados en los planos.

3.16.2. Ejecución

La ejecución de las obras consideradas en este artículo, incluye las operaciones siguientes:

- Preparación del terreno
- Apertura de hoyos
- Transporte desde acopios, extensión y abonado complementario de la tierra vegetal.
- Suministro de las distintas unidades de especies vegetales.
- Plantación
- Riegos
- Limpieza y acabado de las obras
- Conservación, riego y reposiciones hasta finalizar el periodo de garantía.
- Relleno de la parte superior del alcorque con 10 cm. de triturado de mármol a elegir por DF de tamaño medio 20 mm.

3.16.3. Materiales

Tierra de plantación

Se define como “tierra de plantación”, la mezcla de arena, tierra agrícola, y materia orgánica, en las proporciones adecuadas para alcanzar los valores que se especifican. La denominada tierra agrícola es tierra procedente de zonas de cultivo que tiene las características que se especifican

Características de la tierra agrícola: Previo al transporte de la tierra vegetal al acopio de obra para su posterior extensión, la empresa contratista estará obligada a ofrecer un análisis de suelo de la tierra, realizado por un laboratorio acreditado. Una vez en la obra la Dirección facultativa podrá realizar otro análisis sin previo aviso, y comprobar la igualdad en los resultados.

Tendrá como mínimo las siguientes características:

- Textura franca o franco-arenosa, con un contenido mínimo en arena del 30%, para el caso de las superficies de pradera este porcentaje deberá ser mayor del 35%.
- Reacción del suelo: neutra
- Contenido en sal soluble (conductividad): menor de 1,5 mhos/cm
- Cal activa inferior al 10%
- Cal total inferior al 20%
- Materia orgánica comprendido entre el 2 y el 5%
- Ausencia de elementos de tamaño igual o superior a 5 cm (piedras, aglomerados, etc.); elementos de 1 a 5 cm, inferior al 3%; ausencia total de cuerpos contaminantes (raíces en putrefacción, plásticos, restos de materiales de obra, yeso, etc.).
- Ausencia de semillas de hierbas silvestres. En la excavación para la obtención de la tierra

vegetal se desechará la capa superficial, de 20 a 25 cm, en la que habitualmente se encuentran dichas semillas.

La tierra de plantación es la que se utilizará para la plantación de árboles, a razón de 1 m^3 por unidad, en la formación de el sustrato para la plantación de arbustivas, con un espesor de 40 cm y como sustrato de praderas, con un espesor de 25 cm. Se formará en obra por mezcla de los tres componentes básicos, tierra agrícola, arena gruesa y humus de lombriz. La Dirección facultativa podrá ordenar la aportación adicional de compuestos químicos que permitan alcanzar ciertas concentraciones de determinados elementos químicos.

El humus de lombriz deberá obtenerse a partir de estiércoles compostados y estabilizados y tendrá los siguientes Es una enmienda orgánica totalmente natural, procedente de los excrementos de lombrices, biológicamente activo y muy rico en flora microbiana. Contiene nitrógeno, carbono, potasio y fósforo. Rico en encimas, auxinas y ácidos húmico y fúlvico. Densidad 0,60 kg/l. Características :

pH 8,3
Ácidos húmicos 9,00%
Materia orgánica 40,00%
Humedad máxima 40,00%
Carbono orgánico 20,00%
Relación C/N 10,00%
Nitrógeno orgánico (N) 2,30%
Fósforo orgánico (P) 1,46%
Potasio orgánico (K) 2,30%
Calcio (Ca) 9,50%
Magnesio (Mg) 1,50%
Azufre (S) 0,80%
Sodio (Na) 0,45%
Cadmio (Cd) < 0,2 ppm
Níquel (Ni) < 11,00 ppm
Plomo < 8,00 ppm
Mercurio < 0,02 ppm
Cromo < 11,00 ppm
Cromo (VI) < 0,50 ppm

Arboles

En cuanto a la procedencia, conocidos los factores climáticos de la zona objeto del proyecto y los vegetales que van a ser plantados, el lugar de procedencia de éstos debe reunir condiciones climáticas semejantes o al menos favorables para el buen desarrollo de las plantas y será, como norma general un vivero oficial o comercial acreditado. Los árboles que se vayan a plantar tendrán una altura mínima de **cruz** de **2,5-3 m de altura** y **18-20 cm de perímetro** de tronco medido a 1 m del suelo, como mínimo. Las dimensiones mínimas del cepellón serán: diámetro 36 cm y profundidad 28 cm. El volumen mínimo de contenedor será de 25 litros. Para los árboles de tronco múltiple, el perímetro total será la suma de los perímetros individuales.

Los árboles estarán perfectamente estructurados y formados con una adecuada ramificación, no tendrán ramas ni ramillas rotas. Los troncos serán únicos, rectos y verticales, no presentarán heridas, quemaduras ni hendiduras en la corteza, tendrán el ápice vegetativo en perfectas condiciones. Estarán sanos, no mostrarán síntomas de plagas, enfermedades, fisiopatías, deficiencias nutricionales ó fitotoxicidad por tratamientos fitosanitarios. Las raíces no estarán dañadas ni presentarán indicios de pudriciones.

Los árboles suministrados en contenedor llevarán en éste el tiempo suficiente para que el cepellón mantenga su forma y se aguante de manera compacta cuando se saque de él. Las raíces podrán mostrar una ligera espiralización, pero nunca en ningún caso deberán sobresalir a través de los agujeros de drenaje. El árbol estará centrado en el contenedor y en éste habrá un nivel de sustrato suficiente en relación al volumen del contenedor.

El uso del Contenedor (CT) como envase de presentación del arbolado, será obligatorio en plantaciones realizadas entre ABRIL y OCTUBRE.

El follaje estará proporcionado, presentarán la forma y aspecto propio de la especie, edad y formación que se le quiera dar. Los lotes presentarán homogeneidad en todas sus características, siendo ésta una exigencia básica para el caso del arbolado de alineación.

Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Que durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- Que no vengan protegidas por el oportuno embalaje.

Todo el arbolado deberá de disponer de doble tutor como mínimo para favorecer el arraigo del mismo.

Ejecución:

Las especies se plantarán, dentro del desarrollo de las obras, en la época del año más idónea para su mejor arraigo y desarrollo. En las plantaciones de árboles se practicarán hoyos con una dimensión mínima de 1,50 x1,00 x1,00 m, y se procederá a la rotura del fondo si es de roca. Una vez colocada la planta en su

posición de Proyecto, se aportará tierra vegetal fertilizada y se tapará el hoyo apretando la tierra con los pies. Dentro del mismo día de la plantación se regarán todos los árboles plantados con manguera y se colocarán los tutores. Las especies arbustivas se plantarán excavando hoyos, de dimensiones adecuadas a los contenedores en que se sirvan, en la capa de tierra vegetal de 0,50 m de espesor preparada el efecto. Además del riego que se realiza en el momento de la plantación, se efectuarán suficientes riegos de mantenimiento posteriores para asegurar el arraigo de las plantas. Hasta el momento en que entre en funcionamiento la instalación de riego automático y programado, el aporte de agua se realizará mediante camiones cisterna y manguera de reparto. En el caso de arbustos se realizarán riegos cada 5 días. En el caso de árboles se aplicarán riegos alternados cada 5 días. La Dirección facultativa, en función de las condiciones meteorológicas, podrá modificar la frecuencia de estos riegos.

Con el fin de evitar que los árboles y arbustos de altura superior a 1,50 m puedan ser inclinados o derribados por el viento o que se pierda el contacto de las raíces con la tierran, se colocará un tutor triple compuesto por tres postes de madera hincados verticalmente en tierra y unidos entre ellos, de tamaño proporcionado al de la planta, a la que se atará el árbol, a la altura de sus primeras ramificaciones. El tutor debe colocarse en tierra firme, una vez abierto el hoyo y antes o inmediatamente después de realizada la plantación. La ligazón del árbol al tutor se hace de forma que permita un cierto juego. Una vez asentada la tierra del hoyo, se procederá a fijar rígidamente la planta. En todo momento se debe evitar que la ligadura pueda producir heridas en la corteza, rodeando esta de una adecuada protección.

3.16.4. Medición y abono

Los árboles y arbustos se medirán por unidad realmente plantada en obra.

En los precios unitarios se abonarán todas las operaciones incluidas en la definición de jardinería.

El abono de las unidades se realizará en dos fases:

- Una vez terminados los trabajos de primera plantación, se abonará el 70% del importe.
- El 30% restante se abonará a la liquidación y recepción de las obras, teniendo en cuenta en ese momento el arraigo y buen estado de cada planta. Se considera incluido en este 30% todas las labores de conservación, reposición por fallo de las plantas o por acciones atmosféricas o de terceros, riegos y todas las operaciones precisas, para la entrega apropiada en el momento de la recepción.

3.17. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

3.17.1 Características generales

Las mezclas bituminosas en caliente, cumplirán lo especificado en el Artículo 542 del PG-3, según la redacción del mismo incluida en la Orden Circular 24/2008.

Las mezclas bituminosas en caliente continuas que se emplearán serán las tipo AC 32 base G, AC 22 bin S y AC 16 surf S, aplicadas en las zonas indicadas según las secciones tipo de los Planos.

3.17.2 Materiales

Ligantes hidrocarbonados

El ligante a emplear será betún asfáltico del Tipo 50/70, cuyas características se especifican en el Cuadro 211.1 del PG-3 según la redacción del Artículo 211, contenida en la O.M. de 27 de Diciembre de 1999 (B.O.E. de 22 de Enero de 2.000).

La dotación proyectada garantiza el residuo seco mínimo exigido en el PG-3

Áridos

Será de aplicación el artículo 542.2.2. "Mezclas bituminosas en Caliente. Áridos" del PG-3.

Árido grueso:

Condiciones generales: el árido grueso se obtendrá triturando piedra de cantera o grava natural. Deberá cumplir las condiciones que se exponen a continuación.

Calidad:

- El valor del coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a veinte (20).
- Coeficiente de pulido acelerado: El valor del coeficiente de pulido acelerado será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45). El coeficiente de pulido acelerado se determinará de acuerdo con la Norma NLT-174/72.
- Coeficiente de forma: el índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso será siempre inferior a veinticinco (25), medido de acuerdo con la norma NLT-354/74.

Árido fino:

El árido fino empleado en mezclas bituminosas, tendrá un índice de adhesividad superior a cuatro (4) (Norma NLT-355/74).

Polvo mineral:

El polvo mineral de aportación será cemento V/A 32,5. El Director de las obras podrá autorizar la utilización de otro polvo mineral de aportación, en función de los resultados obtenidos en los ensayos realizados para determinar la fórmula de trabajo.

No podrá emplearse como polvo mineral de aportación el extraído de los ciclones.

El tipo y composición de la mezcla deberá cumplir lo especificado en el artículo 542.3 del PG-3.

Las características y dosificaciones de las mezclas bituminosas empleadas en el presente Proyecto

serán aprobadas por el Director de las Obras.

3.17.3 Ejecución

El equipo necesario para la ejecución de las mezclas bituminosas deberá cumplir lo especificado en el artículo 542.4 del PG-3.

La ejecución de las obras cumplirán las especificaciones del artículo 542.5 del PG-3.

El equipo necesario para la ejecución de las mezclas bituminosas deberá cumplir lo especificado en el artículo 542.5 del PG-3.

La ejecución del tramo de prueba deberá cumplir lo especificado en el artículo 542.6 del PG-3. Regirá lo estipulado en el artículo 542.7 del PG-3.

Regirá lo estipulado en el artículo 542.8 del PG-3.

Las mezclas bituminosas en caliente deberán cumplir las prescripciones en lo referente a control de calidad que figuran en el Artículo 542.9 y 542.10 del PG-3.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se medirá por tmetro cuadrado (m2.) según su tipo, realmente ejecutada. En dicho abono se considerarán incluidos el de la preparación de la superficie existente y el de los áridos y polvo mineral.

No serán de abono las creces laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes. No se abonarán los excesos de espesor sobre los previstos en las secciones tipo de los Planos salvo que lo autorice previamente la Dirección Facultativa de las obras.

3.17.4 Medición y abono

Esta unidad se abonará de acuerdo al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1, sobre la medición obtenida a partir de la superficie, espesores y densidades reales puestas en obra. El filler y el betún se encuentran incluidos en cada precio.

Las diferentes unidades que conforman el presente apartado se abonaran de acuerdo a los precios indicados en el Cuadro de Precios Nº 1.

3.18 RED DE ALUMBRADO

3.18.1 Definición

Comprende la ejecución de la obra civil correspondiente al alumbrado público: canalización, ejecución de arquetas de registro e instalación de puntos de luz.

3.18.2 Materiales

Canalización - Tubería PVC

Los tubos deberán llevar en su interior y en toda su longitud un cable guía, de modo que sirva para colocar posteriormente un testigo de comprobación de que el tubo no ha sido aplastado por los materiales de relleno. Al inicio y al final de cada tubo se dejarán 30 cm de cable guía como mínimo. Una vez instalados los conductores, las entradas de los tubos se cerrarán con mortero de cemento y fibra de vidrio dispuesto de modo que no quede adherido al tubo, con la finalidad de impedir la entrada de roedores. También se cerrarán los tubos de reserva que queden vacíos. Los tubos se instalarán con la pendiente adecuada, de forma que en caso de entrada de agua ésta tienda a dirigirse hacia las arquetas.

Arquetas

Las arquetas de registro se ejecutarán con hormigón HNE-20 con un espesor mínimo de las paredes de 10 cm, y tendrán unas dimensiones de 0,40x0,40m en caso de arquetas de registro y de 0,50x0,50cm en caso de las arquetas de cruce.

Luminarias vial

El tipo de luminarias proyectadas es de diseño contemporáneo y con una estética plana, con un sistema de fijación integrado en el mismo cuerpo de la luminaria, tanto para instalaciones verticales como para horizontales, de fundición de aluminio inyectado a alta presión y que tanto el compartimento del bloque óptico como el de auxiliares eléctricos sean independientes, ambos accesibles de forma independiente y siempre mediante herramientas.

El diseño mecánico dotará tanto al compartimento óptico como de auxiliares de un grado de hermeticidad mínimo IP66, para garantizar la mejor calidad de las instalaciones de alumbrado exterior. El grado de resistencia a impactos global de la luminaria será mínimo IK08.

La luminaria estará podrá ser en tres tamaños diferentes, de forma que la estética de la luminaria se mantenga a cualquier altura de montaje y guarden cierta proporción entre ellas. Teniendo como dimensiones máximas permitidas por cada tamaño los siguientes valores:

- Tamaño pequeño: 600mm de largo, 280mm de ancho y 90mm de alto como valores máximos.(*)
- Tamaño mediano: 700mm de largo y 280mm de ancho y 90mm de alto como valor máximo.(*)
- Tamaño grande: 1000mm de largo y 300mm de ancho y 95mm de alto como valor máximo.(*)

(*) Todos estos valores teniendo en cuenta la pieza de fijación.

La fijación de las luminarias, constará de una pieza específica para entrada horizontal o vertical, de diámetros 48-76mm.

La luminaria deberá ir pintada en el color de RAL definido por la dirección de obra, con pintura al polvo en poliéster mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor, y además deberá disponer de manera opcional, la posibilidad de una protección extra para situaciones extremas, como pueden ser aplicaciones de borde de mar.

Las luminarias deberán tener una vida útil mínima de L90_100.000h (para corrientes de 350-500mA y Tq: 25ºC así como L80_100.000h para corrientes de 700mA y Tq: 25ºC).

La luminaria dispondrá de un dispositivo protector contra sobretensiones (SPD), integrado en la luminaria, que proteja de hasta 10kV.

El motor fotométrico estará basado en un sistema flexible basado en el principio de óptica plana de adición fotométrica, mediante múltiples fuentes de luz tipo LED de alta potencia. Cada LED, estará asociado a una lente específica fabricada en PMMA (Metacrilato), y la luminaria en su totalidad generará la distribución fotométrica de salida determinada, de forma que se pueda ofrecer el mismo aparato para las diferentes aplicaciones, tipologías y secciones de estudio. Deberán ofrecerse diferentes fotometrías intercambiables (mínimo 15 diferentes incluyendo una específica para los pasos de peatones). Además, dispondrá de la posibilidad de paralúmenes que se ubicaran en la propia PCBA y que evitaran la emisión lumínica trasera (luz intrusa y contaminación lumínica) indeseada siempre y cuando sea necesario. Dicho sistema, será mecánico y nunca se ubicará en el exterior de la luminaria, sino que deberá ir acoplado en el mismo motor fotométrico en el interior de la luminaria, y lo más cercano a los LEDs que se pueda.

El bloque óptico estará equipado por un protector de vidrio plano extra-claro, que garantice la durabilidad y mantenimiento de las características fotométricas del sistema de óptico.

Para optimizar la eficiencia energética y que haya una menor contaminación lumínica el flujo hemisférico superior de la luminaria tipo vial funcional será del 0%.

