PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

T. M. BENALMÁDENA (MÁLAGA)



Ayuntamiento de
Benalmádena

EMPRESA CONSULTORA:
ingenia
INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

MARZO 2015

ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

TOMO I: MEMORIA Y ANEJOS

DOCUMENTO Nº 1.- Memoria y anejos

I. - MEMORIA

1.- Antecedentes

2.- Objeto del Proyecto y ámbito de actuación

3.- Situación actual

4.- Descripción de la solución adoptada

- 4.1.- Levantados y demoliciones
- 4.2.- Movimiento de tierras
- 4.3.- Trazado
- 4.4.- Pavimentación
- 4.5.- Red de saneamiento
- 4.6.- Red de abastecimiento
- 4.7.- Red eléctrica
- 4.8.- Red de alumbrado público
- 4.9.- Telefonía
- 4.10.- Jardinería
- 4.11.- Red de riego
- 4.12.- Mobiliario urbano
- 4.13.-Señalización y balizamiento
- 4.14.-Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras

5.- Normativa aplicable

6.- Plazo de ejecución

7.- Plazo de garantía

8.- Ensayo de materiales y Control de Calidad

9.- Residuos de construcción y demolición

10.- Declaración de obra completa

11.- Clasificación del contratista

12.- Revisión de precios

13.- Vida útil del proyecto

14.- Presupuesto

15.- Documentos que integran el Proyecto

16.- Conclusión

II. - ANEJOS A LA MEMORIA

1.- Cartografía y topografía

2.- Replanteo

3.- Geología y geotecnia

4.- Cálculos de la red de recogida de aguas pluviales

5.- Cálculos de la red de alumbrado público

6.- Justificación de precios

7.- Clasificación del contratista

8.- Presupuesto para conocimiento de la Administración

9.- Plan de obra

10.- Estudio de Seguridad y Salud

11.- Estudio de gestión RCD

12.- Gestiones con Organismos y compañías de servicios

13.- Reportaje fotográfico

14.- Control de calidad

15.- Accesibilidad

TOMO II: PLANOS, PLIEGO DE CONDICIONES Y PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº2.- Planos

(1) G.- PLANOS GENERALES

G.1.- Plano de situación

G.2.- Plano de localización

G.3.- Ortofoto

G.3.1- Plano llave

G.3.2- 2 Hojas

G.4.- Levantamiento topográfico

G.4.1- Plano llave

G.4.2- 3 Hojas

G.5.- Servicios existentes

G.5.1- Plano llave

G.5.2- 3 Hojas

G.6.- Plan General de Ordenación Urbana

G.6.1- Plano llave

G.6.2- 3 Hojas

(2) MTP.- GEOMETRÍA, EXPLANACIÓN Y PAVIMENTACIÓN

MTP.1.- Geometría

MTP.1.1.- Planta de trazado y replanteo

MTP.1.1.1- Plano llave

MTP.1.1.2- 2 Hojas

MTP.1.2.- Perfiles longitudinales

MTP.2.- Explanación

MTP.2.1.- Levantados y demoliciones

MTP.2.1.1- Plano llave

MTP.2.1.2- 3 Hojas

MTP.3.- Pavimentación

MTP.3.1.- Pavimentación. Planta

MTP.3.1.1- Plano llave

MTP.3.1.2- 2 Hojas

MTP.3.2.- Pavimentación. Sección tipo y servicios bajo calzada

MTP.3.2.1- Plano llave

MTP.3.2.2- 2 Hojas

MTP.3.3.- Pavimentación. Detalles (2 HOJAS)

MTP.4.- Señalización

MTP.4.1.- Señalización. Planta

MTP.4.1.1- Plano llave

MTP.4.1.2- 2 Hojas

MTP.4.2.- Señalización. Detalles (2 HOJAS)

MTP.4.3.- Soluciones previstas al tráfico

MTP.4.3.1- Señalización provisional fase I

MTP.4.3.2- Señalización provisional fase II

MTP.4.3.3- Señalización provisional fase III

MTP.4.3.4- Señalización provisional fase IV

(3) SAN.- REDES DE SANEAMIENTO

SAN.1.- Redes de saneamiento. Planta

SAN.1.1- Plano llave

SAN.1.2- 2 Hojas

SAN.2.- Red de saneamiento. Perfil longitudinal

SAN.3.- Red de saneamiento. Detalles.

(4) AB.- RED DE ABASTECIMIENTO

AB.1.- Red de abastecimiento. Planta

AB.1.1- Plano llave

AB.1.2- 2 Hojas

AB.2.- Red de abastecimiento. Detalles (4 HOJAS)

(5) AL.- RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

AL.1.- Red de alumbrado público. Planta

AL.1.1- Plano llave

AL.1.2- 2 Hojas

AL.2.- Red de alumbrado público. Detalles (2 HOJAS)

(6) ELE.- RED DE ELECTRICIDAD

ELE.1.- Red de electricidad. Planta

ELE.1.1- Plano llave

ELE.1.2- 2 Hojas

ELE.2.- Red de electricidad. Detalles

(7) TEL.- TELEFONÍA

TEL.1.- Telefonía. Planta

TEL.1.1- Plano llave

TEL.1.2- 2 Hojas

TEL.2.- Telefonía. Detalles

(8) RI.- RED DE RIEGO

RI.1.- Red de riego. Planta

RI.1.1- Plano llave

RI.1.2- 2 Hojas

RI.2.- Red de riego. Detalles

(9) JM.- JARDINERÍA y MOBILIARIO URBANO

JM.1.- Jardinería y mobiliario urbano. Planta

JM.1.1- Plano llave

JM.1.2- 2 Hojas

JM.2.- Jardinería y mobiliario urbano. Detalles

DOCUMENTO Nº3.- Pliego de Condiciones

1.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

1.1.- Definición

1.2.- Objeto del Proyecto. Ámbito de aplicación

1.3.- Documentos que definen las obras y prelación entre ellos

1.4.- Descripción de las obras.

1.5.- Normativa aplicable

2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.- Disposiciones generales

2.2.- Condiciones que deben reunir los materiales

2.3.- Condiciones que deben cumplir las unidades de obra

DOCUMENTO Nº4.- Presupuesto

1.- MEDICIONES

2.- CUADRO DE PRECIOS

2.1.- Cuadro de precios Nº1.

2.2.- Cuadro de precios Nº2.

3.- PRESUPUESTOS PARCIALES

4.- PRESUPUESTOS GENERALES

4.1.- Presupuesto de ejecución material

4.2.- Presupuesto base de licitación

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

T. M. BENALMÁDENA (MÁLAGA)



Ayuntamiento de
Benalmádena

TOMO I: MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

MARZO 2015

EMPRESA CONSULTORA:
ingenia
INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

MEMORIA

ÍNDICE

1 ANTECEDENTES 4

2 OBJETO DEL PROYECTO Y ÁMBITO DE EJECUCIÓN 4

2.1 OBJETO DEL PROYECTO 4

2.2 ÁMBITO DE EJECUCIÓN 4

3 SITUACIÓN ACTUAL 5

3.1 EMPLAZAMIENTO Y SITUACIÓN 5

3.2 EDIFICACIONES EXISTENTES 5

3.3 INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES 5

4 DESCRIPCIÓN DE SOLUCIÓN ADOPTADA 8

4.1 LEVANTADOS Y DEMOLICIONES 8

4.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS 9

4.3 TRAZADO 9

4.4 PAVIMENTACIÓN 10

4.5 RED DE SANEAMIENTO 11

4.6 RED DE ABASTECIMIENTO 14

4.7 RED ELÉCTRICA 15

4.8 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO 15

4.9 TELEFONÍA 21

4.10 JARDINERÍA 21

4.11 RED DE RIEGO 22

4.12 MOBILIARIO URBANO 23

4.13 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 23

4.14 SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 24

5 NORMATIVA APLICABLE 26

5.1 AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA 26

5.2 CONTRATOS 26

5.3 CARRETERAS 27

5.4 ESTRUCTURAS 27

5.5 MATERIALES CONSTRUCCIÓN 28

5.6 SANEAMIENTO 28

5.7 ABASTECIMIENTO 28

5.8 ELECTRICIDAD 29

5.9 TELEFONÍA 29

5.10 GAS 30

5.11 RIEGO 30

5.12 SEÑALIZACIÓN Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD 31

5.13 ALUMBRADO PÚBLICO 31

5.14 ACCESIBILIDAD 33

5.15 SEGURIDAD Y SALUD Y PRL 33

5.16 RESIDUOS SÓLIDOS 37

6 PLAZO DE EJECUCIÓN 38

7 PLAZO DE GARANTÍA 39

8 ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD 39

9 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN 40

10 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA 40

11 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 41

12 REVISIÓN DE PRECIOS 41

13 VIDA ÚTIL DE LA INVERSIÓN 42

14 PRESUPUESTO 42

15 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN PROYECTO 43

16 CONCLUSIÓN 46

1 ANTECEDENTES

La avenida del Chorrillo es un vial que soporta mucho tránsito de vehículos, por ser el camino de comunicación entre "Benalmádena Pueblo" y la zona de la costa. La calzada se encuentra deteriorada por la ejecución de diversas conexiones y calas de redes de servicios, y el pavimento de las aceras ha envejecido y perdido parte de sus características iniciales.

El presente Proyecto de *"Reordenación y renovación de infraestructuras de la avenida del Chorrillo. T.M. Benalmádena (Málaga)",* se redacta por encargo del Ayuntamiento de Benalmádena (Málaga).

El día 7 de octubre de 2014, la Junta de Gobierno Local del Ayuntamiento de Benalmádena Marbella aprueba el contrato menor de "*Redacción del proyecto de reordenación y renovación de infraestructuras de la avenida del Chorrillo"*, a la empresa INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U. *(en adelante INGENIA).*

2 OBJETO DEL PROYECTO Y ÁMBITO DE EJECUCIÓN

2.1 OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del mismo será definir de un modo detallado, técnica y económicamente, los trabajos necesarios para la adecuación de los anchos de calle (calzada y acerados) al PGOU de Benalmádena y a la normativa vigente, particularmente la de accesibilidad, la ordenación de los aparcamientos de la avenida y de la zona situada junto al ascensor de los jardines del muro, la mejora de la pavimentación de aceras y calzadas, delimitando y homogeneizando las áreas peatonales, de aparcamiento y de tráfico de vehículos, la mejora de las infraestructuras y servicios existentes, mediante la ejecución de las obras necesarias de demolición, pavimentación de calzadas y acerados, red de saneamiento, red de riego, reposición y renovación de las redes de abastecimiento, alumbrado público, telefonía, canalizaciones eléctricas, la adecuación de los alcorques y plantaciones existentes, y la instalación de mobiliario urbano y señalización en la avenida del Chorrillo.

También se ha estudiado la posibilidad de incluir en la actuación la instalación de contenedores soterrados a lo largo de la calle, pero por razones de espacio y maniobrabilidad de los camiones no ha sido posible su inclusión.

2.2 ÁMBITO DE EJECUCIÓN

Las actuaciones proyectadas comprenden la reconstrucción y mejora de la avenida del Chorrillo, dotándolo de una anchura de 6,00 m de anchura. El tramo del vial objeto del presente proyecto es el comprendido entre la confluencia con la avenida Luis Peralta, y el extremo sur del aparcamiento existente junto a la confluencia con la calle de Marbella. La longitud de este tramo es de 234 m.

El ámbito de ejecución del proyecto viene definido en los planos correspondientes.

3 SITUACIÓN ACTUAL

3.1 EMPLAZAMIENTO Y SITUACIÓN

Las obras a ejecutar se sitúan en la zona central-oeste del término Municipal de Benalmádena, formando parte la avenida de la denominada Benalmádena pueblo.

3.2 EDIFICACIONES EXISTENTES

Las actuaciones proyectadas no suponen afección a ninguna edificación existente en el entorno, aunque sí afectan a las terrazas de los establecimientos, que durante la ejecución de las obras serán desmontadas al inicio y montadas de nuevo al finalizar las obras.

3.3 INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES

A continuación se describen las infraestructuras existentes y/o colindantes que pueden afectar o ser afectadas por la ejecución de las obras.

3.3.1 Viarios

La actuación consta de un vial de 7 metros de anchura y dos carriles, uno por cada sentido de la circulación. La calzada se encuentra aglomerada, con restos de calas de redes de servicios existentes. Dispone de aparcamiento en batería en la acera derecha en el sentido norte-sur (en adelante siempre será éste el sentido para diferenciar las aceras).

Existen aceras a ambos lados del vial, con anchuras variables comprendidas entre 2 y 7,50 m. Ambas aceras se encuentran pavimentadas con baldosa hidráulica roja y blanca, y delimitadas por bordillo prefabricado de hormigón.

A lo largo de la calle aparecen de manera dispersa escalinatas, muretes, parterres, jardineras y terrazas de establecimientos con estructuras de diversas tipologías.

3.3.2 Red de saneamiento

Se ha contado con la colaboración de los responsables de la empresa EMABESA que gestiona dicha red, para recabar los datos actualizados de los colectores y pozos existentes en las inmediaciones del ámbito de actuación.

En la actualidad existe una red unitaria que discurre bajo la semicalzada izquierda, con una serie de ramales, acometidas y conexiones en ambas aceras de la calle, pero mayoritariamente en la acera izquierda. A esta red acomete un colector de pluviales y otro de fecales, ambos de 400 mm de diámetro, que provienen de la Avenida Juan Luis Peralta. Se trata de un colector unitario de recogida de pluviales y fecales, del que no se conoce diámetro ni profundidades, y que según el criterio de los técnicos de EMABESA se debe dejar tal cual está ya que ha sido ejecutado no hace mucho tiempo, tan sólo poniendo a cota las tapas de los registros.

Además hay un colector de pluviales que discurre por el eje de la calzada hasta un pozo situado en el cruce con la calle San Miguel. En este punto acomete el citado colector con un diámetro de 800 mm, una tubería de pluviales que proviene de la calle San Miguel de 400 mm de diámetro y sale una tubería también de 800 mm de diámetro hacia el parque. La profundidad de este pozo en de 1, 5 m.

Todo ello se haya representado gráficamente en el plano G.5.- Servicios existentes.

3.3.3 Red de agua potable

Se ha contado con la colaboración de los responsables de la empresa EMABESA que gestiona dicha red, para recabar los datos actualizados de conducciones y arquetas existentes en las inmediaciones del ámbito de actuación.

En la actualidad existe una red de abastecimiento que discurre por la acera derecha y otra por el eje de la calzada en los primeros metros de calle, formadas por tubería de fibrocemento de 100 mm de diámetro que serán sustituidas en el proyecto, y una tubería de fundición dúctil de 150 mm de diámetro que discurre por la calzada pegada al bordillo de la acera izquierda que se mantendrá.

Hay acometidas en ambos lados de la calle, algunas cruzan desde la tubería FD150 del lado izquierdo al lado derecho.

Por último reseñar que hay pequeños riegos que abastecen a las jardineras existentes.

Estas tuberías se hayan representadas gráficamente en el plano G.5.- Servicios existentes.

3.3.4 Red de energía eléctrica

Se ha contado con la colaboración de los técnicos de la empresa SEVILLANA-ENDESA que gestiona dicha red, para recabar los datos actualizados de cableado, conducciones y arquetas existentes en las inmediaciones del ámbito de actuación.

En cuanto a las redes eléctricas existentes en el ámbito, existe una red subterránea de baja tensión entre las calles Sacromonte y Plaza del Rocío, y al final del Pasaje Tacita de Plata, con sus correspondientes arquetas.

Las arquetas existentes quedan bajo acera, son registrables tipo A-1 y A-2, dotadas de doble tapa de fundición y situadas tal y como se especifica en los planos adjuntos.

Además discurre una red de media tensión por la calle Avenida Juan Luis Peralta, que en principio no se verá afectada por las obras, en el límite norte de la actuación.

Estas líneas eléctricas, así como las arquetas se encuentran representadas en el plano *G.5.- Servicios existentes.*

3.3.5 Red de alumbrado público

En la actualidad existe una red enterrada de alumbrado público en la zona de actuación con puntos de luz sobre columnas de 4-5 metros de altura y luminarias tipo “globo” en la parte norte y modelo “Fernandino” en la sur, ubicadas en ambas aceras. Además hay alguno brazos “tipo Villa” adosados a las fachadas de los edificios en la acera derecha, y 2 ud en el muro del ascensor en la izquierda, que serán desmontados.

Con el nuevo trazado de la calle se prevé el desmontaje y sustitución de todos los puntos de luz existentes, así como la ejecución de la nueva canalización e instalación de arquetas, adecuando su ubicación al nuevo trazado. Las columnas y luminarias existentes se retirarán a un almacén municipal para su posible reutilización posterior.

En el tramo de avenida situada al sur de la calle San Miguel, con la construcción del parque existente se incluyó una canalización de al menos una tubería de 90 mm de diámetro para abastecer a las luminarias tipo “Fernandino” instaladas. En el presente proyecto se ha previsto la reutilización de esta canalización para albergar los circuitos proyectados, evitando así tener que levantar una acera construida recientemente.

Todo ello se haya representado gráficamente en el plano G.4.- Levantamiento topográfico.

3.3.6 Red de telefonía

Actualmente existe una red de telefonía subterránea, que discurre bajo cada una de las aceras de la calle. Las arquetas existentes quedan bajo las aceras, son registrables tipo D, H,..., dotadas de doble tapa de fundición y situadas tal y como se especifica en los planos adjuntos.

La red existente enterrada no se verá afectada por las obras proyectadas, siendo necesaria la puesta a cota de las tapas de las arquetas.

En el plano G.4.- Levantamiento topográfico, se refleja la red existente de telefonía.

3.3.7 Red de gas

Se ha contado con la colaboración de los técnicos de la empresa GAS NATURAL ANDALUCÍA que gestiona dicha red, para recabar los datos actualizados de conducciones y arquetas existentes en las inmediaciones del ámbito de actuación.

La respuesta de GAS NATURAL ha sido que en el ámbito de actuación y sus zonas aledañas, GAS NATURAL ANDALUCÍA no dispone de redes ni prevé su ampliación, por lo que considera que no procede incluir infraestructura alguna en el proyecto.

3.3.8 Jardinería

A lo largo de ambas aceras existen numerosos pies arbóreos de alineación, en su mayoría *Jacarandas* de gran porte y 3 ó 4 ud de *Naranjos*. Estos árboles se encuentran ubicados en alcorques en acera y en alcorques en las zonas de aparcamiento.

También existen una serie de parterres o jardineras que pasmos a describir:

- Parterre nº1: se trata de una isleta situada en la confluencia de las Avenidas Juan Luis Peralta y Chorrillo, delimitado por bordillos de hormigón pintados de blanco, dotada de césped en regular estado y un ejemplar de gran porte de *Araucaria*, bastante inclinado.
- Parterre nº2: se trata de un pequeño parterre situado en la acera derecha, delimitado por bordillos de hormigón pintados de blanco, con dos pies de *Dracaena* sp. que serán trasplantados, dado que se encuentran en un paso de carruajes propuesto en el nuevo trazado. También hay algunos arbustos.
- Parterre nº3: se trata de un parterre situado junto al anterior, al otro lado de los contendores de basura, delimitado por bordillos de hormigón pintados de blanco, con dos ejemplares de *Tuya* plantados en su interior, sin más vegetación.
- Parterre nº4: se trata de un parterre triangular situado en la acera derecha, delimitado por un murete de obra pintado de blanco, con 3 pies de *Naranjo* que se propone mantener y parte de la superficie con césped y parte con arbustos.
- Parterre nº5: se trata de un pequeño parterre situado en la acera izquierda, un poco al sur del Pasaje Valderrama, delimitado por fábrica de ladrillo visto, con un ejemplar de *Tuya* y arbustos de flor.
- Parterre nº6: se trata de un parterre situado en la acera izquierda junto a la terraza de un establecimiento de hostelería, delimitado por fábrica de ladrillo visto, con un ejemplar de *Naranjo* y arbustos varios.

Estos elementos se han representado en el plano *G.4.- Levantamiento topográfico.*

4 DESCRIPCIÓN DE SOLUCIÓN ADOPTADA

4.1 LEVANTADOS Y DEMOLICIONES

La obra se comenzará con las labores previas de adecuación del terreno, consistentes en el levante y demolición de todos aquellos elementos existentes en la actualidad que puedan impedir la ejecución de los trabajos con normalidad.

Se demolerá la superficie total de pavimento de baldosas de ambas aceras, así como los bordillos que las delimitan, incluyendo los alcorques de rejilla metálica en los casos en los que se encuentren instalados. También se prevé la demolición del pavimento asfáltico existente en la totalidad de la calzada, incluida en el ámbito de actuación.

En el Pasaje Alcalde Valderrama se procederá al levantado del pavimento entre la línea de las fachadas de las edificaciones y el borde la calzada de la avenida Chorrillo, recuperando el material para su posterior implantación.

Se llevarán a vertedero o planta de tratamiento todos los productos sobrantes que no se vayan a reutilizar en la propia obra.

También se demolerán los muretes de fábrica de ladrillo que delimitan las jardineras de obra que se encuentran repartidas por la obra, siendo reconstruidos adaptándolos al nuevos diseño para facilitar mayores anchuras libres en las aceras (excepto el murete del parterre nº 6 que se mantendrá).

La tierra de las jardineras se trasladará a la zona de acopios establecida, y será utilizada tras la reconstrucción de las jardineras para rellenarlas, siendo mejorada con mantillo aportado según se describe en el apartado de jardinería.

Se prevé la demolición del colector de saneamiento que discurre por la acera derecha, incluyendo las canalizaciones, los pozos y las acometidas. Asimismo se demolerá el colector de pluviales que discurre por el eje de la calzada, y todos los sumideros que se encuentren en aceras o calzada, así como una rejilla longitudinal situada en la acera izquierda.

Se proyecta el levantado de la red de abastecimiento que discurre por la acera derecha y por la calzada formada por tuberías de fibrocemento de 100 mm de diámetro, incluyendo la demolición de las arquetas y acometidas existentes. Tal y como se detalla en el anejo correspondiente al Estudio de Gestión de RCD´s, la empresa que levante, manipule, retire y gestione las tuberías de fibrocemento de la red de abastecimiento existente deberá estar registrada en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto (RERA), y deberán ser retiradas a vertedero autorizado para este tipo de residuo *(CÓDIGO LER 170605 "Materiales que contienen amianto (tuberías de fibrocemento)").*

En cuanto a la red de alumbrado público, se realizará el desmontaje de los puntos de luz existentes, retirando las columnas, los brazos adosados a las fachadas y las luminarias a almacén municipal. Las canalizaciones de alumbrado se levantarán y las arquetas se demolerán, para construirse en su nueva ubicación.

Se contempla también la puesta en altura de todas las arquetas existentes de las redes de abastecimiento, electricidad y telefonía, así como de todas las demás arquetas sin identificar, y que pueden formar parte de alguna de esas redes, adaptando las tapas y cercos a la nueva rasante de la calzada o la acera, según corresponda. También se contempla la puesta a cota de todas las tapas de los pozos de la red de saneamiento que discurre por la acera izquierda y por la calzada, y que no será demolida.

Se ha recogido el apeo de todos los árboles de alineación de la especie *Jacaranda*, así como de las *Tuyas* y los arbustos de la jardineras de obra existentes. Los dos ejemplares arbóreos de *Dracaena* sp serán transplantados, mientras que el ejemplar de *Araucaria* del parterre nº 1 y los ejemplares de *Naranjo* de los parterres nº 4 y nº 6 se mantendrán. Este transplante se realizará dentro del Término Municipal, en el lugar que determinen los Servicios Municipales.

En cuanto a la cabina de teléfonos existente, se procederá a su desmontaje y posterior recolocación en su ubicación actual, siguiendo en todo momento las indicaciones de la compañía TELEFÓNICA.

También se levantarán las señales verticales de tráfico e informativas, papeleras y bolardos existentes, demoliendo su cimentación. Las señales serán reubicarán y los bolardos y las papeleras se trasladarán a almacén municipal.

Además se procederá a desmontar todos los elementos de las terrazas de los negocios de hostelería existentes, para posteriormente proceder a su montaje según estaba con anterioridad a la ejecución de las obras. El almacenamiento temporal de estos elementos correrá a cargo de la empresa adjudicataria de las obras, salvo que algún propietario le comunique a ésta que desea almacenarlo hasta su recolocación.

Todo ello se haya representado gráficamente en el plano *MTP.2.1.- Levantados y demoliciones.*

4.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

En este apartado se contemplan las unidades de obra necesarias para la formación y puesta a cota de la explanada de cada uno de los espacios urbanos que van a ser dotados de pavimento, calzada, aparcamientos y aceras.

Teniendo en cuenta que no se dispone de datos geotécnicos para determinar con exactitud el tipo de explanada existente, se adopta como hipótesis para el dimensionamiento del firme que se trata de terrenos deformables, que conforman una explanada S0, con un CBR de 3 a 5, equivalente a un suelo tolerable de la Instrucción 6.1. IC del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) “Secciones del Firme”.

Según esta hipótesis, habrá que cajear el material hasta alcanzar las correspondientes cotas bajo la rasante definida en cada pavimento, 50 cm. por debajo de la rasante de la calzada y el aparcamiento y 30 cm por debajo de la rasante de las aceras.

Con estas premisas se ha obtenido el movimiento de tierras necesario para la puesta a cota de las plataformas que albergarán los espacios urbanos, utilizando la sección transversal definida geométricamente.

4.3 TRAZADO

Según *el artículo 42.- Red viaria*, de las Normas del PGOU 2003 de Benalmádena, en la sección correspondiente a *“Anchos de vías Urbanas de distribución y acceso interior”*, se definen los anchos de cada elemento de la sección transversal de la calle: calzada de dos carriles de 6 m, aparcamiento en línea de 2,20 m, aparcamiento en batería de 5 m y aceras de al menos 2,10 m de anchura.

Se ha propuesto una serie de espacios urbanos pavimentados, que conforman 8 secciones distintas en la avenida, que se pasan a describir geométricamente en planta y alzado en el presente apartado.

- CALZADA: se propone una calzada de 6,00 m de anchura, excepto en la confluencia con la Avenida de Juan Luis Peralta (sección 1, calzada de anchura 7,45 m), y al sur de la calle de San Miguel (sección 8, calzada de 6,10 m de anchura). En todos los casos está dotada de doble sentido de circulación y 3 metros por cada carril (excepto en la sección 1 con 3,72 m por carril).

Posee una pendiente transversal del 2% hacia el lado izquierdo (excepto en las secciones 1 y 8 en las que va desde el eje hacia ambos lados de la calzada), para facilitar la evacuación de las aguas pluviales. La pendiente longitudinal variable entre el 5,72 % y el 10,88 % a lo largo de la calle, habiéndose mantenido la pendiente actual.

- APARCAMIENTO EN LÍNEA: se ha proyectado un aparcamiento en línea a ambos lados de la calzada de 2,25 m de anchura; dotado de la misma pendiente longitudinal de la calle y una pendiente transversal desde la acera hacia la calle del 1 ó 2%.

- APARCAMIENTO EN BATERÍA: se ha proyectado un aparcamiento en batería en 2 localizaciones en el lado derecho de la calle, de 4,50 m de longitud; dotado de la misma pendiente longitudinal de la calle y una pendiente transversal desde la acera hacia la calle del 2%.

- ACERAS: se demuelen las aceras existentes y se vuelven a ejecutar con una anchura mínima de 1,80 m y máxima de 12,50 metros, estando dotadas de la misma pendiente longitudinal que la calle y una pendiente transversal hacia el aparcamiento o la calzada del 2%.

Para el diseño del trazado en planta y alzado, se ha tenido en cuenta la normativa de aplicación en cuanto a Accesibilidad, quedando justificado en el anejo correspondiente.

4.4 PAVIMENTACIÓN

4.4.1 Dimensionamiento del firme

Según el *artículo 43.- Pavimentos*, de las Normas del PGOU 2003 de Benalmádena "Para calles de tráfico rodado se adoptará en su calzada un pavimento cuya calidad mínima será la siguiente: … Firme flexible: 20 cm. de base granular y 15 cm. de aglomerado en caliente".

Por otra parte, como la actuación se realiza sobre una calle consolidada dentro del casco urbano de la ciudad, se han seguido las pautas contenidas en las Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano del Ministerio de Fomento.

En primer lugar se han clasificado las categorías de tráfico de las vías proyectadas, según las consideraciones siguientes:

- CALZADA: se clasifica como tipo de tráfico D.- Medio-Ligero, con un tráfico de carril de proyecto de entre 15 y 50 vehículos pesados al día.
- APARCAMIENTOS, PASOS DE CARRUAJES Y ACERADOS: se clasifica como tipo de tráfico F.- Muy ligero, con un tráfico de carril de proyecto de entre 0 y 5 vehículos pesados al día.

Teniendo en cuenta que no se dispone de datos geotécnicos para determinar con exactitud el tipo de explanada existente, se adopta como hipótesis para el dimensionamiento del firme que se trata de terrenos deformables, que conforman una explanada S0, con un CBR de 3 a 5, equivalente a un suelo tolerable de la Instrucción 6.1. IC del Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) "Secciones del Firme".

Para la calzada y los aparcamientos, la sección estructural que corresponde a una categoría de tráfico tipo D sobre una explanada deformable tipo SO, es la nº 43 del Catálogo de secciones de pavimentación en espacios urbanos, y está formada por 25 cm de suelo granular y 15 (9+6) cm de mezcla bituminosa.

Con estas premisas se ha proyectado un firme flexible compuesto por una base de zahorra artificial de 35 cm. de espesor y dos capas de aglomerado asfáltico en caliente, una capa intermedia AC22 bin S de 10 cm. de espesor y una capa de rodadura AC16 surf S de 5 cm. de espesor:

- 35 cm de zahorra artificial ZA-20
- 10 cm de MBC tipo AC-22 bin S
- 5 cm de MBC tipo AC-16 surf S

En los pasos de carruajes y acerados, la sección estructural mediante firme por elementos con base de hormigón que corresponde a una categoría de tráfico tipo F sobre una explanada deformable tipo SO, es la nº 126 del Catálogo de secciones de pavimentación en espacios urbanos, y está formada por losa de hormigón de 7 cm de espesor, mortero de cemento de 2 cm de espesor y hormigón hidráulico de 16 cm de espesor.

Con estas premisas se ha proyectado un firme formado por los siguientes elementos:

- Adoquín prefabricado de hormigón e=8 cm.
- Capa de gravín e=3-5 cm.
- Hormigón hidráulico HM-20 e=15 cm.

La ubicación de estos pavimentos se muestra en los planos *MTP.3.1.- Pavimentación. Planta y MTP.3.2.- Pavimentación. Sección tipo* y su detalle en el plano *MTP.3.3.- Pavimentación. Detalles.*

4.4.2 Tipos de pavimentos

A la hora de elegir el tipo de pavimentos y acabados entre acera, aparcamientos y calzada, se ha tenido en cuenta toda la normativa de aplicación en cuanto a Accesibilidad, quedando justificado en el anejo correspondiente.

Conforme a la normativa de accesibilidad y siguiendo las premisas del apartado anterior, el pavimento proyectado para cada zona es el siguiente:

• CALZADA Y APARCAMIENTOS: pavimento flexible formado por una base de zahorra artificial de 35 cm. de espesor y dos capas de aglomerado asfáltico en caliente, una capa intermedia AC22 bin S de 10 cm. de espesor y una capa de rodadura AC16 surf S de 5 cm. de espesor, incluyendo los correspondientes riegos.

• ACERADOS Y PASOS DE CARRUAJES: pavimento formado por una base de hormigón hidráulico HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor, una capa de nivelación de 3-5 cm de gravín con árido de granulometría de 2 a 6 mm, y un pavimento de adoquín modelo "Holanda" de la Roda o equivalente, de 30x30 cm y 8 cm. de espesor, con terminación lisa y color a decidir por parte de la Dirección Facultativa de las obras. En un tramo de acera de gran pendiente y en la escalera italiana creada, el adoquín a colocar tendrá acabado abujardado.

• PASOS DE PEATONES EN ACERAS: pavimento formado por una base de hormigón hidráulico HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor, una capa de nivelación de 4 cm de mortero de cemento CEM II B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5, y pavimento de baldosa acanalada color rojo o gris (siempre distinto al color de la acera) de 40x40x6 cm para la franja direccional y pavimento de baldosa de botones color rojo o gris (siempre distinto al color de la acera), de 30x30x6 cm en el plano inclinado del vado peatonal.

• ALCORQUES: pavimento drenante para relleno de alcorques, realizado con una base compuesta por cada de grava de granulometría 8/10 mm y 40 mm de espesor, y mortero compuesto de áridos triturados de granulometría 4-7 mm ó 7-10 mm, ligado con resina especial Basefilt o equivalente de 40 mm de espesor. Esta solución técnica incluye un anillo protector contráctil con elastómeros para el árbol.

La ubicación de estos pavimentos se muestra en los planos *MTP.3.1.- Pavimentación. Planta, MTP.3.2.- Pavimentación. Sección tipo* y su detalle en el plano *MTP.3.3.- Pavimentación. Detalles.*

4.4.3 Tipos de encintados

Los tipos de encintado previstos son los siguientes:

- BORDILLO HORMIGÓN 15x35: para el límite entre calzadas y aceras, y también entre aparcamientos y aceras, se ha proyectado utilizar bordillo prefabricado de hormigón bicapa de 15 cm de base y 35 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20 de 10 cm.
- ADOQUÍN HORMIGÓN 30x20: para la delimitación entre los pasos de carruajes y la acera y la delimitación de los alcorques se ha proyectado utilizar adoquín prefabricado de hormigón rectangular liso gris, de 30x20 cm y 8 cm de espesor, con una capa de nivelación de 3-5 cm de gravín con árido de granulometría de 2 a 6 mm, sobre base de hormigón hidráulico HM-20/P/20/I de 15 cm. de espesor.