La luminaria deberá disponer del bloque óptico con LEDs en al menos 3 temperaturas de color diferentes, con el objeto de poder usar la temperatura adecuada para cada aplicación: Blanco cálido, neutro y frío con las siguientes características:

- LED Blanco cálido: CCT= 3000K (±5%) y CRI=80% (±5%)

- LED Blanco neutro: CCT= 4000K (±5%) y CRI=70% (±5%)

- LED Blanco frío: CCT=5700K (±5%) y CRI=70% (±5%)

La eficacia mínima de este tipo de luminarias equipadas con LED blanco neutro (NW), considerando el flujo real emitido por la luminaria y el consumo total de la misma con una alimentación a 350mA será mayor de 115 lm/w.

La luminaria deberá disponer como opción, la posibilidad de integración de fábrica del controlador para su Telegestión punto a punto, dicho controlador deberá ser de tecnología abierta y del mismo fabricante para evitar incompatibilidades.

Además, la luminaria, deberá disponer como opcional, la posibilidad de integrar una célula fotoeléctrica de estándar internacional, en la parte superior de ésta mediante socket NEMA.

La luminaria dispondrá de la siguiente certificación en cuanto a normativa aplicable en la construcción de la luminaria:

- Certificado ENEC de la luminaria.
- UNE-EN 60598-1: Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
- UNE-EN 60598-2-3: Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
- UNE-EN 60598-2-5: Luminarias. Requisitos particulares. Proyectores.
- UNE-EN 62031: Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad.
- UNE-EN 55015: Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
- UNE-EN 61547: Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
- UNE-61347-2-13: Dispositivos de control electrónico.
- UNE-EN 61000-3-2: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos de corriente de entrada <=16A por fase).
- UNE-EN 61000-3-3: Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3: Límites. Sección 3: Limitación de las variaciones de tensión, fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada <= 16A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
- UNE-EN 62471 de Seguridad Foto-biológica.
- Marcado CE.
- Certificado que incluye el ensayo y estudio fotométrico de las luminarias conforme a lo establecido en la Norma UNE-EN 13032 (dicho estudio deberá proporcionar datos completos de las curvas fotométricas de la luminaria, la eficiencia lumínica y el rendimiento de la misma, la temperatura de color y el rendimiento de color de la fuente de luz, y el porcentaje de flujo emitido al hemisferio superior, entre otros datos).
- Certificado de reciclabilidad, en el que se justifique el cumplimiento de las directivas RoHS y WEEE.
- Certificado del Fabricante de cumplimiento ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001.
- Certificado emitido por el fabricante de la depreciación del flujo luminoso en el transcurso de la vida útil de la luminaria.

Características técnicas resumen	Valores
Material del cuerpo	El cuerpo y la fijación de la luminaria, estará formada por piezas de fundición de aluminio inyectado a alta presión.
Material del protector	Vidrio templado extraclaro
Accesibilidad componentes	Acceso, tanto del bloque óptico (módulos LED) como de los auxiliares, accesibles y reemplazables in situ.
Vida útil de la luminaria	L90_100.000 h (350-500 mA y Tq: 25°C) L80_100.000 h (700 mA y Tq: 25°C)
Rango de temperatura de funcionamiento	De -15 a +35°C.
Grado de protección (IP) bloque óptico y compartimento auxiliares	≥ 66
Grado de protección IK global de luminaria	08
Fuente de luz	LED de chip único (single die) de alta eficiencia
Ópticas	- Lentes de PMMA sobre PCBA multiled plana basada en el principio de adición fotométrica. - Varias ópticas diferentes (Al menos 15 distintas). - También debe disponer de un sistema de control de emisión de luz trasera.
Temperatura de color	Disponible en 3 opciones: - Blanco Cálido: 3.000K (±5%) - Blanco Neutro: 4.000K (±5%) - Blanco Frío: 5.700K (±5%)
Índice de reproducción cromática CRI	≥ 70 (4.000K y 5.700K) (±5%) ≥ 80 (3.000K) (±5%)
Eficacia de la luminaria útil LED NW @350mA (lm/w)	>120 lm/W
Contaminación lumínica	FHS = 0%.
Posibilidad de integrar Controlador para Telegestión	Si.
Posibles configuraciones de control	1-10 V, DALI, regulación horaria de 5 pasos, doble nivel, hilo de mando, flujo lumínico constante, integración de sensor de detección de presencia, integración con sistema de telegestión mediante controlador de luminaria
Clase	Disponible Clase I y Clase II.
Acoplamiento a columna/brazo	Misma pieza universal, pudiendo servir tanto para entrada lateral como vertical. – Diámetros del acoplamiento: 48-60mm y 76mm para fijación horizontal y vertical a los báculos, columnas y brazos existentes y/o nuevos a instalar.
Protección contra sobretensiones	Protección contra sobretensiones hasta 10 kV.
Certificación Luminaria	Certificado ENEC. Marcado CE, Rohs, Weee.
Proceso de Fabricación	ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001
Pintura	Pintura en polvo poliéster mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor, en cualquier RAL. Disponibilidad de protección para ambientes agresivos.

3.18.3 Medición y abono

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado.

La medición de la tubería de la canalización se efectuará directamente sobre las mismas, no descontando los espacios ocupados por elementos especiales en la red. La línea que se medirá será la del eje.

La medición de las arquetas se realizará por unidades realmente ejecutadas en obra.

Se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios nº 1

Puntos de luz: La medición se realizará por unidades realmente ejecutadas comprendiendo su instalación y puesta en funcionamiento.

3.19. DESVÍOS DE TRÁFICO

3.19.1. Generalidades

Para el desvío provisional del tráfico durante la ejecución de las obras es necesaria la instalación de señalización vertical y elementos de seguridad provisionales, cuya posición irá variando conforme avance el desarrollo de la obra, para finalmente retirarse al llegar a la situación definitiva.

Entre los elementos considerados, se encuentran los siguientes:

- Barreras New Jersey
- Hitos reflectantes de alta intensidad
- Marcas viales de 10 o 40 cm de anchura
- Marcas viales de tráfico y paneles direccionales
- Señales verticales reflectantes triangulares, circulares y cuadradas,
- Conos
- Balizas luminosas

Además, se demolerán bordillos, trasladarán señales y ejecutarán soleras.

3.19.2. Materiales

Los materiales correspondientes a marcas viales y señales verticales se describen en el apartado correspondiente a señalización vial.

Barreras New Jersey

Estas barreras podrán componerse de módulos de HDPE lastrado con agua o módulos de hormigón prefabricado. Sus dimensiones serán de 0.80 m de altura y 0.40 m de anchura, con, en color blanco o rojo, con elementos reflectantes a ambos lados. La base será plana.

El sistema de unión de los módulos será mediante pernos metálicos atornillados.

En el caso de módulos de hormigón, las dimensiones serán de 1.20 m de altura por 0.66 m de anchura, debiendo cumplir las prescripciones indicadas en la norma EHE-08, en especial las referentes a la durabilidad.

Hitos reflectantes de alta intensidad

Son elementos cilíndricos realizados con polietileno de gran flexibilidad y resistencia a los impactos, en color verde, azul o rojo; fijado al pavimento mediante pasador. Dispondrá asimismo de dos bandas reflectantes de 10 cm de altura separadas entre si 9.5 cm y a una altura mínima de 30.5 cm. Su altura total será de 75 cm.

Conos

Son elementos de polietileno de 75 cm de altura de dos cuerpos (EVA y goma reciclada), con banda reflectante de alta intensidad de 200 mm.

Balizas luminosas

Las balizas serán tipo LED a dos caras alimentadas por una pila tipo 6V 4R25 de gran autonomía. Incluirá célula solar para el apagado durante el día y anillo metálico para su fijación.

La lente será de 190 mm de diámetro y la intensidad luminosa de 25 Cd. La autonomía mínima será de 1200 h y el rango de impulsos/minuto será de 60-70.

3.19.3. Ejecución de las obras

La colocación de las new jersey, hitos, conos y balizas luminosas seguirá las indicaciones de la instrucción 8.3 IC “Senalizacion de obras”.

Los hitos reflectantes se fijarán al pavimento a través de un pasador. Para ello se realizará un orificio en el pavimento de 18 cm y diámetro 18 mm. Con un martillo se hincará el taco con el tornillo roscado en su interior.

A continuación se apretará el tornillo hasta bloquear el taco, luego se extraerá el tornillo desenroscándolo. El mismo se coloca en el extremo de una llave larga sujeto mediante imán. A continuación se coloca el hito y se introduce la llave-tornillo a través del mismo hasta insertar la punta en el taco, apretando el tornillo a tope.

En aquellos períodos en los que no se utilicen, se deberán almacenar en lugares y de forma que no se altere sus características.

3.19.4. Medición

La medición de barreras, hitos, conos, balizas luminosas y señales verticales corresponderá al número de unidades necesarias en la fase del desvío más desfavorable, es decir, la que más unidades requiera y con ello el número máximo de unidades simultáneas a disponer en la obra.

El abono de las mismas será al precio indicado en el cuadro de precios Nº1, incluyendo en el mismo las operaciones de colocación, montaje, desmontaje y retirada de los diversos elementos necesarias para completar todas las fases previstas para el desvío de tráfico. Incluirá asimismo la reparación de elementos que pudiesen resultar dañados durante el uso de los mismos.

Alicante, abril de 2018

El Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Municipal

Luis Rodríguez Robles

La Ingeniera de Obras Públicas Municipal

Iraida Camarasa Beviá

PRESUPUESTO

MEDICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición

MEDICIÓN:

Nº	Ud	Descripción	Medición

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 DEMOLICIONES

1.1 M2 Demolición de pavimentación existente en aceras (pavimento, hormigón, canalizaciones, arquetas), incluso bordillos no recuperables, incluyendo la excavación y limpieza de restos de superficie de obra con una profundidad media de 20 cms, incluso precorte en límites, carga y transporte a gestor de residuos autorizado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Lado números impares	1	143,000			143,000	
	1	104,500			104,500	
	1	88,000			88,000	
	1	27,500			27,500	
	1	77,000			77,000	
	1	71,500			71,500	
Lado números pares	1	154,000			154,000	
	1	110,000			110,000	
	1	115,500			115,500	
	1	93,500			93,500	
	1	99,000			99,000	
					1.083,500	1.083,500
					Total M2 .....:	**1.083,500**

1.2 M2 Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico existente hasta 4 cms. de profundidad, incluso precorte en límites, apilado de residuos y carga y transporte a vertedero o gestor de residuos autorizado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pío XII- Dr. Ferrán	1	258,500			258,500	
Cruce Dr.Ferrán	1	225,500			225,500	
Dr. Ferrán-Carlos Arniches	1	214,500			214,500	
Cruce Carlos Arniches	1	203,500			203,500	
Carlos Arniches-Sevilla	1	1.023,000			1.023,000	
					1.925,000	1.925,000
					Total M2 .....:	**1.925,000**

1.3 Ud Desmontaje de la totalidad de los elementos de señalización y mobiliario urbano existente en el ámbito de la obra, tales como señales de tráfico, señalética publicitaria, paradas de autobús, bancos, papeleras, pilonas, etc. incluso retirada cableados inservibles, y traslado a almacen municipal o carga y transporte a gestor de residuos autorizado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000
					Total Ud .....:	**1,000**

Nº	Ud	Descripción	Medición

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 PAVIMENTACIÓN Y MOBILIARIO URBANO

2.1 M3. Extendido y compactación de zahorras artificiales Huso ZA-20, por medios mecánicos, en capas una capa de 15 cm de espesor medio, en formación regularización de superficiess, compactadas al 98% del Proctor Modificado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	265,000	2,500	0,150	99,375	
					99,375	99,375
					Total M3. .....:	**99,375**

2.2 Ml. Suministro y colocación de sólido prefabricado recto o curvo, de hormigón doble capa cuarzo, de 15x25x50 cm,UNE-EN 1340:2004, en formación de jardineras, recibido con mortero M5 incluyendo cimiento de hormigón HM/20, incluso p.p. de piezas especiales de transición y cortes necesarios, incluyendo el tratamiento interior de impermeabilización de la jardinera. Todo el conjunto totalmente acabado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	5	8,000			40,000	
	5	9,000			45,000	
	1	7,000			7,000	
					92,000	92,000
					Total Ml. .....:	**92,000**

2.3 Ml. Suministro y colocación de bordillo de hormigón prefabricado doble capa cuarzo, de 12/15x25x100 cms. modelo C5 UNE-EN 1340:2004, recibido con mortero M5 incluyendo cimiento de hormigón HM/20, incluso p.p. de piezas especiales de transición a otros bordillos y en formación de vados y pasos de peatones.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
números pares	1	65,000			65,000	
	1	65,000			65,000	
	1	65,000			65,000	
	1	50,000			50,000	
	1	50,000			50,000	
números impares	1	65,000			65,000	
	1	60,000			60,000	
	1	55,000			55,000	
	1	25,000			25,000	
	1	60,000			60,000	
	1	50,000			50,000	
Encuentros-Ajustes	1	50,000			50,000	
					660,000	660,000
					Total Ml. .....:	**660,000**

2.4 Ml. Suministro y colocacion de bordillo de hormigon doble capa cuarzo prefabricado, tipo TP-04 modelo parada de bus, tramos rectos y bordillos de transición, recibido con mortero de cemento sobre cimiento de hormigón HNE-20, según planos de detalle, incluso suministro y colocación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Parada de autobús		17,000			17,000	
					17,000	17,000
					Total Ml. .....:	**17,000**

2.5 M3. Hormigón HM-20 extendido en formación de soleras de 15 cm de espesor, incluso transporte, vertido y rasanteo, o en capas de regularización y rellenos localizados.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Lado números impares	1	160,000		0,150	24,000	
	1	145,000		0,150	21,750	
	1	140,000		0,150	21,000	
	1	50,000		0,150	7,500	
	1	150,000		0,150	22,500	
	1	95,000		0,150	14,250	
Lado números pares	1	150,000		0,150	22,500	
	1	130,000		0,150	19,500	
	1	140,000		0,150	21,000	
	1	115,000		0,150	17,250	
	1	115,000		0,150	17,250	
					208,500	208,500

Nº	Ud	Descripción	Medición

		Total M3. .....:	**208,500**

2.6 M2. Pavimento de hormigón con losas prefabricadas, formatos 30x20x6 cm, color granito/metal o equivalente, antideslizante, de textura superlisa sin bisel, tomados con mortero M40-a sobre solera de hormigón existente, incluso parte proporcional de cenefas, según planos, con losas prefabricadas de dimensiones 60x40x6, color antracita/black o similar, antideslizante, de textura superfina sin bisel, ambos con propiedades fotocatalíticas de efectos descontaminantes, biocida y autolimpiable. Reducción de contaminantes por oxidos de nitrógeno (NO2) según norma UNE 127197-1 2013. Fabricada con arido granítico, mínimo 20% reciclado en la capa base, pigmentada con oxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y radiaciones solares. Las Losas cumplirán con las especificaciones técnicas de la norma UNE EN 1339:2004. La composición, colores y acabados de las aceras se ajustarán a los tramos de calles ya reurbanizados en el ámbito del Plan EDUSI. Todo el conjunto totalmente acabado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Lado números impares	1	160,000			160,000	
	1	145,000			145,000	
	1	140,000			140,000	
	1	50,000			50,000	
	1	150,000			150,000	
	1	95,000			95,000	
ajustes	1	100,000			100,000	
Lado números pares	1	150,000			150,000	
	1	130,000			130,000	
	1	140,000			140,000	
	1	115,000			115,000	
	1	115,000			115,000	
* ajustes intersecciones	26	12,000			312,000	
					1.802,000	1.802,000
					Total M2. .....:	**1.802,000**

2.7 M2. Pavimento de aceras con adoquín prefabricado de hormigón bicapa color gris, de 20x20x6 cm, norma UNE-EN 1338 CLASE H, tomados con mortero M40-a sobre solera de 15 cm hormigón HM-20, extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del Proctor Modificado, incluido humectación de la pieza, espolvoreado de cemento, recortes con máquina de disco al agua, formación de ingletes, rebajes y rejuntado. Todo el conjunto totalmente acabado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Reposiciones, remates	1	50,000			50,000	
					50,000	50,000
					Total M2. .....:	**50,000**

2.8 M2 Pavimento táctil de botones, en formación de paso de peatones, que incluye las baldosas de hormigón gris podotáctil de 20x20x6 cm tipo "botón", tomados con mortero M40-a sobre solera de 20 cm hormigón HM-20, extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del Proctor Modificado, incluido humectación de la pieza, espolvoreado de cemento, recortes con máquina de disco al agua, formación de ingletes, rebajes y rejuntado. Todo el conjunto totalmente acabado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	8,000			8,000	
	1	3,000			3,000	
	13	4,000			52,000	
	3	5,000			15,000	
	5	7,000			35,000	
					113,000	113,000
					Total m2 .....:	**113,000**

2.9 M2 Pavimento táctil direccional, en formación de paso de peatones, que incluye las baldosas de hormigón gris prefabricadas ranuradas de 40x40x7 cm, tomados con mortero M40-a sobre solera de 20 cm hormigón HM-20, extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del Proctor Modificado, incluido humectación de la pieza, espolvoreado de cemento, recortes con máquina de disco al agua, formación de ingletes, rebajes y rejuntado. Todo el conjunto totalmente acabado.

	Uds.				Parcial	Subtotal
	1	8,000			8,000	
	1	3,000			3,000	
	2	4,000			8,000	
	4	3,000			12,000	

(Continúa...)

Nº	Ud	Descripción	Medición

2.9 **M2** **Pavimento táctil direccional, en formación de paso de peatones, que incluye las baldosas de …** (Continuación...)

2	1,000		2,000	
1	1,500		1,500	
1	3,500		3,500	
2	6,000		12,000	
1	3,500		3,500	
1	3,000		3,000	
1	1,500		1,500	
1	0,500		0,500	
1	1,500		1,500	
1	4,000		4,000	
1	1,500		1,500	
1	2,000		2,000	
1	1,500		1,500	
1	2,500		2,500	
1	3,500		3,500	
1	0,500		0,500	
1	3,000		3,000	
1	2,500		2,500	
			81,000	81,000

Total m2 .....: 81,000

2.10 **M2** **Formación de parada de bus con pavimento podotáctil de guiado o abotonado con contraste cromático elevado en relación a las áreas de pavimentación adyacentes con prefabricado 6 cms. de espesor de hormigón doble capa de 40x40cm o 20x20cm, tomado con mortero de cemento M40-a, sobre solera de hormigón HM-20, incluso p.p. de cortes necesarios realizados sobre mesa de corte.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
guiado bus		3,600	1,200		4,320	
botón	1	15,000	0,400		6,000	
					10,320	10,320

Total M2 .....: 10,320

2.11 **Ml** **Pletina de 100x10 mm. en acero laminado galvanizado en caliente, para formación de límite en alcorques de 1.5x1.5 m, según planos de detalle, anclado con un redondo DN 10 cada 0,5 m. Incluso colocación, soldaduras, cortes y despuntes, galvanizado en caliente después de soldar y protección de mortero con acabado piramidal. Todo el conjunto totalmente acabado.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
18	6,000			108,000	
				108,000	108,000

Total Ml .....: 108,000

2.12 **M2.** **Refuerzo y regularización de firme con aglomerado asfáltico fonoabsorbente PA-11 de un espesor que varia de 4cm a 8 cm mediante extendido de rodadura de aglomerado asfáltico. PORFIDICO según UNE-EN13108-1 , incluso riego bituminoso de adherencia y p/p de levantado y ajuste de tapas de arquetas existentes.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pío XII- Dr. Ferrán	1	258,500			258,500	
Cruce Dr.Ferrán	1	225,500			225,500	
Dr. Ferrán-Carlos Arniches	1	214,500			214,500	
Cruce Carlos Arniches	1	203,500			203,500	
Carlos Arniches-Sevilla	1	1.023,000			1.023,000	
					1.925,000	1.925,000

Total M2. .....: 1.925,000

2.13 **Ud.** **Papelera montada modelo municiplal, itálica 50 de contenur o equivalente, incluso soporte, accesorios y fijaciones, totalmente colocada.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
6				6,000	
				6,000	6,000

Total Ud. .....: 6,000

Nº	Ud	Descripción	Medición

2.14 **Ud.** **Suministro y colocación de Banco de 1,845 m y 0,585 m de longitud, respectivamente, y de 0,81 m de altura total, con asiento, respaldo y apoyabrazos, formado por una estructura de fundición de aleación de aluminio, asiento con tres listones de madera maciza de 120x33 mm de sección mínima, y respaldo con dos listones de 120x33 mm, más un listón de remate superior de canto redondeado, de 90x33 mm. Serán de madera de Jatobá, tratados en autoclave nivel 3, según norma EN-351, y con un tratamiento posterior a poro abierto, mediante lasures al agua, incluso con la parte proporcional de tornillería galvanizada, anclado mediante 4 pernos a cimentación de hormigón formada por cuatro dados de 25x25x25 cm, toto ello según plano de detalle.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
15				15,000	
				15,000	15,000

Total Ud. .....: 15,000

2.15 **Ud** **Suministro y colocación de banco modular individual de de dimensiones 0,60x0,40x0,45 m de color tosca o gris a decidir por la D.F., de aproximadamente 250 Kg de peso, textura lisa, aristas biseladas y con armaduras de acero galvanizado, anclado mediante 4 pernos de acero inoxidable a cimentación de hormigón formada por un prisma de 60x40x30 cm, toto ello según plano de detalle.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
2				2,000	
				2,000	2,000

Total Ud .....: 2,000

2.16 **Ud.** **Construcción/traslado de imbornal sifónico, de medidas interiores 0.55 x 0.30 x 0.90 m, y paredes de 20 cm, ejecutado con HM-20, y conexión a la acometida a red de saneamiento existente, ejecutados con tubo de PVC, DN 160 mm, SN 8, Norma UNE-EN 14010, incluso excavación, entronque a canalización o pozo de registro existente, p/p de codos, uniónes por junta elástica, piezas especiales necesarias, rejilla y marco de fundición módelo municipal, EN-124, recibidas con mortero especial de apoyo y fijación, de 50N/mm2 de resistencia a compresión, Sika Fastfix 138-TP, o equivalente. Todo el conjunto totalmente acabado según planos.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
8				8,000	
				8,000	8,000

Total Ud. .....: 8,000

2.17 **Ud.** **Colocación de tapa de pozo de registro existente a nueva rasante, incluso recorte o recrecido del cuello del mismo.**

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
6				6,000	
2				2,000	
				8,000	8,000

Total Ud. .....: 8,000

2.18 **Ud** **Entronque/ajuste de las aceras de la calle Poeta Zorrilla con la calle Sevilla, adaptadas a la ordenación de la calle Sevilla en el momento de la ejecución de la obra, incluyendo la demolición de bordillos y pavimento de aceras existentes y reposición con las mismas calidades a las existentes, todo previo replanteo en obra e indicaciones dadas por la D.F.**

Total Ud .....: 1,000

Nº	Ud	Descripción	Medición

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 ALUMBRADO PUBLICO

3.1 M3. Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno, incluso roca y a cualquier profundidad. Incluso carga y transporte a vertedero o gestor de residuos autorizado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ALUMBRADO	1	220,000	0,300	0,450	29,700	
cruces	4	12,000	0,500	0,760	18,240	
	1	20,000	0,300	0,450	2,700	
					50,640	50,640

Total M3. .....: 50,640

3.2 Ml. Canalización 2 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
ALUMBRADO	1	220,000			220,000	
	1	20,000			20,000	
					240,000	240,000

Total Ml. .....: 240,000

3.3 Ml. Canalización 3 Ø 110 mm. Polietileno corrugado de doble capa en calzada clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
cruces	4	12,000			48,000	
					48,000	48,000

Total Ml. .....: 48,000

3.4 Ud Punto de Luz de 6 m de altura, compuesto por columna cilíndrica en dos tramos, acabado pintado en el color RAL a definir por la dirección de obra,con luminaria instalada en la parte superior, Luminaria decorativa de 32LED (51W) compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación mediante una pieza de fijación universal (Horizontal/vertical), de diámetros 42-76mm. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI. Con estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Incluye conector de 7 Pines en su parte superior, para instalar controlador de Telegestión Punto a Punto Plug &Play con comunicación Celular 3G + Radiofrecuencia, con posicionamiento GPS y entrada para Sensor, de tal manera que el sistema permita el uso de Sensorización en su red de comunicación radiofrecuencia, deberá de poder ser integrado, en el momento de su puesta en marcha o más adelante, en plataformas de gestión de terceros que compartan todas las funcionalidades de una ciudad para alcanzar ser una Smart City, además deberá estar basado en estándares internacionales abiertos con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con bloque óptico compuesto de 32LED de alta emisión con alimnetación no superior a 500mA, dispuestos sobre PCBA plana, con consumo total de 51W y flujo inicial de 7.277 lm, temperatura de color NW 4000K con óptica de PMMA ubicada individualmente sobre cada LED conformando una fotometría global mediante el proceso de adición fotométrica, mínimo 19 diferentes. Vida útil L90_100.000H. Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Todo el conjunto totalmente acabado y en condiciones de poner en servicio.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12				12,000	
					12,000	12,000

Total Ud .....: 12,000

3.5 Ud. Arqueta de 30x30x60 cm. ejecutada con HM-20 en aceras, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12				12,000	
					12,000	12,000

Total Ud. .....: 12,000

Nº	Ud	Descripción	Medición

3.6 Ud. Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	10				10,000	
					10,000	10,000

Total Ud. .....: 10,000

3.7 Ud. Cimentación de columnas o báculos de 80 x 80 x 100 cms. con hormigón HM-20, colocación de tubos, pernos de anclaje y movimiento de tierras.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Puntos de luz	12				12,000	
					12,000	12,000

Total Ud. .....: 12,000

3.8 Ud. Piqueta toma de tierra formada por barra cilíndrica de acero de 2 mts. de largo recubierta por capa uniforme de cobre, colocada con cable y bornas de conexión.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	12				12,000	
					12,000	12,000

Total Ud. .....: 12,000

3.9 Ml. Cable RV-0,6/1KV de 4 x 6 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	2	220,000			440,000	
	12	9,000			108,000	
					548,000	548,000

Total Ml. .....: 548,000

3.10 Ml. Cable RV-0.6/1KV. de 1 x 16 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea para toma de tierra.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	220,000			220,000	
	12	1,300			15,600	
					235,600	235,600

Total Ml. .....: 235,600

3.11 Ud. Desmontaje de punto de luz/semáforo existente, transporte y almacenaje en depósito o transporte a gestor de residuos autorizado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
punto de luz existente	11				11,000	
semáforo	2				2,000	
					13,000	13,000

Total Ud. .....: 13,000

3.12 Ud. Conexión del alumbrado a la red existente y adaptación/adecuación de centro de mando existente a nueva red de distribución de alumbrado público, todo ellos según las directrices de los técnicos municipales.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

Total Ud. .....: 1,000

3.13 Ud. Redacción, tramitación y legalización de proyecto técnico de la instalación de alumbrado público.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

Total Ud. .....: 1,000

Nº	Ud	Descripción	Medición

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 JARDINERIA Y RED DE RIEGO

4.1 **M3.** **Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno, incluso roca y a cualquier profundidad. Incluso carga y transporte a vertedero o gestor de residuos autorizado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	280,000	0,200	0,600	33,600	
	1	270,000	0,200	0,600	32,400	
Cruces	1	15,000	0,300	0,600	2,700	
					68,700	68,700

Total M3. .....: 68,700

4.2 **Ml.** **Canalización 1 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de arena.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	280,000			280,000	
	1	270,000			270,000	
					550,000	550,000

Total Ml. .....: 550,000

4.3 **Ml.** **Canalización 2 Ø 110 mm. Polietileno corrugado de doble capa en calzada clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cruces	1	15,000			15,000	
					15,000	15,000

Total Ml. .....: 15,000

4.4 **M** **Suministro y colocación de tubería PEAD DN 32, PN 10, serie SDR 17, fabricada según UNE-EN 12201-2, banda morada o marrón, con uniones soldadas, incluso p.p. de accesorios necesarios: uniones, codos, tés, bridas, etc.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	280,000			280,000	
	1	270,000			270,000	
Cruces	1	15,000			15,000	
					565,000	565,000

Total M .....: 565,000

4.5 **Ud** **Riego sistema "UNI-BIOLINE" de 17mm de diametro nominal para riego de árbol en alcorque, compuesto por un aro con 5 goteros, separación entre goteros 40 cm, de 2,3 litros con p.p. de accesorios y montaje.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	18				18,000	
					18,000	18,000

Total Ud .....: 18,000

4.6 **Ud.** **Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	20				20,000	
					20,000	20,000

Total Ud. .....: 20,000

4.7 **Ud.** **Arqueta de 30x30x60 cm. ejecutada con HM-20 en aceras, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	27				27,000	
					27,000	27,000

Total Ud. .....: 27,000

Nº	Ud	Descripción	Medición

4.8 **M3** **Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 05T, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mini.**
Parámetros:
Textura: Franco-arenosa
Humedad: 10-15 % m/m
Matéria orgánica: 12-13 %s.m.s
pH(1:5): 6-7,5
Conductividad(1:5): 0,58 dS/m
Nitrógeno orgánico: 0,63 %s.m.s
Nitrógeno amoniacal: 0,02 %s.m.s
Relación C/N: 10,2
Componentes:
Enmienda orgánica húmica
Arena granítica
Abonado de fondo mineral: 20-10-5+2Mg

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Parterres	11	5,000	1,000	1,500	82,500	
Alcorques	18	1,500	1,500	1,500	60,750	
					143,250	143,250

Total m3 .....: 143,250

4.9 **M3** **Suministro y extendido de enmienda orgánica estabilizada para mejorar la estructura del suelo debiendo cumplir los siguientes parámetros:**
Matéria orgánica: 99 % s.m.s
Extracto húmico total: 17-20 % s.m.s
Ácidos húmicos: 10-12 % s.m.s
Ácidos fúlvicos: 10-12 % s.m.s
Relación AH/AF: 1,4-1,6
Relación C/N: 20-24
Humedad máxima: 30-40 % m/m
CE: 0,12-0-15 dS/m
pH: 5,5-6,5
Nitrógeno total: 2,5-3 % s.m.s
Nitrógeno orgánico: 2,4-2,6 % s.m.s
Nitrógeno amonical: 0,19-0,22 % s.m.s
Fósforo asimilable: 1,2-1,4 % P205
Potásio asimilable: 0,2-0,4 % K20
Metales pesados: Tipo A
Salmonella: Ausencia (Presencia en 25 gr)
E.Coli: Menor de 10 NMP/gr
Granulometría Menor 10 mm (90% de las partículas)

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Parterres	11	5,000	1,000	0,150	8,250	
Alcorques	18	1,500	1,500	0,150	6,075	
					14,325	14,325

Total m3 .....: 14,325

4.10 **M2** **Suministro y colocación de capa de gravín calizo en parterres.**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Parterres	11	5,000	1,000		55,000	
Alcorques	18	1,500	1,500		40,500	
					95,500	95,500

Total M2 .....: 95,500

4.11 **Ud** **Suministro y plantación de Juniperus pfitzeriana aurea C-5L. (1 u.d./m2) perfectamente enraizado y formado, con un mínimo de tres meses de cultivo en el contenedor presentado. Libre de lesión o enfermedad alguna, aprobado y seleccionado en origen por la dirección facultativa. Medida la unidad suministrada en obra**

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Parterres	11	5,000	1,000		55,000	
					55,000	55,000

Total Ud .....: 55,000

4.12 Ud. Suministro y plantación de Melia Umbraculífera h=2.5-3 mts. de altura y Ø 20-25 cms- de circunferencia en tronco medida a 1 m. del suelo, incluso ejecución de hoyo, aplicación de abono mineral y orgánico y primeros riegos según pliego. Incluyendo colocación de tutor triple de madera tratada en autoclave, de 2.5 m de longitud y 10 cm de diámetro,(60-80 cm enterrado) y amarre de árbol mediante tres abrazaderas de goma de uso específico para entutorar.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	18				18,000	
					18,000	18,000

Total Ud. .....: 18,000

4.13 Ud Entronque de la red del proyecto con la red existente, incluso obra civil necesaria, maniobras de cierre y realimentación a los sectores afectados, según directrices de los técnicos municipales. Todo el conjunto completamente terminado y en funcionamiento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
En Plaza de Pio XII	1				1,000	
					1,000	1,000

Total Ud .....: 1,000

PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 SEÑALIZACION VIARIA.