La ubicación de estos encintados se muestra en el plano *MTP.3.1.- Pavimentación. Planta*, y su detalle en el plano *MTP.3.3.- Pavimentación. Detalles.*

4.4.4 Muretes jardineras

Para la reconstrucción de las jardineras, se propone la ejecución de 76 m de muros de altura máxima de 90 cm y 24 cm de espesor, por medio de fábrica de ladrillo cara vista de tejar fabricado manualmente de 24x11,5x3,8 cm. y 1 pie de espesor, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río, de tipo M-5, confeccionado con hormigonera. Las zapatas serán de 50x40 cm de hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, con una armadura de 40 kg/m³.

Estos muretes se rematarán en su coronación por medio de una albardilla de piedra caliza labrada con textura apomazada en caras vistas de 25x3 cm. en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5.

La ubicación de estos muros se muestra en el plano *MTP.3.1.- Pavimentación. Planta* y su detalle en el plano *MTP.3.3.- Pavimentación. Detalles.*

4.5 RED DE SANEAMIENTO

Se ha proyectado una red de saneamiento separativa, recogiendo por un lado las aguas pluviales y por otra las aguas residuales.

4.5.1 Red de recogida de pluviales

4.5.1.1 CONDICIONANTES GENERALES DE PARTIDA

En el presente apartado se contempla el diseño de la red de recogida de las aguas pluviales de las aceras y la calzada de la avenida del Chorrillo, así como las pluviales provenientes de las calles Avenida Juan Luis Peralta (una parte), Geranios, Azucena, Biznaga, Marbella, Pasaje de Valderrama, Cerrillo y Ayala. Las superficies de recogida de aguas pluviales se presentan en un plano en el anejo de saneamiento.

En la actualidad hay dos colectores de 400 mm de diámetro (uno de pluviales y otro de fecales) que provienen de la Avenida Juan Luis Peralta, que se conectan en el mismo pozo de la red unitaria que discurre por la acera izquierda de la Avenida del Chorrillo, por lo que se producen inundaciones puntuales en esta calle. Para paliar esta problemática, se ha proyectado interceptar el tramo de colector de ese colector de pluviales unos metros antes de su vertido al colector unitario, en un pozo existente, y desde ahí ejecutar un ramal al colector principal proyectado por la Avenida Juan Luis Peralta, descargando así el colector unitario de todas las pluviales que en la actualidad transporta provenientes de la Avenida de Juan Luis Peralta.

Para el diseño de la red de aguas pluviales, así como para la determinación de los puntos de conexión, se han teniendo en cuenta las indicaciones tanto de los servicios técnicos de la empresa municipal de aguas EMABESA, como de los técnicos municipales del Ayuntamiento de Benalmádena.

4.5.1.2 CONEXIONES CON EL EXTERIOR

El colector de pluviales proyectado se conexionará con el existente en el cruce con la calle San Miguel, en un pozo de 1,50 m de profundidad con una cota en la tapa de +231,13 m y +229,63 m. de lámina de agua (denominado PV.1), y del que a esa misma profundidad arranca un colector de pluviales DN800 que atraviesa el parque situado al sur de la calle San Miguel.

4.5.1.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN DE PROYECTO

La red proyectada se ha calculado hidráulica y mecánicamente, siguiendo las pautas y el diseño marcados por el Ministerio de Fomento, recogidos en la *Instrucción 5.2. -IC: "DRENAJE SUPERFICIAL"*, en lo referente a Hidrología y Drenaje. También se han tenido en consideración las recomendaciones de los fabricantes de los distintos materiales susceptibles de ser utilizados en este tipo de instalaciones y de los manuales de cálculo de redes de saneamiento.

Para el diseño de la red de pluviales que se proyecta se han tenido en cuenta una serie de criterios básicos de partida, que se enumeran a continuación:

- Garantizar una evacuación adecuada para las condiciones previstas en la actuación.
- Evacuación rápida sin estancamientos de las aguas pluviales en el tiempo más corto posible, y que sea compatible con la velocidad máxima aceptable.
- Evacuación capaz de impedir, con un cierto grado de seguridad, la inundación de la red y el consiguiente retroceso.
- La accesibilidad a las distintas partes de la red, permitiendo una adecuada limpieza de todos sus elementos, así como posibilitar las reparaciones o reposiciones que fuesen necesarias.
- Asegurar que el agua circule por gravedad, evitando incluir sistemas de impulsión o elevación.

Según el PGOU de Benalmádena, se han considerado como datos de partida para el dimensionamiento de la red, diámetro mínimo de los colectores 300 mm, pendiente mínima de 0,5%, velocidades máximas de 3,0 m/s y mínimas de 0,6 m/s, pudiendo alcanzarse los 5 m/s para el tipo de material empleado, PVC compacto.

Se ha procedido al dimensionamiento hidráulico mediante la herramienta de "Alcantarillado", incluida en el módulo de Infraestructuras Urbanas del programa CYPE Ingeniería, Arquitectura y Construcción empleando la fórmula de Manning – Strickler, incluyendo los cálculos en el correspondiente anejo de cálculo.

El material considerado para los colectores ha sido PVC COMPACTO COLOR TEJA SN4 con diámetro nominal de 630 mm.

En alzado se han dispuesto pendientes entre el 3 y el 3,5%, que faciliten el movimiento de los caudales aportados, sin llegar a producir la erosión y el deterioro de las tuberías. Se han

proyectado 6 pozos de resalto (PP.2, PP.3, PP.4, PP.5, PP.6 y PP.7). Estos pozos de resalto por una parte permiten pendientes no muy elevadas en los colectores (evitando fenómenos de erosión), y por otro minimizan las profundidades alcanzadas, con el consecuente ahorro en movimiento de tierras y la inversión.

Para la comprobación mecánica de la red se parte de un recubrimiento mínimo de la tubería de 1 m desde la arista superior y se calculan para cada diámetro de los elegidos, las solicitaciones mecánicas en los casos más desfavorables, esto es, cuando los recubrimientos son mínimos y máximos.

Se han considerado sobrecargas verticales debidas a tráfico pesado en todos los colectores. Se comprueba que con el recubrimiento señalado todas las conducciones resultan válidas. Esta comprobación se ha realizado con el programa "Cálculo mecánico de Tuberías" de URALITA Versión 3.0.

Se ha diseñado mediante un trazado en forma de árbol, de modo que la evacuación se realice por gravedad, discurriendo siempre las tuberías de zonas de mayor cota a otras de menor, hasta conectar con los puntos de vertido considerados.

4.5.1.4 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Como paso previo a la excavación, se replanteará con precisión el eje de la zanja, así como la anchura y profundidad de la misma y de los pozos.

Es recomendable que entre la excavación y la colocación de la tubería y su posterior relleno transcurra el mínimo de tiempo posible, ya que de esta forma se consiguen acortar las molestias producidas por la obra, así como el riesgo de accidentes y la posibilidad de derrumbamientos o inundaciones en la zanja.

El material procedente de la excavación se apilará en la parcela zona de acopios, ya que será reutilizado para la construcción de los terraplenes.

Los cambios de dirección de colectores se ejecutaran en pozos de registro, tal y como se ha dispuesto en el diseño de la red de recogida de aguas pluviales.

4.5.1.4.1 Acondicionamiento del fondo de la zanja

Se realizará un refino y nivelación del fondo de la zanja, siendo el relleno de la actuación mediante terreno estable (clasificación del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del Ministerio de Fomento). La tubería se instalará sobre un apoyo de hormigón HM-20 de un espesor mínimo de 15 cm., y un asiento del mismo material que recubra los colectores hasta la clave de los tubos.

4.5.1.4.2 Relleno

Una vez colocado el tubo y el apoyo de hormigón, se rellenará con arena de miga la zanja a ambos lados de la conducción y en una capa de 35 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería. Se realizará el relleno constantemente por ambos lados del tubo y por capas apisonadas de espesor no superior a 15 cm. La compactación se realizará con cuidado para evitar roturas, llegando a un grado de compactación del 95 % del Proctor Modificado.

El resto de la zanja se rellenará con suelo seleccionado procedente de préstamos y CBR>10, realizando el relleno del resto de la zanja en capas sucesivas de altura no superior a 20 cm. y se compactará dicho relleno hasta llegar a un grado de compactación del 100% del Proctor Modificado.

4.5.1.5 CONDUCCIONES

Se proyectan tuberías de PVC COMPACTO COLOR TEJA SN4 con diámetro nominal de 630 mm. En cuanto a las conexiones de los sumideros a los pozos, se han proyectado en PVC COMPACTO COLOR TEJA SN4 con diámetro nominal de 200 mm.

4.5.1.6 POZOS DE REGISTRO Y DE RESALTO

Se ejecutarán pozos de registro y de resalto en fábrica de ladrillo y de diámetro interior de 1,10 m, con un diámetro de acceso de 60 cm, siendo ésta la medida de la tapa de fundición, construidos con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor.

Se dispondrán pozos de registro en los cambios de alineación horizontal y vertical, en los cambios de sección, en la confluencia de ramales, y a distancias no superiores a 50 m.

Las tapas metálicas para registros irán provistas de refuerzos, bisagras, cerraduras sólidas y deberán ajustarse bien a sus marcos. Todas ellas serán de fundición dúctil de resistencia 400 kN (Clase D), con tratamiento antioxidante pintado en fábrica.

Según la Evaluación de Riegos laborales de EMABESA, los pozos no pueden contar con pates de ningún tipo, por lo que teniendo en cuenta que es la empresa encargada del mantenimiento de las redes, no se instalarán pates en los pozos.

4.5.1.7 SUMIDEROS

Se instalarán sumideros para la recogida de aguas de calzada. Los sumideros serán construidos mediante fábrica de ladrillo, de dimensiones interiores 40x50 cm y 50 cm. de profundidad, sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm.

Se conectarán a los pozos de registro mediante tubería de PVC COMPACTO COLOR TEJA SN4 de 200 mm. de diámetro.

La rejilla será de fundición dúctil de resistencia 400 kN (Clase D), con tratamiento antioxidante pintado en fábrica.

4.5.2 Red de fecales

La red existente se mantendrá en la acera izquierda, mientras que en la acera derecha será eliminada. Por ello se plantea la construcción de tramo de colector en cabecera de la red, mediante tuberías de PVC COMPACTO COLOR TEJA SN4, con diámetro nominal de 315 mm, conectándolo al pozo de arranque de la red actual.

También se proyecta la ejecución de las acometidas necesarias en la acera derecha, mediante tuberías de PVC COMPACTO COLOR TEJA SN4 de 200 mm de diámetro nominal. Se instalarán pozos de registro en cada acometida domiciliaria, formadas por paredes de fábrica de ladrillo y de diámetro interior de 1,10 m, con un diámetro de acceso de 60 cm, siendo ésta la medida de la tapa de fundición.

La ejecución de los trabajo será análoga a la descrita para la red de recogida de aguas pluviales.

La red proyectada y los detalles constructivos de la misma se recogen en los planos PLU y SAN, donde se recogen la planta, los perfile longitudinales y los detalles de las redes proyectadas.

4.6 RED DE ABASTECIMIENTO

Se ha contado con el asesoramiento de los técnicos de la empresa encargada de la gestión del abastecimiento de agua, EMABESA. Cabe destacar que las obras de la red de abastecimiento proyectadas obedecen al dimensionamiento realizado por EMABESA.

Según sus criterios se ha previsto la instalación de una conducción de 110 mm. de PVC con timbraje PN16 bajo la acera derecha de la calle, para sustituir a la existente de fibrocemento de 100 mm. de diámetro que discurre actualmente por dicha acera.

Esta canalización se conectará en su extremo noroeste a la existente de fundición dúctil en el pasaje oeste de los dos que comunican la Plaza del Rocío con la avenida del Chorrillo, y en su extremo sureste se concluirá por medio de un tapón a la altura de la calle San Miguel.

Además se ha previsto la instalación de un cruce en la avenida del Chorrillo por medio de una conducción de PVC de 160 mm de diámetro con timbraje PN16, para unir la existente FD150 en la acera izquierda y la proyectada PVC110 en la acera derecha.

Además se realizarán 15 acometidas domiciliarias a la nueva conducción de diámetro 25 mm (1"), sin instalación de armario ni contador pues ya existen. Se derivarán de la red proyectada PVC110 mm o desde la existente FD150 de la acera izquierda, y se conexionarán a la tubería existente en cada propiedad, con una longitud de hasta 15 m, incluyendo una válvula de corte alojada en el interior de una arqueta de acometida en la acera junto a la fachada. El número de acometidas se ha obtenido del trabajo de campo realizado, pero será definido de manera definitiva en obra entre la Dirección Facultativa y los técnicos de EMABESA.

También se realizará una acometida para la red de riego proyectada, de 40 mm de diámetro que incluye una válvula de corte y un contador alojados en el interior de una arqueta de acometida.

Durante la ejecución de los trabajos se instalará una tubería provisional de polietileno PE63, para asegurar en todo momento el suministro a los usuarios. A esta tubería se le conexionarán las acometidas existentes de manera provisional, hasta que la nueva red esté en funcionamiento.

Las válvulas de corte permitirán aislar los distintos tramos de la red en caso de avería (válvulas de seccionamiento), para ello se instalarán próximas a las derivaciones, disponiéndose en los puntos bajos de la red los correspondientes puntos de desagüe a la red de alcantarillado. Se dispondrá de los elementos de purga (ventosas) necesarios en los puntos altos de la instalación.

Se han proyectado de este modo 4 válvulas de compuerta en la red de abastecimiento, la instalación de 3 hidrantes en la tubería FD150 existente en la acera izquierda, uno cada 100 m. de calle, la instalación de 1 desagüe de 100 mm. de diámetro en el punto bajo de la instalación (junto a la calle San Miguel) y varios codos.

Los hidrantes contarán con un contador de control en su conexión a la red de abastecimiento FD150 existente. El diseño y la ubicación definitiva serán los que determine la Unidad de Emergencias del Ayuntamiento de Benalmádena (Bomberos).

El ancho de zanja será como mínimo de 0,60 m. y de 1,20 m. de profundidad. La tubería se apoyará sobre cama de arena de 15 cm de espesor y relleno lateral y superior hasta 15 cm por encima de la generatriz del tubo, y relleno del resto de zanja hasta alcanzar el firme por medio de material seleccionado con CBR>10 compactado al 95% PM y en tongadas de 20 cm como máximo.

La red proyectada y los detalles constructivos de la misma se recogen en los planos *AB.1.- Red de Abastecimiento de Agua. Planta* y *AB.2.- Red de Abastecimiento de Agua. Detalles.*

4.7 RED ELÉCTRICA

Se ha contado con el asesoramiento de los técnicos de la empresa ENDESA DISTRIBUCIÓN, que en contestación a la solicitud realizada han establecido las infraestructuras necesarias en la zona de actuación.

Se proyecta entonces según el criterio de la compañía una canalización de baja tensión por ambas aceras formada por 2 tubos de polietileno PE corrugados exterior y liso interior de diámetro 160 mm. Estarán situados a una profundidad de 0,75 m como mínimo en acera y 1,15 m. mínimo en calzada de la rasante, medidos desde la cota inferior del tubo.

Se dispondrán 13 nuevas arquetas bajo acera y serán registrables tipo A-1 de 1,20 m de altura, dotadas de doble tapa de fundición, según normas de Endesa-Sevillana.

En los cruces de calzada se doblará la canalización pasando a estar formada por 4 tubos de polietileno de 160 mm. y se procederá al refuerzo de las canalizaciones mediante hormigón en masa HM-20, habiéndose dispuesto 4 cruces.

Las canalizaciones y arquetas proyectadas se han representado gráficamente en los planos *ELE.1.- Red de electricidad. Planta* y *ELE.2.- Red de electricidad. Detalles.*

4.8 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Para la realización de este apartado del proyecto se ha tenido en consideración el Real Decreto 1890/2008, de 14 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 (REEIAE).

Se pretenden definir los parámetros y condiciones luminotécnicas que se han de cumplir para una idónea instalación de iluminación artificial, que permita una visión segura y confortable durante la noche.

Comprende la definición de las obras necesarias para la ejecución de la red de alumbrado público, zanjas, canalizaciones, arquetas y conexiones necesarias para el correcto funcionamiento de la instalación, así como establecer las condiciones técnicas de diseño, ejecución y mantenimiento que permitan mejorar la eficiencia y ahorro energético, disminución de posibles daños por vandalismo y la integración estética del entorno, disminución de gases de efecto invernadero, limitación del resplandor luminoso nocturno o contaminación luminosa y reducción de la luz intrusa o molesta.

La solución de alumbrado adoptada se caracteriza, por el empleo de luminarias y lámparas de alto rendimiento lumínico, adecuadas para este tipo de alumbrado, y siguiendo en todo momento el Real Decreto 1890 2008 Reglamento Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.

4.8.1 ENLACE CON EL EXTERIOR

Para dar servicio al alumbrado proyectado, se conexionará el centro de mando existente en la parte sur de la avenida del Chorrillo, según instrucciones de los Servicios Técnicos Industriales Municipales.

4.8.2 CUADRO DE MANDO

Se prevé la instalación en el cuadro de mando existente en la parte sur de la Avenida, de los elementos correspondientes para alojar la red de alumbrado proyectada, como un diferencial autoarmable, un contador y magnetotérmicos tetrapolares (1) y unipolares (3).

También se realizará una reordenación y recableado del cuadro para adecuarlo a las nuevas necesidades.

4.8.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA SOLUCIÓN DEL PROYECTO

El presente apartado de la memoria contempla el estudio de las obras necesarias para dotar a la calzada, el aparcamiento y las aceras de la avenida del Chorrillo, de un adecuado alumbrado público.

La red de alumbrado público se ha diseñado en función del trazado geométrico de las citadas zonas. A este efecto se han estudiado las secciones tipo que se describen a continuación, indicando los puntos de luz propuestos en cada caso y su distribución:

- Zona de cruce con Avda Juan Luis Peralta: LUMINARIA BASIC 16LED 62w+COLUMNA FAUBOURG 7 M ALTURA, o similar (3 ud)
- Tramo de calle entre fachadas hasta aparcamiento del ascensor: LUMINARIA BASIC 32LED 50w+COLUMNA FAUBOURG 4 M ALTURA, o similar (18 ud); distribución bilateral cada 16 m.
- Refuerzos en los pasos de peatones: LUMINARIA BASIC 16LED 62w+COLUMNA FAUBOURG 4 M ALTURA, o similar (3 ud); junto a los pasos que lo necesitan.
- Zona del aparcamiento del ascensor: LUMINARIA DOBLE BASIC 32LED 50w+COLUMNA FAUBOURG 7 M ALTURA, o similar (1 ud)
- Tramo de calle situado al sur del aparcamiento el ascensor: LUMINARIA BASIC 16LED 62w+COLUMNA FAUBOURG 7 M ALTURA, o similar (7 ud); distribución unilateral cada 18 m.

4.8.3.1 CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS Y SELECCIÓN DE CLASES DE ALUMBRADO

Se entiende por nivel de iluminación el conjunto de requisitos luminotécnicos o fotométricos (luminancia, iluminancia, uniformidad, deslumbramiento, relación de entorno,...), contemplados por la instrucción ITC-EA-02. En alumbrado vial, se conoce también como clase de alumbrado.

Los niveles de iluminancia seguidos para el diseño de la red de alumbrado han sido los establecidos por la ITC-EA-02 Niveles de Iluminación del Reglamento de Eficiencia Energética en Instalaciones de Alumbrado Exterior, donde se establece una clasificación de las vías en función de la velocidad de las mismas y se selecciona una tipología de alumbrado.

La elección de la clase de alumbrado viene determinada según lo dispuesto en el Reglamento de Eficiencia Energética. Además desde los Servicios técnicos Municipales se ha solicitado, en virtud de la futura proliferación de nuevos establecimientos y su consideración como zona comercial, dotar a las aceras y calzadas con una clase de alumbrado tipo CE2. En ese sentido se han encuadrado según el Reglamento las situaciones de proyecto y clases de alumbrado que se detallan en la siguiente tabla:

Nombre de la Instalación (Diferentes Secciones)	Tipo de Vía	Situación de Proyecto	Clase de Alumbrado
ACERA	*Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada. Flujo de tráfico de peatones alto.*	E1	CE2
CALZADA	*Zonas de velocidad muy limitada. Flujo de tráfico de peatones alto.*	D3-D4	CE2
APARCAMIENTO	*Aparcamientos en general. Flujo de tráfico de peatones alto.*	D1-D2	CE2
CRUCE AVDA CHORRILLO/ AVDA JUAN LUIS PERALTA	*3.7..- Alumbrado de glorietas: Nivel iluminación 1 grado superior al mayor de los que confluyen*	ALUMBRADO ESPECÍFICO	CE1A
PASOS DE PEATONES	*Iluminancia plano vertical=40 lux*	ALUMBRADO ESPECÍFICO	CE1

4.8.3.2 NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LA INSTALACIÓN

Los resultados luminotécnicos vienen determinados por los niveles marcados en las tablas del Real Decreto (ITC-EA-02). Estos niveles medios de referencia están basados en las normas de la serie UNE-EN 13201 “Iluminación de carreteras”, y no tendrán la consideración de valores mínimos obligatorios.

4.8.3.2.1 Cuadro de resultados iluminancias

Cantidad de luz recibida o flujo luminoso, recibido por unidad de superficie.

Valor máximo. (Emax.), Valor medio. (Em.), Valor mínimo. (Emin.), Uniformidad media. (Uo.)

AREA DE ESTUDIO	**Em lux**	**Uo %**
CALZADA 1	**31**	**46,40**
ACERA 1	**31**	**9,30**
ACERA 2	**28**	**34,5**
APARCAMIENTO	**24**	**59,60**
ZONA CRUCE (ISLETA)	**31**	**53,60**
CALZADA 2	**23**	**40,00**
ACERA 3	**22**	**65,20**
PASO DE PEATONES 1	**41**	**53,40**
PASO DE PEATONES 2	**42**	**62,20**
PASO DE PEATONES 3	**40**	**18,90**
PASO DE PEATONES 4	**47**	**79,80**
PASO DE PEATONES 5	**39**	**81,90**
PASO DE PEATONES 6	**38**	**72,60**

Se comprueba que se cumplen todos los requerimientos fotométricos según el REEIAE (salvo alguna uniformidad puntualmente):

- Para la clase alumbrado de proyecto CE1, se cumple que los valores de Iluminancia media >= 30,0 lux y Uo>= 40.
- Para la clase alumbrado de proyecto CE1A, se cumple que los valores de Iluminancia media >= 25,0 lux y Uo>= 40.
- Para la clase alumbrado de proyecto CE2, se cumple que los valores de Iluminancia media >= 20,0 lux y Uo>= 40.

4.8.4 CIRCUITOS ELÉCTRICOS

Se ha proyectado 1 circuito, discurriendo por ambas aceras, a una tensión de 3 x 400/220 V, estando conectadas las luminarias alternativamente entre fase y neutro a 220 V, con equilibrio entre fases.

En ambos casos, los conductores serán de cobre de sección 6 mm2. Los circuitos eléctricos van alojados en una canalización subterránea de polietileno reticulado corrugado de dos tubos de diámetro 110 mm., discurriendo bajo acera. En calzada, la canalización será subterránea con cuatro tubos de polietileno reticulado corrugado de 110 mm., reforzados con hormigón HM-20.

4.8.5 ACOMETIDAS A UNIDADES LUMINOSAS

Las acometidas se realizan sin elementos de empalmes derivando los conductores de la red general haciendo entrada y salida directamente a las columnas a través de la cimentación correspondiente.

Los conductores de alimentación se conectarán a las bornas de la caja de conexión que a tal efecto se instalará en la parte inferior de columna, con un conductor de fase, neutro e hilo de mando y retorno de los mismos hilos. Desde la caja, con su correspondiente cortocircuito fusible calibrado por fase, se derivará para alimentar el equipo de alto factor, compuesto por reactancia, condensadores, arrancador y lámpara mediante conductor de polietileno reticulado de 3 x 2,5 mm2, capaz de soportar temperaturas superiores a 70º C.

Para el control del deslumbramiento e incremento de umbral se han seguido las recomendaciones del CIE en función de las características de la calzada.

Los tubos correspondientes a las canalizaciones serán de PVC flexible reforzados de 110 mm. de diámetro, salvo en los cruces de calzada donde se doblará la canalización y se reforzará mediante hormigón.

La conexión de las luminarias se realizará mediante conductores unipolares de 2,5 mm^2 de sección, tomando una fase y el neutro desde la caja de empalme, alternando la fase elegida en cada luminaria.

La instalación de puesta a tierra de los puntos de luz se realizará clavando una pica de acero cobreado de 1,5 m. de longitud en el fondo de las arquetas de registro a instalar junto a cada punto de luz, y uniéndolas a la columna mediante un conductor desnudo de 35 mm2 de cobre, mientras que las columnas se unirán entre si con un conductor de cobre de 750 V verde - amarillo de 16 mm^2 de sección.

Se colocarán junto a cada uno de los puntos de luz para paso y cruces, arquetas de registro de 40 x 40 cm., de ladrillo panal enfoscado interiormente con tapa y cerco de fundición dúctil EN-124 D-400.

4.8.5.1 UNIDADES LUMINOSAS

Para conseguir la funcionalidad y los niveles lumínicos deseados, se han elegido las siguientes unidades luminosas:

4.8.5.1.1 Columnas

- Columna FAUBOURG de SALVI o equivalente, de 4 y 7 m de altura, con las siguientes características:

  Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 4 ó 7 m Con base para anclaje. Diámetro en base 114 ó 135 mm. Diámetro en punta 114 ó 135 mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm

Las columnas llevarán instalada en su base una caja de derivación de poliéster reforzado con fibra de vidrio, dotada de cortacircuitos fusibles calibrados de 6A y 4 bornas de conexión para cable hasta 25 mm².

Al ser el grado de protección de las luminarias de clase II (doble aislamiento sin toma de tierra), no será necesario realizar el aislamiento y la derivación de toma de tierra de las mismas.

Con objeto de evitar solicitaciones de los vehículos, la separación entre el bordillo y el soporte será como mínimo de 0,70 metros, la distancia podrá rebajarse en el caso que sea imprescindible para garantizar el cumplimiento de accesibilidad.

Los soportes irán reforzados en su base para evitar una rápida corrosión de los mismos.

La cimentación de los soportes estará realizada con dados de hormigón HM-20 y las dimensiones serán las siguientes:

CUADRO DE CIMENTACIÓN

ALTURA DEL PUNTO DE LUZ (M)	DIMENSIONES CIMENTACIÓN (Mm)		PERNOS DE ANCLAJE (Mm)	PLACA DE ANCLAJE (Mm)
	A	B		
4	700	400	ø16x400	300x300x6
5	800	400		
6	900	500		
7	1000	500	ø16x500	400x400x8
8	1100	500		
9	1200	600	ø16x700	400x400x10
10	1200	600		
11	1300	600		
12	1300	600		
14	1500	700	ø16x700	400x400x12

La cimentación de los soportes estará realizada con dados de hormigón HM-20, y se dispondrán pernos de anclaje para la fijación de la placa de asiento de la columna y un tubo acodado para entrada y salida de la línea.

La construcción de la cimentación incluye la excavación, así como el montaje de todos los elementos necesarios para la acometida eléctrica y pernos de fijación de las columnas. Adosada al dado de cimentación se ejecutará una arqueta de registro de 40 x 40 cm., de ladrillo panal enfoscado interiormente con tapa y cerco de fundición dúctil EN-124 D-400.

4.8.5.1.2 Luminarias

• Luminaria SALVI BASIC 16/32 LED´S 50/62 W o equivalente, de fundición de aluminio, con las siguientes características:

Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 16 ó 32 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70,

vida de 50.000h. Grupo óptico de tecnología LED de alta eficiencia, formada por difusor con lentes de alto rendimiento (> 90%) integradas, en PMMA de alta transparencia. Distribución fotométrica simétrica Tipo V - Versión 1 para iluminación ambiental (iluminancias), con LED Luxeon-T. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W.

4.8.5.1.3 Lámparas

Según la "INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA EA-04", con excepción de las iluminaciones navideñas y festivas, las lámparas utilizadas en instalaciones de alumbrado exterior tendrán una eficacia luminosa superior a:

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

A la vista de la gama de lámparas existentes en el mercado, destinadas al alumbrado y las características de éstas, en cuanto a rendimiento lumínico y vida media, se han elegido, por ser las de mejores características, las siguientes:

Lámpara	LUMINARIA	Equipo Auxiliar	Potencia Activa consumida	Flujo inicial	Eficiencia del sistema
LED (16)	BASIC	LED	62 W	8.21 Klm	133 lm/W
LED (32)	BASIC	LED	50 W	6.45 Klm	129 lm/W

Los valores anteriormente expuestos cumplen satisfactoriamente con lo establecido en la ITC-EA-04 del Real Decreto 1890.

4.8.1 REDUCCIÓN DEL FLUJO LUMINOSO

La instalación proyectada se conexiona a un centro de mando con una potencia contratada/instalada mayor de 5 kw, por lo que debe disponer de un sistema de reducción del flujo luminoso, para cumplimentar las exigencias del RD 1890/2008 y el RD 6/2012, *"Apartado 9.- Niveles de Iluminación Reducidos"*.

Para ello, se han elegido luminarias que llevan incorporado un driver con un sistema de regulación pre-programado en fábrica, de modo que la adjudicataria deberá recabar de los Servicios Técnicos Municipales el nivel de reducción y el horario de regulación antes de solicitar los equipos al fabricante, para de este modo dejar la instalación programada según la reducción de flujo que considere el Ayuntamiento.

4.8.2 LIMITACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN LUMINOSA: RESPLANDOR LUMINOSO NOCTURNO

El resplandor luminoso nocturno o contaminación lumínica es la luminosidad producida en el cielo nocturno por la difusión y reflexión de la luz en los gases, aerosoles y partículas en suspensión en la atmósfera, procedente, entre otros orígenes, de las instalaciones de alumbrado exterior, bien por emisión directa hacia el cielo o reflejada por las superficies iluminadas.

El Real Decreto en su ITC-EA-03 dispone unas tablas, las cuales fijan determinadas zonas con diferentes valores para el flujo lumínico hemisférico superior (FHS) de las luminarias en dicha instalación.

En concreto, como la instalación tratada en este documento se encuentra en una zona urbana residencial, pertenece a una zona E3, y debe de cumplir con un FHS <15%.

LUMINARIA	ZONA DE LIMITACIÓN	FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR INSTALADO FHSinst
BASIC	E3	0,1 %

Con lo que de estos datos obtenemos un resultado satisfactorio.

4.8.3 CUMPLIMIENTO EFICIENCIA ENERGÉTICA

El *Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior*, entra en vigor el día 1 de abril de 2009. En él, se exime del cumplimiento del Reglamento de eficiencia energética a instalaciones de alumbrado exterior cuya ejecución se hubiese comenzado antes de la fecha de entrada en vigor del Real Decreto.

Conociendo la entrada de esta nueva legislación en materia de alumbrado exterior, se incluye a continuación la justificación del cumplimiento del mismo en la instalación proyectada.



4.9 TELEFONÍA

Se propone la instalación de una canalización de telefonía por las dos aceras, formada por 4 tubos de 110 mm. de PVC rígido embebidos en hormigón. Esta canalización se conexionará en dos puntos en el límite noroeste con la existente en la avenida Juan Luis Peralta, con sendas arquetas tipo “H”.

Se dispondrán a lo largo de la calle arquetas del tipo ”H” siempre bajo acera y serán registrables, dotadas de tapa de fundición según normas de Telefónica.

Las canalizaciones y arquetas proyectadas se han representado gráficamente en los planos *TEL.1.- Telefonía. Planta* y *TEL.2.- Telefonía. Detalles.*

4.10 JARDINERÍA

En la actualidad hay arbolado de alineación existente en el ámbito de actuación, así como una serie de jardineras de obra con abundante vegetación.

Se proyecta el apeo de todos los árboles de alineación de la especie *Jacaranda*, así como de las *Tuyas* y los arbustos de la jardineras de obra existentes. Los dos ejemplares arbóreos de *Dracaena* sp serán transplantados dentro del Término Municipal, al lugar que determinen los Servicios Municipales.

El ejemplar de *Araucaria* del parterre nº 1 se mantendrá en su ubicación actual, y será protegido durante la ejecución de las obras mediante tablones de madera alrededor del tronco hasta una altura total de 2 m., para evitar daños causados por el tránsito de vehículos y maquinaria.

En cuanto a los ejemplares de *Naranjo* de los parterres nº 4 y nº 6, teniendo en cuenta que dichos parterres se van a renovar completamente, se mantendrán siguiendo las instrucciones de los Servicios Municipales de Mantenimiento, ya sea en la misma ubicación o de manera provisional en otra ubicación para posteriormente ser transplantados. De igual modo se actuará con los ejemplares de aligustre del Pasaje Alcalde Valderrama.

Se sustituyen los árboles de alineación existentes por Naranjos (Citrus sinensis), de 3 m de altura y 14-16 cm de perímetro de tronco, con copa formada, suministrado en contenedor.

Los alcorques para los nuevos árboles se han proyectado de dimensiones 90x80 cm, ubicados junto al bordillo que delimita la acera de la calzada o los aparcamientos. En cada alcorque se colocará pavimento drenante formado por grava, mortero y resinas, que facilita su drenaje, protege el entorno del árbol y al mismo tiempo evita el tropiezo de los peatones, dando cumplimiento a la normativa de accesibilidad.

Por otro lado, se prevé la adecuación de los parterres y jardineras de obra existentes al nuevo diseño y trazado de la calle y el espacio de las aceras. Se propone en éstas la plantación de especies arbustivas de 1 m de altura, en composición de ejemplares a decidir por los Servicios Municipales y la Dirección Facultativa, y en una densidad de 3-4/m2, así como el aporte de 1m3 de mantillo por cada uno de los parterres, para mejorar la tierra existente.

La ubicación tanto de los árboles existentes como los propuestos de nueva plantación, así como los arbustos a plantar en las jardineras, se detallan en el plano *JR.1.- Jardinería y red de riego. Planta.*

4.11 RED DE RIEGO

Para el proyecto y diseño de la red de riego se ha contado con el asesoramiento de los técnicos de Mantenimiento del Ayuntamiento de Benalmádena, y se ha seguido el documento de *"Condiciones mínimas para instalaciones de riego municipales"*, facilitado por este departamento.