5.1 Ml. Pintura blanca o amarilla reflexiva de 0.15 m. de ancho como máximo, incluso premarcaje.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Calzada	1	25,000			25,000	
	0,5	35,000			17,500	
	0,5	27,000			13,500	
	1	40,000			40,000	
	1	34,000			34,000	
	0,5	24,000			12,000	
	0,5	24,000			12,000	
	0,5	37,000			18,500	
	0,5	35,000			17,500	
	0,5	35,000			17,500	
	7	2,000			14,000	
	8	2,500			20,000	
	8	2,500			20,000	
					261,500	261,500

Total Ml. .....: 261,500

5.2 Ml. Pintura blanca reflexiva de 0.50 m. de ancho como máximo, incluso premarcaje.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	0,5	8,000			4,000	
	0,5	5,000			2,500	
	0,5	5,000			2,500	
	0,5	10,000			5,000	
					14,000	14,000

Total Ml. .....: 14,000

5.3 M2. Pintura blanca o roja reflexiva en isletas, cebreados, flechas, carril bici, STOP y Ceda el Paso.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Pasos cebra	0,5	5,000	4,000		10,000	
	0,5	5,000	5,000		12,500	
	0,5	5,000	5,000		12,500	
	0,5	5,000	4,000		10,000	
	0,5	5,000	6,000		15,000	
	0,5	5,000	5,000		12,500	
	0,5	5,000	4,000		10,000	
	0,5	5,000	4,000		10,000	
	0,5	5,000	5,000		12,500	
	0,5	5,000	4,000		10,000	
	0,5	5,000	4,000		10,000	
	0,5	5,000	5,000		12,500	
					137,500	137,500

Total M2. .....: 137,500

5.4 Ud Señal circular de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle, incluso soporte de aluminio estrellado de 60 mm de diámetro, de 3 m de altura, tubo interior para refuerzo de acero de 50 mm de diámetro, cimentación, totalmente colocada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

Total Ud .....: 1,000

5.5 Ud Señal cuadrada de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle, incluso soporte de aluminio estrellado de 60 mm de diámetro, de 3 m de altura, tubo interior para refuerzo de acero de 50 mm de diámetro, cimentación, totalmente colocada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,000	
					1,000	1,000

Total Ud .....: 1,000

5.6 Ud Señal triangular de aluminio de 90 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle, incluso soporte de aluminio estrellado de 60 mm de diámetro, de 3 m de altura, tubo interior para refuerzo de acero de 50 mm de diámetro, cimentación, totalmente colocada.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Nº	Ud	Descripción					Medición
		1				1,000	
						1,000	1,000
						Total Ud .....:	**1,000**

5.7 Ud Señal hexagonal de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	
				1,000	1,000
				Total Ud .....:	**1,000**

5.8 Pa Reposición de las señales verticales, señalítica, pilonas o elementos urbanos retirados en el transcurso de la obra

Total PA .....:		**1,000**

Nº	Ud	Descripción	Medición
PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 GESTIÓN DE RESIDUOS			
6.1	**Ud**	**Gestión de Residuos, según anejo correspondiente.**	
		Total UD .....:	**1,000**

Nº	Ud	Descripción	Medición
PRESUPUESTO PARCIAL Nº 7 SEGURIDAD Y SALUD			
7.1	Ud	Seguridad y Salud, según anejo correspondiente.	
		Total Ud .....:	**1,000**

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS. Mano de obra

Cuadro de Mano de Obra

Num.	Denominación de la Mano de Obra	Precio	Horas		Total
1	Oficial 1ª electricista	14,000	31,734	H	444,28
2	Oficial 1a montador	14,000	28,815	H	403,41
3	Oficial 1ª jardinero.	14,000	0,550	H	7,70
4	Oficial de Primera	13,000	1.014,825	H.	13.192,73
5	Oficial 1ª	13,000	4,148	H.	53,92
6	Peón especializado	12,500	197,738	H	2.471,73
7	Peón electricidad	12,500	31,068	H	388,35
8	Ayudante montador jardinería	12,500	2,520	h	31,50
9	Peón especializado	12,500	28,815	H	360,19
10	Peón Ordinario	12,000	9,946	H	119,35
11	Peón Ordinario	12,000	1.257,306	H.	15.087,67
	Total Mano de Obra				32.560,83

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS. Maquinaria

Cuadro de Maquinaria

Num.	Denominación de la Maquinaria	Precio	Horas	Total
1	Grúa telescópica autoprop. 40 Tm	65,088	2,400 H	156,21
2	Limpieza de pavimento de calzada.	55,000	19,250 H	1.058,75
3	Extendedora de aglomerado asfáltico.	50,150	8,470 H	424,77
4	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	45,500	39,852 H.	1.813,27
5	Retroexcavadora sobre neumáticos.	39,670	0,109 H.	4,32
6	Pala cargadora-retroexcavadora.	39,670	16,860 H.	668,84
7	Pala Cargadora sobre neumáticos	39,670	22,025 h.	873,73
8	Retroexcavadora mediana	39,670	4,298 h	170,50
9	Camión volquete de 24 Tn.	36,360	99,385 h.	3.613,64
10	Camión riego de emulsiones	35,450	21,175 H.	750,65
11	Camión grúa	35,000	42,500 H.	1.487,50
12	Compactador de neumáticos	30,660	8,470 H	259,69
13	Fresadora de pavimento	30,560	192,500 H	5.882,80
14	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,750	13,857 h.	412,25
15	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,750	4,969 H.	147,83
16	Camión volquete de 10 Tm.	28,500	35,613 H.	1.014,97
17	Bandeja compactadora/vibratoria	20,300	0,480 H	9,74
18	máquina pintabandas	16,230	11,075 H.	179,75
19	Barredora mecánica	14,250	154,000 H	2.194,50
20	Compresor y dos martilos 2000 l/min.	13,220	4,000 h.	52,88
21	Tractor agrícola sobre neumáticos de 70 CV.	9,680	1,003 h	9,71
22	Dumper autocargable 1.500 kg.	3,830	1,003 h	3,84
23	Hormigonera de 270 L.	1,800	54,868 H.	98,76
24	Motocultor 60/80 cm.	1,130	0,550 h	0,62
	Total Maquinaria			21.289,52

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS. Materiales

Cuadro de Materiales

Num.	Denominación del Material	Precio	Cantidad	Total
1	Punto de Luz H.6 m compuesto por columna cilíndrica en dos tramos, acabado pintado en el color RAL definido por la dirección de obra, con pintura al polvo en poliester mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espeso, con luminaria instalada en la parte superior, Luminaria decorativa de 32LED (51W) compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación mediante una pieza de fijación universal (Horizontal/vertical), de diámetros 42-76mm. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI. Con estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Incluye conector de 7 Pines en su parte superior, para instalar controlador de Telegestión Punto a Punto Plug &Play con comunicación Celular 3G + Radiofrecuencia, con posicionamiento GPS y entrada para Sensor, de tal manera que el sistema permita el uso de Sensorización en su red de comunicación radiofrecuencia, deberá de poder ser integrado, en el momento de su puesta en marcha o más adelante, en plataformas de gestión de terceros que compartan todas las funcionalidades de una ciudad para alcanzar ser una Smart City, además deberá estar basado en estándares internacionales abiertos con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con bloque óptico compuesto de 32LED de alta emisión CON ALIMENTACIÓN NO SUPERIOR a 500mA, dispuestos sobre PCBA plana, con consumo total de 51W y flujo inicial de 7.277 lm, temperatura de color NW 4000K con óptica de PMMA ubicada individualmente sobre cada LED conformando una fotometría global mediante el proceso de adición fotométrica, mínimo 19 diferentes. Vida útil L90_100.000H. Con protector de sobretensiones hasta 10kV	1.749,000	12,000 ud	20.988,00
2	Banco de 1,845 m y 0,585 m de longitud, respectivamente, y de 0,81 m de altura total, con asiento, respaldo y apoyabrazos, formado por una estructura de fundición de aleación de aluminio, asiento con tres listones de madera maciza de 120x33 mm de sección mínima, y respaldo con dos listones de 120x33 mm más un listón de remate superior de canto redondeado, de 90x33 mm. Serán de madera de Jatobá, tratados en autoclave nivel 3, según norma EN-351, y con un tratamiento posterior a poro abierto, mediante lasures al agua, incluso con la parte proporcional de tornillería galvanizada, anclado mediante 4 pernos a cimentación de hormigón	204,070	15,000 Ud.	3.061,05

Num.	Denominación del Material	Precio	Cantidad	Total
3	Mortero especial de apoyo y fijación de tapa, de 50 N/mm2 de resistencia a compresión Sika Fastfix-138 TP	162,000	0,160 M3	25,92
4	Señal de aluminio triangular de 70 cm. de lado, reflexiva, modelo municipal	125,260	1,000 Ud	125,26
5	Banco modular individual de de dimensiones 0,60x0,40x0,45 m de color tosca o gris a decidir por la D.F., de aproximadamente 250 Kg de peso, textura lisa, aristas biseladas y con armaduras de acero galvanizado, anclado mediante 4 pernos de acero inoxidable a cimentación de hormigón	116,830	2,000 Ud	233,66
6	Marco y rejilla para imbornal de medidas interiores 0.55x0.30 m, EN 124 ,modelo municipal	103,530	8,000 Ud.	828,24
7	Señal cuadrada de aluminio 60 cm, reflexiva, modelo municipal	101,230	1,000 Ud	101,23
8	Señal exagonal de aluminio 60 cm, reflexiva, modelo municipal	100,970	1,000 Ud	100,97
9	Señal circular de aluminio 60 cm, reflexiva, modelo municipal	95,860	1,000 Ud	95,86
10	Papelera itálica de contenur o equivalente	70,000	6,000 Ud.	420,00
11	Mezcla asfaltica fonoabsorbente MBC discontinua tipo BBTM 11Bcon betún BM3-b	58,000	423,500 tn	24.563,00
12	Poste aluminio 60 mm. y 3,0 m. de altura modelo municipal	53,580	4,000 Ud	214,32
13	Hormigón HM-20, suministrado de central, incluso transporte.	50,590	376,555 M3.	19.049,92
14	Hormigón HM-20/P/20/I	49,610	1,089 M3.	54,03
15	Melia Umbraculífera h=2.5-3 mts. y Ø 20-25 cm	46,880	18,000 Ud.	843,84
16	Marco y tapa de 50x50 cms. de fundición.	35,500	30,000 Ud.	1.065,00
17	Tubo de acero de 50 mm de diámetro en refuerzo de 3 m	35,000	4,000 Ud	140,00
18	Marco y tapa de 40x40 cms. de fundición.	29,500	39,000 Ud.	1.150,50
19	Baldosa de hormigon prefabricado Baldosa de hormigon prefabricado de dimensiones 60x40x6, color antracita/black o similar, antideslizante, de textura superfina sin bisel, con propiedades fotocatalíticas de efectos descontaminantes, biocida y autolimpiable. Reducción de contaminantes por oxidos de nitrógeno (NO2) según norma UNE 127197-1 2013. Fabricada con arido granítico, mínimo 20% reciclado en la capa base, pigmentada con oxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y radiaciones solares.	20,560	360,400 M2.	7.409,82
20	Baldosa de hormigon prefabricado de dimensiones 30x20x6 cm, color granito/metal o equivalente, antideslizante, de textura superlisa sin bisel con propiedades fotocatalíticas de efectos descontaminantes, biocida y autolimpiable. Reducción de contaminantes por oxidos de nitrógeno (NO2) según norma UNE 127197-1 2013. Fabricada con arido granítico, mínimo 20% reciclado en la capa base, pigmentada con oxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y radiaciones solares	19,970	1.441,600 M2.	28.788,75

Num.	Denominación del Material	Precio	Cantidad	Total
21	Materia orgánica seleccionada cumpliendo con los siguientes parámetros: Matéria orgánica: 99 % s.m.s Extracto húmico total: 17-20 % s.m.s Ácidos húmicos: 10-12 % s.m.s Ácidos fúlvicos: 10-12 % s.m.s Relación AH/AF: 1,4-1,6 Relación C/N: 20-24 Humedad máxima: 30-40 % m/m CE: 0,12-0-15 dS/m pH: 5,5-6,5 Nitrógeno total: 2,5-3 % s.m.s Nitrógeno orgánico: 2,4-2,6 % s.m.s Nitrógeno amonical: 0,19-0,22 % s.m.s Fósforo asimilable: 1,2-1,4 % P205 Potásio asimilable: 0,2-0,4 % K20 Metales pesados: Tipo A	19,800	28,650 m3	567,27
22	Pletina de acero galvanizado en caliente de 100 x 10 mm, incluso curvado.	18,324	109,080 Ml	1.998,78
23	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de 40x40 cms.	18,030	69,000 Ud.	1.244,07
24	Abrazadera de alumino para señalización vertical	16,220	8,000 Ud	129,76
25	Sustrato de plantación compuesto de: 60% de arena de sílice 0,1 a 4 mm, 20% compost de origen vegetal, 20% tierra vegetal de textura franco arenosa (Porcentajes en peso) y una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m según NTJ 05T	15,000	0,550 M3	8,25
26	Cimentación soporte señal vertical según plano de detalle	13,920	4,000 Ud	55,68
27	Tubo de PVC Ø 160, SN 8, Norma UNE-EN 1401, incluso p.p. de codos, enlaces y juntas.	13,880	48,000 Ml.	666,24
28	Encofrado y desencofrado metálico para imbornales sifónicos.	12,980	8,000 PA.	103,84
29	Zahorra artificial.	12,180	12,096 M3.	147,33
30	Zahorra artificial.	12,180	99,375 M3.	1.210,39
31	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 05T, suministrada a granel. Parámetros: Textura: franco arenosa Humedad: 10-15 % m/m Matéria orgánica: 12-13 %s.m.s pH(1:5): 6-7,5 Conductividad(1:5): 0,58 dS/m Nitrógeno orgánico: 0,63 %s.m.s Nitrógeno amoniacal: 0,02 %s.m.s Relación C/N: 10,2 Componentes: Enmienda orgánica húmica Arena granítica Abonado de fondo mineral: 20-10-5+2Mg	11,360	143,250 m3	1.627,32
32	Pequeño material y transporte.	10,820	12,000 Ud.	129,84
33	Arena común	10,750	80,473 M3.	865,08
34	Arena común	10,750	67,147 M3.	721,83
35	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 3,5 x 35 mm2., subterráneo.	10,150	10,000 Ml.	101,50

Num.	Denominación del Material	Precio	Cantidad	Total
36	podotáctil de guiado o abotonado con contraste cromático elevado en relación a las áreas de pavimentación adyacentes con prefabricado 6 cms. de espesor de hormigón doble capa de 40x40cm o 20x20cm	9,700	10,836 M2.	105,11
37	Gravilla caliza 5-12 mm.	8,650	3,723 M3.	32,20
38	Pica de toma tierra de 1,5 mts. de longitud, incluso piezas especiales de conexión.	8,500	12,000 Ud.	102,00
39	Bases cortacircuitos MSC 10 estrecha ref.24206 ó Gould; con cartuchos de 6 A	5,592	18,000 UD	100,66
40	Entutorado de árbol con tutor de madera tratada en autoclave, de 2.5 m de longitud y 10 cm de diámetro, incluso tres abrazaderas de goma de uso específico para entutorar.	5,340	54,000 ud	288,36
41	Juniperus pfitzeriana aurea C-5	5,250	55,000 Ud	288,75
42	Trabajos de impermeabilización por metro lineal de jardinera	5,000	92,000 Ud	460,00
43	Bordillo de hormigon doble capa cuarzo prefabricado, tipo TP-04 modelo parada de bus, rectos o de transición	4,950	17,000 Ml.	84,15
44	Arena granítica lavada sin finos, de granulometria 0.1-4mm, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t	4,090	42,975 t	175,77
45	Tubería Polietileno de doble capa ø110 clase N, UNE 50086.2.4, incluso separadores y uniones	3,970	174,000 Ml	690,78
46	Sólido prefabricado de hormigón 15x25x50 cm. doble capa, UNE-EN 1340.	3,840	184,000 Ml.	706,56
47	Tubo acero galvanizado de 1 1/4" incluso p.p. abrazaderas.	3,750	3,000 Ml.	11,25
48	Curva de tubo de acero de 1 1/2" y 90º.	3,650	2,000 Ud.	7,30
49	Microesferas de vidrio para marcas viales.	3,310	80,085 Kg.	265,08
50	Tubería Polietileno de doble capa ø90 clase N, UNE 50086.2.4, incluso separadores y uniones	3,310	1.030,000 Ml	3.409,30
51	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 1 x 16 mm2., subterráneo.	3,100	235,600 Ml.	730,36
52	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 4 x 6 mm2., subterráneo.	3,100	548,000 Ml.	1.698,80
53	Bordillo prefabricado de hormig¢n 12/15x25x100 cms. modelo C5 UNE-EN 1340:2004, doble capa cuarzo, canto romo paletizado, incluso p.p. de piezas especiales de transición a otros bordillos y en formación de vados y pasos de peatones.	2,480	660,000 Ml.	1.636,80
54	Accesorio para tubos de polietileno de baja densidad, de 32 mm de diámetro nominal exterior, de plástico, para conectar a presión	1,830	169,500 Ud	310,19
55	Pintura convencional para marcas viales.	1,660	144,480 Kg.	239,84
56	Tubo PVC Ø 100 mm. corrugado	1,550	24,000 Ml.	37,20
57	Acero en espárragos de anclaje.	1,100	216,000 KG.	237,60
58	MANG.UNIBIOLINE 16/120 2,3L/H 40CM	1,050	36,000 ML	37,80
59	Bornes UK 25	1,028	72,000 Ud	74,02
60	Acero B 400 SD en barras corrugadas, soldado y galvanizdo en caliente, incluso corte, soldado y galvanizado en caliente	0,949	85,320 KG.	80,97
61	Encofrado y desencofrado en cimentación de bordillos	0,870	769,000 Ml.	669,03
62	Punto de soldadura	0,750	276,000 Ud	207,00
63	Agua potable en obra.	0,650	1,100 m3	0,72
64	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 2 x 2,5 mm2., subterráneo.	0,650	180,000 Ml.	117,00

Num.	Denominación del Material	Precio	Cantidad	Total
65	Tubería PEAD DN 32, PN 10, serie SDR 17, fabricada según UNE-EN 12201-2, banda morada o marrón, con uniones soldadas	0,620	576,300 M	357,31
66	Terminal de 35 mm.	0,580	8,000 Ud.	4,64
67	Baldosa de hormigón prefabricado 40x40x7 cms. ranurada podotáctil	0,490	506,250 ud	248,06
68	Agua	0,400	16,826 M3.	6,73
69	Adoquín hormigón 20x20x6 texturizado, tipo "botón".	0,390	2.825,000 ud	1.101,75
70	Emulsión asfáltica E.A.R.-1 con 0,6 Kg/m2	0,350	1.270,500 KG.	444,68
71	Adoquín de hormigón bicapa color gris, de 20x20x6 cm, norma UNE EN-1338:2004 CLASE H	0,350	1.250,000 Ud	437,50
72	Guia DIN 120mm	0,229	18,000 Ud	4,12
73	Suministro de abono mineral y orgánico,	0,210	9,000 Kg.	1,89
74	TUBO PVC MICROASPERSOR 4/7	0,160	18,000 ML	2,88
75	Cemento Portland gris PA-350	0,120	18.289,250 KG.	2.194,71
76	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,110	1.204,000 Ml.	132,44
77	Parte proporcional de elementos de montaje para tubos de polietileno de baja densidad, de 32 mm de diámetro nominal exterior, conectado a presión	0,050	565,000 Ud	28,25
78	Enlace recto mang.PE dn-17	0,050	18,000 UD	0,90
79	Conexión microtubo P.V.C.4/7	0,040	36,000 UD	1,44
	Total Materiales			136.608,45

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
	1 DEMOLICIONES		
1.1	M2 Demolición de pavimentación existente en aceras (pavimento, hormigón, canalizaciones, arquetas), incluso bordillos no recuperables, incluyendo la excavación y limpieza de restos de superficie de obra con una profundidad media de 20 cms, incluso precorte en límites, carga y transporte a gestor de residuos autorizado.	5,530	CINCO EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.2	M2 Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico existente hasta 4 cms. de profundidad, incluso precorte en límites, apilado de residuos y carga y transporte a vertedero o gestor de residuos autorizado.	6,040	SEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
1.3	Ud Desmontaje de la totalidad de los elementos de señalización y mobiliario urbano existente en el ámbito de la obra, tales como señales de tráfico, señalética publicitaria, paradas de autobús, bancos, papeleras, pilonas, etc. incluso retirada cableados inservibles, y traslado a almacen municipal o carga y transporte a gestor de residuos autorizado.	981,330	NOVECIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
	2 PAVIMENTACIÓN Y MOBILIARIO URBANO		
2.1	M3. Extendido y compactación de zahorras artificiales Huso ZA-20, por medios mecánicos, en capas una capa de 15 cm de espesor medio, en formación regularización de superficiess, compactadas al 98% del Proctor Modificado.	15,350	QUINCE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.2	Ml. Suministro y colocación de sólido prefabricado recto o curvo, de hormigón doble capa cuarzo, de 15x25x50 cm,UNE-EN 1340:2004, en formación de jardineras, recibido con mortero M5 incluyendo cimiento de hormigón HM/20, incluso p.p. de piezas especiales de transición y cortes necesarios, incluyendo el tratamiento interior de impermeabilización de la jardinera. Todo el conjunto totalmente acabado.	25,460	VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.3	Ml. Suministro y colocación de bordillo de hormigón prefabricado doble capa cuarzo, de 12/15x25x100 cms. modelo C5 UNE-EN 1340:2004, recibido con mortero M5 incluyendo cimiento de hormigón HM/20, incluso p.p. de piezas especiales de transición a otros bordillos y en formación de vados y pasos de peatones.	15,910	QUINCE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
2.4	Ml. Suministro y colocacion de bordillo de hormigon doble capa cuarzo prefabricado, tipo TP-04 modelo parada de bus, tramos rectos y bordillos de transición, recibido con mortero de cemento sobre cimiento de hormigón HNE-20, según planos de detalle, incluso suministro y colocación.	21,660	VEINTIUN EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.5	M3. Hormigón HM-20 extendido en formación de soleras de 15 cm de espesor, incluso transporte, vertido y rasanteo, o en capas de regularización y rellenos localizados.	57,630	CINCUENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
2.6	M2. Pavimento de hormigón con losas prefabricadas, formatos 30x20x6 cm, color granito/metal o equivalente, antideslizante, de textura superlisa sin bisel, tomados con mortero M40-a sobre solera de hormigón existente, incluso parte proporcional de cenefas, según planos, con losas prefabricadas de dimensiones 60x40x6, color antracita/black o similar, antideslizante, de textura superfina sin bisel, ambos con propiedades fotocatalíticas de efectos descontaminantes, biocida y autolimpiable. Reducción de contaminantes por oxidos de nitrógeno (NO2) según norma UNE 127197-1 2013. Fabricada con arido granítico, mínimo 20% reciclado en la capa base, pigmentada con oxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y radiaciones solares. Las Losas cumplirán con las especificaciones técnicas de la norma UNE EN 1339:2004. La composición, colores y acabados de las aceras se ajustarán a los tramos de calles ya reurbanizados en el ámbito del Plan EDUSI. Todo el conjunto totalmente acabado.	30,880	TREINTA EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.7	M2. Pavimento de aceras con adoquín prefabricado de hormigón bicapa color gris, de 20x20x6 cm, norma UNE-EN 1338 CLASE H, tomados con mortero M40-a sobre solera de 15 cm hormigón HM-20, extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del Proctor Modificado, incluido humectación de la pieza, espolvoreado de cemento, recortes con máquina de disco al agua, formación de ingletes, rebajes y rejuntado. Todo el conjunto totalmente acabado.	14,180	CATORCE EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
2.8	m2 Pavimento táctil de botones, en formación de paso de peatones, que incluye las baldosas de hormigón gris podotáctil de 20x20x6 cm tipo "botón", tomados con mortero M40-a sobre solera de 20 cm hormigón HM-20, extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del Proctor Modificado, incluido humectación de la pieza, espolvoreado de cemento, recortes con máquina de disco al agua, formación de ingletes, rebajes y rejuntado. Todo el conjunto totalmente acabado.	17,160	DIECISIETE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
2.9	m2 Pavimento táctil direccional, en formación de paso de peatones, que incluye las baldosas de hormigón gris prefabricadas ranuradas de 40x40x7 cm, tomados con mortero M40-a sobre solera de 20 cm hormigón HM-20, extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del Proctor Modificado, incluido humectación de la pieza, espolvoreado de cemento, recortes con máquina de disco al agua, formación de ingletes, rebajes y rejuntado. Todo el conjunto totalmente acabado.	10,050	DIEZ EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
2.10	M2 Formación de parada de bus con pavimento podotáctil de guiado o abotonado con contraste cromático elevado en relación a las áreas de pavimentación adyacentes con prefabricado 6 cms. de espesor de hormigón doble capa de 40x40cm o 20x20cm, tomado con mortero de cemento M40-a, sobre solera de hormigón HM-20, incluso p.p. de cortes necesarios realizados sobre mesa de corte.	15,710	QUINCE EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
2.11	Ml Pletina de 100x10 mm. en acero laminado galvanizado en caliente, para formación de límite en alcorques de 1.5x1.5 m, según planos de detalle, anclado con un redondo DN 10 cada 0,5 m. Incluso colocación, soldaduras, cortes y despuntes, galvanizado en caliente después de soldar y protección de mortero con acabado piramidal. Todo el conjunto totalmente acabado.	24,180	VEINTICUATRO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
2.12	M2. Refuerzo y regularización de firme con aglomerado asfáltico fonoabsorbente PA-11 de un espesor que varia de 4cm a 8 cm mediante extendido de rodadura de aglomerado asfáltico. PORFIDICO según UNE-EN13108-1 , incluso riego bituminoso de adherencia y p/p de levantado y ajuste de tapas de arquetas existentes.	16,000	DIECISEIS EUROS
2.13	Ud. Papelera montada modelo municiplal, itálica 50 de contenur o equivalente, incluso soporte, accesorios y fijaciones, totalmente colocada.	97,970	NOVENTA Y SIETE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.14	Ud. Suministro y colocación de Banco de 1,845 m y 0,585 m de longitud, respectivamente, y de 0,81 m de altura total, con asiento, respaldo y apoyabrazos, formado por una estructura de fundición de aleación de aluminio, asiento con tres listones de madera maciza de 120x33 mm de sección mínima, y respaldo con dos listones de 120x33 mm, más un listón de remate superior de canto redondeado, de 90x33 mm. Serán de madera de Jatobá, tratados en autoclave nivel 3, según norma EN-351, y con un tratamiento posterior a poro abierto, mediante lasures al agua, incluso con la parte proporcional de tornillería galvanizada, anclado mediante 4 pernos a cimentación de hormigón formada por cuatro dados de 25x25x25 cm, toto ello según plano de detalle.	229,900	DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON NOVENTA CÉNTIMOS
2.15	Ud Suministro y colocación de banco modular individual de de dimensiones 0,60x0,40x0,45 m de color tosca o gris a decidir por la D.F., de aproximadamente 250 Kg de peso, textura lisa, aristas biseladas y con armaduras de acero galvanizado, anclado mediante 4 pernos de acero inoxidable a cimentación de hormigón formada por un prisma de 60x40x30 cm, toto ello según plano de detalle.	137,890	CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.16	Ud. Construcción/traslado de imbornal sifónico, de medidas interiores 0.55 x 0.30 x 0.90 m, y paredes de 20 cm, ejecutado con HM-20, y conexión a la acometida a red de saneamiento existente, ejecutados con tubo de PVC, DN 160 mm, SN 8, Norma UNE-EN 14010, incluso excavación, entronque a canalización o pozo de registro existente, p/p de codos, uniónes por junta elástica, piezas especiales necesarias, rejilla y marco de fundición módelo municipal, EN-124, recibidas con mortero especial de apoyo y fijación, de 50N/mm2 de resistencia a compresión, Sika Fastfix 138-TP, o equivalente. Todo el conjunto totalmente acabado según planos.	449,890	CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.17	Ud. Colocación de tapa de pozo de registro existente a nueva rasante, incluso recorte o recrecido del cuello del mismo.	78,940	SETENTA Y OCHO EUROS CON NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.18	Ud Entronque/ajuste de las aceras de la calle Poeta Zorrilla con la calle Sevilla, adaptadas a la ordenación de la calle Sevilla en el momento de la ejecución de la obra, incluyendo la demolición de bordillos y pavimento de aceras existentes y reposición con las mismas calidades a las existentes, todo previo replanteo en obra e indicaciones dadas por la D.F.	1.500,000	MIL QUINIENTOS EUROS
	3 ALUMBRADO PUBLICO		
3.1	M3. Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno, incluso roca y a cualquier profundidad. Incluso carga y transporte a vertedero o gestor de residuos autorizado.	8,730	OCHO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
3.2	Ml. Canalización 2 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	13,870	TRECE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.3	Ml. Canalización 3 Ø 110 mm. Polietileno corrugado de doble capa en calzada clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	22,920	VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.4	Ud Punto de Luz de 6 m de altura, compuesto por columna cilíndrica en dos tramos, acabado pintado en el color RAL a definir por la dirección de obra,con luminaria instalada en la parte superior, Luminaria decorativa de 32LED (51W) compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación mediante una pieza de fijación universal (Horizontal/vertical), de diámetros 42-76mm. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI. Con estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Incluye conector de 7 Pines en su parte superior, para instalar controlador de Telegestión Punto a Punto Plug &Play con comunicación Celular 3G + Radiofrecuencia, con posicionamiento GPS y entrada para Sensor, de tal manera que el sistema permita el uso de Sensorización en su red de comunicación radiofrecuencia, deberá de poder ser integrado, en el momento de su puesta en marcha o más adelante, en plataformas de gestión de terceros que compartan todas las funcionalidades de una ciudad para alcanzar ser una Smart City, además deberá estar basado en estándares internacionales abiertos con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con bloque óptico compuesto de 32LED de alta emisión con alimnetación no superior a 500mA, dispuestos sobre PCBA plana, con consumo total de 51W y flujo inicial de 7.277 lm, temperatura de color NW 4000K con óptica de PMMA ubicada individualmente sobre cada LED conformando una fotometría global mediante el proceso de adición fotométrica, mínimo 19 diferentes. Vida útil L90_100.000H. Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Todo el conjunto totalmente acabado y en condiciones de poner en servicio.	1.985,710	MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
3.5	Ud. Arqueta de 30x30x60 cm. ejecutada con HM-20 en aceras, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.	110,090	CIENTO DIEZ EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
3.6	Ud. Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.	161,650	CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
3.7	Ud. Cimentación de columnas o báculos de 80 x 80 x 100 cms. con hormigón HM-20, colocación de tubos, pernos de anclaje y movimiento de tierras.	78,020	SETENTA Y OCHO EUROS CON DOS CÉNTIMOS
3.8	Ud. Piqueta toma de tierra formada por barra cilíndrica de acero de 2 mts. de largo recubierta por capa uniforme de cobre, colocada con cable y bornas de conexión.	15,910	QUINCE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
3.9	Ml. Cable RV-0,6/1KV de 4 x 6 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea.	3,480	TRES EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.10	Ml. Cable RV-0.6/1KV. de 1 x 16 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea para toma de tierra.	3,490	TRES EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.11	Ud. Desmontaje de punto de luz/semáforo existente, transporte y almacenaje en depósito o transporte a gestor de residuos autorizado.	132,610	CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS
3.12	Ud. Conexión del alumbrado a la red existente y adaptación/adecuación de centro de mando existente a nueva red de distribución de alumbrado público, todo ellos según las directrices de los técnicos municipales.	145,550	CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
3.13	Ud. Redacción, tramitación y legalización de proyecto técnico de la instalación de alumbrado público.	619,040	SEISCIENTOS DIECINUEVE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
	4 JARDINERIA Y RED DE RIEGO		
4.1	M3. Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno, incluso roca y a cualquier profundidad. Incluso carga y transporte a vertedero o gestor de residuos autorizado.	8,730	OCHO EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.2	Ml. Canalización 1 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de arena.	5,570	CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
4.3	Ml. Canalización 2 Ø 110 mm. Polietileno corrugado de doble capa en calzada clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	18,320	DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
4.4	M Suministro y colocación de tubería PEAD DN 32, PN 10, serie SDR 17, fabricada según UNE-EN 12201-2, banda morada o marrón, con uniones soldadas, incluso p.p. de accesorios necesarios: uniones, codos, tés, bridas, etc.	2,740	DOS EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.5	Ud Riego sistema "UNI-BIOLINE" de 17mm de diametro nominal para riego de árbol en alcorque, compuesto por un aro con 5 goteros, separación entre goteros 40 cm, de 2,3 litros con p.p. de accesorios y montaje.	4,390	CUATRO EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
4.6	Ud. Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.	161,650	CIENTO SESENTA Y UN EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
4.7	Ud. Arqueta de 30x30x60 cm. ejecutada con HM-20 en aceras, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.	110,090	CIENTO DIEZ EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
4.8	m3 Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 05T, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mini. Parámetros: Textura: Franco-arenosa Humedad: 10-15 % m/m Matéria orgánica: 12-13 %s.m.s pH(1:5): 6-7,5 Conductividad(1:5): 0,58 dS/m Nitrógeno orgánico: 0,63 %s.m.s Nitrógeno amoniacal: 0,02 %s.m.s Relación C/N: 10,2 Componentes: Enmienda orgánica húmica Arena granítica Abonado de fondo mineral: 20-10-5+2Mg	16,980	DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.9	m3 Suministro y extendido de enmienda orgánica estabilizada para mejorar la estructura del suelo debiendo cumplir los siguientes parámetros: Matéria orgánica: 99 % s.m.s Extracto húmico total: 17-20 % s.m.s Ácidos húmicos: 10-12 % s.m.s Ácidos fúlvicos: 10-12 % s.m.s Relación AH/AF: 1,4-1,6 Relación C/N: 20-24 Humedad máxima: 30-40 % m/m CE: 0,12-0-15 dS/m pH: 5,5-6,5 Nitrógeno total: 2,5-3 % s.m.s Nitrógeno orgánico: 2,4-2,6 % s.m.s Nitrógeno amonical: 0,19-0,22 % s.m.s Fósforo asimilable: 1,2-1,4 % P205 Potásio asimilable: 0,2-0,4 % K20 Metales pesados: Tipo A Salmonella: Ausencia (Presencia en 25 gr) E.Coli: Menor de 10 NMP/gr Granulometría Menor 10 mm (90% de las partículas)	22,680	VEINTIDOS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.10	M2 Suministro y colocación de capa de gravín calizo en parterres.	0,480	CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.11	Ud Suministro y plantación de Juniperus pfitzeriana aurea C-5L. (1 u.d./m2) perfectamente enraizado y formado, con un mínimo de tres meses de cultivo en el contenedor presentado. Libre de lesión o enfermedad alguna, aprobado y seleccionado en origen por la dirección facultativa. Medida la unidad suministrada en obra	6,280	SEIS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
4.12	Ud. Suministro y plantación de Melia Umbraculífera h=2.5-3 mts. de altura y Ø 20-25 cms- de circunferencia en tronco medida a 1 m. del suelo, incluso ejecución de hoyo, aplicación de abono mineral y orgánico y primeros riegos según pliego. Incluyendo colocación de tutor triple de madera tratada en autoclave, de 2.5 m de longitud y 10 cm de diámetro,(60-80 cm enterrado) y amarre de árbol mediante tres abrazaderas de goma de uso específico para entutorar.	69,030	SESENTA Y NUEVE EUROS CON TRES CÉNTIMOS

Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
4.13	Ud Entronque de la red del proyecto con la red existente, incluso obra civil necesaria, maniobras de cierre y realimentación a los sectores afectados, según directrices de los técnicos municipales. Todo el conjunto completamente terminado y en funcionamiento.	186,950	CIENTO OCHENTA Y SEIS EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	5 SEÑALIZACION VIARIA.		
5.1	Ml. Pintura blanca o amarilla reflexiva de 0.15 m. de ancho como máximo, incluso premarcaje.	0,560	CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
5.2	Ml. Pintura blanca reflexiva de 0.50 m. de ancho como máximo, incluso premarcaje.	1,600	UN EURO CON SESENTA CÉNTIMOS
5.3	M2. Pintura blanca o roja reflexiva en isletas, cebreados, flechas, carril bici, STOP y Ceda el Paso.	6,400	SEIS EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
5.4	Ud Señal circular de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle, incluso soporte de aluminio estrellado de 60 mm de diámetro, de 3 m de altura, tubo interior para refuerzo de acero de 50 mm de diámetro, cimentación, totalmente colocada.	247,510	DOSCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
5.5	Ud Señal cuadrada de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle, incluso soporte de aluminio estrellado de 60 mm de diámetro, de 3 m de altura, tubo interior para refuerzo de acero de 50 mm de diámetro, cimentación, totalmente colocada.	253,200	DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
5.6	Ud Señal triangular de aluminio de 90 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle, incluso soporte de aluminio estrellado de 60 mm de diámetro, de 3 m de altura, tubo interior para refuerzo de acero de 50 mm de diámetro, cimentación, totalmente colocada.	278,700	DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
5.7	Ud Señal hexagonal de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.	252,930	DOSCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
5.8	PA Reposición de las señales verticales, señalítica, pilonas o elementos urbanos retirados en el transcurso de la obra	500,000	QUINIENTOS EUROS
	6 GESTIÓN DE RESIDUOS		
6.1	UD Gestión de Residuos, según anejo correspondiente.	6.190,410	SEIS MIL CIENTO NOVENTA EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
	7 SEGURIDAD Y SALUD		
7.1	Ud Seguridad y Salud, según anejo correspondiente.	9.051,450	NUEVE MIL CINCUENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Cuadro de Precios Nº 2

Nº	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros
	1 DEMOLICIONES		
1.1	M2 Demolición de pavimentación existente en aceras (pavimento, hormigón, canalizaciones, arquetas), incluso bordillos no recuperables, incluyendo la excavación y limpieza de restos de superficie de obra con una profundidad media de 20 cms, incluso precorte en límites, carga y transporte a gestor de residuos autorizado.		
	Mano de obra	*0,600*	
	Maquinaria	*4,610*	
	Medios auxiliares	*0,160*	
	3 % Costes indirectos	*0,160*	
			5,530
1.2	M2 Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico existente hasta 4 cms. de profundidad, incluso precorte en límites, apilado de residuos y carga y transporte a vertedero o gestor de residuos autorizado.		
	Mano de obra	*1,200*	
	Maquinaria	*4,490*	
	Medios auxiliares	*0,170*	
	3 % Costes indirectos	*0,180*	
			6,040
1.3	Ud Desmontaje de la totalidad de los elementos de señalización y mobiliario urbano existente en el ámbito de la obra, tales como señales de tráfico, señalética publicitaria, paradas de autobús, bancos, papeleras, pilonas, etc. incluso retirada cableados inservibles, y traslado a almacen municipal o carga y transporte a gestor de residuos autorizado.		
	Mano de obra	*120,000*	
	Maquinaria	*805,000*	
	Medios auxiliares	*27,750*	
	3 % Costes indirectos	*28,580*	
			981,330
	2 PAVIMENTACIÓN Y MOBILIARIO URBANO		
2.1	M3. Extendido y compactación de zahorras artificiales Huso ZA-20, por medios mecánicos, en capas una capa de 15 cm de espesor medio, en formación regularización de superficiess, compactadas al 98% del Proctor Modificado.		
	Mano de obra	*0,600*	
	Maquinaria	*1,690*	
	Materiales	*12,180*	
	Medios auxiliares	*0,430*	
	3 % Costes indirectos	*0,450*	
			15,350
2.2	Ml. Suministro y colocación de sólido prefabricado recto o curvo, de hormigón doble capa cuarzo, de 15x25x50 cm,UNE-EN 1340:2004, en formación de jardineras, recibido con mortero M5 incluyendo cimiento de hormigón HM/20, incluso p.p. de piezas especiales de transición y cortes necesarios, incluyendo el tratamiento interior de impermeabilización de la jardinera. Todo el conjunto totalmente acabado.		
	Mano de obra	*5,970*	
	Maquinaria	*0,010*	
	Materiales	*18,020*	
	Medios auxiliares	*0,720*	
	3 % Costes indirectos	*0,740*	
			25,460

Nº	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros
2.3	Ml. Suministro y colocación de bordillo de hormigón prefabricado doble capa cuarzo, de 12/15x25x100 cms. modelo C5 UNE-EN 1340:2004, recibido con mortero M5 incluyendo cimiento de hormigón HM/20, incluso p.p. de piezas especiales de transición a otros bordillos y en formación de vados y pasos de peatones.		
	Mano de obra	*6,160*	
	Maquinaria	*0,010*	
	Materiales	*8,830*	
	Medios auxiliares	*0,450*	
	3 % Costes indirectos	*0,460*	
			15,910
2.4	Ml. Suministro y colocacion de bordillo de hormigon doble capa cuarzo prefabricado, tipo TP-04 modelo parada de bus, tramos rectos y bordillos de transición, recibido con mortero de cemento sobre cimiento de hormigón HNE-20, según planos de detalle, incluso suministro y colocación.		
	Mano de obra	*9,110*	
	Maquinaria	*0,010*	
	Materiales	*11,300*	
	Medios auxiliares	*0,610*	
	3 % Costes indirectos	*0,630*	
			21,660
2.5	M3. Hormigón HM-20 extendido en formación de soleras de 15 cm de espesor, incluso transporte, vertido y rasanteo, o en capas de regularización y rellenos localizados.		
	Mano de obra	*1,200*	
	Materiales	*53,120*	
	Medios auxiliares	*1,630*	
	3 % Costes indirectos	*1,680*	
			57,630
2.6	M2. Pavimento de hormigón con losas prefabricadas, formatos 30x20x6 cm, color granito/metal o equivalente, antideslizante, de textura superlisa sin bisel, tomados con mortero M40-a sobre solera de hormigón existente, incluso parte proporcional de cenefas, según planos, con losas prefabricadas de dimensiones 60x40x6, color antracita/black o similar, antideslizante, de textura superfina sin bisel, ambos con propiedades fotocatalíticas de efectos descontaminantes, biocida y autolimpiable. Reducción de contaminantes por oxidos de nitrógeno (NO2) según norma UNE 127197-1 2013. Fabricada con arido granítico, mínimo 20% reciclado en la capa base, pigmentada con oxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y radiaciones solares. Las Losas cumplirán con las especificaciones técnicas de la norma UNE EN 1339:2004. La composición, colores y acabados de las aceras se ajustarán a los tramos de calles ya reurbanizados en el ámbito del Plan EDUSI. Todo el conjunto totalmente acabado.		
	Mano de obra	*7,730*	
	Maquinaria	*0,040*	
	Materiales	*21,340*	
	Medios auxiliares	*0,870*	
	3 % Costes indirectos	*0,900*	
			30,880
2.7	M2. Pavimento de aceras con adoquín prefabricado de hormigón bicapa color gris, de 20x20x6 cm, norma UNE-EN 1338 CLASE H, tomados con mortero M40-a sobre solera de 15 cm hormigón HM-20, extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del Proctor Modificado, incluido humectación de la pieza, espolvoreado de cemento, recortes con máquina de disco al agua, formación de ingletes, rebajes y rejuntado. Todo el conjunto totalmente acabado.		
	Mano de obra	*3,330*	
	Maquinaria	*0,040*	
	Materiales	*10,000*	
	Medios auxiliares	*0,400*	
	3 % Costes indirectos	*0,410*	
			14,180

Nº	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros
2.8	m2 Pavimento táctil de botones, en formación de paso de peatones, que incluye las baldosas de hormigón gris podotáctil de 20x20x6 cm tipo "botón", tomados con mortero M40-a sobre solera de 20 cm hormigón HM-20, extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del Proctor Modificado, incluido humectación de la pieza, espolvoreado de cemento, recortes con máquina de disco al agua, formación de ingletes, rebajes y rejuntado. Todo el conjunto totalmente acabado.		
	Mano de obra	*5,130*	
	Maquinaria	*0,040*	
	Materiales	*11,000*	
	Medios auxiliares	*0,490*	
	3 % Costes indirectos	*0,500*	
			17,160
2.9	m2 Pavimento táctil direccional, en formación de paso de peatones, que incluye las baldosas de hormigón gris prefabricadas ranuradas de 40x40x7 cm, tomados con mortero M40-a sobre solera de 20 cm hormigón HM-20, extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del Proctor Modificado, incluido humectación de la pieza, espolvoreado de cemento, recortes con máquina de disco al agua, formación de ingletes, rebajes y rejuntado. Todo el conjunto totalmente acabado.		
	Mano de obra	*5,130*	
	Maquinaria	*0,040*	
	Materiales	*4,310*	
	Medios auxiliares	*0,280*	
	3 % Costes indirectos	*0,290*	
			10,050
2.10	M2 Formación de parada de bus con pavimento podotáctil de guiado o abotonado con contraste cromático elevado en relación a las áreas de pavimentación adyacentes con prefabricado 6 cms. de espesor de hormigón doble capa de 40x40cm o 20x20cm, tomado con mortero de cemento M40-a, sobre solera de hormigón HM-20, incluso p.p. de cortes necesarios realizados sobre mesa de corte.		
	Mano de obra	*3,330*	
	Maquinaria	*0,040*	
	Materiales	*11,440*	
	Medios auxiliares	*0,440*	
	3 % Costes indirectos	*0,460*	
			15,710
2.11	Ml Pletina de 100x10 mm. en acero laminado galvanizado en caliente, para formación de límite en alcorques de 1.5x1.5 m, según planos de detalle, anclado con un redondo DN 10 cada 0,5 m. Incluso colocación, soldaduras, cortes y despuntes, galvanizado en caliente después de soldar y protección de mortero con acabado piramidal. Todo el conjunto totalmente acabado.		
	Mano de obra	*2,590*	
	Maquinaria	*0,030*	
	Materiales	*20,180*	
	Medios auxiliares	*0,680*	
	3 % Costes indirectos	*0,700*	
			24,180
2.12	M2. Refuerzo y regularización de firme con aglomerado asfáltico fonoabsorbente PA-11 de un espesor que varia de 4cm a 8 cm mediante extendido de rodadura de aglomerado asfáltico. PORFIDICO según UNE-EN13108-1 , incluso riego bituminoso de adherencia y p/p de levantado y ajuste de tapas de arquetas existentes.		
	Mano de obra	*0,350*	
	Maquinaria	*1,730*	
	Materiales	*12,990*	
	Medios auxiliares	*0,460*	
	3 % Costes indirectos	*0,470*	
			16,000

Nº	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros
2.13	Ud. Papelera montada modelo municiplal, itálica 50 de contenur o equivalente, incluso soporte, accesorios y fijaciones, totalmente colocada.		
	Mano de obra	*9,700*	
	Materiales	*82,650*	
	Medios auxiliares	*2,770*	
	3 % Costes indirectos	*2,850*	
			97,970
2.14	Ud. Suministro y colocación de Banco de 1,845 m y 0,585 m de longitud, respectivamente, y de 0,81 m de altura total, con asiento, respaldo y apoyabrazos, formado por una estructura de fundición de aleación de aluminio, asiento con tres listones de madera maciza de 120x33 mm de sección mínima, y respaldo con dos listones de 120x33 mm, más un listón de remate superior de canto redondeado, de 90x33 mm. Serán de madera de Jatobá, tratados en autoclave nivel 3, según norma EN-351, y con un tratamiento posterior a poro abierto, mediante lasures al agua, incluso con la parte proporcional de tornillería galvanizada, anclado mediante 4 pernos a cimentación de hormigón formada por cuatro dados de 25x25x25 cm, toto ello según plano de detalle.		
	Mano de obra	*9,140*	
	Maquinaria	*0,250*	
	Materiales	*207,200*	
	Medios auxiliares	*6,610*	
	3 % Costes indirectos	*6,700*	
			229,900
2.15	Ud Suministro y colocación de banco modular individual de de dimensiones 0,60x0,40x0,45 m de color tosca o gris a decidir por la D.F., de aproximadamente 250 Kg de peso, textura lisa, aristas biseladas y con armaduras de acero galvanizado, anclado mediante 4 pernos de acero inoxidable a cimentación de hormigón formada por un prisma de 60x40x30 cm, toto ello según plano de detalle.		
	Mano de obra	*9,160*	
	Maquinaria	*0,290*	
	Materiales	*120,400*	
	Medios auxiliares	*4,020*	
	3 % Costes indirectos	*4,020*	
			137,890
2.16	Ud. Construcción/traslado de imbornal sifónico, de medidas interiores 0.55 x 0.30 x 0.90 m, y paredes de 20 cm, ejecutado con HM-20, y conexión a la acometida a red de saneamiento existente, ejecutados con tubo de PVC, DN 160 mm, SN 8, Norma UNE-EN 14010, incluso excavación, entronque a canalización o pozo de registro existente, p/p de codos, uniónes por junta elástica, piezas especiales necesarias, rejilla y marco de fundición módelo municipal, EN-124, recibidas con mortero especial de apoyo y fijación, de 50N/mm2 de resistencia a compresión, Sika Fastfix 138-TP, o equivalente. Todo el conjunto totalmente acabado según planos.		
	Mano de obra	*82,650*	
	Maquinaria	*35,630*	
	Materiales	*303,790*	
	Medios auxiliares	*14,720*	
	3 % Costes indirectos	*13,100*	
			449,890
2.17	Ud. Colocación de tapa de pozo de registro existente a nueva rasante, incluso recorte o recrecido del cuello del mismo.		
	Mano de obra	*37,500*	
	Maquinaria	*6,610*	
	Materiales	*25,300*	
	Resto de Obra	*5,000*	
	Medios auxiliares	*2,230*	
	3 % Costes indirectos	*2,300*	
			78,940

Nº	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros
2.18	Ud Entronque/ajuste de las aceras de la calle Poeta Zorrilla con la calle Sevilla, adaptadas a la ordenación de la calle Sevilla en el momento de la ejecución de la obra, incluyendo la demolición de bordillos y pavimento de aceras existentes y reposición con las mismas calidades a las existentes, todo previo replanteo en obra e indicaciones dadas por la D.F.		
	Sin descomposición	*1.456,310*	
	3 % Costes indirectos	*43,690*	
			1.500,000
	3 ALUMBRADO PUBLICO		
3.1	M3. Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno, incluso roca y a cualquier profundidad. Incluso carga y transporte a vertedero o gestor de residuos autorizado.		
	Mano de obra	*0,960*	
	Maquinaria	*7,270*	
	Medios auxiliares	*0,250*	
	3 % Costes indirectos	*0,250*	
			8,730
3.2	Ml. Canalización 2 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.		
	Mano de obra	*1,180*	
	Materiales	*11,900*	
	Medios auxiliares	*0,390*	
	3 % Costes indirectos	*0,400*	
			13,870
3.3	Ml. Canalización 3 Ø 110 mm. Polietileno corrugado de doble capa en calzada clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.		
	Mano de obra	*1,770*	
	Materiales	*19,830*	
	Medios auxiliares	*0,650*	
	3 % Costes indirectos	*0,670*	
			22,920