Con estas premisas se ha diseñado una red de riego automatizado por goteo, para cubrir las necesidades hídricas de las especies arbóreas y arbustivas propuestas en la calle. El suministro del agua para el riego proyectado se realizará por medio de una acometida de 400 mm a la red 110 PVC proyectada en la acera derecha, que incluirá la instalación de una llave de corte y un contador de agua específico para el consumo de toda la red de riego proyectada, que cumpla con la normativa de EMABESA. Cabe destacar que para la recepción de las obras por parte del Ayuntamiento, será imprescindible aportar el número de contador a la Sección de Parques y Jardines.

La red de riego dispondrá de una red principal formada por tubería polietileno de baja densidad de 40 mm. de diámetro, y la red de distribución de agua está formada por tuberías de polietileno de baja densidad de diámetros 32 y 25 mm. Todas las tuberías se montarán con polietileno alimentario y de 10 atmósferas de presión. En la medida de lo posible se han diseñado circuitos cerrados.

De la tubería de polietileno de 25 mm se ramificarán tuberías de polietileno de 16 mm de diámetro, con goteros integrados autocompensantes. En los ejemplares arbóreos se colocarán anillos de tubería PE 16 mm con goteros integrados autocompensantes. Para las superficies arbustivasde las jardineras, se instalará tubería de goteo de 16 mm. con goteros autocompensantes cada 0,3 m. Todas las tuberías de goteo contarán con mecanismo antisucción y antiraíces.

En la red automatizada de riego por goteo se han proyectado 6 sectores individuales, cada uno de los cuales se conectará a un punto determinado de la red. La red se completará con una electroválvula por cada uno de los sectores, así como un reductor de presión a 2 kg y un filtro de malla. Estos elementos se colocarán en el interior de una arqueta de plástico.

Además se prevé la instalación de una boca de riego en cada una de las jardineras, tipo Barcelona.

Los cruces de calzada se realizarán, las tuberías de polietileno se alojarán en una canalización subterránea formada por cuatro tubos de polietileno reticulado corrugado de 110 mm., reforzados con hormigón HM-20.

Para el control de las electroválvulas se instalará un programador autónomo vía radio e infrarrojos, Modelo TBOS de Rainbird o de características y calidad equivalentes, que deberá ser aprobado por la DT. de la Sección de Parques y Jardines del Ayuntamiento de Benalmádena.

El programador está compuesto por una consola de programación más una caja de conexión, funcionando como un programador convencional en el sistema por infrarrojos. Instalando un módulo de radio en cada caja de conexión, se transmite el programa vía radio con la consola de programación universal. Con la transmisión vía radio podrá transmitir ó monitorizar los programas de riego sin tener que acceder a las arquetas para abrirlas. Dispone de módulo de programación asistida en PC y traslado a la consola, para posterior transmisión a las electroválvulas vía radio.

La ubicación de todos los elementos descritos en el presente apartado se detallan en el plano *RG.1. Red de riego. Planta. y sus detalles en el plano RG.2. Red de riego. Detalles.*

4.12 MOBILIARIO URBANO

Los elementos de mobiliario urbano propuestos son los siguientes:

• Bancos: se proyecta la colocación de 6 bancos en la franja pavimentada situada entre los alcorques, situados como máximo a 50 m de separación entre ellos.

El tipo de banco previsto es el modelo C-1007-AL de la casa FABREGAS o equivalente. Se trata de un banco de 1,80 m de longitud, con patas de aluminio anodizado, asiento y respaldo de 7 tablones de madera de Guinea barnizados a poro abierto, tratada con protector fungicida e insecticida, tornillos de acero inoxidable.

Las dimensiones totales del banco 1800x619x4410 mm.

• Papeleras: se proyecta la colocación de 11 papeleras en los pasos de peatones y en algunos casos junto a los bancos.

El modelo de papeleras previsto es C-21S “Modelo Salou” de la casa FABREGAS o equivalente. Se trata de una papelera de 45 litros de capacidad, cuerpo, base y aro superior porta-bolsas fabricados en acero pintado oxirón, y listones de madera de Guinea barnizados con tratamiento fungicida e hidrófugo, anclaje mediante tornillos estándar.

• Pilonas: se proyecta la colocación de 47 pilonas guardaceras en los tramos en los que no haya aparcamirnto, entre los alcorques para evitar que los vehículos se suban a la acera, y en la calle San Miguel para proteger la acera de estas invasiones.

Se trata de pilonas tipo "Hospitalet" de FDB o equivalente, de tubo de acero laminado de 1 m de altura y 2,5 mm de espesor, de forma cilíndrica D=9,5 cm, acabado galvanizado en frío (zincado electrolítico) y pintura de poliéster al horno color oxirón negro forja, colocadas en aceras “embutidas” 18 cm en el pavimento.

• Vallas: se proyecta la colocación de 2 tipos de vallas de protección para peatones.

Barandilla pletina cruz nodo: se trata de una barandilla de protección de peatones realizada con pletinas de acero 40x10 mm. formando una cruz con nodo central, pletina corrida inferior y pasamanos superior, módulos de 1 m, altura libre de 0,9 m, terminado en oxirón y recibido de los pies en dados de hormigón. Se instalará en la acera derecha en aquellos puntos en los que exista una diferencia de cotas entre dos planos pavimentados, para evitar caídas.

Barandilla escalera tubos acero: se trata de una barandilla de escalera de 90 cm. de altura, construida con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, con doble pasamanos a 95 y 65 cm. de sección circular de diámetro 50 mm. y 1 mm. de espesor separados 40 mm. del paramento vertical y barrote vertical de tubo redondo de 15 mm. de diámetro, con prolongación para anclaje a la losa, separados 10 cm. Se instalará en las escaleras, para la protección de los peatones y evitar caídas.

La ubicación y las características de estos elementos queda recogida en los planos *MU.1.- Mobiliario urbano. Planta* y *MU.2.- Mobiliario urbano. Detalles.*

4.13 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

Se ha previsto en este apartado la señalización de circulación vertical y marcas viales de señalización horizontal. En cuanto a señalización informativa urbana, se volverán a instalar todas las señales existentes en la actualidad. Se han dispuesto unidades de marcas viales continuas y discontinuas, pintura en cebreados y símbolos, señales reflexivas cuadradas, circulares y triangulares y carteles indicativos de lamas de aluminio.

Para ello se han seguido las directrices de la normativa vigente, basándose para el diseño en la “Instrucción 8.1. – IC. Señalización vertical” del MOPTMA (1993), “Señales verticales de circulación. Tomos 1 y 2” del MOPT (1992), en la “Instrucción de carreteras 8.2. – IC. Marcas viales” del MOPU (1987)”, en el Real Decreto de septiembre de 2.003, por el que se modifica la nomenclatura y el catálogo de la Red de Carreteras del Estado (Instrucción 8.1 – IC), en lo referente a autopistas o autovías existentes, y en las “Recomendaciones para la señalización informativa urbana”, de la Asociación de Ingenieros Municipales y Provinciales de España (AIMPE).

4.14 SOLUCIONES PROPUESTAS AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Para el estudio de soluciones propuesta al tráfico en fase de ejecución se han seguido las directrices de la normativa vigente, "Instrucción 8.3. – IC. Señalización de obras vertical" del MOPTMA (1987), "Manual de ejemplos de señalización de obras fijas" del Ministerio de Fomento (2004) y "Señalización móvil de obras" del Ministerio de Fomento (2005).

La señalización de obras y la ejecución programada por fases que se ha previsto tiene por objeto:

- Informar al usuario de la presencia de las obras.
- Al ser la Avenida del Chorrillo el vial principal que conecta la zona de playa y comercial con el casco urbano de Benalmádena, se debe asegurar la circulación por la misma durante la ejecución de los trabajos salvo en casos puntuales.
- Ordenar la circulación en la zona afectada por las obras.
- Modificar su comportamiento, adaptándolo a la situación no habitual representada por las obras y sus circunstancias específicas.

Con todo ello se pretende conseguir una mayor seguridad, tanto para los usuarios como para los trabajadores de la obra, y limitar el deterioro del nivel de servicio de los viales afectados.

Por otro lado se ha previsto la ejecución por fases, ya que la Avenida del Chorrillo es el único vial de la red principal municipal que conecta la zona de playa y comercial con el casco urbano de Benalmádena, por lo que se debe asegurar la circulación por la misma durante la ejecución de los trabajos, salvo en casos puntuales previa autorización municipal.

4.14.1 Fase I de obra

TRABAJOS PREVIOS:

- Se instalará la señalización de obra.
- Se apearán todos los árboles y desmontarán todos los elementos del mobiliario urbano que se vean afectados por la actuación.
- Para permitir la circulación con una anchura suficiente y trabajar en la acera derecha, se ampliará un metro la calzada, para lo que será necesario demoler el bordillo y un metro de la acera izquierda, que pasará a formar parte de la calzada provisional durante esta fase. El sobre ancho se pondrá a cota de calzada mediante una base de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor.

TRÁFICO RODADO:

- Entre la Avenida Juan Luis Peralta y calle Pasaje Alcalde Valderrama se permitirá la circulación en ambos sentidos habilitando dos carriles de 2,90 m. cada uno.
- Entre la calle Pasaje Alcalde de Valderrama y calle San Miguel, se ha previsto la circulación en ambos sentidos por un único carril de 2,90 m, por lo que será necesario regular el tráfico mediante semáforos portátiles.
- Se permitirá el acceso a garajes y habilitarán zonas de carga y descarga. En caso que no sea posible garantizar el acceso, se deberá comunicar al propietario con la suficiente antelación y en ningún caso podrá estar el acceso cortado más de 3 días naturales, salvo autorización del propietario.

TRÁNSITO PEATONAL:

- El acceso peatonal principal se realizará por la acera izquierda, y se restringirá el paso por la zona de obras únicamente a los propietarios de las viviendas afectadas y locales comerciales.

OBRA A EJECUTAR:

- Se ejecutará el colector de pluviales y servicios existentes que discurren por la acera derecha, desde la calle Juan Luis Peralta hasta la calle San Miguel.
- Pavimentación de la acera derecha, salvo los salientes que delimitan el aparcamiento, ya que la zona de aparcamiento se utilizará para la circulación de vehículos durante la Fase II, desde la calle Juan Luis Peralta hasta la calle San Miguel.
- Se ejecutará la semi-calzada y aparcamiento de la parte derecha, menos la capa de rodadura que se ejecutará al final de la Fase IV, desde la calle Juan Luis Peralta hasta la calle San Miguel.

4.14.2 Fase II de obra

TRABAJOS PREVIOS:

- Se habilitará la circulación por la calzada y aparcamiento ejecutada en la Fase I, para lo que será necesario trasladar las barreras móviles y pintar los carriles con señalización provisional.

TRÁFICO RODADO:

- Entre la Avenida Juan Luis Peralta y calle Pasaje Alcalde Valderrama se permitirá la circulación en ambos sentidos habilitando dos carriles de 2,90 m. cada uno.
- Entre la calle Pasaje Alcalde de Valderrama y calle San Miguel, se ha previsto la circulación en ambos sentidos por un único carril de 2,90 m, por lo que será necesario regular el tráfico mediante semáforos portátiles.
- Se permitirá el acceso a garajes y habilitarán zonas de carga y descarga. En caso que no sea posible garantizar el acceso, se deberá comunicar al propietario con la suficiente antelación y en ningún caso podrá estar el acceso cortado más de 3 días naturales, salvo autorización del propietario.

TRÁNSITO PEATONAL:

- El acceso peatonal principal se realizará por la acera derecha, y se restringirá el paso por la zona de obras únicamente a los propietarios de las viviendas afectadas y locales comerciales.

OBRA A EJECUTAR:

- Se ejecutarán las conexiones de los sumideros y servicios existentes que discurren por la acera izquierda, desde la calle Juan Luis Peralta hasta la calle San Miguel.
- Pavimentación de la acera izquierda, desde la calle Juan Luis Peralta hasta la calle San Miguel.
- Se ejecutará la semi-calzada y aparcamiento de la parte izquierda, menos la capa de rodadura que se ejecutará al final de la Fase IV, desde la calle Juan Luis Peralta hasta la calle San Miguel.

4.14.3 Fase III de obra

TRABAJOS PREVIOS:

- Se habilitará la circulación por la calzada y aparcamiento ejecutada en la Fase I y II, para lo que será necesario trasladar las barreras y pintar los carriles con señalización provisional.

TRÁFICO RODADO:

- Entre la Avenida Juan Luis Peralta y calle San Miguel se permitirá la circulación en ambos sentidos mediante dos carriles de 3,00 m cada uno, que serán los definitivos.
- Entre la calle San Miguel y el final de la actuación junto al aparcamiento, se ha previsto la circulación en ambos sentidos por un único carril de 3,00 m, por lo que será necesario regular el tráfico mediante semáforos portátiles.
- Se permitirá el acceso a garajes y calle Marbella. En caso que no sea posible garantizar el acceso, se deberá comunicar al propietario con la suficiente antelación y en ningún caso podrá estar el acceso cortado más de 3 días naturales, salvo autorización del propietario.

TRÁNSITO PEATONAL:

- El acceso peatonal principal se realizará por la acera derecha, y se restringirá el paso por la zona de obras únicamente a los propietarios de las viviendas afectadas y locales comerciales.

OBRA A EJECUTAR:

- Se ejecutarán los servicios existentes que discurren por la acera izquierda desde la calle San Miguel hasta el final de la actuación.
- Pavimentación de la acera izquierda, desde la calle San Miguel hasta el final de la actuación.
- Se ejecutará la semi-calzada izquierda, menos la capa de rodadura, desde la calle San Miguel hasta el final de la actuación.
- Además, se rematarán los salientes de la acera derecha ejecutada en la Fase I que delimitan los aparcamientos.

4.14.4 Fase IV de obra (Finalización de la obras)

TRABAJOS PREVIOS:

- Se habilitará la circulación por la calzada y aparcamiento ejecutada en la Fase I y II y la semi-calzada ejecutada en la Fase III, para lo que será necesario trasladar la barreras móviles.

TRÁFICO RODADO:

- Entre la Avenida Juan Luis Peralta y calle San Miguel se permitirá la circulación en ambos sentidos mediante dos carriles de 3,00 m cada uno, que serán los definitivos.
- Entre la calle San Miguel y el final de la actuación junto al aparcamiento, se ha previsto la circulación en ambos sentidos por un único carril de 3,00 m, por lo que será necesario regular el tráfico mediante semáforos portátiles.

TRÁNSITO PEATONAL:

- El acceso peatonal principal se realizará por la acera derecha e izquierda, que ya estarán ejecutadas en las fases anteriores.

OBRA A EJECUTAR:

- Se ejecutará la semi-calzada derecha, menos la capa de rodadura, desde la calle San Miguel hasta el final de la actuación.
- Se ejecutará la capa de rodadura de toda la calzada, la señalización horizontal y vertical definitiva.
- Se realizará las plantaciones e instalación del mobiliario urbano.

5 NORMATIVA APLICABLE

La ejecución de las obras objeto del presente proyecto se regirá con carácter general por las siguientes normas:

5.1 AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

- Plan General de Ordenación Urbanística de Benalmádena, aprobado definitivamente por la comisión Provincial de Ordenación del Territorio y Urbanismo, en sesión celebrada el día 4 de marzo de 2003.

5.2 CONTRATOS

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la ley de contratos del Sector Público (entra en vigor al mes de su publicación en el BOE)
- Orden EHA/3479/2011, de 19 de diciembre, por la que se publican los límites de los distintos tipos de contratos a efectos de la contratación del sector público a partir del 1 de enero de 2012.
- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público (versión consolidada a 2011 04 02)
- Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Cap. IV del Tít. V del Libro II (arts. 253 a 260) derogado por el RD Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre)
- 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...
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público

- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Téngase en cuenta su derogación parcial por el RD 817/2009, de 8 de mayo)
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, .. aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo grales de revisión de precios de los contr. de obras y de contr. de suministro de fabricación de armamento y de equipamto. de las Adm. Públicas.
- Orden EHA/1490/2010, de 28 de mayo, por la que se regula el funcionamiento del Registro Oficial de Licitadores y Empresas Clasificadas del Estado.
- ORDEN EHA/1220/2008, de 30 de abril, por la que se aprueban las instrucciones para operar en la Plataforma de Contratación del Estado
- Ley 31/2007, de 30 de octubre, sobre procedimientos de contratación en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales (ver su disposición final décima respecto a su entrada en vigor)
- ORDEN EHA/3875/2007, de 27 de diciembre, por la que se hacen públicos los límites de los distintos tipos de contratos a efectos de la contratación administrativa a partir de 1 de enero de 2008
- Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado (PCAG).
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares establecido para la contratación de estas obras.

5.3 CARRETERAS

- R.D.1812/1994 de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras. Asimismo, posteriores modificaciones vigentes.
- Ley 25/1988., de 29 de Julio, de Carreteras y posteriores modificaciones vigentes
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y sus modificaciones posteriores actualmente en vigor.
- Instrucción de carreteras – Norma 3.1 IC “Trazado”. Modificada por Orden Ministerial de 13 de Septiembre de 2001.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1.-IC “Secciones de Firmes” de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC : “Rehabilitación de Firmes” de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/2873/2007, de 24 de septiembre sobre procedimientos complementarios para autorizar nuevos enlaces o modificar los existentes en las Carreteras del Estado.
- Instrucción sobre firmes flexibles.
- Recomendaciones sobre glorietas del MOPTMA.
- Manual de Recomendaciones para el Proyecto de Intersecciones del MOPU.
- Orden 12/97 que regula los accesos a carreteras del Estado, vías de servicio y construcción de instalaciones de servicio y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, y modificaciones posteriores.

5.4 ESTRUCTURAS

- Real Decreto 1247/2008, de 18 julio por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)
- Instrucción EM-62 de estructuras de acero del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código técnico de la Edificación.
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE) actualmente en vigor, referentes a estructuras de acero, de hormigón armado y mixtas.
- Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos M.O.P.U.
- Obras de paso de nueva construcción. Conceptos generales. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento.
- Guía para la concepción de puentes integrales en carreteras. del Ministerio de Fomento.
- Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre. Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación. NCSE-02. Ministerio de Fomento.

- REAL DECRETO 637/2007, de 18 de mayo, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: puentes. Norma de construcción sismorresistente NCSP-07.
- Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carreteras.
- Eurocódigos publicados por AENOR.

5.5 MATERIALES CONSTRUCCIÓN

- Real Decreto 956/2008. Por el que se aprueba. La instrucción para la recepción. De Cementos (RC-08).
- Real Decreto 1247/2008, de 18 julio por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)
- Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, por el que se modifican el Real Decreto 1177/1992, de 2 de octubre, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón.
- Normas de ensayo de materiales del Laboratorio de Transporte y Mecánica del suelo del CEDEX (NLT).
- Normas de ensayo del Laboratorio de Geotecnia y del Centro de Estudio de Carreteras, así como del Laboratorio Central de Estructuras y Materiales del CEDEX.
- Normas del Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción.
- Recomendaciones para la instalación, adjudicación y recepción de canalizaciones A.E.A.S.
- Real Decreto 846/2006, de 7 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Instrucción para el control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas.
- Normas UNE de obligado cumplimiento de cada uno de los materiales y unidades de obra adoptadas en la ejecución, aprobadas por AENOR.

5.6 SANEAMIENTO

- Orden/1986, de 15/09/1986, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento en Poblaciones.
- Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras “Drenaje superficial”.
- Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras “Drenaje” Derogada Parcialmente por Orden anterior (del 14 de mayo de 1990).
- Orden Circular 17/03: Recomendaciones para el Proyecto y Construcción del Drenaje Subterráneo en Obras de Carreteras.
- Máximas lluvias diarias en la España peninsular, del Ministerio de Fomento (2001).
- “Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales”, publicado en mayo de 1987.
- UNE 127.011 – “Pozos prefabricados de hormigón en masa para conducciones sin presión”.
- UNE EN-1401-1 – “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U)”.
- UNE EN-53962 EX – “Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U)”.
- UNE EN-1295-1– “Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga”.
- Instrucción para el estudio y ejecución de saneamiento de la Dirección General de Obras Hidráulicas.
- Recomendaciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (THM/73. Instituto E.T. de la Construcción y del Cemento).

5.7 ABASTECIMIENTO

- Orden /1974, de 28/07/1974, por la que se aprueba el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua" y crea una "Comisión permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones”.
- UNE EN-545 “Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua”.
- UNE 23-033 de "Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- UNE EN-1452 – “Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducciones de agua. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U)”.

- UNE EN-53131 “Tubos de PE para conducciones de agua a presión. Medidas, características y métodos de ensayo”.
- Instrucción para el estudio y ejecución de abastecimientos de agua potable de la Dirección General de Obras Hidráulicas.

5.8 ELECTRICIDAD

- Normas particulares de la Compañía Suministradora de Electricidad, Sevillana Endesa.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC.
- Guía técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, actualizada en Febrero 2009
- Resolución que autoriza el sistema de empleo de conductores aislados, bajo canales protectores de canal plástico.
- Real Decreto 1435/2002, de 27 de Diciembre, por el que se regulan las condiciones básicas de los contratos de adquisición de energía y de acceso a las redes en baja tensión.
- Reglamento sobre Condiciones técnicas y garantías de Seguridad en centrales Eléctricas, Subestaciones y centros de transformación, aprobado por Real Decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre, así como modificaciones y ampliaciones al citado Reglamento.
- Orden 6 de julio de 1984 donde se aprueban las instrucciones Técnicas de Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en centrales Eléctricas, Subestaciones y centros de Transformación.
- Orden de 18 de Octubre de 1984 complementaria de la Orden de 6 de Julio de 1984 que aprueba las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Orden de 27 de Noviembre de 1987, por la que se actualizan las ITC MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Orden de 23 de Junio de 1988, por la que se actualizan diversas Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Orden de 16 de Abril de 1991, por la que se modifica el punto 3.6 de la Instrucción Técnica Complementaria MIE RAT 06 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Orden de 15 de Diciembre de 1995, por la que se adapta al progreso técnico la ITC MIE RAT 02 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Orden de 10 de Marzo de 2000, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- 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.
- Orden ITC/2581/2006, de 28 de julio, por la que se definen los patrones nacionales de las unidades derivadas, del sistema internacional de unidades, de capacidad eléctrica, concentración de ozono en aire, flujo luminoso, impedancia en alta frecuencia, par de torsión, potencia en alta frecuencia, resistencia eléctrica, ruido electromagnético en alta frecuencia, tensión eléctrica, actividad (de un radionucleido), kerma (rayos x y <03B3>), dosis absorbida, ángulo plano, densidad de sólidos, fuerza, presión, volumen, atenuación en alta frecuencia, humedad e intervalo de medida de alta tensión eléctrica (superior a 1000 V), y posteriores modificaciones.
- Instrucción de 14/10/2004, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidades áreas residenciales y áreas de uso industrial.
- Hojas aclaratorias de la Dirección General de Industria y Energía.

5.9 TELEFONÍA

- Normativa Técnica de la COMPAÑÍA TELEFÓNICA NACIONAL DE ESPAÑA (CTNE), especialmente las normas 434.012: “Sección 1 General” del 01/12/1975 y 434.012: “Sección 2ª C” del 01/12/1975.

- Norma Técnica de la CTNE, NT.fl.003, de Canalizaciones en Urbanizaciones y polígonos industriales.

5.10 GAS

- Normativa Técnica del GRUPO GAS NATURAL
- Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Decreto 2913/1973, de 26 de octubre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento General del Servicio Público de Gases Combustibles.
- Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos, y en particular su(s) ITC MIG.
- Norma ASME B.31.8.
- Instrucciones de seguridad para contratistas en trabajos de instalaciones de gas, PS-01-1C.
- Especificación de montaje de tubería de polietileno. EMP-01-IC.
- Reglamento del Servicio Público de Gases Combustibles (B.O.E. 21-11-73), modificado por el Real Decreto 3484/83 de 14 de Diciembre (B.O.E. 20-2-84).
- Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos (B.O.E. 8-11-83), modificado por Orden de 26 de Octubre de 1983 (B.O.E. 23-7-84).
- Reglamento de Recipientes a Presión (B.O.E. 29.10.69)
- Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIG 5.3. Canalizaciones de gas en Media Presión B (MPB).
- UNE 60009. Clasificación de zonas en ambientes inflamables y explosivos.
- UNE 60002-73. Clasificación de los combustibles gaseosos en familias.
- UNE 60302-83. Canalizaciones para los combustibles gaseosos. Emplazamiento.
- UNE 60305-83. Canalizaciones para los combustibles gaseosos. Zonas de seguridad y conocimiento de cálculo según emplazamiento.
- UNE 53.333-90 para tuberías de polietileno en canalizaciones de gas.
- I.T.C. MIG 6.2. Acometidas de gas en Media y Baja Presión.
- API std SL. Tubería de acero para conducción, sin soldadura o con soldadura longitudinal.
- UNE 60.309-83. Canalizaciones para combustibles gaseosos. espesores mínimos de tubería de acero.
- UNE 14.011. Calificación de las soldaduras por rayos X. Defectos de las uniones soldadas.
- API 600 y 602. Válvulas.
- ASA B-16.5, B-16.10, B-16.11, B-31, correspondiente a bridas y accesorios para tuberías.
- API-RP-1102. Cálculo de Casings para tuberías.

5.11 RIEGO

- AEN/CTN68/SC2. Riego
- CEN/TC334 Tecnicas de Riego
- ISO/TC23/SC18 Equipos y sistemas de riego y drenaje
- UNE 68072/1986. Materiales de riego. Aspersores rotativos. Requisitos generales y métodos de ensayo.
- UNE 68073/1986. Material de riego. Difusores. Requisitos generales y métodos de ensayo
- UNE 68074/1986. Material de riego. Válvulas volumétricas. Requisitos generales y métodos de ensayo.
- UNE 68075/1986. Material de riego. Emisores. Requisitos generales y métodos de ensayo
- UNE 68076/1989. Equipos para riego. Sistemas de tuberías emisoras. Características generales y métodos de ensayo.
- UNE 68076/1990. Equipos para riego. Sistemas de tuberías emisoras. Características generales y métodos de ensayo.
- UNE-EN 12484-1/1999. Técnicas de riego. Sistemas de riego automático de espacios verdes. Parte 1: definición del programa del equipo del propietario.
- UNE-EN 12484-2/2001. Técnicas de riego. Sistemas de riego automático de espacios verdes. Parte 2: diseño y definición de modelos técnicos típicos.
- UNE-EN 12484-3/2001. Técnicas de riego. Sistemas de riego automático de espacios verdes. Parte 3: control automático y gestión del sistema.

- UNE-EN 12484-4/2003. Técnicas de riego. Sistemas de riego automático de espacios verdes. Parte 4: instalación y recepción.
- UNE-EN 12484-5/2003. Técnicas de riego. Sistemas de riego automático de espacios verdes. Parte 5: métodos de ensayo de los sistemas.
- UNE-EN 12734/2001. Técnicas de riego. Tubos de acoplamiento rápido para alas móviles de riego. Características y ensayos.
- UNE-en 13635/2002. Técnicas de riego. Sistemas de riego localizado. terminología y datos suministrados por el fabricante.
- une-en 13742-1 2006 técnicas de riego. sistemas de aspersión de cobertura total. parte 1: selección, diseño,
- planificación e instalación.
- UNE-EN 13742-2/2006. Técnicas de riego. Sistemas de aspersión de cobertura total. Parte 2: métodos de ensayo.
- UNE-EN 13997/2004. Técnicas de riego. Accesorios de conexión y control para uso en sistemas de riego. Características y técnicas de ensayo.
- UNE-EN 14049/2005. Técnicas de riego. Intensidad de aplicación de agua. Principios de cálculo y métodos de medida.
- UNE-EN 14049/1m/2006. Técnicas de riego. Intensidad de aplicación de agua. Principios de cálculo y métodos de medida.
- UNE-EN 14267/2005. Técnicas de riego. Hidrantes de riego.
- UNE-EN 14268/2006. Técnicas de riego. Contadores de agua de riego.

5.12 SEÑALIZACIÓN Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD

- Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, “señalización vertical”, de la Instrucción de Carreteras.
- Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la norma 8.2-IC “Marcas Viales” de la Instrucción de Carreteras.
- Normas UNE Señalización Vertical.
- Recomendaciones para la señalización informativa urbana. Asociación de ingenieros municipales y provinciales de España. AIMPE. (1995).
- Catálogo de señales del M.O.P.U.
- Instrucción de carreteras – Norma 8.3 – IC “Señalización de obras”
- Orden Circular O.C. 321/95 T y P “Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos”.
- Orden Circular O.C. 6/2001 para la modificación de la O.C. 321/95 T y P en lo referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única.
- Orden Circular O.C.18/2004 sobre criterios de empleo de sistemas de contención para motociclistas.
- Normas sobre barreras de seguridad D.G.C. (O.C. 229/71 de febrero).

5.13 ALUMBRADO PÚBLICO

Para la correcta realización del presente proyecto, se han cumplido las prescripciones de los siguientes reglamentos y normativas:

Legislación Española:

- Real Decreto 1890_2008 Reglamento Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, B.O.E. nº 224 de 18 de septiembre de 2002) y en especial la instrucción ITC BT 009 – Instalaciones de Alumbrado Público.
    - Norma UNE EN-60 598.
    - 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 2642/1985, de 18 de diciembre, sobre especificaciones técnicas de los candelabros metálicos.
- Ley 31/1988 de 31 de Octubre, sobre Protección de la Calidad Astronómica de los Observatorios del Instituto Astrofísico de Canarias.
- Real Decreto 138/1989, de 27 de enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre Perturbaciones Radioeléctricas e Interferencias.
- Real Decreto 401/1989, de 14 de abril, que modifica el Real Decreto 2642/1985 y lo adapta al derecho comunitario.
- Orden de 12 de junio de 1989, por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candeleros metálicos.
- Ley 40/1994 de Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional.
- Real Decreto 243/1992 de 13 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 31/1998.
- Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo, por el que se establecen los procedimientos de evaluación de la conformidad y los requisitos de protección, relativos a compatibilidad electromagnética de equipos, sistemas e instalaciones.
- Ley 6/2001 de 31 de mayo de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

Normativa Europea:

- 89/336/CEE. Directiva del Consejo, de 3 de mayo de 1989, relativa a la compatibilidad electromagnética.
- 91/565/CEE. Directiva del Consejo de 29 de octubre de 1991, relativa al fomento de la eficiencia energética en la Comunidad.- 92/31/CEE.
- Directiva del Consejo, de 28 de abril de 1992, por la que se modifica la Directiva 89/336/CE.- 93/68/CEE.-Directiva del Consejo, de 22 de julio de 1993, por la que se modifican, entre otras, las directivas 89/336/CEE y 73/23/CEE, armonizando las disposiciones relativas al mercado "CE".- 2000/55/CE.
- Directiva del Consejo, de 18 de septiembre de 2000, relativa a los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Recomendaciones Internacionales:

- Publicación CIE 17.4: 1987 Vocabulario internacional de iluminación.
- Publicación CIE 19.21/22: 1981 Modelo Analítico para la Descripción de la Influencia de los Parámetros de Alumbrado en las Prestaciones Visuales.
- Publicación CIE 23: 1973 Recomendaciones para la Iluminación de Autopistas.
- Publicación CIE 30.2: 1982 Cálculo y mediciones de la luminancia y la iluminancia en el alumbrado de carrete-ras.
- Publicación CIE 31: 1936 Deslumbramiento y uniformidad en las instalaciones de alumbrado de carreteras.
- Publicación CIE 32/AB: 1977 Puntos especiales en alumbrado público.
- Publicación CIE 33: 1977 Depreciación y mantenimiento de instalaciones de alumbrado público.
- Publicación CIE 34:1977 Luminarias para alumbrado de carreteras: datos fotométricos, clasificación y prestaciones.
- Publicación CIE 47: 1979 Alumbrado de carreteras en condiciones mojadas.
- Publicación CIE 54: 1982 Retrorreflexión: definición y mediciones.
- Publicación CIE 61: 1984 Alumbrado de la entrada de túneles: fundamentos para determinar la luminancia en la zona de umbral.
- Publicación CIE 66: 1984 Pavimentos de carreteras y alumbrado.
- Publicación CIE 84: 1989 Medición del flujo luminoso.
- Publicación CIE 88: 2004 Guía para la iluminación de túneles y pasos inferiores.
- Publicación CIE 93: 1992 Iluminación de carreteras como contramedida a los accidentes.
- Publicación CIE 94: 1993 Guía para la iluminación con proyectores.
- Publicación CIE 95: 1992 Contraste y visibilidad.
- Publicación CIE 100: 1992 Fundamentos de la tarea visual en la conducción nocturna.
- Publicación CIE 115: 1995 Recomendaciones para el alumbrado de carreteras con tráfico motorizado y peatonal.
- Publicación CIE 121: 1996 Fotometría y goniofotometría de las luminarias.

- Publicación CIE 126: 1997 Guía para minimizar la luminosidad del cielo.
- Publicación CIE 129: 1998 Guía para el alumbrado de áreas de trabajo exteriores.
- Publicación CIE 132: 1999 Métodos de diseño para el alumbrado de carreteras.
- Publicación CIE 136: 2000 Guía para la iluminación de áreas urbanas.
- Publicación CIE 140: 2000 Métodos de cálculo para la iluminación de carreteras
- Publicación CIE 143: 2001 Recomendaciones para las Exigencias de la Visión en Color para el Transporte.
- Publicación CIE 144: 2001 Características Reflectantes de las Superficies de las Calzadas y de las Señales de Tráfico.