Nº	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros
3.4	Ud Punto de Luz de 6 m de altura, compuesto por columna cilíndrica en dos tramos, acabado pintado en el color RAL a definir por la dirección de obra,con luminaria instalada en la parte superior, Luminaria decorativa de 32LED (51W) compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación mediante una pieza de fijación universal (Horizontal/vertical), de diámetros 42-76mm. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI. Con estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Incluye conector de 7 Pines en su parte superior, para instalar controlador de Telegestión Punto a Punto Plug &Play con comunicación Celular 3G + Radiofrecuencia, con posicionamiento GPS y entrada para Sensor, de tal manera que el sistema permita el uso de Sensorización en su red de comunicación radiofrecuencia, deberá de poder ser integrado, en el momento de su puesta en marcha o más adelante, en plataformas de gestión de terceros que compartan todas las funcionalidades de una ciudad para alcanzar ser una Smart City, además deberá estar basado en estándares internacionales abiertos con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con bloque óptico compuesto de 32LED de alta emisión con alimnetación no superior a 500mA, dispuestos sobre PCBA plana, con consumo total de 51W y flujo inicial de 7.277 lm, temperatura de color NW 4000K con óptica de PMMA ubicada individualmente sobre cada LED conformando una fotometría global mediante el proceso de adición fotométrica, mínimo 19 diferentes. Vida útil L90_100.000H. Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Todo el conjunto totalmente acabado y en condiciones de poner en servicio.		
	Mano de obra	*74,230*	
	Maquinaria	*13,020*	
	Materiales	*1.784,480*	
	Medios auxiliares	*56,140*	
	3 % Costes indirectos	*57,840*	
			1.985,710
3.5	Ud. Arqueta de 30x30x60 cm. ejecutada con HM-20 en aceras, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.		
	Mano de obra	*38,590*	
	Maquinaria	*3,650*	
	Materiales	*61,410*	
	Medios auxiliares	*3,230*	
	3 % Costes indirectos	*3,210*	
			110,090
3.6	Ud. Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.		
	Mano de obra	*52,900*	
	Maquinaria	*5,870*	
	Materiales	*93,400*	
	Medios auxiliares	*4,770*	
	3 % Costes indirectos	*4,710*	
			161,650

Nº	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros
3.7	Ud. Cimentación de columnas o báculos de 80 x 80 x 100 cms. con hormigón HM-20, colocación de tubos, pernos de anclaje y movimiento de tierras.		
	Mano de obra	*26,420*	
	Maquinaria	*5,820*	
	Materiales	*41,110*	
	Medios auxiliares	*2,400*	
	3 % Costes indirectos	*2,270*	
			78,020
3.8	Ud. Piqueta toma de tierra formada por barra cilíndrica de acero de 2 mts. de largo recubierta por capa uniforme de cobre, colocada con cable y bornas de conexión.		
	Mano de obra	*6,500*	
	Materiales	*8,500*	
	Medios auxiliares	*0,450*	
	3 % Costes indirectos	*0,460*	
			15,910
3.9	Ml. Cable RV-0,6/1KV de 4 x 6 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea.		
	Mano de obra	*0,180*	
	Materiales	*3,100*	
	Medios auxiliares	*0,100*	
	3 % Costes indirectos	*0,100*	
			3,480
3.10	Ml. Cable RV-0.6/1KV. de 1 x 16 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea para toma de tierra.		
	Mano de obra	*0,190*	
	Materiales	*3,100*	
	Medios auxiliares	*0,100*	
	3 % Costes indirectos	*0,100*	
			3,490
3.11	Ud. Desmontaje de punto de luz/semáforo existente, transporte y almacenaje en depósito o transporte a gestor de residuos autorizado.		
	Mano de obra	*37,500*	
	Maquinaria	*87,500*	
	Medios auxiliares	*3,750*	
	3 % Costes indirectos	*3,860*	
			132,610
3.12	Ud. Conexión del alumbrado a la red existente y adaptación/adecuación de centro de mando existente a nueva red de distribución de alumbrado público, todo ellos según las directrices de los técnicos municipales.		
	Mano de obra	*12,500*	
	Materiales	*124,690*	
	Medios auxiliares	*4,120*	
	3 % Costes indirectos	*4,240*	
			145,550
3.13	Ud. Redacción, tramitación y legalización de proyecto técnico de la instalación de alumbrado público.		
	Sin descomposición	*601,010*	
	3 % Costes indirectos	*18,030*	
			619,040

4 JARDINERIA Y RED DE RIEGO

4.1	M3. Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno, incluso roca y a cualquier profundidad. Incluso carga y transporte a vertedero o gestor de residuos autorizado.		
	Mano de obra	*0,960*	
	Maquinaria	*7,270*	
	Medios auxiliares	*0,250*	
	3 % Costes indirectos	*0,250*	
			8,730

Nº	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros
4.2	Ml. Canalización 1 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de arena.		
	Mano de obra	*0,750*	
	Materiales	*4,500*	
	Medios auxiliares	*0,160*	
	3 % Costes indirectos	*0,160*	
			5,570
4.3	Ml. Canalización 2 Ø 110 mm. Polietileno corrugado de doble capa en calzada clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.		
	Mano de obra	*1,520*	
	Materiales	*15,750*	
	Medios auxiliares	*0,520*	
	3 % Costes indirectos	*0,530*	
			18,320
4.4	M Suministro y colocación de tubería PEAD DN 32, PN 10, serie SDR 17, fabricada según UNE-EN 12201-2, banda morada o marrón, con uniones soldadas, incluso p.p. de accesorios necesarios: uniones, codos, tés, bridas, etc.		
	Mano de obra	*1,350*	
	Materiales	*1,230*	
	Medios auxiliares	*0,080*	
	3 % Costes indirectos	*0,080*	
			2,740
4.5	Ud Riego sistema "UNI-BIOLINE" de 17mm de diametro nominal para riego de árbol en alcorque, compuesto por un aro con 5 goteros, separación entre goteros 40 cm, de 2,3 litros con p.p. de accesorios y montaje.		
	Mano de obra	*1,750*	
	Materiales	*2,390*	
	Medios auxiliares	*0,120*	
	3 % Costes indirectos	*0,130*	
			4,390
4.6	Ud. Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.		
	Mano de obra	*52,900*	
	Maquinaria	*5,870*	
	Materiales	*93,400*	
	Medios auxiliares	*4,770*	
	3 % Costes indirectos	*4,710*	
			161,650
4.7	Ud. Arqueta de 30x30x60 cm. ejecutada con HM-20 en aceras, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.		
	Mano de obra	*38,590*	
	Maquinaria	*3,650*	
	Materiales	*61,410*	
	Medios auxiliares	*3,230*	
	3 % Costes indirectos	*3,210*	
			110,090

Nº	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros
4.8	m3 Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 05T, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mini. Parámetros: Textura: Franco-arenosa Humedad: 10-15 % m/m Matéria orgánica: 12-13 %s.m.s pH(1:5): 6-7,5 Conductividad(1:5): 0,58 dS/m Nitrógeno orgánico: 0,63 %s.m.s Nitrógeno amoniacal: 0,02 %s.m.s Relación C/N: 10,2 Componentes: Enmienda orgánica húmica Arena granítica Abonado de fondo mineral: 20-10-5+2Mg		
	Mano de obra	*0,250*	
	Maquinaria	*1,190*	
	Materiales	*14,570*	
	Medios auxiliares	*0,480*	
	3 % Costes indirectos	*0,490*	
			16,980
4.9	m3 Suministro y extendido de enmienda orgánica estabilizada para mejorar la estructura del suelo debiendo cumplir los siguientes parámetros: Matéria orgánica: 99 % s.m.s Extracto húmico total: 17-20 % s.m.s Ácidos húmicos: 10-12 % s.m.s Ácidos fúlvicos: 10-12 % s.m.s Relación AH/AF: 1,4-1,6 Relación C/N: 20-24 Humedad máxima: 30-40 % m/m CE: 0,12-0-15 dS/m pH: 5,5-6,5 Nitrógeno total: 2,5-3 % s.m.s Nitrógeno orgánico: 2,4-2,6 % s.m.s Nitrógeno amonical: 0,19-0,22 % s.m.s Fósforo asimilable: 1,2-1,4 % P205 Potásio asimilable: 0,2-0,4 % K20 Metales pesados: Tipo A Salmonella: Ausencia (Presencia en 25 gr) E.Coli: Menor de 10 NMP/gr Granulometría Menor 10 mm (90% de las partículas)		
	Mano de obra	*0,630*	
	Maquinaria	*0,950*	
	Materiales	*19,800*	
	Medios auxiliares	*0,640*	
	3 % Costes indirectos	*0,660*	
			22,680
4.10	M2 Suministro y colocación de capa de gravín calizo en parterres.		
	Mano de obra	*0,240*	
	Materiales	*0,220*	
	Medios auxiliares	*0,010*	
	3 % Costes indirectos	*0,010*	
			0,480
4.11	Ud Suministro y plantación de Juniperus pfitzeriana aurea C-5L. (1 u.d./m2) perfectamente enraizado y formado, con un mínimo de tres meses de cultivo en el contenedor presentado. Libre de lesión o enfermedad alguna, aprobado y seleccionado en origen por la dirección facultativa. Medida la unidad suministrada en obra		
	Mano de obra	*0,500*	
	Maquinaria	*0,010*	
	Materiales	*5,410*	
	Medios auxiliares	*0,180*	
	3 % Costes indirectos	*0,180*	
			6,280

Nº	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros
4.12	Ud. Suministro y plantación de Melia Umbraculífera h=2.5-3 mts. de altura y Ø 20-25 cms- de circunferencia en tronco medida a 1 m. del suelo, incluso ejecución de hoyo, aplicación de abono mineral y orgánico y primeros riegos según pliego. Incluyendo colocación de tutor triple de madera tratada en autoclave, de 2.5 m de longitud y 10 cm de diámetro,(60-80 cm enterrado) y amarre de árbol mediante tres abrazaderas de goma de uso específico para entutorar.		
	Mano de obra	*1,690*	
	Maquinaria	*0,360*	
	Materiales	*63,010*	
	Medios auxiliares	*1,960*	
	3 % Costes indirectos	*2,010*	
			69,030
4.13	Ud Entronque de la red del proyecto con la red existente, incluso obra civil necesaria, maniobras de cierre y realimentación a los sectores afectados, según directrices de los técnicos municipales. Todo el conjunto completamente terminado y en funcionamiento.		
	Sin descomposición	*181,500*	
	3 % Costes indirectos	*5,450*	
			186,950
	5 SEÑALIZACION VIARIA.		
5.1	Ml. Pintura blanca o amarilla reflexiva de 0.15 m. de ancho como máximo, incluso premarcaje.		
	Mano de obra	*0,060*	
	Maquinaria	*0,160*	
	Materiales	*0,300*	
	Medios auxiliares	*0,020*	
	3 % Costes indirectos	*0,020*	
			0,560
5.2	Ml. Pintura blanca reflexiva de 0.50 m. de ancho como máximo, incluso premarcaje.		
	Mano de obra	*0,060*	
	Maquinaria	*0,240*	
	Materiales	*1,200*	
	Medios auxiliares	*0,050*	
	3 % Costes indirectos	*0,050*	
			1,600
5.3	M2. Pintura blanca o roja reflexiva en isletas, cebreados, flechas, carril bici, STOP y Ceda el Paso.		
	Mano de obra	*2,080*	
	Maquinaria	*0,970*	
	Materiales	*2,980*	
	Medios auxiliares	*0,180*	
	3 % Costes indirectos	*0,190*	
			6,400
5.4	Ud Señal circular de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle, incluso soporte de aluminio estrellado de 60 mm de diámetro, de 3 m de altura, tubo interior para refuerzo de acero de 50 mm de diámetro, cimentación, totalmente colocada.		
	Mano de obra	*2,500*	
	Materiales	*230,800*	
	Medios auxiliares	*7,000*	
	3 % Costes indirectos	*7,210*	
			247,510

Nº	DESIGNACION	IMPORTE PARCIAL (Euros)	IMPORTE TOTAL (Euros
5.5	Ud Señal cuadrada de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle, incluso soporte de aluminio estrellado de 60 mm de diámetro, de 3 m de altura, tubo interior para refuerzo de acero de 50 mm de diámetro, cimentación, totalmente colocada.		
	Mano de obra	*2,500*	
	Materiales	*236,170*	
	Medios auxiliares	*7,160*	
	3 % Costes indirectos	*7,370*	
			253,200
5.6	Ud Señal triangular de aluminio de 90 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle, incluso soporte de aluminio estrellado de 60 mm de diámetro, de 3 m de altura, tubo interior para refuerzo de acero de 50 mm de diámetro, cimentación, totalmente colocada.		
	Mano de obra	*2,500*	
	Materiales	*260,200*	
	Medios auxiliares	*7,880*	
	3 % Costes indirectos	*8,120*	
			278,700
5.7	Ud Señal hexagonal de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.		
	Mano de obra	*2,500*	
	Materiales	*235,910*	
	Medios auxiliares	*7,150*	
	3 % Costes indirectos	*7,370*	
			252,930
5.8	PA Reposición de las señales verticales, señalítica, pilonas o elementos urbanos retirados en el transcurso de la obra		
	Sin descomposición	*485,440*	
	3 % Costes indirectos	*14,560*	
			500,000
	6 GESTIÓN DE RESIDUOS		
6.1	UD Gestión de Residuos, según anejo correspondiente.		
	Sin descomposición	*6.010,110*	
	3 % Costes indirectos	*180,300*	
			6.190,410
	7 SEGURIDAD Y SALUD		
7.1	Ud Seguridad y Salud, según anejo correspondiente.		
	Sin descomposición	*8.787,820*	
	3 % Costes indirectos	*263,630*	
			9.051,450

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
1.1	M2	Demolición de pavimentación existente en aceras (pavimento, hormigón, canalizaciones, arquetas), incluso bordillos no recuperables, incluyendo la excavación y limpieza de restos de superficie de obra con una profundidad media de 20 cms, incluso precorte en límites, carga y transporte a gestor de residuos autorizado.	1.083,500	5,53	5.991,760
1.2	M2	Fresado de pavimento de aglomerado asfáltico existente hasta 4 cms. de profundidad, incluso precorte en límites, apilado de residuos y carga y transporte a vertedero o gestor de residuos autorizado.	1.925,000	6,04	11.627,000
1.3	Ud	Desmontaje de la totalidad de los elementos de señalización y mobiliario urbano existente en el ámbito de la obra, tales como señales de tráfico, señalética publicitaria, paradas de autobús, bancos, papeleras, pilonas, etc. incluso retirada cableados inservibles, y traslado a almacen municipal o carga y transporte a gestor de residuos autorizado.	1,000	981,33	981,330
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 1 DEMOLICIONES:			**18.600,090**

Presupuesto:

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
2.1	M3.	Extendido y compactación de zahorras artificiales Huso ZA-20, por medios mecánicos, en capas una capa de 15 cm de espesor medio, en formación regularización de superficiess, compactadas al 98% del Proctor Modificado.	99,375	15,35	1.525,410
2.2	Ml.	Suministro y colocación de sólido prefabricado recto o curvo, de hormigón doble capa cuarzo, de 15x25x50 cm,UNE-EN 1340:2004, en formación de jardineras, recibido con mortero M5 incluyendo cimiento de hormigón HM/20, incluso p.p. de piezas especiales de transición y cortes necesarios, incluyendo el tratamiento interior de impermeabilización de la jardinera. Todo el conjunto totalmente acabado.	92,000	25,46	2.342,320
2.3	Ml.	Suministro y colocación de bordillo de hormigón prefabricado doble capa cuarzo, de 12/15x25x100 cms. modelo C5 UNE-EN 1340:2004, recibido con mortero M5 incluyendo cimiento de hormigón HM/20, incluso p.p. de piezas especiales de transición a otros bordillos y en formación de vados y pasos de peatones.	660,000	15,91	10.500,600
2.4	Ml.	Suministro y colocacion de bordillo de hormigon doble capa cuarzo prefabricado, tipo TP-04 modelo parada de bus, tramos rectos y bordillos de transición, recibido con mortero de cemento sobre cimiento de hormigón HNE-20, según planos de detalle, incluso suministro y colocación.	17,000	21,66	368,220
2.5	M3.	Hormigón HM-20 extendido en formación de soleras de 15 cm de espesor, incluso transporte, vertido y rasanteo, o en capas de regularización y rellenos localizados.	208,500	57,63	12.015,860
2.6	M2.	Pavimento de hormigón con losas prefabricadas, formatos 30x20x6 cm, color granito/metal o equivalente, antideslizante, de textura superlisa sin bisel, tomados con mortero M40-a sobre solera de hormigón existente, incluso parte proporcional de cenefas, según planos, con losas prefabricadas de dimensiones 60x40x6, color antracita/black o similar, antideslizante, de textura superfina sin bisel, ambos con propiedades fotocatalíticas de efectos descontaminantes, biocida y autolimpiable. Reducción de contaminantes por oxidos de nitrógeno (NO2) según norma UNE 127197-1 2013. Fabricada con arido granítico, mínimo 20% reciclado en la capa base, pigmentada con oxidos de hierro de alta resistencia a la climatología y radiaciones solares. Las Losas cumplirán con las especificaciones técnicas de la norma UNE EN 1339:2004. La composición, colores y acabados de las aceras se ajustarán a los tramos de calles ya reurbanizados en el ámbito del Plan EDUSI. Todo el conjunto totalmente acabado.	1.802,000	30,88	55.645,760
2.7	M2.	Pavimento de aceras con adoquín prefabricado de hormigón bicapa color gris, de 20x20x6 cm, norma UNE-EN 1338 CLASE H, tomados con mortero M40-a sobre solera de 15 cm hormigón HM-20, extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del Proctor Modificado, incluido humectación de la pieza, espolvoreado de cemento, recortes con máquina de disco al agua, formación de ingletes, rebajes y rejuntado. Todo el conjunto totalmente acabado.	50,000	14,18	709,000
2.8	m2	Pavimento táctil de botones, en formación de paso de peatones, que incluye las baldosas de hormigón gris podotáctil de 20x20x6 cm tipo "botón", tomados con mortero M40-a sobre solera de 20 cm hormigón HM-20, extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del Proctor Modificado, incluido humectación de la pieza, espolvoreado de cemento, recortes con máquina de disco al agua, formación de ingletes, rebajes y rejuntado. Todo el conjunto totalmente acabado.	113,000	17,16	1.939,080
2.9	m2	Pavimento táctil direccional, en formación de paso de peatones, que incluye las baldosas de hormigón gris prefabricadas ranuradas de 40x40x7 cm, tomados con mortero M40-a sobre solera de 20 cm hormigón HM-20, extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del Proctor Modificado, incluido humectación de la pieza, espolvoreado de cemento, recortes con máquina de disco al agua, formación de ingletes, rebajes y rejuntado. Todo el conjunto totalmente acabado.	81,000	10,05	814,050
2.10	M2	Formación de parada de bus con pavimento podotáctil de guiado o abotonado con contraste cromático elevado en relación a las áreas de pavimentación adyacentes con prefabricado 6 cms. de espesor de hormigón doble capa de 40x40cm o 20x20cm, tomado con mortero de cemento M40-a, sobre solera de hormigón HM-20, incluso p.p. de cortes necesarios realizados sobre mesa de corte.	10,320	15,71	162,130
2.11	Ml	Pletina de 100x10 mm. en acero laminado galvanizado en caliente, para formación de límite en alcorques de 1.5x1.5 m, según planos de detalle, anclado con un redondo DN 10 cada 0,5 m. Incluso colocación, soldaduras, cortes y despuntes, galvanizado en caliente después de soldar y protección de mortero con acabado piramidal. Todo el conjunto totalmente acabado.	108,000	24,18	2.611,440
2.12	M2.	Refuerzo y regularización de firme con aglomerado asfáltico fonoabsorbente PA-11 de un espesor que varia de 4cm a 8 cm mediante extendido de rodadura de aglomerado asfáltico. PORFIDICO según UNE-EN13108-1 , incluso riego bituminoso de adherencia y p/p de levantado y ajuste de tapas de arquetas existentes.	1.925,000	16,00	30.800,000
2.13	Ud.	Papelera montada modelo municiplal, itálica 50 de contenur o equivalente, incluso soporte, accesorios y fijaciones, totalmente colocada.	6,000	97,97	587,820
2.14	Ud.	Suministro y colocación de Banco de 1,845 m y 0,585 m de longitud, respectivamente, y de 0,81 m de altura total, con asiento, respaldo y apoyabrazos, formado por una estructura de fundición de aleación de aluminio, asiento con tres listones de madera maciza de 120x33 mm de sección mínima, y respaldo con dos listones de 120x33 mm, más un listón de remate superior de canto redondeado, de 90x33 mm. Serán de madera de Jatobá, tratados en autoclave nivel 3, según norma EN-351, y con un tratamiento posterior a poro abierto, mediante lasures al agua, incluso con la parte proporcional de tornillería galvanizada, anclado mediante 4 pernos a cimentación de hormigón formada por cuatro dados de 25x25x25 cm, toto ello según plano de detalle.	15,000	229,90	3.448,500
2.15	Ud	Suministro y colocación de banco modular individual de de dimensiones 0,60x0,40x0,45 m de color tosca o gris a decidir por la D.F., de aproximadamente 250 Kg de peso, textura lisa, aristas biseladas y con armaduras de acero galvanizado, anclado mediante 4 pernos de acero inoxidable a cimentación de hormigón formada por un prisma de 60x40x30 cm, toto ello según plano de detalle.	2,000	137,89	275,780
2.16	Ud.	Construcción/traslado de imbornal sifónico, de medidas interiores 0.55 x 0.30 x 0.90 m, y paredes de 20 cm, ejecutado con HM-20, y conexión a la acometida a red de saneamiento existente, ejecutados con tubo de PVC, DN 160 mm, SN 8, Norma UNE-EN 14010, incluso excavación, entronque a canalización o pozo de registro existente, p/p de codos, uniónes por junta elástica, piezas especiales necesarias, rejilla y marco de fundición módelo municipal, EN-124, recibidas con mortero especial de apoyo y fijación, de 50N/mm2 de resistencia a compresión, Sika Fastfix 138-TP, o equivalente. Todo el conjunto totalmente acabado según planos.	8,000	449,89	3.599,120
2.17	Ud.	Colocación de tapa de pozo de registro existente a nueva rasante, incluso recorte o recrecido del cuello del mismo.	8,000	78,94	631,520
2.18	Ud	Entronque/ajuste de las aceras de la calle Poeta Zorrilla con la calle Sevilla, adaptadas a la ordenación de la calle Sevilla en el momento de la ejecución de la obra, incluyendo la demolición de bordillos y pavimento de aceras existentes y reposición con las mismas calidades a las existentes, todo previo replanteo en obra e indicaciones dadas por la D.F.	1,000	1.500,00	1.500,000
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 2 PAVIMENTACIÓN Y MOBILIARIO URBANO:			**129.476,610**

3 ALUMBRADO PUBLICO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno, incluso roca y a cualquier profundidad. Incluso carga y transporte a vertedero o gestor de residuos autorizado.	50,640	8,73	442,090
3.2	Ml.	Canalización 2 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	240,000	13,87	3.328,800
3.3	Ml.	Canalización 3 Ø 110 mm. Polietileno corrugado de doble capa en calzada clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	48,000	22,92	1.100,160
3.4	Ud	Punto de Luz de 6 m de altura, compuesto por columna cilíndrica en dos tramos, acabado pintado en el color RAL a definir por la dirección de obra,con luminaria instalada en la parte superior, Luminaria decorativa de 32LED (51W) compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector del bloque óptico con vidrio templado plano extraclaro. Con fijación mediante una pieza de fijación universal (Horizontal/vertical), de diámetros 42-76mm. Con compartimentos independientes tanto para bloque óptico como para el bloque de auxiliares, siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI. Con estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Incluye conector de 7 Pines en su parte superior, para instalar controlador de Telegestión Punto a Punto Plug &Play con comunicación Celular 3G + Radiofrecuencia, con posicionamiento GPS y entrada para Sensor, de tal manera que el sistema permita el uso de Sensorización en su red de comunicación radiofrecuencia, deberá de poder ser integrado, en el momento de su puesta en marcha o más adelante, en plataformas de gestión de terceros que compartan todas las funcionalidades de una ciudad para alcanzar ser una Smart City, además deberá estar basado en estándares internacionales abiertos con acabado de pintura en polvo mediante electrodeposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la DF). Con bloque óptico compuesto de 32LED de alta emisión con alimnetación no superior a 500mA, dispuestos sobre PCBA plana, con consumo total de 51W y flujo inicial de 7.277 lm, temperatura de color NW 4000K con óptica de PMMA ubicada individualmente sobre cada LED conformando una fotometría global mediante el proceso de adición fotométrica, mínimo 19 diferentes. Vida útil L90_100.000H. Con protector de sobretensiones hasta 10kV. Todo el conjunto totalmente acabado y en condiciones de poner en servicio.	12,000	1.985,71	23.828,520
3.5	Ud.	Arqueta de 30x30x60 cm. ejecutada con HM-20 en aceras, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.	12,000	110,09	1.321,080
3.6	Ud.	Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.	10,000	161,65	1.616,500
3.7	Ud.	Cimentación de columnas o báculos de 80 x 80 x 100 cms. con hormigón HM-20, colocación de tubos, pernos de anclaje y movimiento de tierras.	12,000	78,02	936,240
3.8	Ud.	Piqueta toma de tierra formada por barra cilíndrica de acero de 2 mts. de largo recubierta por capa uniforme de cobre, colocada con cable y bornas de conexión.	12,000	15,91	190,920
3.9	Ml.	Cable RV-0,6/1KV de 4 x 6 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea.	548,000	3,48	1.907,040
3.10	Ml.	Cable RV-0.6/1KV. de 1 x 16 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea para toma de tierra.	235,600	3,49	822,240
3.11	Ud.	Desmontaje de punto de luz/semáforo existente, transporte y almacenaje en depósito o transporte a gestor de residuos autorizado.	13,000	132,61	1.723,930
3.12	Ud.	Conexión del alumbrado a la red existente y adaptación/adecuación de centro de mando existente a nueva red de distribución de alumbrado público, todo ellos según las directrices de los técnicos municipales.	1,000	145,55	145,550
3.13	Ud.	Redacción, tramitación y legalización de proyecto técnico de la instalación de alumbrado público.	1,000	619,04	619,040

TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 3 ALUMBRADO PUBLICO: 37.982,110

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.1	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno, incluso roca y a cualquier profundidad. Incluso carga y transporte a vertedero o gestor de residuos autorizado.	68,700	8,73	599,750
4.2	Ml.	Canalización 1 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de arena.	550,000	5,57	3.063,500
4.3	Ml.	Canalización 2 Ø 110 mm. Polietileno corrugado de doble capa en calzada clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	15,000	18,32	274,800
4.4	M	Suministro y colocación de tubería PEAD DN 32, PN 10, serie SDR 17, fabricada según UNE-EN 12201-2, banda morada o marrón, con uniones soldadas, incluso p.p. de accesorios necesarios: uniones, codos, tés, bridas, etc.	565,000	2,74	1.548,100
4.5	Ud	Riego sistema "UNI-BIOLINE" de 17mm de diametro nominal para riego de árbol en alcorque, compuesto por un aro con 5 goteros, separación entre goteros 40 cm, de 2,3 litros con p.p. de accesorios y montaje.	18,000	4,39	79,020
4.6	Ud.	Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.	20,000	161,65	3.233,000
4.7	Ud.	Arqueta de 30x30x60 cm. ejecutada con HM-20 en aceras, incluso medidas de protección consistentes en relleno de arena del hueco de la aqueta, capa de 10 cm de mortero de cemento y fijación con soldadura tapa/marco, según planos de detalle y una vez finalizada la inspección y recibida toda la instalación de alumbrado.	27,000	110,09	2.972,430
4.8	m3	Tierra vegetal de jardinería de categoría alta, con una conductividad eléctrica menor de 0,8 dS/m, según NTJ 05T, suministrada a granel y extendida con retroexcavadora mini. Parámetros: Textura: Franco-arenosa Humedad: 10-15 % m/m Matéria orgánica: 12-13 %s.m.s pH(1:5): 6-7,5 Conductividad(1:5): 0,58 dS/m Nitrógeno orgánico: 0,63 %s.m.s Nitrógeno amoniacal: 0,02 %s.m.s Relación C/N: 10,2 Componentes: Enmienda orgánica húmica Arena granítica Abonado de fondo mineral: 20-10-5+2Mg	143,250	16,98	2.432,390
4.9	m3	Suministro y extendido de enmienda orgánica estabilizada para mejorar la estructura del suelo debiendo cumplir los siguientes parámetros: Matéria orgánica: 99 % s.m.s Extracto húmico total: 17-20 % s.m.s Ácidos húmicos: 10-12 % s.m.s Ácidos fúlvicos: 10-12 % s.m.s Relación AH/AF: 1,4-1,6 Relación C/N: 20-24 Humedad máxima: 30-40 % m/m CE: 0,12-0-15 dS/m pH: 5,5-6,5 Nitrógeno total: 2,5-3 % s.m.s Nitrógeno orgánico: 2,4-2,6 % s.m.s Nitrógeno amonical: 0,19-0,22 % s.m.s Fósforo asimilable: 1,2-1,4 % P205 Potásio asimilable: 0,2-0,4 % K20 Metales pesados: Tipo A Salmonella: Ausencia (Presencia en 25 gr) E.Coli: Menor de 10 NMP/gr Granulometría Menor 10 mm (90% de las partículas)	14,325	22,68	324,890
4.10	M2	Suministro y colocación de capa de gravín calizo en parterres.	95,500	0,48	45,840

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
4.11	Ud	Suministro y plantación de Juniperus pfitzeriana aurea C-5L. (1 u.d./m2) perfectamente enraizado y formado, con un mínimo de tres meses de cultivo en el contenedor presentado. Libre de lesión o enfermedad alguna, aprobado y seleccionado en origen por la dirección facultativa. Medida la unidad suministrada en obra	55,000	6,28	345,400
4.12	Ud.	Suministro y plantación de Melia Umbraculífera h=2.5-3 mts. de altura y Ø 20-25 cms- de circunferencia en tronco medida a 1 m. del suelo, incluso ejecución de hoyo, aplicación de abono mineral y orgánico y primeros riegos según pliego. Incluyendo colocación de tutor triple de madera tratada en autoclave, de 2.5 m de longitud y 10 cm de diámetro,(60-80 cm enterrado) y amarre de árbol mediante tres abrazaderas de goma de uso específico para entutorar.	18,000	69,03	1.242,540
4.13	Ud	Entronque de la red del proyecto con la red existente, incluso obra civil necesaria, maniobras de cierre y realimentación a los sectores afectados, según directrices de los técnicos municipales. Todo el conjunto completamente terminado y en funcionamiento.	1,000	186,95	186,950
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 4 JARDINERIA Y RED DE RIEGO:			**16.348,610**

5 SEÑALIZACION VIARIA.

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
5.1	Ml.	Pintura blanca o amarilla reflexiva de 0.15 m. de ancho como máximo, incluso premarcaje.	261,500	0,56	146,440
5.2	Ml.	Pintura blanca reflexiva de 0.50 m. de ancho como máximo, incluso premarcaje.	14,000	1,60	22,400
5.3	M2.	Pintura blanca o roja reflexiva en isletas, cebreados, flechas, carril bici, STOP y Ceda el Paso.	137,500	6,40	880,000
5.4	Ud	Señal circular de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle, incluso soporte de aluminio estrellado de 60 mm de diámetro, de 3 m de altura, tubo interior para refuerzo de acero de 50 mm de diámetro, cimentación, totalmente colocada.	1,000	247,51	247,510
5.5	Ud	Señal cuadrada de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle, incluso soporte de aluminio estrellado de 60 mm de diámetro, de 3 m de altura, tubo interior para refuerzo de acero de 50 mm de diámetro, cimentación, totalmente colocada.	1,000	253,20	253,200
5.6	Ud	Señal triangular de aluminio de 90 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle, incluso soporte de aluminio estrellado de 60 mm de diámetro, de 3 m de altura, tubo interior para refuerzo de acero de 50 mm de diámetro, cimentación, totalmente colocada.	1,000	278,70	278,700
5.7	Ud	Señal hexagonal de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.	1,000	252,93	252,930
5.8	PA	Reposición de las señales verticales, señalítica, pilonas o elementos urbanos retirados en el transcurso de la obra	1,000	500,00	500,000
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 5 SEÑALIZACION VIARIA.:			**2.581,180**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
6.1	UD	Gestión de Residuos, según anejo correspondiente.	1,000	6.190,41	6.190,410
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 6 GESTIÓN DE RESIDUOS:			**6.190,410**

7 SEGURIDAD Y SALUD

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	Ud	Seguridad y Salud, según anejo correspondiente.	1,000	9.051,45	9.051,450
		TOTAL PRESUPUESTO PARCIAL Nº 7 SEGURIDAD Y SALUD:			**9.051,450**

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe

CUADRO RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DEL PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

	Importe
Capítulo 1 DEMOLICIONES	18.600,090
Capítulo 2 PAVIMENTACIÓN Y MOBILIARIO URBANO	129.476,610
Capítulo 3 ALUMBRADO PUBLICO	37.982,110
Capítulo 4 JARDINERIA Y RED DE RIEGO	16.348,610
Capítulo 5 SEÑALIZACION VIARIA.	2.581,180
Capítulo 6 GESTIÓN DE RESIDUOS	6.190,410
Capítulo 7 SEGURIDAD Y SALUD	9.051,450
Presupuesto de Ejecución Material	**220.230,460**

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de DOSCIENTOS VEINTE MIL DOSCIENTOS TREINTA EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS.

Luis Rodríguez Robles

Ingeniero de Caminos Municipal

Iraida Camarasa Beviá

Ingeniera Obras Públicas Municipal

Proyecto de Urbanización Poeta Zorrilla

Capítulo	Importe
1 DEMOLICIONES	18.600,09
2 PAVIMENTACIÓN Y MOBILIARIO URBANO	129.476,61
3 ALUMBRADO PUBLICO	37.982,11
4 JARDINERIA Y RED DE RIEGO	16.348,61
5 SEÑALIZACION VIARIA.	2.581,18
6 GESTIÓN DE RESIDUOS	6.190,41
7 SEGURIDAD Y SALUD	9.051,45

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**220.230,46**
13% de gastos generales	28.629,96
6% de beneficio industrial	13.213,83
SUMA	**262.074,25**
21% IVA	55.035,59
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	**317.109,84**

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de TRESCIENTOS DIECISIETE MIL CIENTO NUEVE EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Alicante, abril de 2018

Ingeniero de Caminos Municipal

Luis Rodríguez Robles

Ingeniera de Obras Públicas Municipal

Iraida Camarasa BEviá