Otras Recomendaciones:

- Normativa para la Protección del Cielo. Criterios en alumbrados exteriores. (Instituto Astrofísica de Canarias).
- Informe técnico CEI. "Guía para la reducción del resplandor luminoso nocturno"(Marzo 1999).
- Recomendaciones para la Iluminación de Carreteras y Túneles del Ministerio de Fomento de 1999.
- Recomendaciones CELMA.
- Resumen de recomendaciones para la iluminación de instalaciones de exteriores o en recintos abiertos. (Ofic. Tec. Para la protección de la calidad del cielo: versión junio 2001).
- CIE Division 5 Exterior and Other Lighting Applications.TC5.12
- Obtrusive Light: Guide on the limitation of the effects of obtrusive light from outdoor lighting installations (2001)
- Instrucciones de ahorro energético en el alumbrado público de Figueres.
- Guía para la Eficiencia Energética en Alumbrado Público (IDAE-CEI), de marzo de 2001.
- Draft Report de 21 de Junio de 2001 de CEN/TC 169. (Comité Europeo de Normalización).
- Recomendaciones para la Iluminación de carreteras y túneles del Ministerio de Fomento (Noviembre 1999).
- Orden circular 9.1/1964 del M.F. y Nota de Servicio de 5 de Mayo de 1976 sobre limitaciones de los niveles de iluminación en las bocas de entrada.
- Normas ISO.

5.14 ACCESIBILIDAD

ESTATAL:

- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- Ley 15/1995, de 30 de mayo sobre límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad.

ANDALUCÍA:

- Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

5.15 SEGURIDAD Y SALUD Y PRL

- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Ley 22/2011, de 28/07/2011, de Residuos y Suelos Contaminados. (BOE nº 181, de 29/07/2011)

- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (Disposición adicional 2ª) • Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio.
- Orden TIN/2504/2010, de 20/09/2010: se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas. (BOE nº 235, de 28/09/2010).
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de la Vivienda, DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (Artículo 7. Dos-Comunicación apertura centro de trabajo. Construcción
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción
- Real Decreto 1644/2008, de 10/10/2008, se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las MÁQUINAS. (BOE nº 246, de 11/10/2008)
- Ley 34/2007, de 15/11/2007, de Calidad del Aire y Protección de la ATMÓSFERA. (BOE nº 275, de 16/11/2007)
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 396/2006, de 31/03/2006, se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los Trabajos con Riesgo de Exposición al AMIANTO. (BOE nº 86, de 11/04/2006)
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 286/2006, DE 10/03/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los Riesgos Relacionados con la Exposición al Ruido. (BOE nº 60, de 11/03/2006).
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el 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.
- Real Decreto 171/2004, 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. (Disposición adicional 1ª)
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el 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, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 836/2003, de 27/06/2003, AEM-2. Se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria “MIE-AEM-2” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a Grúas Torre para Obra u otras instalaciones (BOE nº 170, de 17/07/2003).
- Real Decreto 842/2002 de 02/08/2002. Se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (BOE nº 224, de 18/09/2002).
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. LISOS. (BOE 16/05/1997)
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E.: 25-OCT-1997), de disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

  MODIFICADO POR:

  - REAL DECRETO 2177/2004.
  - REAL DECRETO 604/2006.
  - REAL DECRETO 1109/2007.
  - LEY 25/2009.
  - REAL DECRETO 337/2010.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (Disposición adicional 10ª ; Anexo I.h))

- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (BOE de 23-4-1997), sobre disposiciones mínimas en materia de señalización y salud en el trabajo. Traspone directiva 1992/58/CEE.

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (BOE de 23-4-1997), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril (BOE de 23-4-1997), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores

- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril (BOE de 23-4-1997), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. Traspone directiva 1990/270/CEE.

- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (BOE de 12-6-1997), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Modificado por corrección de errores al presente RD (BOE 18/7/97).

- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (BOE de 7-8-1997), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Se modifican los Anexos I y II y la disposición derogatoria única por Real Decreto 2177/2004.

- Ley 42/1997, de 14 de noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales del 8 de noviembre. Derogada parcialmente por Real Decreto Legislativo 5/2000 (BOE 8/8/2000). Modificada por Ley de acompañamiento de los presupuestos de 1999, Ley 54/2003 de Reforma del Marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, Ley Orgánica 3/2007, Ley Estatal 31/2006,artículo 8 y DA tercera de la Ley 25/2009.

- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. (BOE de 29-3-1995), con especial atención a:

  - Art. 4. - Derechos Laborales
  - Art. 19. - Seguridad e Higiene
  - Art. 20. - Dirección y control de actividad laboral.

- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre maquinas.

- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

- Orden de 16 de mayo de 1994 (BOE de 1-6-1994), por la que se modifica el período transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992 sobre libre comercialización y circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Modificado en el Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8-2-1995).

- ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid, por la que se establecen los requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción.

- Ley 25/1988, de 29 de julio, de carreteras.

- Ley 10/1998, de 21/04/1998, de Residuos (BOE nº 96, de 22/04/1998).

- Orden de 27 de junio de 1997 (B.O.E. de 4-7-1997) por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (B.O.E. de 11-12-1992), 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. Modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.

- Orden Ministerial de 6 de mayo de 1988 (B.O.E. de 16-5-1988) sobre requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades.

- Real Decreto 487/1988, de 14 de abril (B.O.E. de 23-4-1997), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- Orden Ministerial de 7 de Enero de 1987 (B.O.E. de 15-1-1987) sobre normas complementarias del reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

- Real Decreto 1495/86 de 26 de Mayo, Reglamento de seguridad en las máquinas. (B.O.E. de 21-7-1986).Derogadas diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE nº289 de 02/12/2000).

- Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987 (BOE de 29-12-1987, corrección de errores BOE de 7-3-1988) sobre modelos de partes y notificación de accidentes de trabajo

- Orden de 20 de Septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de Libro de Incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Orden de 6 de Octubre de 1986 (BOE de 16-10-1986) sobre requisitos y datos de apertura previa o reanudación de actividades de los centros de trabajo.

- Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11-12-1985) por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos. Derogada parcialmente por Real Decreto 1314/1997 que dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo, sobre ascensores, excepto artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23.

- Orden de 1912/1985 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a los Ascensores Electromecánicos. (B.O.E. de 11-6-1986).

- Orden Ministerial de 23 de mayo de 1977 (B.O.E. de 14-6-1977), por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.

- Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. Decreto 2.065/1974 de 30 de mayo. Derogada parcialmente por Real Decreto Legislativo 1/1994 del texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social y Artículos 60 y 193 por disposición final 1ª de Ley Estatal 8/1988 sobre Infracciones y Sanciones de Orden Social (BOE: 15/4/1988).

- Orden Ministerial de 22 de enero de 1973 (BOE de 30-1-1973) sobre partes de enfermedades profesionales. Derogada parcialmente por Real Decreto 842/2002 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Orden de 9 de Marzo de 1971. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE de 16-3-1971, corrección de errores BOE de 6-4-1971):

- Parte II.- Condiciones generales de los centros de trabajo de los mecanismos y medidas de protección

  - Art. 19. - Escaleras de mano.
  - Art. 20. - Plataformas de trabajo.
  - Art. 21. - Aberturas de pisos.
  - Art. 22. - Aberturas de las paredes.
  - Art. 23. - Barandillas y plintos.
  - Art. 25 a 28. - Iluminación.
  - Art. 31. - Ruidos, vibraciones y trepidaciones.
  - Art. 36. - Comedores.
  - Art. 38 a 43. - Instalaciones sanitarias y de higiene.
  - Art. 51. - Protección contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos
  - Art. 54. - Soldadura eléctrica.
  - Art. 58. - Motores eléctricos.
  - Art. 59. - Conductores eléctricos
  - Art. 60. - Interruptores y cortacircuitos de baja tensión.
  - Art. 61. - Equipos y herramientas eléctricas portátiles.
  - Art. 83 a 93. - Motores, transmisiones y máquinas.

- Real Decreto 2122/1971 de 23 de Julio. Reglamento de la Inspección de Trabajo (BOE de 21-9-1971).

- Decreto 3854/1970 de 31/12/1970 por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado (PCAG).

- Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de Agosto de 1970 (BOE de 5 al 9-9-1970), con especial atención a:

  - Art. 165 a 176. - Disposiciones Generales.
  - Art. 183 a 291. - Construcción General.
  - Art. 334 a 341. - Higiene en el Trabajo.

- Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de Agosto de 1970 (B.O.E. de 5 al 9-9-1970).

- Orden Ministerial de 15 de marzo de 1963 (B.O.E. de 2-4-1963) por el que se aprueba una Instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento de

actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Modificado el Artículo 6 por Orden 25/10/1965, prorrogándose el plazo de aplicación.

- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre (B.O.E. de 7-12-1961) por el que se aprueba el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas, y posteriores modificaciones.
- Recomendaciones para la elaboración de los estudios de Seguridad y Salud en obras de carretera.
- Convenios y acuerdos colectivos de trabajo aplicables
- Ordenanzas Municipales en cuanto se refieren a la Seguridad e Higiene del Trabajo y que no contradigan a legislación de rango superior.
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de estas obras.

5.16 RESIDUOS SÓLIDOS

UNIÓN EUROPEA

Normativa de carácter general

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre Residuos y por la que se derogan determinadas directivas.

Operaciones y tratamiento de residuos

- Directiva1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa a vertido de residuos.
- Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de diciembre de 2000, relativa a incineración de residuos.

ESTATAL

Normativa de carácter general

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Residuos de construcción y demolición

- Real Decreto 105/2008, tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Residuos peligrosos

- Real Decreto 255/2003 que aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, de notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias.
- Real Decreto 1802/2008 que modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas aprobado por RD 363/1995.
- Real Decreto 717/2010 de 28 de mayo que modifica el RD 363/1995 de 10 de marzo de notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y el RD 255/2003 que aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Operaciones y tratamiento de residuos

- Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.

Envases y residuos de envases

- Ley 11/1997, 24 de abril de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 782/1998, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 1416/2001 de 14 de diciembre sobre envases de productos fitosanitarios.
- Real Decreto 252/2006, 3 de marzo por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización y se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por Real Decreto 782/1998.
- Orden MAM/3624/2006, 17 de noviembre por la que se modifica el Anejo I del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases, aprobado por Real Decreto 252/2006.
- Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre por el que se modifica el Anexo I del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases, aprobado por Real Decreto 252/2006.

ANDALUCÍA

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliego y Normas de toda anterioridad a la fecha de licitación, que tengan aplicación en los trabajos a realizar, tanto si están citadas o no en la relación anterior.

6 PLAZO DE EJECUCIÓN

Se fija un plazo de ejecución de las obras de SEIS MESES (6), a partir del Acta de Comprobación de Replanteo, y de acuerdo con el plan de obra que se adjunta como anejo de la presente memoria.

7 PLAZO DE GARANTÍA

Se establece un plazo de garantía de UN AÑO (1), de acuerdo con lo preceptuado en el Artículo 235 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el *Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*, el artículo 167 del *Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*, aprobado por el Real Decreto 1.098/2.001, de 12 de Octubre y los Artículos 170-171 del *Reglamento General de Contratación del Estado*. Durante el plazo de garantía, el Contratista será responsable de cuantos defectos de construcción se produzcan, estando obligado al mantenimiento y conservación de las obras en las condiciones que fija la ley. Por estos conceptos no se abonará cantidad alguna a la contrata, pues se entiende que los gastos que de ello se deriven se encuentran incluidos implícitamente en los precios del Contrato.

8 ENSAYO DE MATERIALES Y CONTROL DE CALIDAD

De conformidad con lo establecido por el Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre, por el que se aprueba el Pliego de cláusulas generales para la contratación de obras del estado, Cláusula 38 Ensayos y análisis de los materiales y unidades de obra, la Dirección Facultativa puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista hasta un importe máximo del 1 por 100 del presupuesto de la obra. Además en el caso de que el resultado de los ensayos resulte negativo, el coste de dichos ensayos será por cuenta del Contratista.

La misma Dirección fijará el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y probetas para ensayo y análisis, caso de que no exista disposición general al efecto, ni establezca tales datos el pliego de prescripciones técnicas particulares.

9 RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En conformidad a lo establecido en el artículo 4 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 adjunta un anejo denominado Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que contiene la documentación recogida en el citado artículo, incluyendo una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

10 DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Se hace constar expresamente que de conformidad con lo dispuesto en los artículos 58 y 64 del *Reglamento General de Contratación del Estado*, aprobado por el Decreto 3410/1.975, y el artículo 127.2 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre del *Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*, en relación con el artículo 125 del citado Reglamento, que las obras son susceptibles de ser entregadas al uso general y por lo tanto suponen obra completa, se manifiesta que el presente Proyecto de construcción se refiere a una obra completa en el sentido expuesto en dichos artículos, habiéndose justificado debidamente las soluciones adoptadas y definido las obras con el detalle necesario para llevar a cabo su ejecución, siendo por tanto susceptible de ser entregada al uso general.

Dadas las características del Proyecto, y según el Artículo 122 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el *Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*, se considera una obra del tipo:

a) Obras de primer establecimiento, reforma o gran reparación.

11 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con lo especificado en el Artículo 65 del *Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP)*, de 14 de noviembre de 2011, los artículos 25 y 36 del *Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*, de 12 de octubre de 2001, los Artículos 69 y 289 del *Reglamento General de Contratación del Estado* y la Orden de 28 de Marzo de 1.968 y 28 Junio de 1.991 (Ministerio de Economía y Hacienda) (BOE, 24 de Julio de 1.991), y demás disposiciones, el contratista adjudicatario deberá estar clasificado en los grupos, subgrupos y categorías siguientes:

GRUPO	SUBGRUPO	CATEGORÍA
G	06	D

12 REVISIÓN DE PRECIOS

Teniendo en cuenta el periodo de vigencia de las obras a ejecutar, y según lo dispuesto en el Artículo 89 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el *Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público*, los precios aplicables durante la vigencia del contrato serán los de adjudicación, no procediendo por tanto, establecimiento de revisión de precios.

13 VIDA ÚTIL DE LA INVERSIÓN

La vida útil de la inversión de las obras descritas en el *"PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO",* es superior a 5 años.

14 PRESUPUESTO

El presupuesto de las obras correspondientes al *"PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO",* que se detalla en el documento PRESUPUESTO es el siguiente:

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	542.852,22
13,00 % Gastos generales.....	70.570,79
6,00 % Beneficio industrial ...	32.571,13
SUMA DE G.G. y B.I.	103.141,92
21,00 % I.V.A.	135.658,77
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**781.652,91**
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**781.652,91**

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.

15 DOCUMENTOS QUE INTEGRAN PROYECTO

El presente Proyecto está integrado por los siguientes documentos: MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA, PLANOS, PLIEGO DE CONDICIONES, PRESUPUESTO y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El índice general del Proyecto será el que sigue:

DOCUMENTO Nº 1.- Memoria y anejos

I. - MEMORIA

1.- Antecedentes

2.- Objeto del Proyecto y ámbito de actuación

3.- Situación actual

4.- Descripción de la solución adoptada

4.1.- Levantados y demoliciones

4.2.- Movimiento de tierras

4.3.- Trazado

4.4.- Pavimentación

4.5.- Red de saneamiento

4.6.- Red de abastecimiento

4.7.- Red eléctrica

4.8.- Red de alumbrado público

4.9.- Telefonía

4.10.- Jardinería

4.11.- Red de riego

4.12.- Mobiliario urbano

4.13.-Señalización y balizamiento

4.14.-Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras

5.- Normativa aplicable

6.- Plazo de ejecución

7.- Plazo de garantía

8.- Ensayo de materiales y Control de Calidad

9.- Residuos de construcción y demolición

10.- Declaración de obra completa

11.- Clasificación del contratista

12.- Revisión de precios

13.- Vida útil de la inversión

14.- Presupuesto

15.- Documentos que integran el Proyecto

16.- Conclusión

II. - ANEJOS A LA MEMORIA

1.- Cartografía y topografía

2.- Replanteo

3.- Geología y geotecnia

4.- Cálculos de la red de recogida de aguas pluviales

5.- Cálculos de la red de alumbrado público

6.- Justificación de precios

7.- Clasificación del contratista

8.- Presupuesto para conocimiento de la Administración

9.- Plan de obra

10.- Estudio de Seguridad y Salud

11.- Estudio de gestión RCD

12.- Gestiones con Organismos y compañías de servicios

13.- Reportaje fotográfico

14.- Control de calidad

15.- Accesibilidad

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

(1) G.- PLANOS GENERALES

G.1.- Plano de situación

G.2.- Plano de localización

G.3.- Ortofoto

G.3.1- Plano llave

G.3.2- 2 Hojas

G.4.- Levantamiento topográfico

G.4.1- Plano llave

G.4.2- 3 Hojas

G.5.- Servicios existentes

G.5.1- Plano llave

G.5.2- 3 Hojas

G.6.- Plan General de Ordenación Urbana

G.6.1- Plano llave

G.6.2- 3 Hojas

(2) MTP.- GEOMETRÍA, EXPLANACIÓN Y PAVIMENTACIÓN

MTP.1.- Geometría

MTP.1.1.- Planta de trazado y replanteo

MTP.1.1.1- Plano llave

MTP.1.1.2- 2 Hojas

MTP.1.2.- Perfiles longitudinales

MTP.2.- Explanación

MTP.2.1.- Levantados y demoliciones

MTP.2.1.1- Plano llave

MTP.2.1.2- 3 Hojas

MTP.3.- Pavimentación

MTP.3.1.- Pavimentación. Planta

MTP.3.1.1- Plano llave

MTP.3.1.2- 2 Hojas

MTP.3.2.- Pavimentación. Sección tipo y servicios bajo calzada

MTP.3.2.1- Plano llave

MTP.3.2.2- 2 Hojas

MTP.3.3.- Pavimentación. Detalles (2 HOJAS)

MTP.4.- Señalización

MTP.4.1.- Señalización. Planta

MTP.4.1.1- Plano llave

MTP.4.1.2- 2 Hojas

MTP.4.2.- Señalización. Detalles (2 HOJAS)

MTP.4.3.- Soluciones previstas al tráfico

MTP.4.3.1- Señalización provisional fase I

MTP.4.3.2- Señalización provisional fase II

MTP.4.3.3- Señalización provisional fase III

MTP.4.3.4- Señalización provisional fase IV

(3) SAN.- REDES DE SANEAMIENTO

SAN.1.- Redes de saneamiento. Planta

SAN.1.1- Plano llave

SAN.1.2- 2 Hojas

SAN.2.- Red de saneamiento. Perfil longitudinal

SAN.3.- Red de saneamiento. Detalles.

(4) AB.- RED DE ABASTECIMIENTO

AB.1.- Red de abastecimiento. Planta

AB.1.1- Plano llave

AB.1.2- 2 Hojas

AB.2.- Red de abastecimiento. Detalles (4 HOJAS)

(5) AL.- RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

AL.1.- Red de alumbrado público. Planta

AL.1.1- Plano llave

AL.1.2- 2 Hojas

AL.2.- Red de alumbrado público. Detalles (2 HOJAS)

(6) ELE.- RED DE ELECTRICIDAD

ELE.1.- Red de electricidad. Planta

ELE.1.1- Plano llave

ELE.1.2- 2 Hojas

ELE.2.- Red de electricidad. Detalles

(7) TEL.- TELEFONÍA

TEL.1.- Telefonía. Planta

TEL.1.1- Plano llave

TEL.1.2- 2 Hojas

TEL.2.- Telefonía. Detalles

(8) RI.- RED DE RIEGO

RI.1.- Red de riego. Planta

RI.1.1- Plano llave

RI.1.2- 2 Hojas

RI.2.- Red de riego. Detalles

(9) JM.- JARDINERÍA y MOBILIARIO URBANO

JM.1.- Jardinería y mobiliario urbano. Planta

JM.1.1- Plano llave

JM.1.2- 2 Hojas

JM.2.- Jardinería y mobiliario urbano. Detalles

DOCUMENTO Nº3.- Pliego de Condiciones

1.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

1.1.- Definición

1.2.- Objeto del Proyecto. Ámbito de aplicación

1.3.- Documentos que definen las obras y prelación entre ellos

1.4.-Descripción de las obras.

1.5.- Normativa aplicable

2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.- Disposiciones generales

2.2.- Condiciones que deben reunir los materiales

2.3.- Condiciones que deben cumplir las unidades de obra

3.- CONCLUSIONES

DOCUMENTO Nº4.- Presupuesto

1.- MEDICIONES

2.- CUADRO DE PRECIOS

- 2.1.- Cuadro de precios Nº1.
- 2.2.- Cuadro de precios Nº2.

3.- PRESUPUESTOS PARCIALES

4.- PRESUPUESTOS GENERALES

- 4.1.- Presupuesto de ejecución material
- 4.2.- Presupuesto base de licitación

16 CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto en la presente memoria y el resto de los documentos que integran el Proyecto, se consideran suficientemente definidas las obras, por lo que se somete a la aprobación de la Administración.

Benalmádena, 20 de marzo de 2015

Los Técnicos Autores del Proyecto

D. Jesús Hernández Jiménez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García

Ingeniero de Montes

Nº Colegiado: 3.819

ANEJOS A LA MEMORIA

ÍNDICE

1.- Cartografía y topografía

2.- Replanteo

3.- Geología y geotecnia

4.- Cálculos de la red de recogida de aguas pluviales

5.- Cálculos de la red de alumbrado público

6.- Justificación de precios

7.- Clasificación del contratista

8.- Presupuesto para conocimiento de la Administración

9.- Plan de obra

10.- Estudio de Seguridad y Salud

11.- Estudio de gestión RCD

12.- Gestiones con Organismos y compañías de servicios

13.- Reportaje fotográfico

14.- Control de calidad

15.- Accesibilidad

ANEJO Nº 1.- CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ÍNDICE

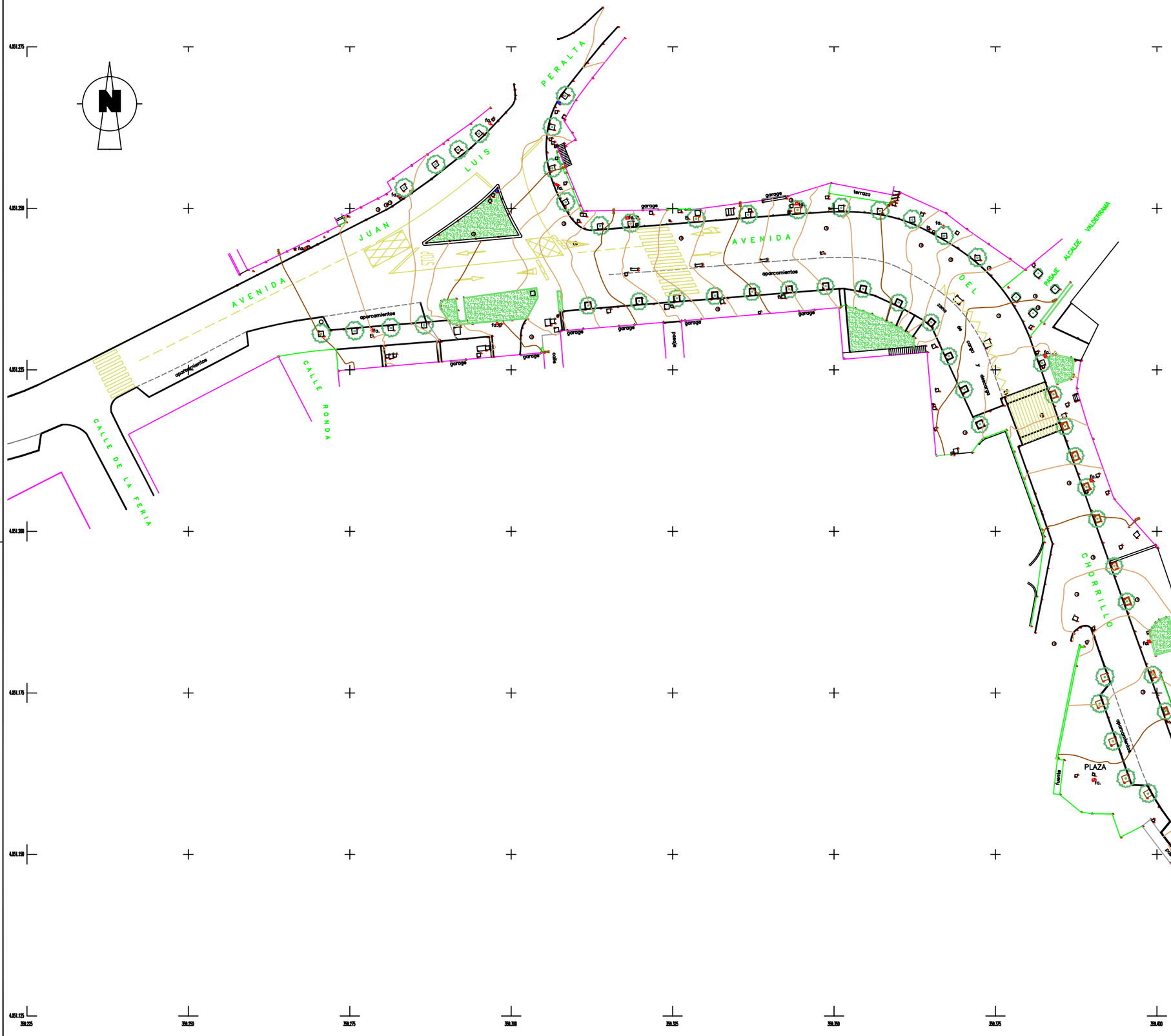
1. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA 2

1. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

El Ayuntamiento de Benalmádena nos ha facilitado dos levantamientos topográficos, una de la zona noroeste de la calle y otro de la zona sur.

Como base cartográfica se ha tomado la cartografía del término municipal de Benalmádena, facilitada también por los técnicos municipales.

A continuación se adjuntan los documentos facilitados.



LEYENDA

- Curva de nivel maestra (240)
- Curva de nivel normal
- Línea de bordillo
- Línea de fachada
- Alcorques de rejilla, ladrillo y bordillo
- Farolas y semáforos
- Arquetas
- Registros y sumideros
- Jardines

NOTAS

Coordenadas UTM, sistema de referencia ED50

Equidistancia entre curvas de nivel 0,50 m

Equidistancia entre curvas maestras 2,00 m

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA
ÁREA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO
TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA

AVENIDA DEL CHORRILLO
BENALMÁDENA PUEBLO

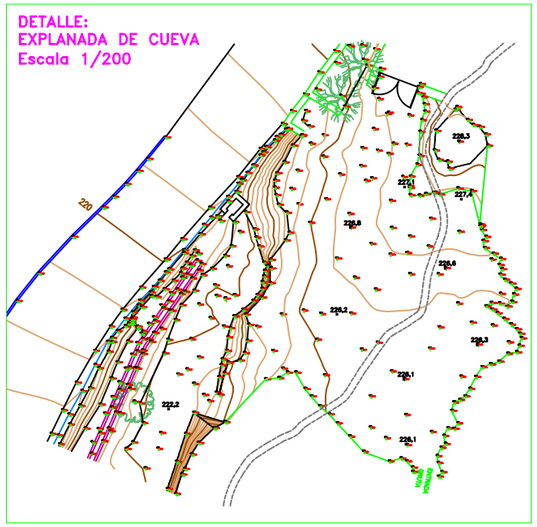
Plano: TOPOGRAFICO ACTUAL

Fecha:	Modificado:	Escala:	Nº:
07/2014		1 : 300 (0 5 15m.)	01

Levantamiento Topográfico por:	Dibujado por:	Ordenado por:
Aurelio López Molina	Aurelio López Molina	José Luis Cerezo Moreno



DETALLE:
EXPLANADA DE CUEVA
Escala 1/200



LEYENDA

- Curvas de nivel directora (215)
- Curvas de nivel normal
- Bordillo
- Cabeza de talud
- Pie de talud
- Cuneta
- Acequia
- B-01 Base Topográfica
- Farolas
- Focos de iluminación
- Arquetas
- Arboles (Palmera, Pino, Ciprés, Olivo)

NOTAS

- Coordenadas UTM ED50 Huso 30.
- Equidistancia entre curvas 0,50 m.
- Curva directora 2,00 m.

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE
BENALMADENA
Málaga

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO POR:
Aurelio López Molina
DIBUJADO POR:
Aurelio López Molina
ORDENADO POR:
D. Jose L. Cerezo
FECHA:
abril 2012
MODIFICADOS:

MEDICION DE:
PLAZA SANTO DOMINGO Y ZONA OESTE DE JARDINES DEL MURO BENALMADENA PUEBLO

PLANO DE:	Nº:	ESCALA:
TOPOGRAFICO ACTUAL	1/1	1 : 300

ANULADO POR:	SUSTITUYE AL:

AREA DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE (Sección de Topografía y Cartografía)
V°B°: El Arquitecto Municipal — El Topógrafo
José Luis Cerezo Moreno — Aurelio López Molina

ANEJO Nº 2.- REPLANTEO

ÍNDICE

2. REPLANTEO 2

2. REPLANTEO

A continuación se adjunta el listado de replanteos que sirven de base para definir las diferentes alineaciones y el modelo digital del terreno propuesto.

LISTADO DE EJES

Avenida del Chorrillo

Tipo	P.K.	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Radio	Parametro	Longitud
Rec	0.000	359274.918	4051238.881	94.694741	0.000	0.000	14.704
Cur	14.704	359289.571	4051240.105	94.694740	1235.028	0.000	59.415
Cur	74.119	359348.876	4051243.625	97.757381	31.500	0.000	39.824
Rec	113.943	359379.663	4051222.702	178.241671	0.000	0.000	55.960
Cur	169.902	359398.419	4051169.979	180.758605	-67.397	0.000	32.363
Cur	202.265	359414.962	4051142.525	150.193033	38.021	0.000	31.513
Cur	233.779	359425.976	4051113.956	204.996002	54.013	0.000	28.945
Cur	262.724	359416.266	4051087.055	238.880457	269.492	0.000	24.947
Cur	287.670	359401.035	4051067.309	244.773618	-46.821	0.000	25.499
Cur	313.169	359390.513	4051044.427	209.334266	-45.128	0.000	5.466
	318.635	359390.043	4051038.985	201.623704			

LISTADO DE RASANTE

Avenida del Chorrillo

P.K.	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0.000	243.426	0.000	0.000	0.000	-0.05736585
10.250	242.838	0.000	0.000	0.000	-0.09719005
101.782	233.942	525.141	10.498	0.105	-0.05721078
217.040	227.348	395.262	10.192	0.131	-0.10878280
316.826	216.493	0.000	0.000	0.000	

ANEJO Nº 3.- GEOLOGÍA Y GEOTÉCNIA

ÍNDICE

3. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 2

3. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Por la tipología de las obras proyectadas, de reurbanización de una calle ya existente y consolidada en el tiempo, no se considera necesaria la realización de un estudio geotécnico a nivel de proyecto.

En todo caso para el cálculo y dimensionamiento de las secciones de firme, se ha considerado la hipótesis de que el material existente se pueda clasificar como tolerable según PG-3, y que esté dotado al menos con un espesor de 1 metro bajo cada sección de firme, con CBR entre 3 y 5.

ANEJO Nº 4.- CÁLCULOS DE LA RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES

ÍNDICE

4 RED DE PLUVIALES 2

4.1 INTRODUCCIÓN 2

4.2 CRITERIOS GENERALES DE CÁLCULO 2

4.3 ESTIMACIÓN DE CAUDALES 2

4.3.1 Cálculo de la intensidad de lluvia 2

4.4 CÁLCULO HIDRÁULICO 5

4.4.1 Plano de superficies aportantes 5

4.4.2 Tabla de cálculo de caudales 6

4.4.3 Listado de cálculo del programa 7

4.5 CÁLCULO MECÁNICO 8

4 RED DE PLUVIALES

4.1 INTRODUCCIÓN

El objeto de este estudio es garantizar la recogida y evacuación de las siguientes aguas pluviales:

- Aguas pluviales generadas directamente sobre el tramo de avenida del Chorrillo sobre la que se actúa, desde la Avenida Juan Luis Peralta hasta la calle San Miguel.
- Aguas pluviales que vierten por medio de colectores existentes al proyectado, de las calles Avenida Juan Luis Peralta (una parte), Geranios, Azucena, Biznaga, Marbella, Pasaje de Valderrama, Cerrillo y Ayala.

Se trata de justificar la solución adoptada en lo que se refiere a materiales y diámetros de las tuberías precisas desde el punto de vista mecánico e hidráulico, a la hora de diseñar y dimensionar la red.

Para el diseño de la red de aguas pluviales, así como para la determinación de los puntos de conexión, se han teniendo en cuenta las indicaciones tanto de los servicios técnicos de la empresa municipal de aguas EMABESA, como de los técnicos municipales del Ayuntamiento de Benalmádena.

4.2 CRITERIOS GENERALES DE CÁLCULO

Se ha optado por una red construida mediante tubería de PVC compacto liso color teja de Uralita, de 630 mm. de diámetro para la red principal y diámetros de 200 mm. para las conexiones a los sumideros proyectados.

El calado se limita al 85 % de la conducción para evitar que la red entre en carga y asegurar así su correcto funcionamiento.

Para el diseño se ha adoptado una pendiente máxima del 5% y mínima del 0,5%, siendo el mayor valor obtenido de 3,5% y el valor mínimo del 3%.

En cuanto a las velocidades adoptadas, se han acotado entre velocidades máximas de 5,0 m/s y mínimas de 0,6 m/s, habiéndose obtenido unas velocidades máxima y mínima de 4,81 m/s y 2,05 m/s respectivamente.

En el apartado de cálculo hidráulico se detallan los resultados obtenidos.

4.3 ESTIMACIÓN DE CAUDALES

4.3.1 Cálculo de la intensidad de lluvia

Para el cálculo de pluviales se aplicará el método racional hidrometereológico con la fórmula:

$Q = C \cdot I \cdot A / 3600$ donde:

Q: Caudal máximo previsible en la sección de desagüe de estudio en l/s.

C: Coeficiente de escorrentía

I: Intensidad de lluvia máxima previsible para un periodo de retorno dado en mm/h (correspondiente a una precipitación de duración igual al tiempo de concentración)

A: Superficie de la cuenca, en m2.

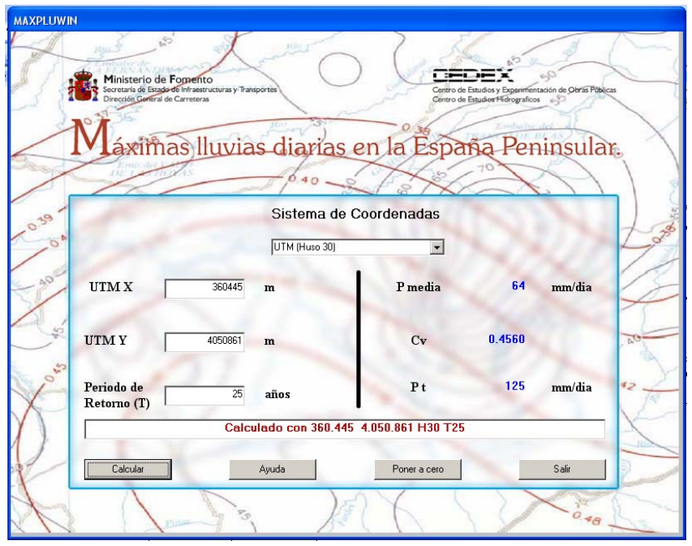
Se han considerado los siguientes coeficientes de escorrentía:

- Viales: 0,9
- Superficies edificadas: 0,9
- Zonas verdes: 0,20

Las aguas de escorrentía procedentes de las superficies pavimentadas de los viales serán recogidas mediante sumideros, mientras que las de las edificaciones a desarrollar en los

sectores 1 y 2, serán recogidas por una red interna de cada sector que verterá a la red de aguas pluviales a través de la acometida correspondiente.

Para el cálculo de la intensidad de lluvia se utiliza la publicación “Máximas lluvias en la España peninsular”, edición 2001, de la Dirección General de Carreteras, donde el valor medio de la máxima precipitación diaria anual en la zona de estudio es de de 125 mm/día, mientras que el coeficiente de variación asciende a 0,4560. A continuación se adjuntan los datos así obtenidos para un periodo de retorno de 25 años.



La siguiente tabla resume el valor de la precipitación máxima diaria obtenida tras aplicar el cuantil regional (Yt), deducido de la ley SQRT-ET, para un periodo de retorno de 25 años.

Periodo de retorno	Precipitación máxima diaria
25 años	125 mm/d

Para la estimación de la máxima intensidad media, se ha utilizado el método propuesto por la Fórmula de la Instrucción de Carreteras - 5.2. “Drenaje superficial”.

(It / Id) = (I1/ Id)*A

donde A = (280,1-t0,1)/ (280,1-1)

It: Intensidad para un tiempo t de aguacero considerado. (mm/h)

Id: Intensidad media diaria de precipitación correspondiente al periodo de retorno considerado (mm/h). Es igual a Pd/24

Pd: Precipitación total diaria (mm/d) correspondiente a dicho periodo de retorno tomada de la publicación “Máximas lluvias diarias en la España peninsular”

I1: Intensidad horaria de precipitación correspondiente a dicho periodo de retorno.

t (h) : Duración del aguacero.

Las dos intensidades de cada paréntesis corresponden al mismo periodo de retorno, aunque dichos periodos de retorno no tienen por que ser el mismo en ambos paréntesis. I1/Id es una constante de cada zona, independiente del periodo de retorno, que en Benalmádena tiene el valor de 9,2, según el mapa de isolíneas de la siguiente figura 2.2 de la instrucción citada.

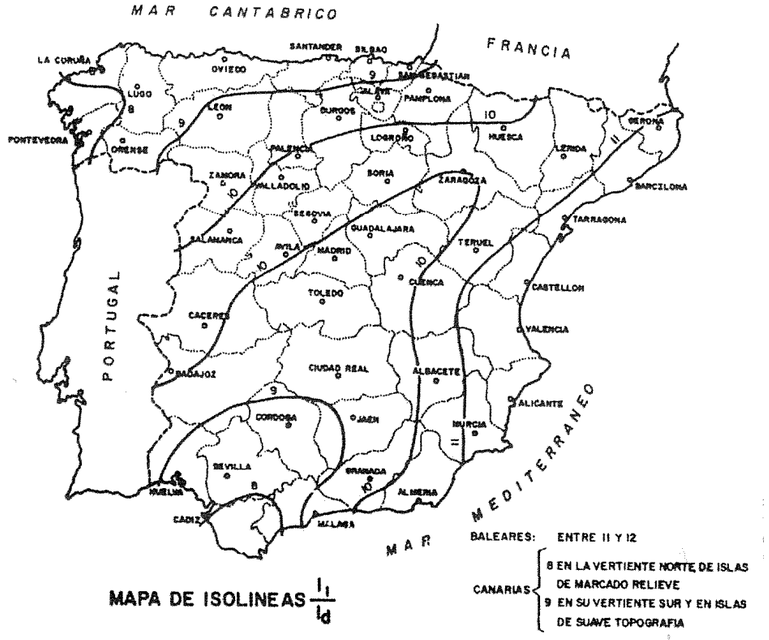


Figura 2.2

El artículo 2.4 de la instrucción recomienda estimar el tiempo de concentración de la cuenca con la fórmula de Témez:

t = 0,3 x [(L/J *1/4)*0,76], donde:

t: tiempo de concentración, en h.

L: longitud del cauce principal, en Km.

J: pendiente media del cauce principal, en m/m.

Considerando una relación It/Id aproximada de 9,2 (interpolación el la figura 2.2. para Benalmádena) y un periodo de retorno de 25 años, se obtiene una intensidad It=143,58 mm/h.

CÁLCULO DE LA INTENSIDAD MEDIA DE PRECIPITACIÓN (MM/H)

LOCALIDAD: BENALMÁDENA

PERIODO DE RETORNO T=25 AÑOS

1º.- Cálculo de Id:

Pt =	125	Maxpluwin
Id =	5,2083333	

2º.- I1/Id:

	9,2	Mapa isolíneas

3º.- Cálculo tc:

L:	0,148
J:	0,08
J*0,25:	0,5318296
L/J*0,25:	0,2782846
tc:	0,1134836

4º.- Cálculo It:

28 e0,1:	1,3954549	→	0,59101554	→	1,49452075 *
tc e0,1:	0,8044393				
28 e0,1-1:	0,3954549				
(I1/Id) e*:	27,567724				
It:	**143,58** **mm/h**				

4.4 CÁLCULO HIDRÁULICO

La velocidad de la instalación debe quedar por encima del mínimo establecido, para evitar procesos de sedimentación, incrustaciones y estancamientos, y por debajo de un máximo para que no se produzca erosión.

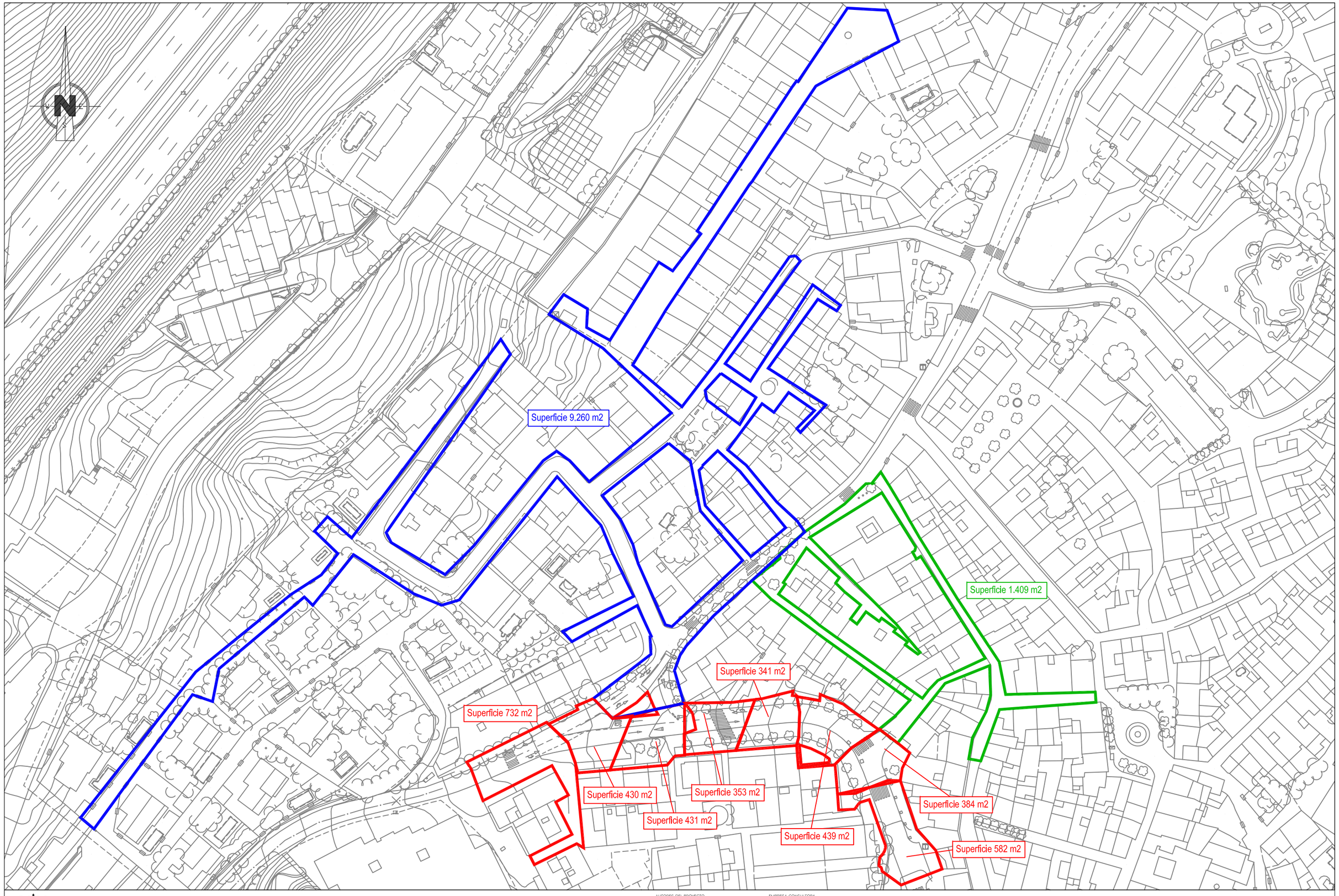
En el caso que nos ocupa, los límites en la velocidad del agua en las tuberías deben situarse entre un mínimo de 0,6 m/s, y un máximo de 5 m/s, determinado por el fabricante según el tipo de material, en este caso PVC.

A continuación se incluye el plano de las superficies de aporte de aguas pluviales, así como una tabla donde se calculan los caudales asignados a cada pozo, para la red proyectada de pluviales.

Para el cálculo hidráulico de la red de saneamiento proyectada, se ha utilizado la herramienta de "Alcantarillado", incluida en módulo de Infraestructuras Urbanas del programa CYPE Ingeniería, Arquitectura y Construcción.

Por último se adjuntan los resultados obtenidos con el citado programa de cálculo.

4.4.1 Plano de superficies aportantes



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/1.200 (0 12 24)

MARZO 2015

PLANO DE SUPERFICIES DE APORTE

PLU.O

4.4.2 Tabla de cálculo de caudales

RED DE PLUVIALES AVENIDA DEL CHORRILLO

C (coeficiente de escorrentía)= 0,9 viales/ 0,9 edificaciones/ 0,20 zonas verdes
It=143,58 mm/h
A = Superficie en m2

$$Q\ (Caudal\ l/s) = \frac{C * It * A}{3.600}$$

Nº de Pozo	Cota de Rasante	Superfiice Avd Chorrillo (m2)	Superfiice viales exteriores	Superfiice verde (m2)	Q Superficie Avd Chorrillo (l/s)	Q Superficie viales exteriores (l/s)	Q Superficie verde (l/s)	Q Total (l/s)	Comentarios: Viales exteriores
PP.1		732,00		0,00	26,28	0,00	0,00	26,28	Avenida Juan Luis Peralta
PP.2		430,00			15,44	0,00	0,00	15,44	
PP.3		431,00		61,13	15,47	0,00	0,49	15,96	
PP.3.1			9.260,00		0,00	332,39	0,00	332,39	Avd. Juan Luis Peralta, Calle Biznaga, Geranios y Azucena
PP.4		353,00			12,67	0,00	0,00	12,67	
PP.5		341,00			12,24	0,00	0,00	12,24	
PP.6		439,00	1.409,00	46,00	15,76	50,58	0,37	66,70	Viales Calle Marbella, Pasaje de Valderrama, Calle Cerrillo, Ayala
PP.7		384,00			13,78	0,00	0,00	13,78	
PP.V1		582,27			20,90	0,00	0,00	20,90	
Suma Total					132,54	382,96	0,86	516,35	

4.4.3 Listado de cálculo del programa

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO

- Título: Red de pluviales Camino del Chorrillo
- Población: Benalmádena (Málaga)

La velocidad de la instalación deberá quedar por encima del mínimo establecido, para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento, y por debajo del máximo, para que no se produzca erosión.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

1A 2000 TUBO UPVC - Coeficiente de Manning: 0.00900

Descripción	Geometría	Dimensión	Diámetros mm
DN630	Circular	Diámetro	595.6

El diámetro a utilizar se calculará de forma que la velocidad en la conducción no exceda la velocidad máxima y supere la velocidad mínima establecidas para el cálculo.

3. DESCRIPCIÓN DE TERRENOS

Las características de los terrenos a excavar se detallan a continuación.

Descripción	Lecho cm	Relleno cm	Ancho mínimo cm	Distancia lateral cm	Talud
Terrenos cohesivos	15	30	70	35	1/3

4. FORMULACIÓN

Para el cálculo de conducciones de saneamiento, se emplea la fórmula de Manning - Strickler.

$$Q = \frac{A \cdot Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

$$v = \frac{Rh^{(2/3)} \cdot So^{(1/2)}}{n}$$

donde:

- Q es el caudal en m3/s
- v es la velocidad del fluido en m/s
- A es la sección de la lámina de fluido (m2).
- Rh es el radio hidráulico de la lámina de fluido (m).
- So es la pendiente de la solera del canal (desnivel por longitud de conducción).
- n es el coeficiente de Manning.

5. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los aportes, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Pluviales
Pluviales	1.00

6. RESULTADOS

6.1 Listado de nudos

Combinación: Pluviales

Nudo	Cota m	Prof. Pozo m	Caudal sim. l/s	Coment.
PP.1	243.80	3.00	26.28	
PP.2	241.90	3.00	15.44	
PP.3	239.74	3.00	15.96	
PP.3.1	240.90	3.50	332.39	
PP.4	238.10	3.00	12.67	
PP.5	236.60	3.00	12.24	
PP.6	234.39	2.50	66.70	
PP.7	233.03	2.49	0.00	
PV.1	231.13	1.50	481.68	

6.2 Listado de tramos

Valores negativos en caudal o velocidad indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Pluviales

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s	Coment.
PP.1	PP.2	22.37	DN630	3.00	26.28	54.71	2.05	Vel.mín.
PP.2	PP.3	22.26	DN630	2.99	41.72	68.19	2.36	
PP.3	PP.3.1	10.13	DN630	3.49	-332.39	182.79	-4.58	
PP.3	PP.4	16.99	DN630	2.99	390.07	206.90	4.53	
PP.4	PP.5	15.19	DN630	2.99	402.74	210.45	4.57	
PP.5	PP.6	22.36	DN630	2.99	414.98	213.83	4.61	
PP.6	PP.7	19.21	DN630	3.00	481.68	231.58	4.81	Vel.máx.
PP.7	PV.1	30.37	DN630	3.00	481.68	231.61	4.81	

7. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PP.1	PP.2	22.37	DN630	3.00	26.28	54.71	2.05
PP.2	PP.3	22.26	DN630	2.99	41.72	68.19	2.36
PP.3	PP.3.1	10.13	DN630	3.49	332.39	182.79	4.58
PP.3	PP.4	16.99	DN630	2.99	390.07	206.90	4.53
PP.4	PP.5	15.19	DN630	2.99	402.74	210.45	4.57
PP.5	PP.6	22.36	DN630	2.99	414.98	213.83	4.61
PP.6	PP.7	19.21	DN630	3.00	481.68	231.58	4.81
PP.7	PV.1	30.37	DN630	3.00	481.68	231.61	4.81

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Diámetros mm	Pendiente %	Caudal l/s	Calado mm	Velocidad m/s
PP.1	PP.2	22.37	DN630	3.00	26.28	54.71	2.05
PP.2	PP.3	22.26	DN630	2.99	41.72	68.19	2.36
PP.3	PP.3.1	10.13	DN630	3.49	332.39	182.79	4.58
PP.3	PP.4	16.99	DN630	2.99	390.07	206.90	4.53
PP.4	PP.5	15.19	DN630	2.99	402.74	210.45	4.57
PP.5	PP.6	22.36	DN630	2.99	414.98	213.83	4.61
PP.6	PP.7	19.21	DN630	3.00	481.68	231.58	4.81
PP.7	PV.1	30.37	DN630	3.00	481.68	231.61	4.81

8. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

1A 2000 TUBO UPVC

Descripción	Longitud m
DN630	158.88

9. MEDICIÓN EXCAVACIÓN

Los volúmenes de tierra removidos para la ejecución de la obra son:

Descripción	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³
Terrenos cohesivos	606.79	229.19	333.41
Total	606.79	229.19	333.41

Volumen de tierras por tramos

Inicio	Final	Terreno Inicio m	Terreno Final m	Longitud m	Prof. Inicio m	Prof. Final m	Ancho fondo cm	Talud	Vol. excavado m³	Vol. arenas m³	Vol. zahorras m³	Superficie pavimento m²
PP.1	PP.2	243.30	241.40	22.37	3.00	1.77	130.00	1/3	90.23	32.27	51.73	59.33
PP.2	PP.3	241.40	239.24	22.26	3.00	1.51	130.00	1/3	82.11	32.09	43.83	57.04
PP.3	PP.3.1	239.24	240.40	10.13	2.69	3.50	130.00	1/3	61.56	14.59	44.15	31.62
PP.3	PP.4	239.24	237.60	16.99	3.00	1.87	130.00	1/3	70.70	24.50	41.48	45.59
PP.4	PP.5	237.60	236.10	15.19	3.00	1.95	130.00	1/3	64.96	21.90	38.83	41.20
PP.5	PP.6	236.10	233.89	22.36	3.00	1.46	130.00	1/3	81.11	32.23	42.67	56.94
PP.6	PP.7	233.89	232.53	19.21	2.50	1.72	130.00	1/3	63.72	27.74	30.63	47.45
PP.7	PV.1	232.53	230.63	30.37	2.49	1.50	130.00	1/3	92.41	43.87	40.08	72.75

Número de pozos por profundidades

Profundidad m	Número de pozos
3.00	5
2.50	2
1.50	1
3.50	1
Total	9

4.5 CÁLCULO MECÁNICO

Para el cálculo mecánico de los colectores de PVC corrugado se ha utilizado el programa de "Cálculo mecánico de Tuberías" de URALITA Versión 3.0. Aplicación desarrollada por la Cátedra de Ingeniería Sanitaria y Ambiental de la E.T.S de Caminos Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid.

Una vez introducidos los datos de las tuberías, profundidades mínimas y máximas y tráfico circulante por los viales en estudio, teniendo en cuenta los rellenos adecuados y la compactación de las tongadas de los mismos, se obtiene que para tráfico pesado H60, se comprueba la validez de instalar las tuberías de PVC compacto a las profundidades proyectadas.

A continuación se incluyen se incluyen los resultados obtenidos en la aplicación anteriormente mencionada.

PARÁMETROS DE CÁLCULO

CARACTERÍSTICAS DEL TUBO:

Tipo de conducto:	Saneamiento.
Material:	PVC COMPACTO.
Clase de material:	SN 4.
Norma:	ATV A 127.
Diámetro normalizado:	630
Diámetro exterior:	630,0 mm.
Diámetro interior:	599,2 mm.
Espesor:	15,4 mm.
Módulo elasticidad Et:	3.600,0 N/mm2.
Módulo elasticidad LP Et:	1.750,0 N/mm2.
Peso específico GAMMA:	14,6 kN/m3.
Rotura flexotracción:	90,0 N/mm2.
Rotura flexotracción l/p:	50,0 N/mm2.
Rigidez circunferencial específica:	0,0 kN/m2.

CLASE DE SEGURIDAD:

Coeficiente de seguridad clase A:

Frente a fallo por rotura:	2,5.
Frente a la inestabilidad:	2,5.
Deformación admisible a largo plazo:	6%.

CONDICIONES DE LA ZANJA:

Tipo de instalación:	Tipo 1: Instalación en zanja o terraplén.
Tipo de instalación (subtipo):	Zanja estrecha.
Altura del relleno (H):	0,87 m.
Anchura de la zanja (B):	2,0 m.
Ángulo del talud (BETA):	72,0 grados.

NIVEL FREÁTICO:

No existe nivel freático.

CARACTERÍSTICAS DEL APOYO:

Tipo de apoyo:	Tipo III: Tubo con apoyo granular hasta la clave del tubo.
Ángulo de apoyo:	180,0 grados.
Altura J del apoyo:	0,0 m.
Relación de proyección:	1,0

CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS:

Zona1:

Tipo de suelo:	Grupo 1.
% Compactación:	100,0%.
E1:	40,0 N/mm2.
GAMMA 1:	20,0 kN/m3.
Ángulo rozamiento interno Ro:	35,0
Ángulo rozamiento relleno Ro':	35,0

Zona2:

Tipo de suelo:	Grupo 1.
% Compactación:	100,0%.
E2:	40,0 N/mm2.
GAMMA 2:	20,0 kN/m3.
Coeficiente empuje K1:	0,5
Coeficiente empuje K2:	0,4

Zona3:

Tipo de suelo:	Grupo 1.
% Compactación:	100%.
E3:	40,0 N/mm2.

Zona4:

Tipo de suelo:	Grupo 1.
% Compactación:	100%.
E4:	40,0 N/mm2.

SOBRECARGAS VERTICALES (TRÁFICO):

Tipo de sobrecarga:	Concentrada.
Tipo de vehículo:	HT 60 (PESADO).
Número de ejes:	3
Distancia entre ejes:	2 m.
Distancia entre ruedas:	2 m.
Tipo de firme:	Normal.
Coeficiente (Fi):	1,2
Altura equivalente de tierras:	0,0 m.

CARGAS QUE SE EMPLEARÁN EN LOS CÁLCULOS:

Cargas debidas a la tierra:	
Coeficiente carga de tierras (Cz):	0,89
Coeficiente carga de tierras (Cz90):	0,86
Coeficiente (Cn):	0,0
Coeficiente (Cn90):	0,0
Carga vertical tierras (Pe):	15,48 kN/m2.
Cargas debidas al tráfico:	
Valor FA	100
Valor FE	500
Valor rA:	0,25
Valor rE:	1,82
Carga máx. de Boussinesq (Pf):	61,85 kN/m2.
Factor de corrección (af):	0,83
Carga vertical tráfico (P):	51,33 kN/m2.
Factor de impacto (FI):	1,2
Carga vertical mayorada (Pv):	61,59 kN/m2.

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS:

Correción E2:			
Relación B/D:	3,1746		
Coeficiente ALFA_bi:	1,0000		
Coeficiente ALFA_b:	1,0000		
Coeficiente f (HF=00,00):	1,0000		
Compactación Dpr:	100,0 %.		
	Tensión	Def. c/p.	Def. l/p.
Módulo corregido E2' (N/mm2):	40,0000	26,6667	26,6667
Relación de rigidez:			
Rigidez del tubo Sr (N/mm2):	0,0392	0,0392	0,0191
Factor de corrección TAU:	1,0000	1,1060	1,1060
Rigidez horizontal SBH (N/mm2):	24,0000	17,6959	17,6959
Rigidez sistema Tubo-Suelo VRB:	0,0016	0,0022	0,0011
Relación Pr. lateral-Pr. Vertical K2:	0,4000	0,4000	0,4000
Rigidez vert. relleno SBV:	40,0000	26,6667	26,6667
Coef. reacción relleno lat. K*:	1,2353	1,2247	1,2456
Coef. def. diam. vert. Cv*:	-0,0042	-0,0049	-0,0036
Relación de rigidez Vs:	0,2311	0,2990	0,1995
Valor Ch1 (2*alfa=180):	0,0833		
Valor Ch2 (2*alfa=180):	-0,0658		
Valor Cv1 (2*alfa=180):	-0,0833		
Valor Cv2 (2*alfa=180):	0,0640		
Factores de concentración:			
	Tensión	Def. c/p.	Def. l/p.
Descarga relativa efectiva a':	1,0000	1,5000	1,5000
Máximo factor de concentración	1,1349	1,2147	1,2147
Factor concentración LANDA_R:	0,8235	0,8470	0,7726
Factor concentración LANDA_B:	1,0588	1,0510	1,0758
Influencia de la anchura de la zanja:			
Factor concentración LANDA_RG:	0,8721	0,8891	0,8352
Factor límite del factor de concentración:			
Límite superior LANDA_f0:	3,8695	3,8695	3,8695
Límite inferior LANDA_fu:	0,6409	0,6409	0,6409

CARGAS DE CÁLCULO:

	Tensión	Def. c/p.	Def. l/p.
Carga vertical sobre tubo Qvt:	75,0923	13,7635	74,5205
Componente carga relleno Qh:	9,0761	9,0277	9,1813
Componente carga deformación Qh*:	81,5488	5,8000	81,3844

CÁLCULO DE ESFUERZOS:

Tipo III -> 2*alfa=180

Momentos (kN*m/m)	Clave	Riñones	Base
Por carga vertical:	1,729	-1,729	1,729
Por carga horizontal:	-0,209	0,209	-0,209
Por reacción horizontal:	-1,359	1,562	-1,359
Por peso propio:	0,007	-0,008	0,009
Por peso del agua:	0,048	-0,055	0,061
Suma de momentos:	0,216	-0,021	0,231
Axiales (kN/m)	**Clave**	**Riñones**	**Base**
Por carga vertical:	0,000	4,899	32,289
Por carga horizontal:	-2,754	0,000	0,000
Por reacción horizontal:	-14,278	0,000	0,000
Por peso propio:	0,011	0,000	0,000
Por peso del agua:	0,537	0,000	0,000
Suma de axiales:	-16,484	4,899	32,289

CÁLCULO DE TENSIONES Y DEFORMACIONES:

Cálculo de los factores de corrección por curvatura:			
Factor ALFA_ki:	1,0169		
Factor ALFA_ka:	0,9831		
Cálculo de tensiones:			
(Tensión de flexotracción en las condiciones de la instalación):			
Tensión en la clave:	4,4807N/mm2.		
Tensión en los riñones:	0,8335 N/mm2.		
Tensión en la base:	8,0440 N/mm2.		
Cálculo de deformaciones:			
	Corto plazo	Largo plazo	
Variación del diámetro:	-0,3605	-7,4553	mm.
Acortamiento relativo del diámetro vertical:	0,0594	1,2284	%.

CÁLCULO DE LA ESTABILIDAD:

	Corto plazo	Largo plazo	
Carga de tierras:			
Carga crítica de abolladura:	1,6660	1,1616	N/mm2.
Presión del agua exterior:			
Coeficiente ALFA_d:	18,0700	20,9448	
Presión del agua extrema:	0,0000	0,0000	N/mm2.
Valor crítico de Pa:	0,7086	0,0000	N/mm2.

Cálculo mecánico de tuberías.

Titulo: Avenida del Chorrillo (altura recubrimiento 0,87 m)
Autor: Ingenia
Hoja: 5

VERIFICACIÓN:

Verificación de tensión:

	Coef. calculado		Coef. requerido
	Corto Plazo		
NU Clave:	20,0860		2,5000
NU Riñones:	107,9816		2,5000
NU Base	11,1884		2,5000

Verificación de la estabilidad:

	Coef. calculado		Coef. requerido
	Corto Plazo	Largo Plazo	
NU Carga tierras:	121,0456	15,5872	2,5000
NU Presión Agua externa:	0,0000	0,0000	2,5000
NU simultáneas:	121,0456	15,5872	2,5000

Verificación de deformación:

	Valor calculado		Valor admisible
	Corto Plazo	Largo plazo	
Acortamiento relativo:	0,0594	1,2284	6,0000

CONCLUSIÓN: **TUBO VÁLIDO.**

PARÁMETROS DE CÁLCULO

CARACTERÍSTICAS DEL TUBO:

Tipo de conducto:	Saneamiento.
Material:	PVC COMPACTO.
Clase de material:	SN 4.
Norma:	ATV A 127.
Diámetro normalizado:	630
Diámetro exterior:	630,0 mm.
Diámetro interior:	599,2 mm.
Espesor:	15,4 mm.
Módulo elasticidad Et:	3.600,0 N/mm2.
Módulo elasticidad LP Et:	1.750,0 N/mm2.
Peso específico GAMMA:	14,6 kN/m3.
Rotura flexotracción:	90,0 N/mm2.
Rotura flexotracción l/p:	50,0 N/mm2.
Rigidez circunferencial específica:	0,0 kN/m2.

CLASE DE SEGURIDAD:

Coeficiente de seguridad clase A:

Frente a fallo por rotura:	2,5.
Frente a la inestabilidad:	2,5.
Deformación admisible a largo plazo:	6%.

CONDICIONES DE LA ZANJA:

Tipo de instalación:	Tipo 1: Instalación en zanja o terraplén.
Tipo de instalación (subtipo):	Zanja estrecha.
Altura del relleno (H):	2,37 m.
Anchura de la zanja (B):	2,0 m.
Ángulo del talud (BETA):	72,0 grados.

NIVEL FREÁTICO:

No existe nivel freático.

CARACTERÍSTICAS DEL APOYO:

Tipo de apoyo:	Tipo III: Tubo con apoyo granular hasta la clave del tubo.
Ángulo de apoyo:	180,0 grados.
Altura J del apoyo:	0,0 m.
Relación de proyección:	1,0

CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS:

Zona1:

Tipo de suelo:	Grupo 1.
% Compactación:	100,0%.
E1:	40,0 N/mm2.
GAMMA 1:	20,0 kN/m3.
Ángulo rozamiento interno Ro:	35,0
Ángulo rozamiento relleno Ro':	35,0

Zona2:

Tipo de suelo:	Grupo 1.
% Compactación:	100,0%.
E2:	40,0 N/mm2.
GAMMA 2:	20,0 kN/m3.
Coeficiente empuje K1:	0,5
Coeficiente empuje K2:	0,4

Zona3:

Tipo de suelo:	Grupo 1.
% Compactación:	100%.
E3:	40,0 N/mm2.

Zona4:

Tipo de suelo:	Grupo 1.
% Compactación:	100%.
E4:	40,0 N/mm2.

SOBRECARGAS VERTICALES (TRÁFICO):

Tipo de sobrecarga:	Concentrada.
Tipo de vehículo:	HT 60 (PESADO).
Número de ejes:	3
Distancia entre ejes:	2 m.
Distancia entre ruedas:	2 m.
Tipo de firme:	Normal.
Coeficiente (Fi):	1,2
Altura equivalente de tierras:	0,0 m.

CARGAS QUE SE EMPLEARÁN EN LOS CÁLCULOS:

Cargas debidas a la tierra:	
Coeficiente carga de tierras (Cz):	0,74
Coeficiente carga de tierras (Cz90):	0,68
Coeficiente (Cn):	0,0
Coeficiente (Cn90):	0,0
Carga vertical tierras (Pe):	35,25 kN/m2.
Cargas debidas al tráfico:	
Valor FA	100
Valor FE	500
Valor rA:	0,25
Valor rE:	1,82
Carga máx. de Boussinesq (Pf):	21,72 kN/m2.
Factor de corrección (af):	1,0
Carga vertical tráfico (P):	21,65 kN/m2.
Factor de impacto (FI):	1,2
Carga vertical mayorada (Pv):	25,97 kN/m2.

DISTRIBUCIÓN DE CARGAS:

Correción E2:			
Relación B/D:	3,1746		
Coeficiente ALFA_bi:	1,0000		
Coeficiente ALFA_b:	1,0000		
Coeficiente f (HF=00,00):	1,0000		
Compactación Dpr:	100,0 %.		
	Tensión	Def. c/p.	Def. l/p.
Módulo corregido E2' (N/mm2):	40,0000	26,6667	26,6667
Relación de rigidez:			
Rigidez del tubo Sr (N/mm2):	0,0392	0,0392	0,0191
Factor de corrección TAU:	1,0000	1,1060	1,1060
Rigidez horizontal SBH (N/mm2):	24,0000	17,6959	17,6959
Rigidez sistema Tubo-Suelo VRB:	0,0016	0,0022	0,0011
Relación Pr. lateral-Pr. Vertical K2:	0,4000	0,4000	0,4000
Rigidez vert. relleno SBV:	40,0000	26,6667	26,6667
Coef. reacción relleno lat. K*:	1,2353	1,2247	1,2456
Coef. def. diam. vert. Cv*:	-0,0042	-0,0049	-0,0036
Relación de rigidez Vs:	0,2311	0,2990	0,1995
Valor Ch1 (2*alfa=180):	0,0833		
Valor Ch2 (2*alfa=180):	-0,0658		
Valor Cv1 (2*alfa=180):	-0,0833		
Valor Cv2 (2*alfa=180):	0,0640		
Factores de concentración:			
	Tensión	Def. c/p.	Def. l/p.
Descarga relativa efectiva a':	1,0000	1,5000	1,5000
Máximo factor de concentración	1,2240	1,3595	1,3595
Factor concentración LANDA_R:	0,7763	0,8079	0,7281
Factor concentración LANDA_B:	1,0746	1,0640	1,0906
Influencia de la anchura de la zanja:			
Factor concentración LANDA_RG:	0,8378	0,8607	0,8029
Factor límite del factor de concentración:			
Límite superior LANDA_f0:	3,6445	3,6445	3,6445
Límite inferior LANDA_fu:	0,3524	0,3524	0,3524

CARGAS DE CÁLCULO:

	Tensión	Def. c/p.	Def. l/p.
Carga vertical sobre tubo Qvt:	55,5060	30,3395	54,2767
Componente carga relleno Qh:	17,6707	17,5220	17,8968
Componente carga deformación Qh*:	46,7374	15,6977	45,3136

CÁLCULO DE ESFUERZOS:

Tipo III -> 2*alfa=180

Momentos (kN*m/m)	Clave	Riñones	Base
Por carga vertical:	1,278	-1,278	1,278
Por carga horizontal:	-0,407	0,407	-0,407
Por reacción horizontal:	-0,779	0,895	-0,779
Por peso propio:	0,007	-0,008	0,009
Por peso del agua:	0,048	-0,055	0,061
Suma de momentos:	0,147	-0,039	0,163
Axiales (kN/m)	**Clave**	**Riñones**	**Base**
Por carga vertical:	0,000	3,621	23,867
Por carga horizontal:	-5,362	0,000	0,000
Por reacción horizontal:	-8,183	0,000	0,000
Por peso propio:	0,011	0,000	0,000
Por peso del agua:	0,537	0,000	0,000
Suma de axiales:	-12,997	3,621	23,867

CÁLCULO DE TENSIONES Y DEFORMACIONES:

Cálculo de los factores de corrección por curvatura:			
Factor ALFA_ki:	1,0169		
Factor ALFA_ka:	0,9831		
Cálculo de tensiones:			
(Tensión de flexotracción en las condiciones de la instalación):			
Tensión en la clave:	2,9438N/mm2.		
Tensión en los riñones:	1,1984 N/mm2.		
Tensión en la base:	5,7337 N/mm2.		
Cálculo de deformaciones:			
	Corto plazo	Largo plazo	
Variación del diámetro:	-0,9757	-4,1510	mm.
Acortamiento relativo del diámetro vertical:	0,1608	0,6840	%.

CÁLCULO DE LA ESTABILIDAD:

	Corto plazo	Largo plazo	
Carga de tierras:			
Carga crítica de abolladura:	1,6660	1,1616	N/mm2.
Presión del agua exterior:			
Coeficiente ALFA_d:	18,0700	20,9448	
Presión del agua extrema:	0,0000	0,0000	N/mm2.
Valor crítico de Pa:	0,7086	0,0000	N/mm2.

Cálculo mecánico de tuberías.

Titulo: Avenida del Chorillo (2,37 m sobre clave del tubo)
Autor: Ingenia
Hoja: 5

VERIFICACIÓN:

Verificación de tensión:

	Coef. calculado	Coef. requerido
	Corto Plazo	
NU Clave:	30,5730	2,5000
NU Riñones:	75,1029	2,5000
NU Base	15,6965	2,5000

Verificación de la estabilidad:

	Coef. calculado		Coef. requerido
	Corto Plazo	Largo Plazo	
NU Carga tierras:	54,9123	21,4009	2,5000
NU Presión Agua externa:	0,0000	0,0000	2,5000
NU simultáneas:	54,9123	21,4009	2,5000

Verificación de deformación:

	Valor calculado		Valor admisible
	Corto Plazo	Largo plazo	
Acortamiento relativo:	0,1608	0,6840	6,0000

CONCLUSIÓN: **TUBO VÁLIDO.**

ANEJO Nº 5.- CÁLCULOS DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

ÍNDICE

5 CÁLCULOS DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO 2

5.1 NORMATIVA APLICADA 2

5.2 INSTALACIÓN 2

5.2.1 ENLACE CON EL EXTERIOR 2

5.2.2 CIRCUITOS ELÉCTRICOS 2

5.2.3 CONEXIONES A UNIDADES LUMINOSAS 2

5.2.4 PUESTA A TIERRA 2

5.3 CÁLCULOS ELÉCTRICOS 2

5.4 CÁLCULOS LUMÍNICOS Y JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 4

5.5 PUNTOS DE LUZ 5

5.5.1 LUMINARIA SALVI BASIC 16/32 LEDS; 50/62 W 5

5.5.2 COLUMNA FAUBOURG h=4 y 7 m 6

5 CÁLCULOS DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

5.1 NORMATIVA APLICADA

Para el diseño de la red de alumbrado público, se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- *PGOU Benalmádena*
- *Recomendaciones para la iluminación de carreteras y túneles, del Ministerio de Fomento.*
- *Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias, aprobado por Decreto de 2 agosto de 2002.*
- *Real Decreto 1890/2008, de 14 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.*

5.2 INSTALACIÓN

5.2.1 ENLACE CON EL EXTERIOR

Para dar servicio al alumbrado proyectado, se ha previsto conexionar la red proyectada con el centro de mando existente al sur de la avenida.

5.2.2 CIRCUITOS ELÉCTRICOS

La tensión de servicio será de 380 V entre fases y de 220 v entre fase y neutro.

La red eléctrica estará compuesta por cable de cobre tetrapolar, con aislamiento del tipo RV-0,6 kV, enterrada mediante canalización subterránea de PVC de 110 mm. de diámetro, discurriendo bajo acera. Las secciones de los conductores serán de 6 mm2 como mínimo.

Según la instrucción MI-BT 017 del reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, la sección mínima de cable a utilizar en conducción enterrada será de 6 mm2.

5.2.3 CONEXIONES A UNIDADES LUMINOSAS

Las acometidas se realizan sin elementos de empalmes derivando los conductores de la red general haciendo entrada y salida directamente a las columnas a través de la cimentación correspondiente.

Los conductores de alimentación se conectarán a las bornas de la caja de conexión que a tal efecto se instalará en la parte inferior de columna. Desde la caja, con su correspondiente cortocircuito fusible calibrado por fase, se derivará para alimentar el equipo de alto factor, compuesto por reactancia, condensadores, arrancador y lámpara mediante conductor de polietileno reticulado de 3 x 2,5 mm2, capaz de soportar temperaturas superiores a 70º C.

5.2.4 PUESTA A TIERRA

La instalación de puesta a tierra de los puntos de luz, se realizará clavando picas de acero cobreado de 1,5 m. de longitud en el fondo de las arquetas de registro, uniéndolas entre sí mediante conductor de cobre de 750 V de 16 mm.2 de sección.

Cada pica se conectará a la columna correspondiente mediante cable de cobre aislado de 35 mm2 de sección.

5.3 CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Los presentes cálculos tienen por objeto la determinación de las secciones de la línea de enlace en baja tensión para abastecer al centro de mando, y los conductores que darán servicio a la totalidad de las unidades luminosas a instalar. Se ha proyectado 1 circuito que parte del centro de mando, de salida trifásica, a una tensión de 3 x 400/220 V, estando conectadas las luminarias alternativamente entre fase y neutro a 220 V, con equilibrio entre fases.

El cálculo de distribución eléctrica se ha realizado en función de la caída de tensión y de la intensidad máxima admisible, para las características y secciones de los conductores, según el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias, observándose los siguientes criterios:

Los conductores de la red de distribución no tendrán una sección en cobre inferior a 6 mm2.

Los conductores desde la caja de protección del báculo o columna a cada luminaria y lámpara serán de 2,5 mm2 de sección mínima.

La intensidad máxima no superará en ningún caso a la admitida por el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Para dimensionar las redes eléctricas, la carga por punto de luz será la nominal de la lámpara de descarga multiplicada por 1,8, de acuerdo con lo establecido en la instrucción MI-BT-009 que desarrolla lo dispuesto en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

En el cálculo de las secciones se tendrá en cuenta lo dispuesto en la instrucción MI-BT-017, de modo que la máxima caída de tensión admisible será de un 3% de la tensión nominal de la red.

Al estar los circuitos constituidos por cables aislados de baja tensión y de sección de cobre relativamente pequeña, pueden considerarse como puramente óhmicos.

De los cálculos se desprende que las intensidades que van a circular por los cables son perfectamente admisibles por los mismos, sin calentamiento.

También se comprueba que las caídas de tensión en todos los circuitos están dentro de los límites admisibles (menores del 3%).

Se ha utilizado para ello la expresión que se indica a continuación. Al estar los circuitos constituidos por cables aislados de baja tensión y de sección de cobre relativamente pequeña, pueden considerarse como puramente óhmicos.

$$\Delta V\% = \frac{r \cdot L \cdot P \cdot 1{,}8 \cdot 100}{S \cdot u^2}$$

En la que:

V% = Caída de tensión en %.

r = Resistividad del cobre (1/56 □•mm2/m)

L = Longitud del tramo en metros.

P = Potencia en vatios servida por el tramo.

S = Sección por fase en mm2.

u = Tensión entre fases en voltios.

El factor 1,8 engloba el consumo de los equipos auxiliares de las lámparas y el efecto de los armónicos.

Por tanto, se concluye que con el diseño del centro de mando y la disposición de los circuitos, se cumpliría la normativa y recomendaciones expuestas.

A continuación se presentan los cálculos eléctricos realizados según todo lo expuesto en el presente apartado.

1. DESCRIPCIÓN DE LA RED ELÉCTRICA

- Título: Avenida del Chorrillo

Notas: Anejos a la Memoria. Cálculos eléctricos de la red de alumbado. Circuito nº1

- Tipo: Trifásica
- Tensión compuesta: 400.0 V
- Tensión simple: 230.9 V
- Potencia cortocircuito: 500.0 MVA
- Factor de potencia (cos Ø): 0.90

2. DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES EMPLEADOS

Los materiales utilizados para esta instalación son:

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Secc mm²	Resist Ohm/km	React Ohm/km	I.adm. A
3x6	6.0	3.080	0.000	72.0

La sección a utilizar se calculará partiendo de la potencia simultánea que ha de transportar el cable, calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado con los valores de intensidad máxima admisible en función del tipo de instalación.

3. FORMULACIÓN

En corriente alterna trifásica, la formulación utilizada es la que sigue:

$$I = \frac{P}{3^{(1/2)} \cdot Un \cdot \cos \varnothing}$$

$$c.d.t. = 3^{(1/2)} \cdot I \cdot L \cdot (R \cdot \cos \varnothing + X \cdot \operatorname{sen} \varnothing)$$

$$p.p. = 3 \cdot R \cdot L \cdot I^2$$

donde:

- I es la intensidad en A
- c.d.t. es la caída de tensión en V
- p.p. es la pérdida de potencia en W

4. COMBINACIONES

A continuación se detallan las hipótesis utilizadas en los consumos, y las combinaciones que se han realizado ponderando los valores consignados para cada hipótesis.

Combinación	Hipótesis Única
Combinación 1	1.80

Listado general de la instalación

Avenida del Chorrillo Fecha: 25/03/15

5. RESULTADOS

5.1 Listado de nudos

Combinación: Combinación 1

Nudo	Pot.dem. kW	Intens. A	Tensión V	Caída %	Coment.
CM1	---	-5.48	400.00	0.000	Caída mín.
L1	0.09	0.14	399.88	0.029	
L2	0.09	0.14	399.90	0.026	
L3	0.09	0.14	399.92	0.020	
L4	0.09	0.14	399.49	0.128	
L5	0.09	0.14	399.08	0.229	
L6	0.27	0.43	398.76	0.311	
L7	0.27	0.43	398.68	0.330	
L8	0.27	0.43	398.62	0.345	
L9	0.09	0.14	398.63	0.343	
L10	0.09	0.14	398.57	0.359	
L11	0.18	0.29	398.30	0.425	
L12	0.07	0.12	398.10	0.474	
L13	0.07	0.12	397.95	0.512	
L14	0.07	0.12	397.74	0.566	
L15	0.07	0.12	397.55	0.612	
L16	0.07	0.12	397.35	0.663	
L17	0.07	0.12	397.24	0.690	
L18	0.07	0.12	397.17	0.707	
L19	0.07	0.12	397.12	0.720	
L20	0.07	0.12	397.07	0.733	
L21	0.07	0.12	397.02	0.744	
L22	0.07	0.12	396.99	0.753	
L23	0.11	0.17	396.97	0.757	
L24	0.11	0.17	396.96	0.759	
L25	0.07	0.12	397.29	0.677	
L26	0.07	0.12	397.24	0.689	
L27	0.07	0.12	397.17	0.707	
L28	0.07	0.12	397.11	0.721	
L29	0.07	0.12	397.06	0.734	
L30	0.07	0.12	397.01	0.748	
L31	0.07	0.12	396.96	0.759	
L32	0.07	0.12	396.92	0.770	
L33	0.07	0.12	396.90	0.776	
L34	0.07	0.12	396.89	0.777	
L35	0.07	0.12	396.88	0.779	Caída máx.
N1		---	398.81	0.298	
N2		---	398.57	0.358	
N3		---	397.35	0.663	
N4		---	396.90	0.775	
N5		---	398.63	0.343	
N6		---	397.35	0.662	
N19		---	397.30	0.676	

5.2 Listado de tramos

Valores negativos en intensidades indican que el sentido de circulación es de nudo final a nudo de inicio.

Combinación: Combinación 1

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
CM1	L3	3.08	3x6	72.00	5.48	-0.020	0.001	I.máx.
L1	L2	17.52	3x6	72.00	-0.14	-0.003	0.000	
L2	L3	16.19	3x6	72.00	-0.29	0.006	0.000	
L3	L4	17.78	3x6	72.00	5.05	0.108	0.004	
L4	L5	17.21	3x6	72.00	4.91	0.101	0.004	
L5	N1	12.00	3x6	72.00	4.76	0.069	0.003	
L6	L7	18.69	3x6	72.00	0.87	0.019	0.000	
L6	N1	8.21	3x6	72.00	-1.30	0.013	0.000	
L7	L8	28.82	3x6	72.00	0.43	0.015	0.000	
L9	N5	1.32	3x6	72.00	-0.14	0.000	0.000	
L10	N2	4.89	3x6	72.00	-0.14	0.001	0.000	
L11	L12	14.24	3x6	72.00	2.89	0.049	0.001	
L11	N2	17.57	3x6	72.00	-3.18	0.067	0.002	
L12	L13	11.23	3x6	72.00	2.77	0.037	0.001	
L13	L14	16.95	3x6	72.00	2.66	0.054	0.001	
L14	L15	15.28	3x6	72.00	2.54	0.047	0.001	
L15	N6	17.17	3x6	72.00	2.42	0.050	0.001	
L16	N3	0.96	3x6	72.00	-0.12	-0.000	0.000	I.mín.
L17	N3	21.21	3x6	72.00	-1.04	0.026	0.000	
L17	N26	14.18	3x6	72.00	0.92	0.016	0.000	
L18	L19	13.15	3x6	72.00	0.81	0.013	0.000	
L18	N26	1.79	3x6	72.00	-0.92	0.002	0.000	
L19	L20	15.42	3x6	72.00	0.69	0.013	0.000	
L20	L21	15.75	3x6	72.00	0.58	0.011	0.000	
L21	N30	12.67	3x6	72.00	0.46	0.007	0.000	
L22	L23	8.90	3x6	72.00	0.35	0.004	0.000	
L22	N30	3.68	3x6	72.00	-0.46	0.002	0.000	
L23	L24	11.19	3x6	72.00	0.17	0.002	0.000	
L25	N19	10.63	3x6	72.00	-0.12	0.001	0.000	
L26	L27	14.19	3x6	72.00	1.04	-0.018	0.000	
L26	N19	9.92	3x6	72.00	-1.15	-0.014	0.000	
L27	L28	12.85	3x6	72.00	0.92	-0.014	0.000	
L28	L29	13.32	3x6	72.00	0.81	-0.013	0.000	
L29	L30	16.67	3x6	72.00	0.69	-0.014	0.000	
L30	L31	15.45	3x6	72.00	0.58	-0.011	0.000	
L31	N36	12.40	3x6	72.00	0.46	-0.007	0.000	
L32	N4	12.51	3x6	72.00	0.35	-0.005	0.000	
L32	N36	7.49	3x6	72.00	-0.46	-0.004	0.000	
L33	N4	5.25	3x6	72.00	-0.12	0.001	0.000	
L34	N4	7.93	3x6	72.00	-0.23	-0.002	0.000	
L34	N40	10.50	3x6	72.00	0.12	-0.001	0.000	

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	Int.adm. A	Intens. A	Caída %	Pérdid. kW	Coment.
L35	N40	4.69	3x6	72.00	-0.12	-0.001	0.000	
N1	N9	9.81	3x6	72.00	3.46	0.041	0.001	
N2	N5	3.84	3x6	72.00	-3.32	0.015	0.000	
N3	N6	0.82	3x6	72.00	-1.15	0.001	0.000	
N5	N9	0.89	3x6	72.00	-3.46	0.004	0.000	
N6	N19	8.81	3x6	72.00	1.27	-0.013	0.000	

6. ENVOLVENTE

Se indican los máximos de los valores absolutos.

Envolvente de máximos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CM1	L3	3.08	3x6	72.00	5.48	0.00
L1	L2	17.52	3x6	72.00	0.14	0.00
L2	L3	16.19	3x6	72.00	0.29	0.00
L3	L4	17.78	3x6	72.00	5.05	0.00
L4	L5	17.21	3x6	72.00	4.91	0.00
L5	N1	12.00	3x6	72.00	4.76	0.00
L6	L7	18.69	3x6	72.00	0.87	0.00
L6	N1	8.21	3x6	72.00	1.30	0.00
L7	L8	28.82	3x6	72.00	0.43	0.00
L9	N5	1.32	3x6	72.00	0.14	0.00
L10	N2	4.89	3x6	72.00	0.14	0.00
L11	L12	14.24	3x6	72.00	2.89	0.00
L11	N2	17.57	3x6	72.00	3.18	0.00
L12	L13	11.23	3x6	72.00	2.77	0.00
L13	L14	16.95	3x6	72.00	2.66	0.00
L14	L15	15.28	3x6	72.00	2.54	0.00
L15	N6	17.17	3x6	72.00	2.42	0.00
L16	N3	0.96	3x6	72.00	0.12	0.00
L17	N3	21.21	3x6	72.00	1.04	0.00
L17	N26	14.18	3x6	72.00	0.92	0.00
L18	L19	13.15	3x6	72.00	0.81	0.00
L18	N26	1.79	3x6	72.00	0.92	0.00
L19	L20	15.42	3x6	72.00	0.69	0.00
L20	L21	15.75	3x6	72.00	0.58	0.00
L21	N30	12.67	3x6	72.00	0.46	0.00
L22	L23	8.90	3x6	72.00	0.35	0.00
L22	N30	3.68	3x6	72.00	0.46	0.00
L23	L24	11.19	3x6	72.00	0.17	0.00
L25	N19	10.63	3x6	72.00	0.12	0.00
L26	L27	14.19	3x6	72.00	1.04	0.00
L26	N19	9.92	3x6	72.00	1.15	0.00
L27	L28	12.85	3x6	72.00	0.92	0.00
L28	L29	13.32	3x6	72.00	0.81	0.00
L29	L30	16.67	3x6	72.00	0.69	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
L30	L31	15.45	3x6	72.00	0.58	0.00
L31	N36	12.40	3x6	72.00	0.46	0.00
L32	N4	12.51	3x6	72.00	0.35	0.00
L32	N36	7.49	3x6	72.00	0.46	0.00
L33	N4	5.25	3x6	72.00	0.12	0.00
L34	N4	7.93	3x6	72.00	0.23	0.00
L34	N40	10.50	3x6	72.00	0.12	0.00
L35	N40	4.69	3x6	72.00	0.12	0.00
N1	N9	9.81	3x6	72.00	3.46	0.00
N2	N5	3.84	3x6	72.00	3.32	0.00
N3	N6	0.82	3x6	72.00	1.15	0.00
N5	N9	0.89	3x6	72.00	3.46	0.00
N6	N19	8.81	3x6	72.00	1.27	0.00

Se indican los mínimos de los valores absolutos.

Envolvente de mínimos

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
CM1	L3	3.08	3x6	72.00	5.48	0.00
L1	L2	17.52	3x6	72.00	0.14	0.00
L2	L3	16.19	3x6	72.00	0.29	0.00
L3	L4	17.78	3x6	72.00	5.05	0.00
L4	L5	17.21	3x6	72.00	4.91	0.00
L5	N1	12.00	3x6	72.00	4.76	0.00
L6	L7	18.69	3x6	72.00	0.87	0.00
L6	N1	8.21	3x6	72.00	1.30	0.00
L7	L8	28.82	3x6	72.00	0.43	0.00
L9	N5	1.32	3x6	72.00	0.14	0.00
L10	N2	4.89	3x6	72.00	0.14	0.00
L11	L12	14.24	3x6	72.00	2.89	0.00
L11	N2	17.57	3x6	72.00	3.18	0.00
L12	L13	11.23	3x6	72.00	2.77	0.00
L13	L14	16.95	3x6	72.00	2.66	0.00
L14	L15	15.28	3x6	72.00	2.54	0.00
L15	N6	17.17	3x6	72.00	2.42	0.00
L16	N3	0.96	3x6	72.00	0.12	0.00
L17	N3	21.21	3x6	72.00	1.04	0.00
L17	N26	14.18	3x6	72.00	0.92	0.00
L18	L19	13.15	3x6	72.00	0.81	0.00
L18	N26	1.79	3x6	72.00	0.92	0.00
L19	L20	15.42	3x6	72.00	0.69	0.00
L20	L21	15.75	3x6	72.00	0.58	0.00
L21	N30	12.67	3x6	72.00	0.46	0.00
L22	L23	8.90	3x6	72.00	0.35	0.00
L22	N30	3.68	3x6	72.00	0.46	0.00
L23	L24	11.19	3x6	72.00	0.17	0.00

Inicio	Final	Longitud m	Sección mm²	I.adm. A	Intens. A	Pérdid. kW
L25	N19	10.63	3x6	72.00	0.12	0.00
L26	L27	14.19	3x6	72.00	1.04	0.00
L26	N19	9.92	3x6	72.00	1.15	0.00
L27	L28	12.85	3x6	72.00	0.92	0.00
L28	L29	13.32	3x6	72.00	0.81	0.00
L29	L30	16.67	3x6	72.00	0.69	0.00
L30	L31	15.45	3x6	72.00	0.58	0.00
L31	N36	12.40	3x6	72.00	0.46	0.00
L32	N4	12.51	3x6	72.00	0.35	0.00
L32	N36	7.49	3x6	72.00	0.46	0.00
L33	N4	5.25	3x6	72.00	0.12	0.00
L34	N4	7.93	3x6	72.00	0.23	0.00
L34	N40	10.50	3x6	72.00	0.12	0.00
L35	N40	4.69	3x6	72.00	0.12	0.00
N1	N9	9.81	3x6	72.00	3.46	0.00
N2	N5	3.84	3x6	72.00	3.32	0.00
N3	N6	0.82	3x6	72.00	1.15	0.00
N5	N9	0.89	3x6	72.00	3.46	0.00
N6	N19	8.81	3x6	72.00	1.27	0.00

7. CONDICIÓN DE CORTOCIRCUITO

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito en redes ramificadas, se consideran dos condiciones:

- Intensidad de cortocircuito mínima. Para cada uno de los ramales nacidos del suministro principal, se determina el trayecto que provoca la intensidad de cortocircuito de menor valor, originada por un cortocircuito en el nudo más alejado del ramal.
- Intensidad de cortocircuito máxima. Se calcula la máxima intensidad de cortocircuito que debe soportar cada tramo, considerando que el cortocircuito se produce justo en el nudo perteneciente al tramo más cercano a la fuente de alimentación. El cálculo de intensidad tiene en cuenta únicamente las características de los tramos anteriores a dicho nudo.

Combinación: Combinación 1

Intensidades mínimas de cortocircuito (ramales de salida del suministro)

Inicio	Final	Nudo cortoc.	Int.cortocircuito kA
CM1	L3	L35	0.25

Intensidades máximas de cortocircuito (en cada tramo)

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
CM1	L3	3x6	24.11	0.00
L1	L2	3x6	3.65	0.06
L2	L3	3x6	14.78	0.00
L3	L4	3x6	14.78	0.00
L4	L5	3x6	3.39	0.06
L5	N1	3x6	1.91	0.20
L6	L7	3x6	1.26	0.46

Inicio	Final	Sección mm²	Int.cortocircuito kA	Tiempo máx cortocir. s
L6	N1	3x6	1.46	0.34
L7	L8	3x6	0.96	0.80
L9	N5	3x6	1.21	0.50
L10	N2	3x6	1.14	0.57
L11	L12	3x6	0.90	0.91
L11	N2	3x6	1.14	0.57
L12	L13	3x6	0.77	1.25
L13	L14	3x6	0.69	1.55
L14	L15	3x6	0.60	2.07
L15	N6	3x6	0.53	2.61
L16	N3	3x6	0.47	3.31
L17	N3	3x6	0.47	3.31
L17	N26	3x6	0.42	4.26
L18	L19	3x6	0.38	5.04
L18	N26	3x6	0.39	4.95
L19	L20	3x6	0.36	5.74
L20	L21	3x6	0.33	6.62
L21	N30	3x6	0.31	7.58
L22	L23	3x6	0.29	8.65
L22	N30	3x6	0.30	8.40
L23	L24	3x6	0.28	9.26
L25	N19	3x6	0.45	3.65
L26	L27	3x6	0.42	4.10
L26	N19	3x6	0.45	3.65
L27	L28	3x6	0.39	4.79
L28	L29	3x6	0.37	5.45
L29	L30	3x6	0.35	6.19
L30	L31	3x6	0.32	7.17
L31	N36	3x6	0.30	8.15
L32	N4	3x6	0.28	9.50
L32	N36	3x6	0.29	8.98
L33	N4	3x6	0.27	10.41
L34	N4	3x6	0.27	10.41
L34	N40	3x6	0.26	11.00
L35	N40	3x6	0.25	11.81
N1	N9	3x6	1.46	0.34
N2	N5	3x6	1.21	0.50
N3	N6	3x6	0.47	3.28
N5	N9	3x6	1.23	0.49
N6	N19	3x6	0.47	3.28

Datos de los transformadores

Trafo	Potencia trafo kVA	Tensión de primario V	Urcc (Rcc) % (mOhm)	Uxcc (Xcc) % (mOhm)	Ucc (Zcc) % (mOhm)
CM1	630.000	20000	1.30 (3.30)	3.54 (8.99)	3.77 (9.58)

Listado general de la instalación

Avenida del Chorrillo Fecha: 25/03/15

Cortocircuitos en los transformadores

Trafo	Icc (Primario) kA	Icc (Secundario) Scc,p = infinito kA	Icc (Secundario) Scc,p = 500.0MVA kA
CM1	Icc,perm = 14.43 x2.5 (I.máx.) = 36.08	Icc,perm = 24.11 x2.5 (I.máx.) = 60.28	Icc,perm = 23.33 x2.5 (I.máx.) = 58.33

Terminología

Tramo: Conducción entre dos nudos de cualquier tipo.
Ramal: En redes ramificadas, serie de tramos nacidos en un nudo de aporte hasta un nudo de consumo.

8. MEDICIÓN

A continuación se detallan las longitudes totales de los materiales utilizados en la instalación.

BT XLPE 0.6/1 Uni Cu Enterr.

Descripción	Longitud m
3x6	535.00

5.4 CÁLCULOS LUMÍNICOS Y JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Los cálculos luminotécnicos que se detallan a continuación, tienen por objeto la justificación en la elección del número, tipo, ubicación y disposición de los puntos de luz para conseguir la iluminancia media y coeficientes de uniformidad necesarios en la zona de actuación. Dichos cálculos se han realizado con un programa específico de la empresa SALVI.

Estudio lumínico

AVENIDA DEL CHORRILLO

POBLACIÓN DE BENALMÁDENA

salvi lighting barcelona

Nº proyecto	Fecha	Contacto
15351-205191	15/05/15	Emiliano Rodriguez

Projects Department

salvi lighting barcelona
AV. DEL VALLÉS, 36 POL. IND. CANTALLOPS
08185 LLIÇÀ DE VALL TEL 938 445 190 FAX 938 445 191
www.salvi.es | salvi@salvi.es

Data: 15/05/15
Nº proyecto: 15351-205191

RESUMEN DE LOS RESULTADOS LUMÍNICOS Y ENERGÉTICOS

Led::

Avenida Del Chorrillo, BENALMÁDENA

Escena exterior

► DATOS DE LA INSTALACIÓN

Luminaria	BASIC LED 4000K
Grupo Óptico	F4M2 - F5M1 - F4M1 - F5T1
Tipo instalación	SEGÚN PLANO
Altura luminaria	3.70m / 6.70m
Interdistancia	VARIABLE
Factor de mantenimiento	0.85

► RESULTADOS LUMÍNICOS

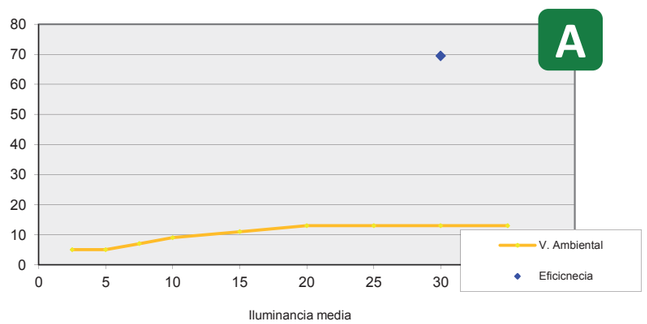
		Iluminancia		
Area estudiada	**Clase de alumbrado**	**Em [lux]**	**Emin [lux]**	**Um**
TOTAL	CE2	30	9	0.30

► CALIFICACIÓN ENERGÉTICA

Area de trabajo [m2]	Iluminancia media [lux]	Potencia instalada [W]
4600	30	1986.6

Factor utilización	Utilancia	Iε	ICE
0.62	0.59	5.34	0.19

DIAGRAMA EFICIENCIA ENERGETICA — VIAL AMBIENTAL



Eficiencia Energética
69.47 m2·lux/W

Consumo energético anual
263.68 KWh / año

Emisiones anuales
0.1305 $TonCO_2$ / año

Coste anual
42 € **(Precio 0.16 €/kWh)**

** Datos para 33 puntos de luz*

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Índice

Avenida Del Chorrillo
Portada del proyecto 1
Índice 2
SALVI / BASIC / 16LED 62W 4000K F5M1
Hoja de datos de luminarias 3
SALVI / BASIC / 32LED 50W 4000K F4T1
Hoja de datos de luminarias 4
SALVI / BASIC / 32LED 50W 4000K F5T1
Hoja de datos de luminarias 5
SALVI / BASIC / 16LED 62W 4000K F4M2
Hoja de datos de luminarias 6
Escena exterior
Datos de planificación 7
Luminarias (lista de coordenadas) 8
Superficie de cálculo (sumario de resultados) 12
Rendering (procesado) en 3D 14
Rendering (procesado) de colores falsos 15
Superficies exteriores
Calzada 1
Gama de grises (E, perpendicular) 16
Acera 1
Gama de grises (E, perpendicular) 17
Acera 2
Gama de grises (E, perpendicular) 18
Aparcamiento
Gama de grises (E, perpendicular) 19
Zona Cruce
Gama de grises (E, perpendicular) 20
Calzada 2
Gama de grises (E, perpendicular) 21
Acera 3
Gama de grises (E, perpendicular) 22
PPeatones 1
Isolíneas (E, perpendicular) 23
PPeatones 2
Isolíneas (E, perpendicular) 24
PPeatones 3
Isolíneas (E, perpendicular) 25
PPeatones 4
Isolíneas (E, perpendicular) 26
PPeatones 5
Isolíneas (E, perpendicular) 27
PPeatones 6
Isolíneas (E, perpendicular) 28

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

SALVI / BASIC / 16LED 62W 4000K F5M1 / Hoja de datos de luminarias

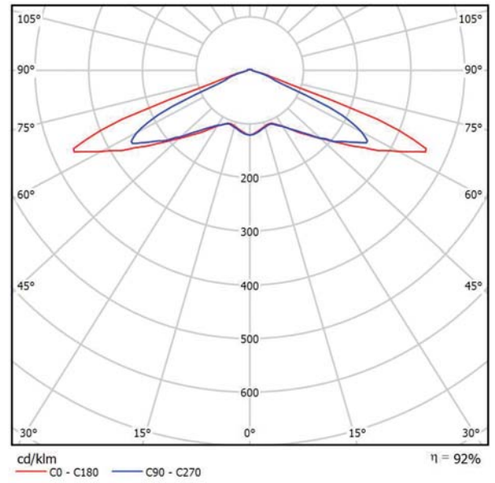
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Led::

Clasificación luminarias según CIE: 98
Código CIE Flux: 22 62 97 98 92

Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

SALVI / BASIC / 32LED 50W 4000K F4T1 / Hoja de datos de luminarias

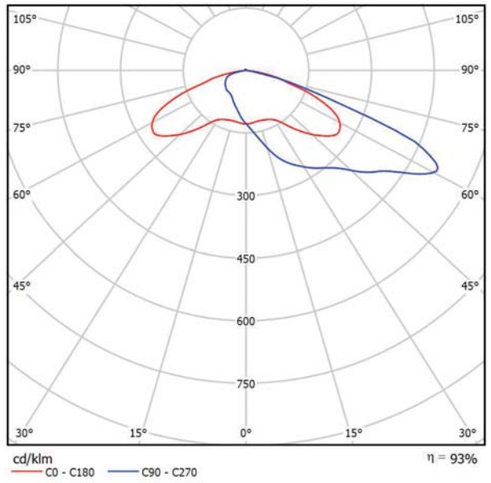
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Led::

Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 26 63 95 99 93

Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

Avenida Del Chorrillo

15.05.2015

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

SALVI / BASIC / 32LED 50W 4000K F5T1 / Hoja de datos de luminarias

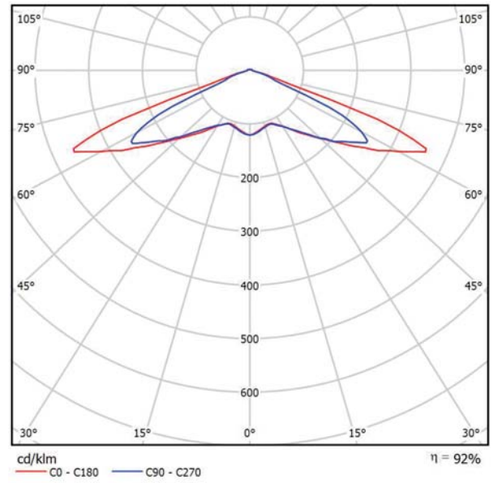
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Led::

Clasificación luminarias según CIE: 98
Código CIE Flux: 22 62 97 98 92

Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

SALVI / BASIC / 16LED 62W 4000K F4M2 / Hoja de datos de luminarias

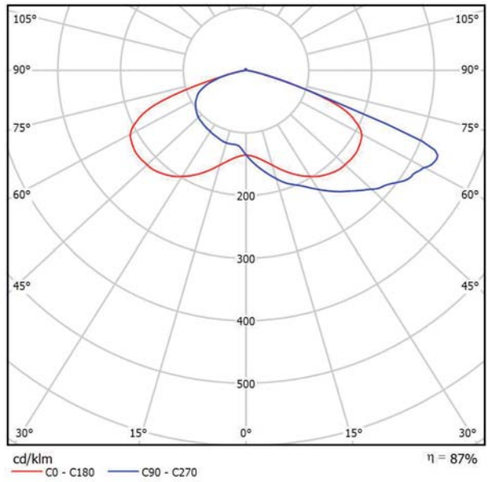
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Led::

Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 32 69 96 99 87

Emisión de luz 1:



Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

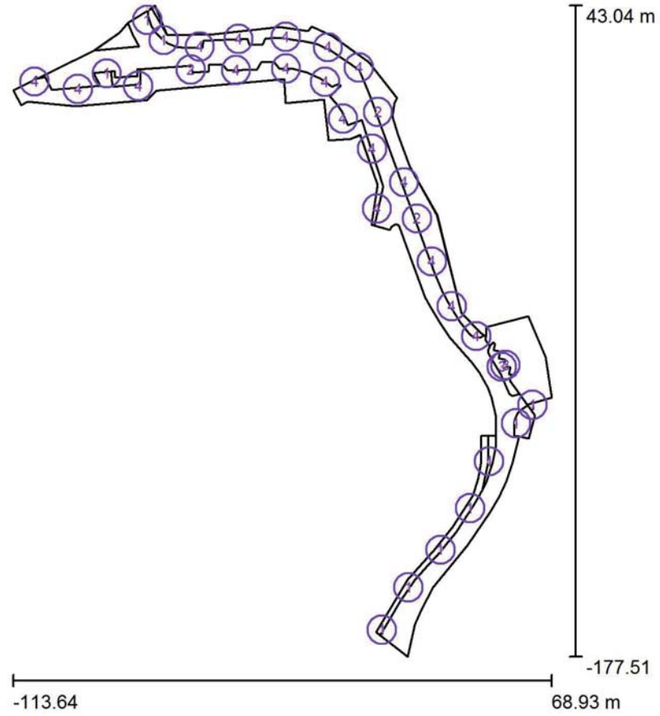
Avenida Del Chorrillo

15.05.2015

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 2.0%

Escala 1:2045

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	10	SALVI / BASIC / 16LED 62W 4000K F4M2 (1.000)	8213	9424	62.0
2	3	SALVI / BASIC / 16LED 62W 4000K F5M1 (1.000)	8665	9424	62.0
3	2	SALVI / BASIC / 32LED 50W 4000K F4T1 (1.000)	6448	6930	50.0
4	18	SALVI / BASIC / 32LED 50W 4000K F5T1 (1.000)	6372	6930	50.0
		Total:	235713	Total: 261112	1806.0

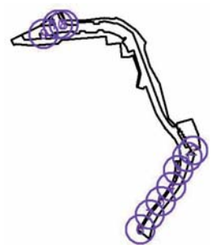
C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / Luminarias (lista de coordenadas)

SALVI / BASIC / 16LED 62W 4000K F4M2

8213 lm, 62.0 W, 1 x 1 x 16LED LM 4000K (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	56.861	-98.519	6.770	0.0	0.0	130.0
2	62.500	-92.300	6.770	0.0	0.0	40.0
3	47.769	-111.364	6.770	0.0	0.0	-105.0
4	41.331	-127.269	6.770	0.0	0.0	-120.0
5	31.244	-141.357	6.770	0.0	0.0	-130.0
6	11.383	-168.521	6.770	0.0	0.0	-120.0
7	20.388	-154.093	6.770	0.0	0.0	-125.0
8	-62.543	31.263	6.770	0.0	0.0	140.0
9	-81.900	20.000	6.770	0.0	0.0	5.0
10	-68.142	42.119	6.770	0.0	0.0	105.0

Puntos en la zona de cruce y en el tramo vial final.
Altura del punto de luz: 6.7m.

Avenida Del Chorrillo

15.05.2015

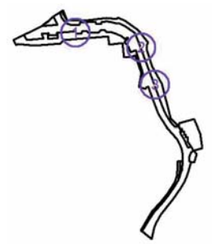
C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / Luminarias (lista de coordenadas)

SALVI / BASIC / 16LED 62W 4000K F5M1

8665 lm, 62.0 W, 1 x 1 x BASIC 16 leds luxeon M (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-53.445	21.296	3.925	0.0	0.0	5.0
2	10.088	6.945	3.925	0.0	0.0	-70.0
3	23.300	-29.200	3.925	0.0	0.0	110.0

Puntos de refuerzo en los pasos de peatones 1, 2 y 3.
Altura del punto de luz: 3,7m.

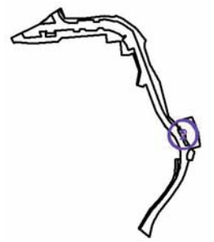
C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / Luminarias (lista de coordenadas)

SALVI / BASIC / 32LED 50W 4000K F4T1

6448 lm, 50.0 W, 1 x 1 x LED LUXEON T (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	52.109	-79.406	6.925	0.0	0.0	120.0
2	53.291	-78.722	6.925	0.0	0.0	-60.0

Punto doble calzada/aparcamiento.
Altura del punto de luz: 6.7m.

Avenida Del Chorrillo

15.05.2015

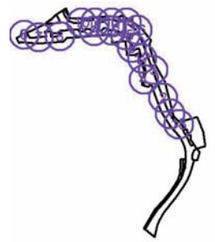
C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / Luminarias (lista de coordenadas)

SALVI / BASIC / 32LED 50W 4000K F5T1

6372 lm, 50.0 W, 1 x 1 x LED LUXEON T (Factor de corrección 1.000).



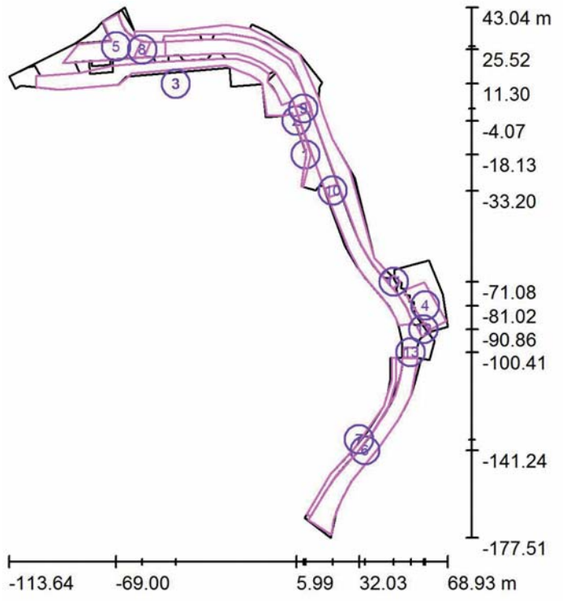
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	35.067	-58.878	3.925	0.0	0.0	120.0
2	28.283	-43.727	3.925	0.0	0.0	110.0
3	18.907	-16.843	3.925	0.0	0.0	110.0
4	9.738	-25.816	3.925	0.0	0.0	-100.0
5	-1.800	4.700	3.925	0.0	0.0	-65.0
6	-106.346	17.245	3.925	0.0	0.0	25.0
7	-91.578	14.794	3.925	0.0	0.0	5.0
8	-71.192	15.744	3.925	0.0	0.0	5.0
9	-38.028	21.135	3.925	0.0	0.0	5.0
10	-50.319	29.100	3.925	0.0	0.0	-175.0
11	-37.200	31.742	3.925	0.0	0.0	-175.0
12	-21.118	21.648	3.925	0.0	0.0	-5.0
13	-21.241	32.377	3.925	0.0	0.0	175.0
14	-6.891	28.835	3.925	0.0	0.0	160.0
15	-7.853	17.122	3.925	0.0	0.0	-35.0
16	3.620	21.994	3.925	0.0	0.0	-50.0
17	8.066	-5.532	3.925	0.0	0.0	-70.0
18	43.376	-69.010	3.925	0.0	0.0	140.0

Altura del punto de luz: 3.7m.

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Los paseos de peatones se han denominado en orden ascendente desde la zona superior a la inferior.

Escala 1 : 2510

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Calzada 1	perpendicular	39 x 11	31	15	45	0.464	0.321
2	Acera 1	perpendicular	37 x 11	31	2.86	53	0.093	0.054
3	Acera 2	perpendicular	34 x 12	28	9.76	44	0.345	0.224
4	Aparcamiento	perpendicular	16 x 8	24	15	35	0.596	0.412
5	Zona Cruce	perpendicular	25 x 13	31	17	66	0.536	0.253
6	Calzada 2	perpendicular	51 x 7	23	9.14	34	0.399	0.267
7	Acera 3	perpendicular	79 x 11	22	15	29	0.652	0.510
8	PPeatones 1	perpendicular	32 x 16	41	22	65	0.534	0.333
9	PPeatones 2	perpendicular	32 x 32	42	26	56	0.622	0.468

Avenida Del Chorrillo

15.05.2015

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / Superficie de cálculo (sumario de resultados)

Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	PPeatones 3	perpendicular	32 x 32	40	7.50	76	0.189	0.098
11	PPeatones 4	perpendicular	16 x 16	47	37	58	0.798	0.640
12	PPeatones 5	perpendicular	8 x 8	39	32	43	0.819	0.730
13	PPeatones 6	perpendicular	16 x 16	38	27	47	0.726	0.584

Resumen de los resultados

Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	13	29	2.86	76	0.10	0.04

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

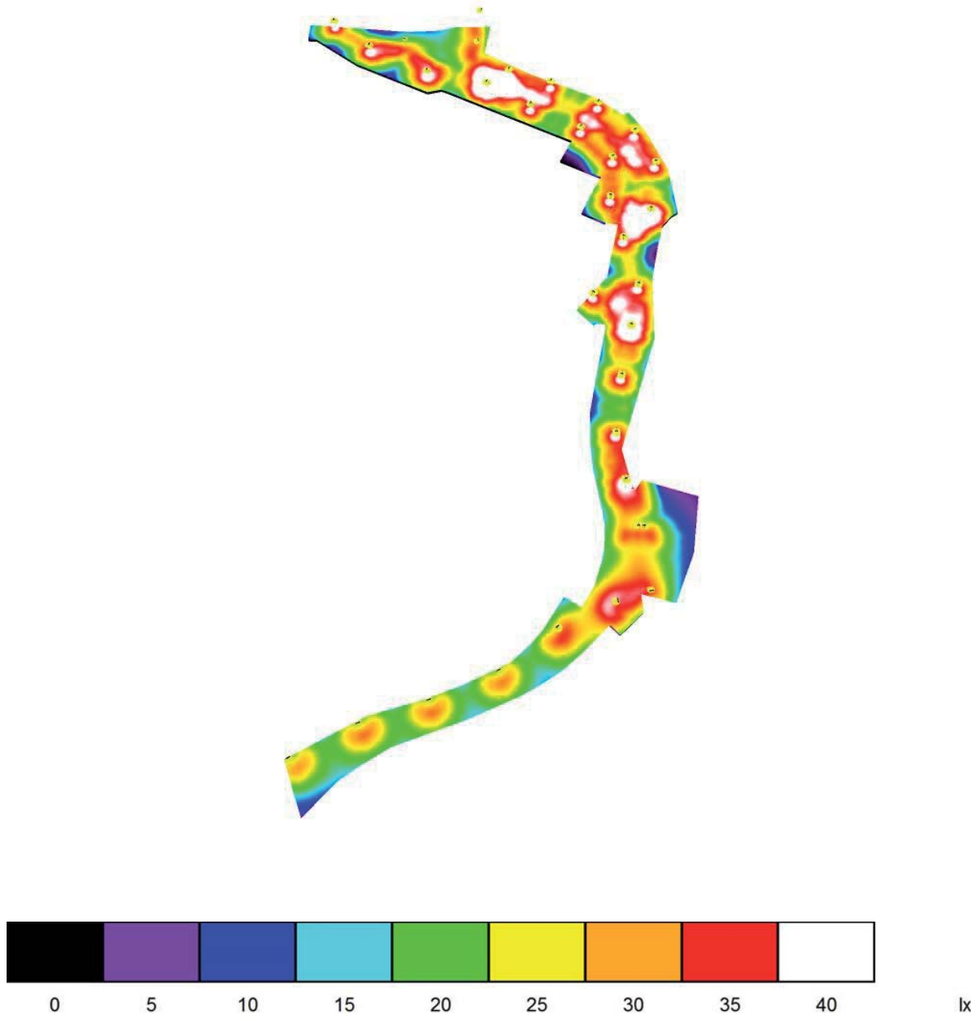
Escena exterior / Rendering (procesado) en 3D



C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

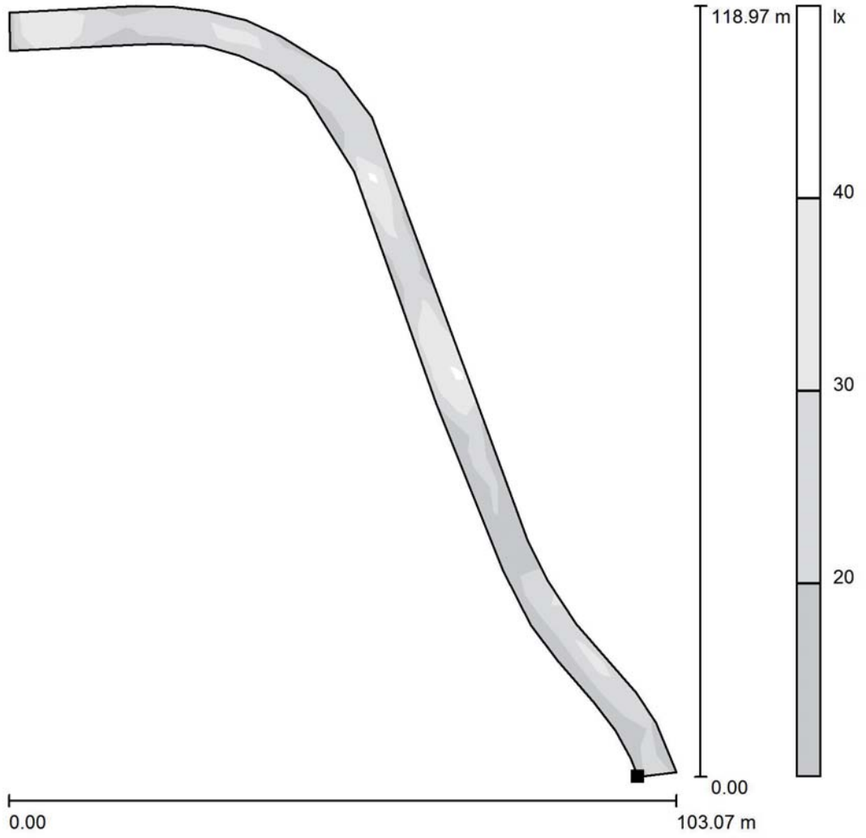
Escena exterior / Rendering (procesado) de colores falsos



C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / Calzada 1 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 931

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(48.392 m, -89.141 m, 0.005 m)



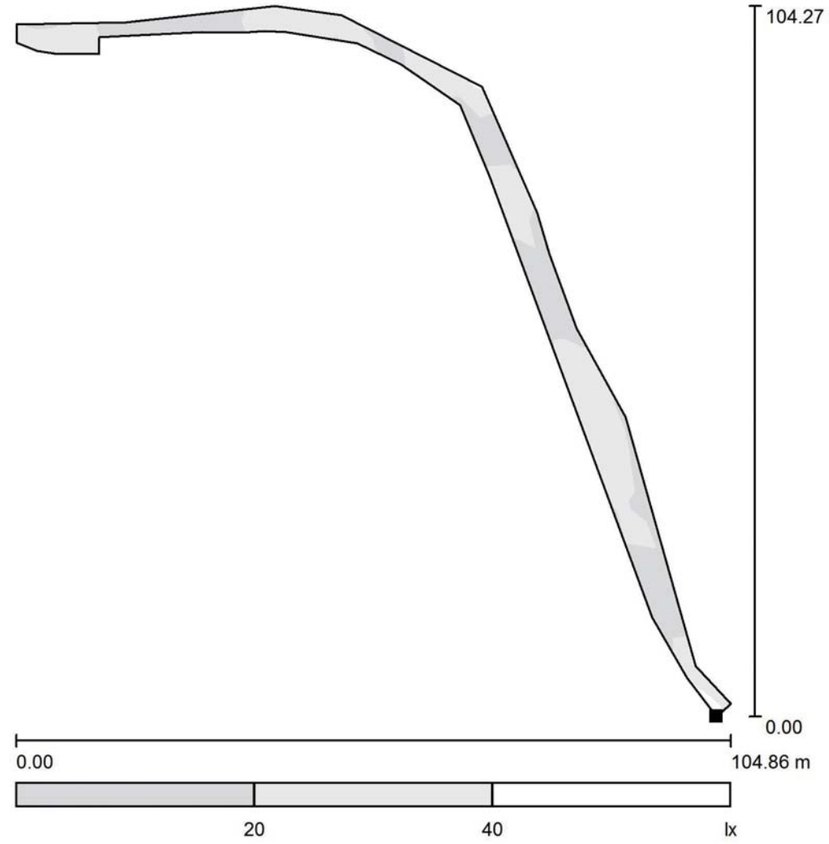
Trama: 39 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
31	15	45	0.464	0.321

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / Acera 1 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 885

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(41.312 m, -68.520 m, 0.005 m)



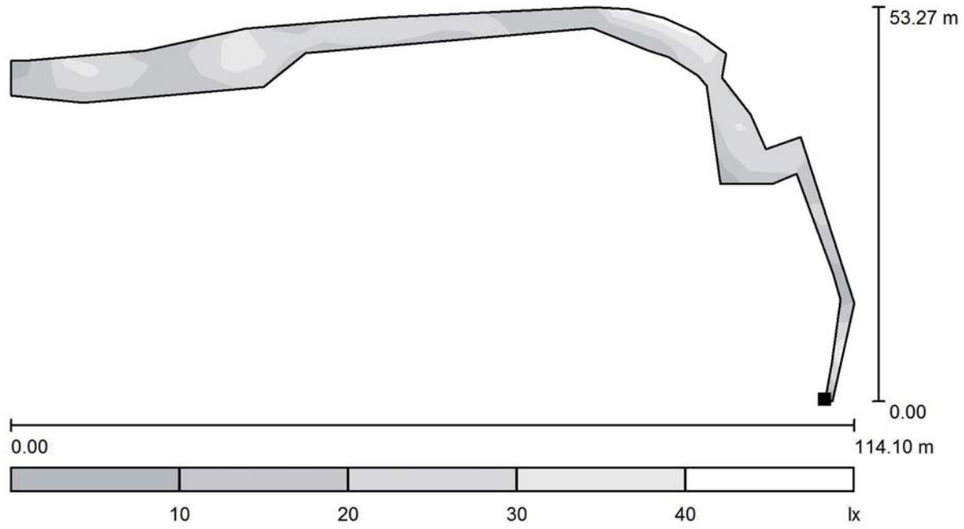
Trama: 37 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
31	2.86	53	0.093	0.054

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

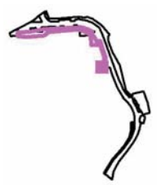
Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / Acera 2 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 816

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(7.828 m, -31.254 m, 0.005 m)



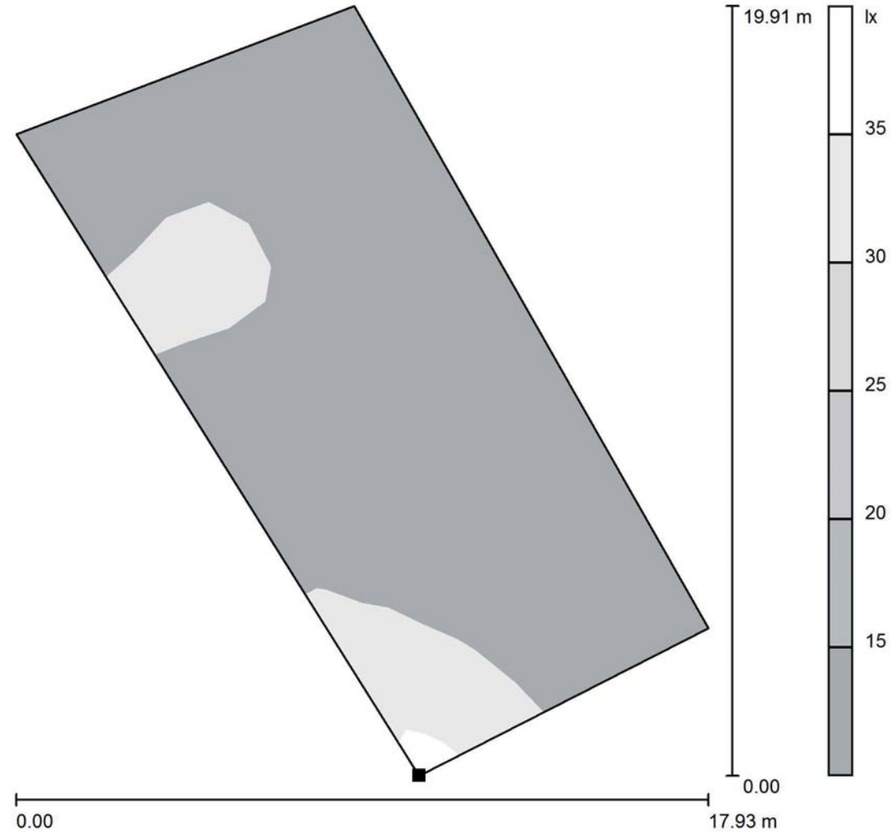
Trama: 34 x 12 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
28	9.76	44	0.345	0.224

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

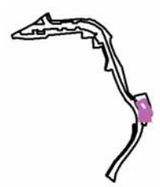
Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / Aparcamiento / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 156

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(60.829 m, -91.216 m, 0.005 m)



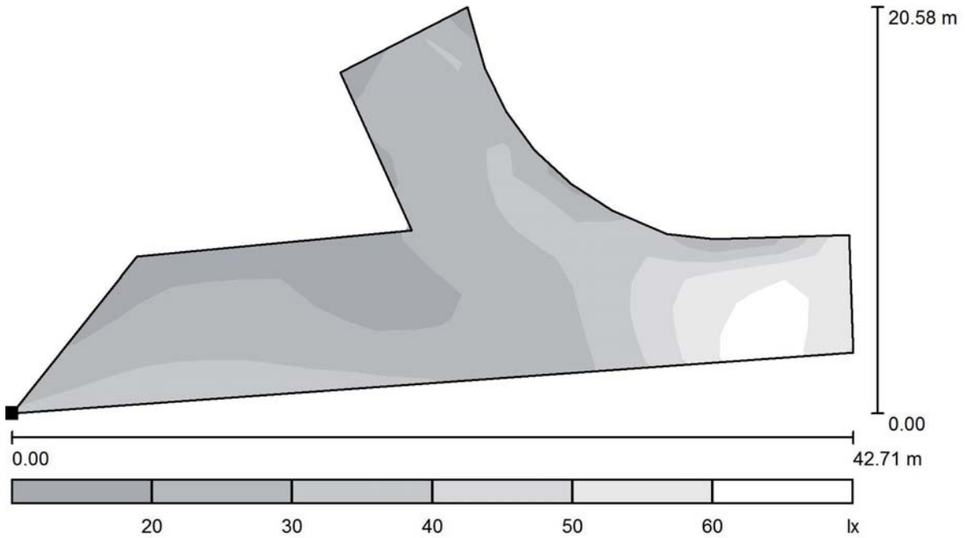
Trama: 16 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	15	35	0.596	0.412

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

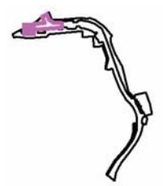
Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / Zona Cruce / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 306

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-91.235 m, 19.820 m, 0.005 m)



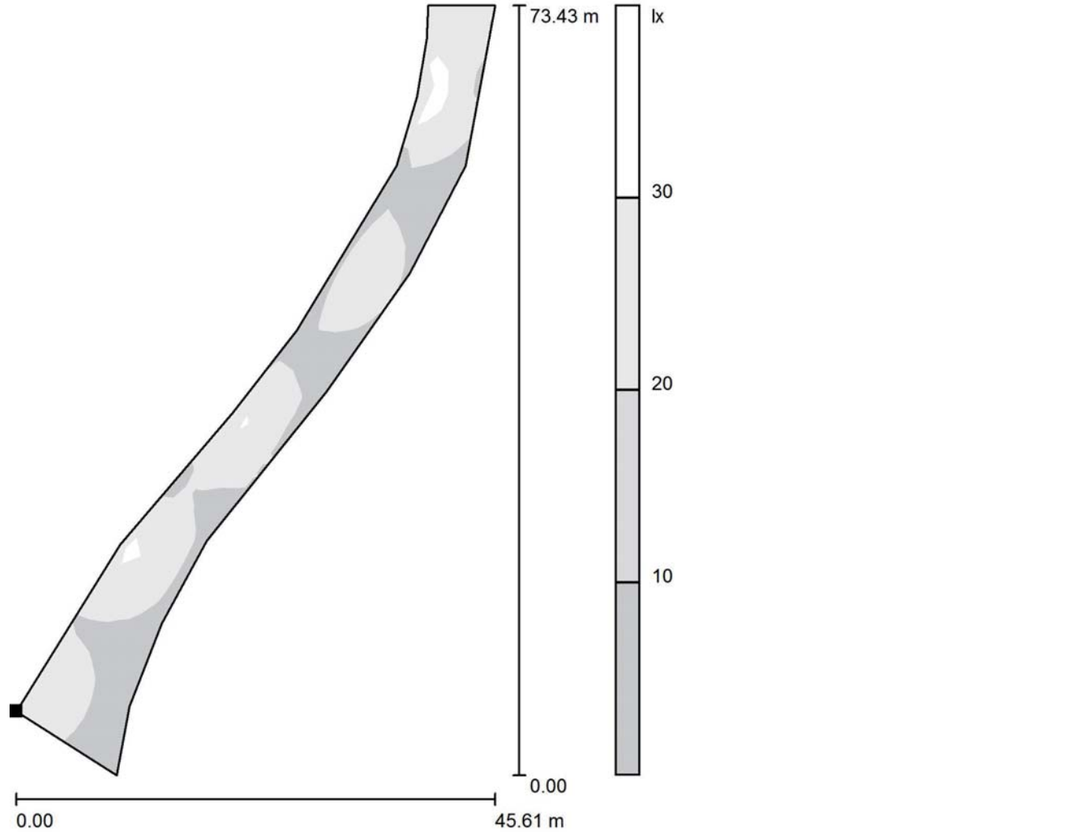
Trama: 25 x 13 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
31	17	66	0.536	0.253

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / Calzada 2 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 575

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(10.747 m, -170.201 m, 0.005 m)



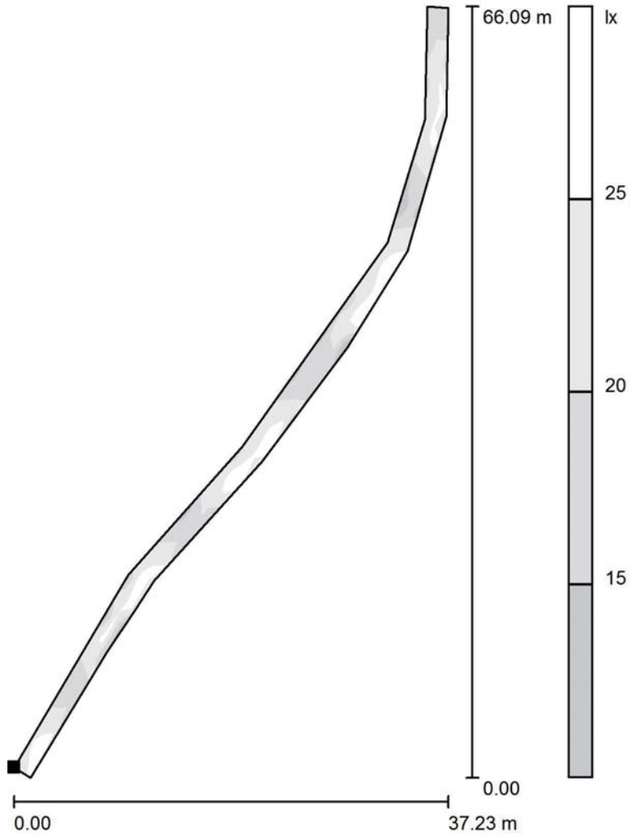
Trama: 51 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	9.14	34	0.399	0.267

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / Acera 3 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 517

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(10.268 m, -167.811 m, 0.005 m)



Trama: 79 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	15	29	0.652	0.510

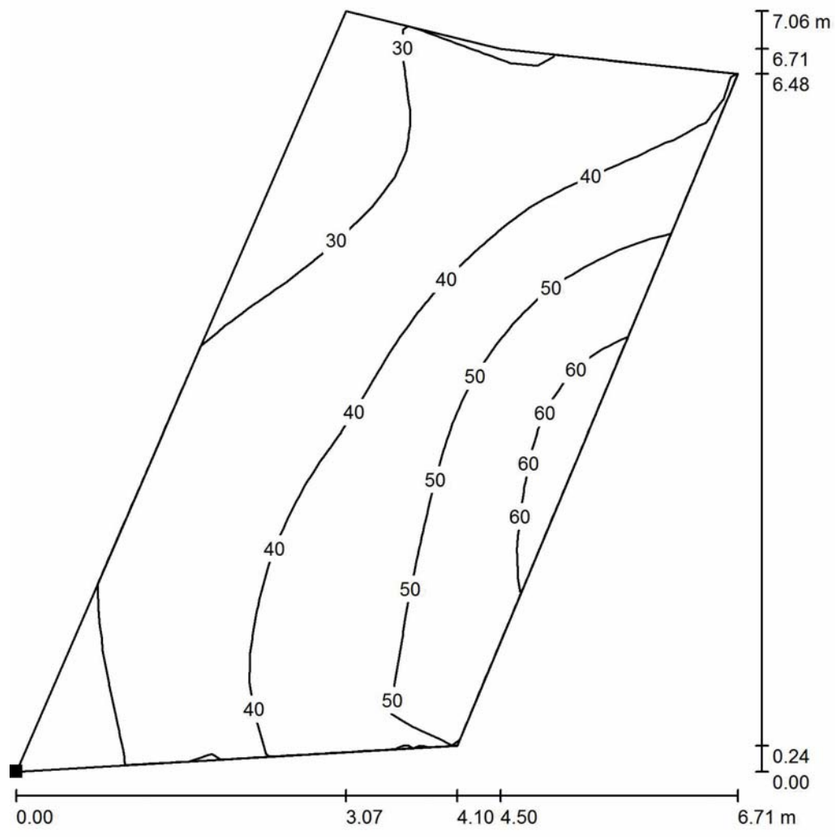
Avenida Del Chorrillo

15.05.2015

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

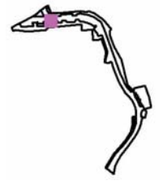
Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / PPeatones 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 56

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(-61.543 m, 22.115 m, 0.850 m)



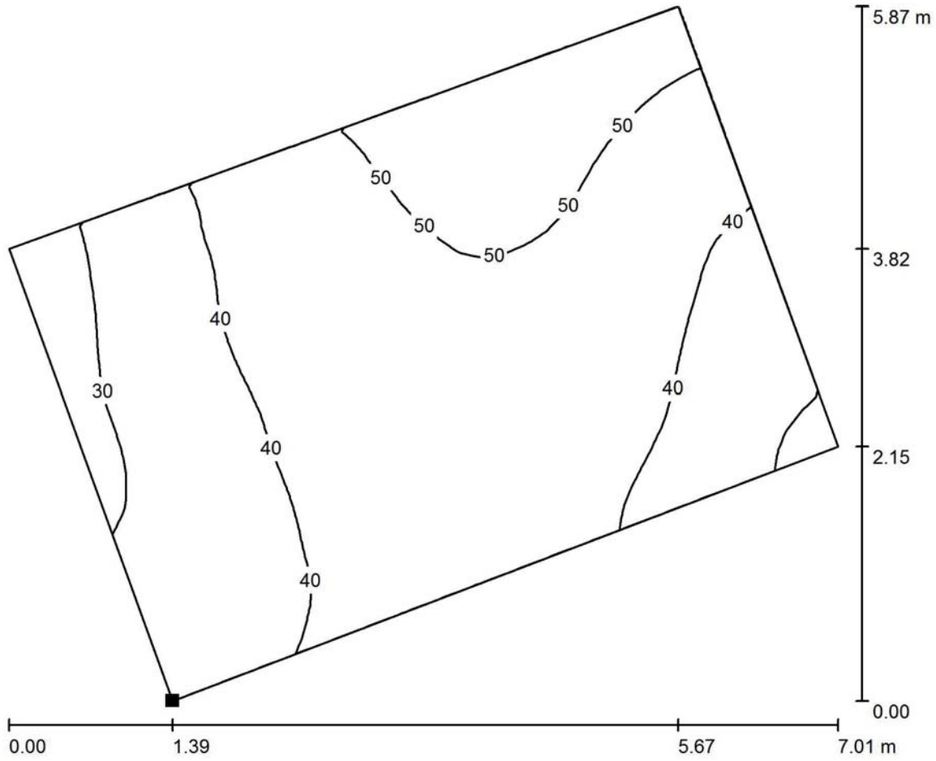
Trama: 32 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
41	22	65	0.534	0.333

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

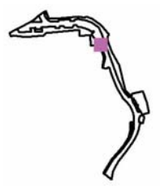
Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / PPeatones 2 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 51

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(6.760 m, -2.004 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
42	26	56	0.622	0.468

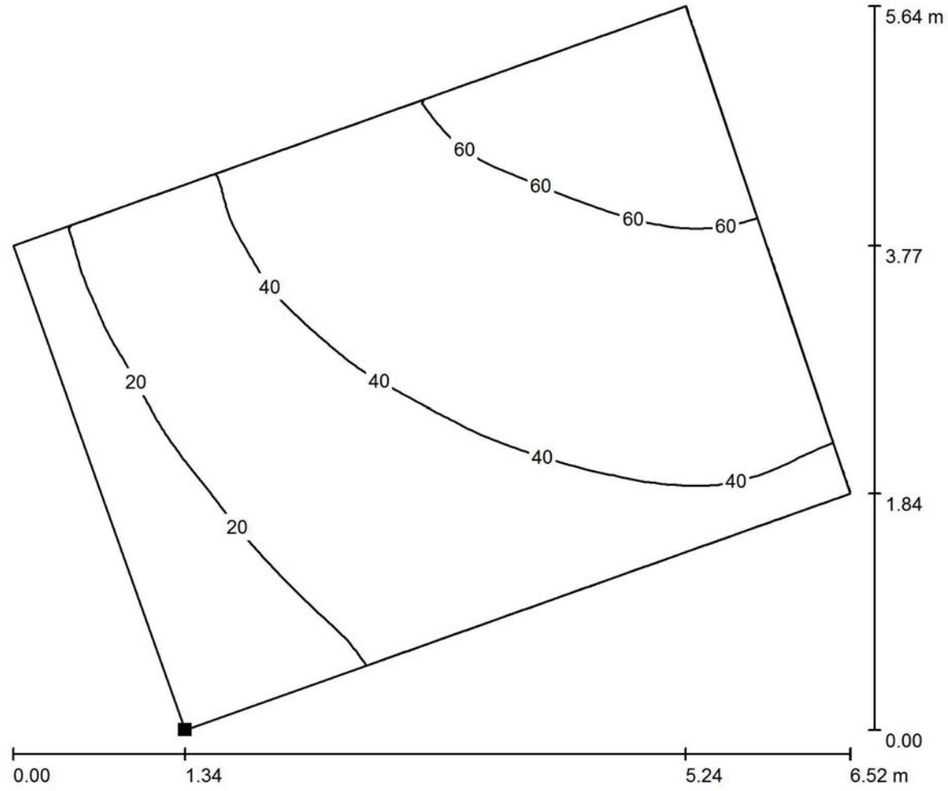
Avenida Del Chorrillo

15.05.2015

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / PPeatones 3 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 47

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(19.114 m, -36.020 m, 0.850 m)



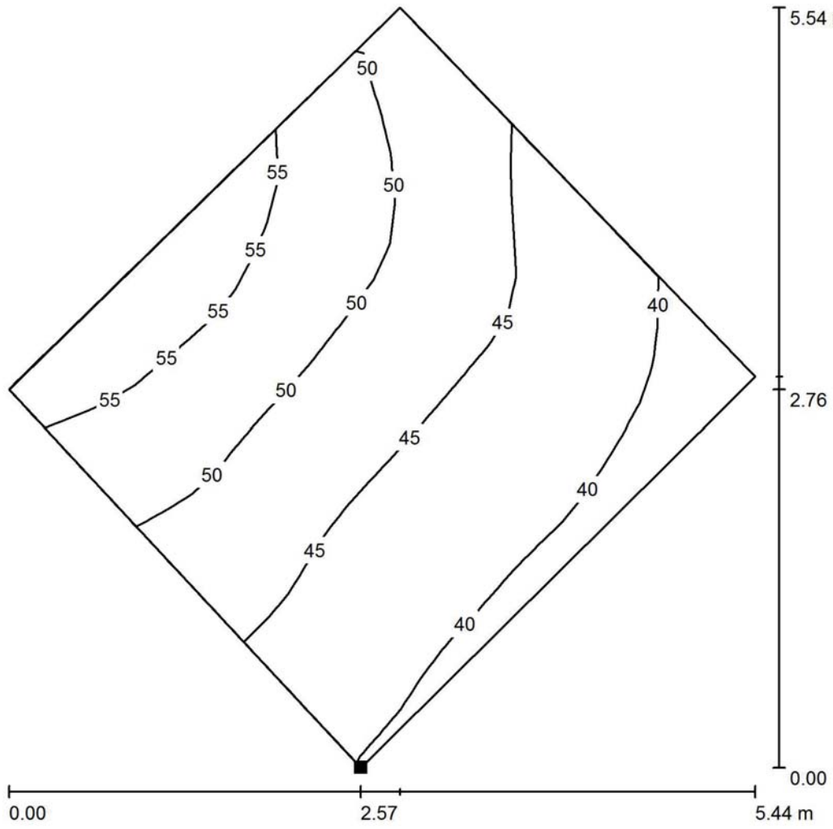
Trama: 32 x 32 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
40	7.50	76	0.189	0.098

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / PPeatones 4 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 44

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(46.230 m, -73.867 m, 0.850 m)



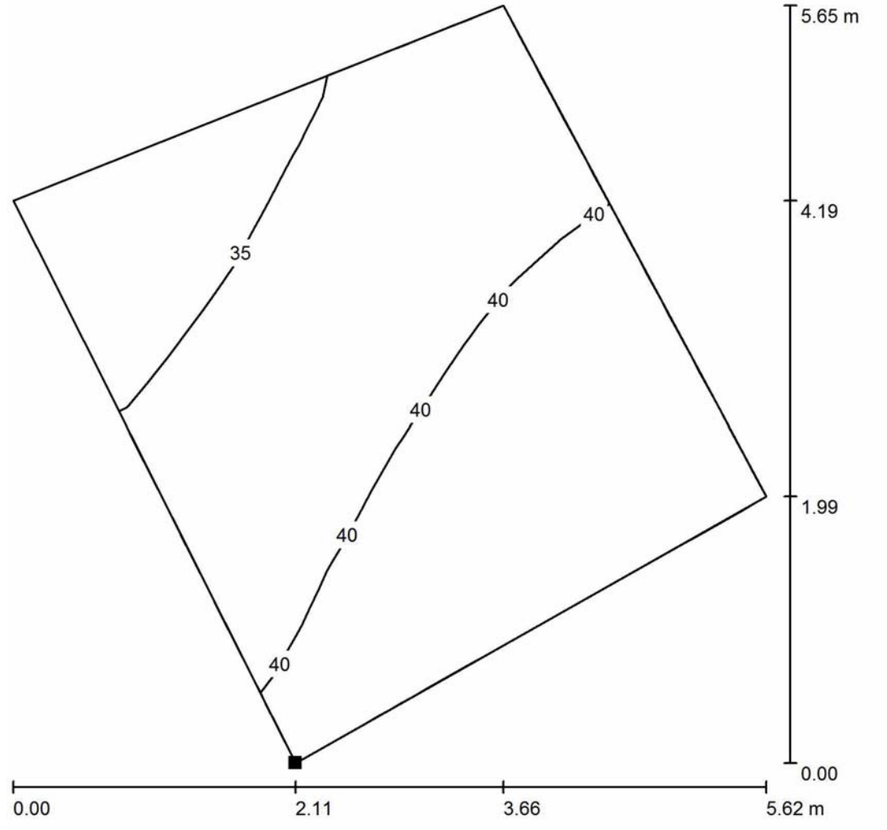
Trama: 16 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
47	37	58	0.798	0.640

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / PPeatones 5 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 45

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(58.107 m, -93.785 m, 0.850 m)



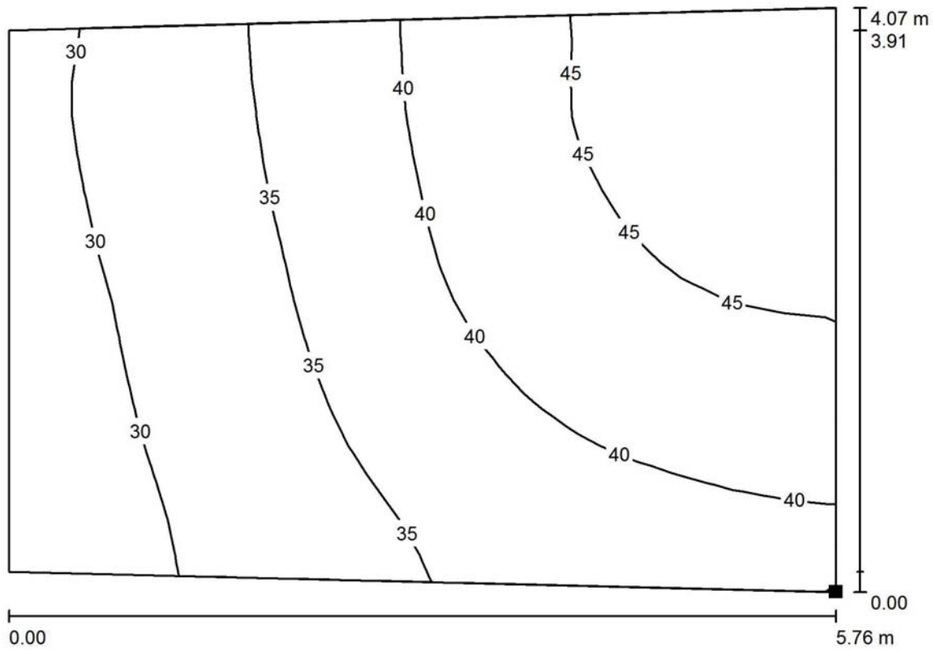
Trama: 8 x 8 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
39	32	43	0.819	0.730

C.M. SALVI
Av. Vallès 36
Lliçà de Vall
Pol. Ind. Cantallops

Proyecto elaborado por Dep. Projectes
Teléfono +34 938 445 190
Fax +34 938 445 191
e-Mail www.salvi.es

Escena exterior / PPeatones 6 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 42

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(56.379 m, -102.439 m, 0.850 m)



Trama: 16 x 16 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
38	27	47	0.726	0.584

5.5 PUNTOS DE LUZ

5.5.1 LUMINARIA SALVI BASIC 16/32 LEDS; 50/62 W



BASIC TOP II Ø490 LED

BASIC **TOP II Ø490** Led::



características principales

Diámetro (mm): Ø490

Armadura en fundición de aluminio

Conexión a columna terminal hembra ØINT M60 - ØEXT M76

Fijación: vertical

Grupo óptico de alta eficiencia

Temperatura de color 3000k/4000k (Otras bajo pedido)

Lentes de PMMA de alta transparencia
con rendimiento óptico ɳ 91%

Vida útil: >50.000 h (est.)

Disipador de calor integrado en el grupo óptico

Alimentación red 220 -240V AC 50-60Hz

Eficiencia electrónica ≥90%

Factor de potencia> 0.9

Consultar diferentes opciones de regulación;
Autónoma, punto a punto o reducción en cabecera.

IP 66 / IK 09

FHS <0.1%

Clase I

Acabado con imprimación epoxy y poliuretano alifático bicomponente

Color Gris G1 . Otros colores consultar

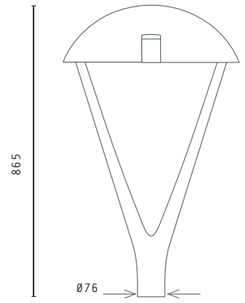
Peso aprox.: 10Kg

Norma EN 60598 / IEC 55015

Gamas

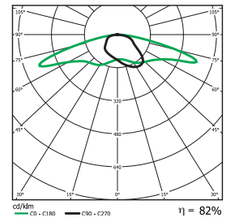
LEDS	T°	P [w]	F [lm]	Ɛ [lm/W]
16 LT	3000	21	2592	124
	3000	35	3840	111
32 LT	3000	20	2656	130
	3000	33	4224	126
	3000	50	5856	117
	3000	64	7443	116
16 LM	3000	62	8848	143
	4000	62	9424	162

Dimensiones (mm)

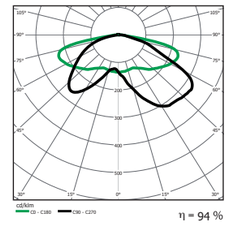


Fotometrías

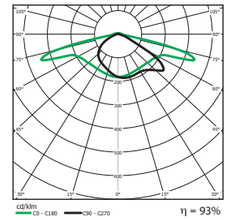
F1T2. ASIMÈTRICA LONGITUDINAL



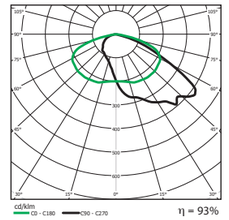
F3M3. LUMINANCIA EXTENSIVA



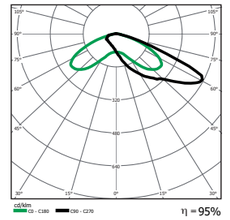
F3T3. LUMINÂNCIA EXTENSIVA



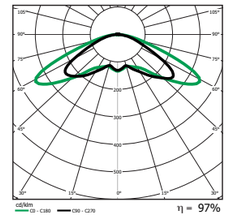
F3T4. LUMINÂNCIA FRONTAL



F4M1. FRONTAL



F5T1. SIMÉTRICA EXTENSIVA



c.m. salvi se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. La información contenida en este documento es orientativa y no supone ningún compromiso contractual. Versión JULIO 2014

BASIC Led::

TOP / Ø490 / Ø580

BASIC TOP LED

EXTERIOR



BASIC LED TOP Ø490

BASIC **TOP Ø490** Led::



características principales

Diámetro (mm): Ø490

Armadura en fundición de aluminio

Conexión a columna terminal hembra ØINT M60 - ØEXT M76

Fijación: vertical

Grupo óptico de alta eficiencia

Temperatura de color 3000k/4000k (Otras bajo pedido)

Lentes de PMMA de alta transparencia
con rendimiento óptico ŋ 91%

Vida útil: >50.000 h (est.)

Disipador de calor integrado en el grupo óptico

Alimentación red 220 -240V AC 50-60Hz

Eficiencia electrónica ≥90%

Factor de potencia> 0.9

Consultar diferentes opciones de regulación;
Autónoma, punto a punto o reducción en cabecera.

IP 66 / IK 09

FHS <0.1%

Clase I

Acabado con imprimación epoxy y poliuretano alifático bicomponente

Color Gris G1 . Otros colores consultar

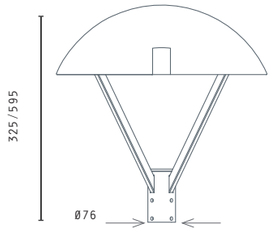
Peso aprox.: 10Kg

Norma EN 60598 / IEC 55015

Gamas

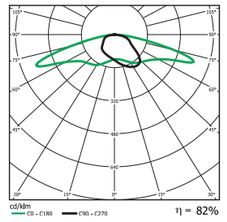
LEDS	T°	P [w]	F [lm]	ℇ [lm/W]
16 LT	3000	21	2592	124
	3000	35	3840	111
32 LT	3000	20	2656	130
	3000	33	4224	126
	3000	50	5856	117
	3000	64	7443	116
16 LM	3000	62	8848	143
	4000	62	9424	162

Dimensiones (mm)



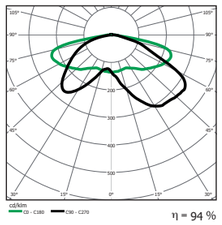
Fotometrías

F1T2. ASIMÈTRICA LONGITUDINAL



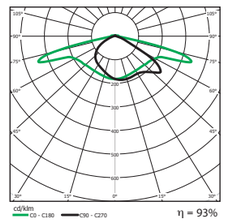
η = 82%

F3M3. LUMINANCIA EXTENSIVA



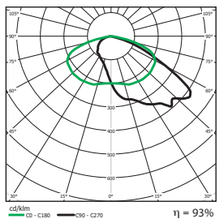
η = 94 %

F3T3. LUMINÀNCIA EXTENSIVA



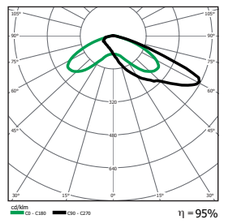
η = 93%

F3T4. LUMINÀNCIA FRONTAL



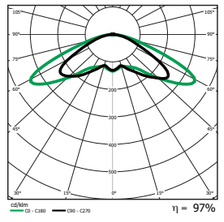
η = 93%

F4M1. FRONTAL



η = 95%

F5T1. SIMÈTRICA EXTENSIVA



η = 97%

c.m. salvi se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. La información contenida en este documento es orientativa y no supone ningún compromiso contractual. Versión JULIO 2014

BASIC **TOP Ø580** Led::



características principales

Diámetro (mm): Ø580

Armadura en fundición de aluminio

Conexión a columna terminal hembra ØINT M60 - ØEXT M76

Fijación: vertical

Grupo óptico de alta eficiencia

Temperatura de color 3000k/4000k (Otras bajo pedido)

Lentes de PMMA de alta transparencia
con rendimiento óptico η 91%

Vida útil: >50.000 h (est.)

Disipador de calor integrado en el grupo óptico

Alimentación red 220 -240V AC 50-60Hz

Eficiencia electrónica ≥90%

Factor de potencia> 0.9

Consultar diferentes opciones de regulación;
Autónoma, punto a punto o reducción en cabecera.

IP 66 / IK 09

FHS <0.1%

Clase I

Acabado con imprimación epoxy y poliuretano alifático bicomponente

Color Gris G1 . Otros colores consultar

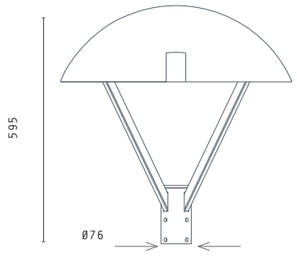
Peso aprox.: 12Kg

Norma EN 60598 / IEC 55015

Gamas

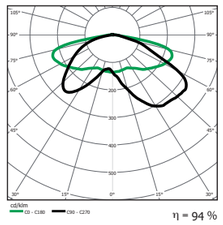
LEDS	T°	P [w]	F [lm]	ℇ [lm/W]
16 LM	3000	62	8848	143
	4000	62	9424	162

Dimensiones (mm)



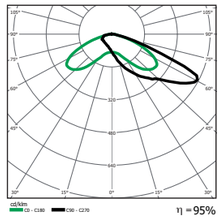
Fotometrías

F3M3. LUMINANCIA EXTENSIVA



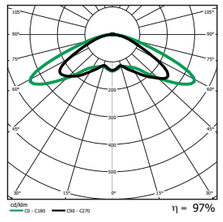
η = 94 %

F4M1. FRONTAL



η =95%

F5T1. SIMÉTRICA EXTENSIVA



η = 97%

c.m. salvi se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. La información contenida en este documento es orientativa y no supone ningún compromiso contractual. Versión JULIO 2014



BASIC **HOR Ø490** Led::



características principales

Diámetro (mm): Ø490

Armadura en fundición de aluminio

Conexión a columna terminal hembra ØINT M60 - ØEXT M76

Fijación: lateral,

Grupo óptico de alta eficiencia

Temperatura de color 3000k/4000k (Otras bajo pedido)

Lentes de PMMA de alta transparencia
con rendimiento óptico ŋ 91%

Vida útil: >50.000 h (est.)

Disipador de calor integrado en el grupo óptico

Alimentación red 220 -240V AC 50-60Hz

Eficiencia electrónica ≥90%

Factor de potencia> 0.9

Consultar diferentes opciones de regulación;
Autónoma, punto a punto o reducción en cabecera.

IP 66 / IK 09

FHS <0.1%

Clase I

Acabado con imprimación epoxy y poliuretano alifático bicomponente

Color Gris G1 . Otros colores consultar

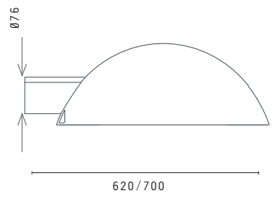
Peso aprox.: 10Kg

Norma EN 60598 / IEC 55015

Gamas

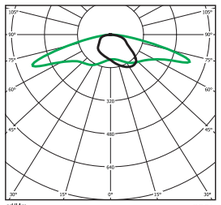
LEDS	Tº	P [w]	F [lm]	ℇ [lm/W]
16 LT	3000	21	2592	124
	3000	35	3840	111
32 LT	3000	20	2656	130
	3000	33	4224	126
	3000	50	5856	117
	3000	64	7443	116
16 LM	3000	62	8848	143
	4000	62	9424	162

Dimensiones (mm)

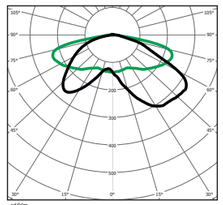


Fotometrías

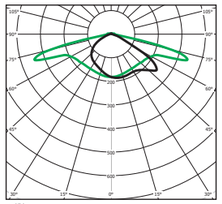
F1T2. ASIMÈTRICA LONGITUDINAL



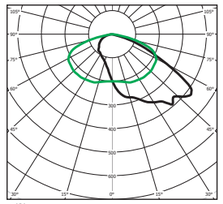
F3M3. LUMINANCIA EXTENSIVA



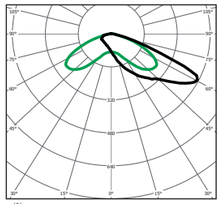
F3T3. LUMINÀNCIA EXTENSIVA



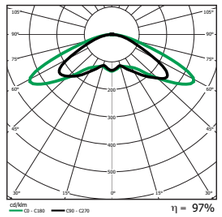
F3T4. LUMINÂNCIA FRONTAL



F4M1. FRONTAL



F5T1. SIMÉTRICA EXTENSIVA



c.m. salvi se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. La información contenida en este documento es orientativa y no supone ningún compromiso contractual. Versión JULIO 2014

BASIC **HOR Ø580** Led::



características principales

Diámetro (mm): Ø580

Armadura en fundición de aluminio

Conexión a columna terminal hembra ØINT M60 - ØEXT M76

Fijación: lateral

Grupo óptico de alta eficiencia

Temperatura de color 3000k/4000k (Otras bajo pedido)

Lentes de PMMA de alta transparencia
con rendimiento óptico ŋ 91%

Vida útil: >50.000 h (est.)

Disipador de calor integrado en el grupo óptico

Alimentación red 220 -240V AC 50-60Hz

Eficiencia electrónica ≥90%

Factor de potencia> 0.9

Consultar diferentes opciones de regulación;
Autónoma, punto a punto o reducción en cabecera.

IP 66 / IK 09

FHS <0.1%

Clase I

Acabado con imprimación epoxy y poliuretano alifático bicomponente

Color Gris G1 . Otros colores consultar

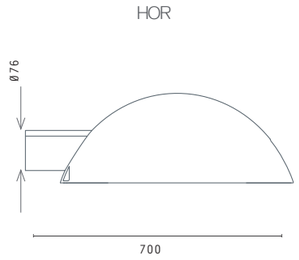
Peso aprox.: 12Kg

Norma EN 60598 / IEC 55015

Gamas

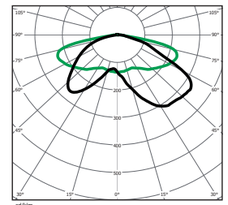
LEDS	Tº	P [w]	F [lm]	ℇ [lm/W]
16 LM	3000	62	8848	143
	4000	62	9424	162

Dimensiones (mm)

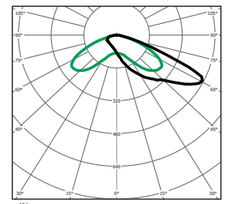


Fotometrías

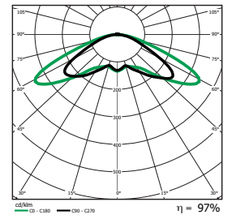
F3M3. LUMINANCIA EXTENSIVA



F4M1. FRONTAL



F5T1. SIMÉTRICA EXTENSIVA



c.m. salvi se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. La información contenida en este documento es orientativa y no supone ningún compromiso contractual. Versión JULIO 2014

BASIC Led::

LAT / Ø490



BASIC LAT LED

EXTERIOR

BASIC LED LAT Ø490

BASIC **LAT Ø490** Led::



características principales

Diámetro (mm): Ø490

Armadura en fundición de aluminio

Fijación: lateral

Grupo óptico de alta eficiencia

Temperatura de color 3000k/4000k (Otras bajo pedido)

Lentes de PMMA de alta transparencia
con rendimiento óptico η 91%

Vida útil: >50.000 h (est.)

Disipador de calor integrado en el grupo óptico

Alimentación red 220 -240V AC 50-60Hz

Eficiencia electrónica ≥90%

Factor de potencia> 0.9

Consultar diferentes opciones de regulación;
Autónoma, punto a punto o reducción en cabecera.

IP 66 / IK 09

FHS <0.1%

Clase I

Acabado con imprimación epoxy y poliuretano alifático bicomponente

Color Gris G1 . Otros colores consultar

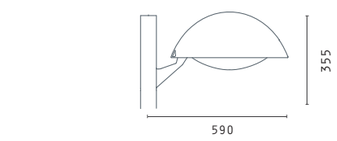
Peso aprox.: 10Kg

Norma EN 60598 / IEC 55015

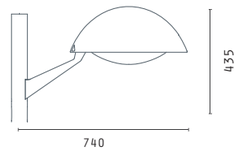
Gamas

LEDS	T°	P [w]	F [lm]	ε [lm/W]
16 LT	3000	21	2592	124
	3000	35	3840	111
32 LT	3000	20	2656	130
	3000	33	4224	126
	3000	50	5856	117
	3000	64	7443	116
16 LM	3000	62	8848	143
	4000	62	9424	162

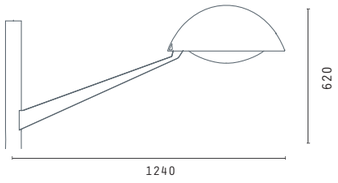
Dimensiones (mm)



BRAZO CORTO



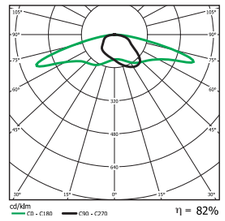
BRAZO MEDIANO



BRAZO LARGO

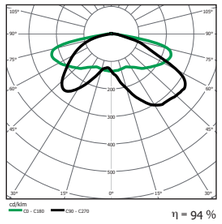
Fotometrías

F1T2. ASIMÈTRICA LONGITUDINAL



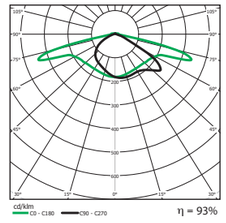
η = 82%

F3M3. LUMINANCIA EXTENSIVA



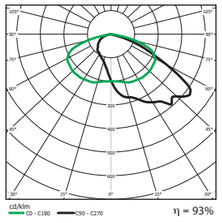
η = 94 %

F3T3. LUMINÂNCIA EXTENSIVA



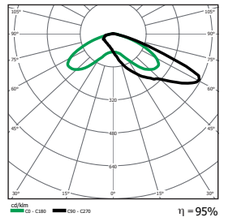
η = 93%

F3T4. LUMINÂNCIA FRONTAL



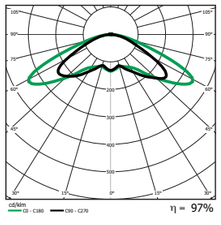
η = 93%

F4M1. FRONTAL



η = 95%

F5T1. SIMÈTRICA EXTENSIVA



η = 97%

c.m. salvi se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. La información contenida en este documento es orientativa y no supone ningún compromiso contractual. Versión JULIO 2014

BASIC Led::

LAT / Ø580



BASIC LAT LED

EXTERIOR

BASIC LED LAT Ø580

BASIC **LAT Ø580** Led::



características principales

Diámetro (mm): Ø580

Armadura en fundición de aluminio

Fijación: Pared

Grupo óptico de alta eficiencia

Temperatura de color 3000k/4000k (Otras bajo pedido)

Lentes de PMMA de alta transparencia
con rendimiento óptico η 91%

Vida útil: >50.000 h (est.)

Disipador de calor integrado en el grupo óptico

Alimentación red 220 -240V AC 50-60Hz

Eficiencia electrónica ≥90%

Factor de potencia> 0.9

Consultar diferentes opciones de regulación;
Autónoma, punto a punto o reducción en cabecera.

IP 66 / IK 09

FHS <0.1%

Clase I

Acabado con imprimación epoxy y poliuretano alifático bicomponente

Color Gris G1 . Otros colores consultar

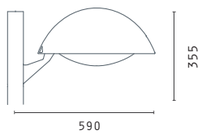
Peso aprox.: 12Kg

Norma EN 60598 / IEC 55015

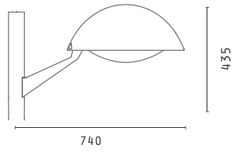
Gamas

LEDS	T°	P [w]	F [lm]	ℇ [lm/W]
16 LM	3000	62	8848	143
	4000	62	9424	162

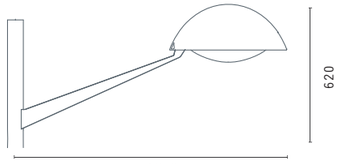
Dimensiones (mm)



BRAZO CORTO



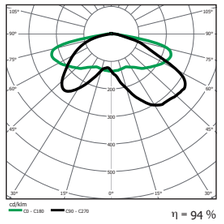
BRAZO MEDIANO



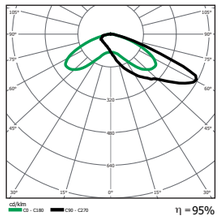
BRAZO LARGO

Fotometrías

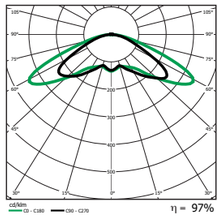
F3M3. LUMINANCIA EXTENSIVA



F4M1. FRONTAL



F5T1. SIMÉTRICA EXTENSIVA



c.m. salvi se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. La información contenida en este documento es orientativa y no supone ningún compromiso contractual. Versión JULIO 2014

BASIC Led::

LAT / UP24 / Ø580

BASIC LAT UP24 Ø580

EXTERIOR



salvi
lighting barcelona

BASIC LAT UP24 Ø580 LED

BASIC LAT
UP24 Ø580

Led::



características principales

Diámetro (mm): Ø580

Armadura en fundición de aluminio

Fijación: lateral

Grupo óptico de alta eficiencia

Temperatura de color 3000k/4000k (Otras bajo pedido)

Lentes de PMMA de alta transparencia
con rendimiento óptico η 91%

Vida útil: >50.000 h (est.)

Disipador de calor integrado en el grupo óptico

Alimentación red 220 -240V AC 50-60Hz

Eficiencia electrónica ≥90%

Factor de potencia> 0.9

Consultar diferentes opciones de regulación;
Autónoma, punto a punto o reducción en cabecera.

IP 66 / IK 09

FHS <0.1%

Clase I

Acabado con imprimación epoxy y poliuretano alifático bicomponente

Color Gris G1 . Otros colores consultar

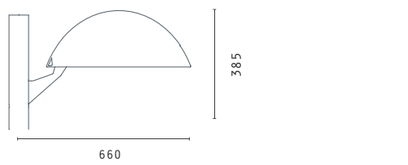
Peso aprox.: 12Kg

Norma EN 60598 / IEC 55015

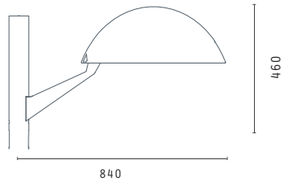
Gamas

LEDS	P [w]	F [lm] 3000k	/ ε [lm/w]	F [lm] 4000k	/ ε [lm/w]
24	62	8834	142	9640	155
	93	13272	142	14136	152
	125	16280	130	18118	145

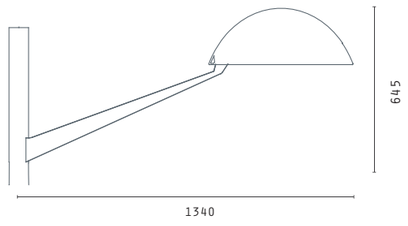
Dimensiones (mm)



BRAZO CORTO



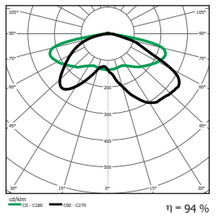
BRAZO MEDIANO



BRAZO LARGO

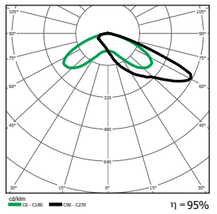
Fotometrías

F3M3. LUMINANCIA EXTENSIVA



η = 94 %

F4M1. FRONTAL



η = 95%

c.m. salvi se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. La información contenida en este documento es orientativa y no supone ningún compromiso contractual. Versión JULIO 2014



BASIC Led::

TOP LAT / Ø490 / Ø580

BASIC TOP LAT LED

EXTERIOR

BASIC LED TOP LAT Ø490

BASIC **TOP LAT Ø490** Led::



características principales

Diámetro (mm): Ø490

Armadura en fundición de aluminio

Conexión a columna terminal hembra ØINT M60 - ØEXT M76

Fijación: vertical

Grupo óptico de alta eficiencia

Temperatura de color 3000k/4000k (Otras bajo pedido)

Lentes de PMMA de alta transparencia
con rendimiento óptico η 91%

Vida útil: >50.000 h (est.)

Disipador de calor integrado en el grupo óptico

Alimentación red 220 -240V AC 50-60Hz

Eficiencia electrónica ≥90%

Factor de potencia> 0.9

Consultar diferentes opciones de regulación;
Autónoma, punto a punto o reducción en cabecera.

IP 66 / IK 09

FHS <0.1%

Clase I

Acabado con imprimación epoxy y poliuretano alifático bicomponente

Color Gris G1 . Otros colores consultar

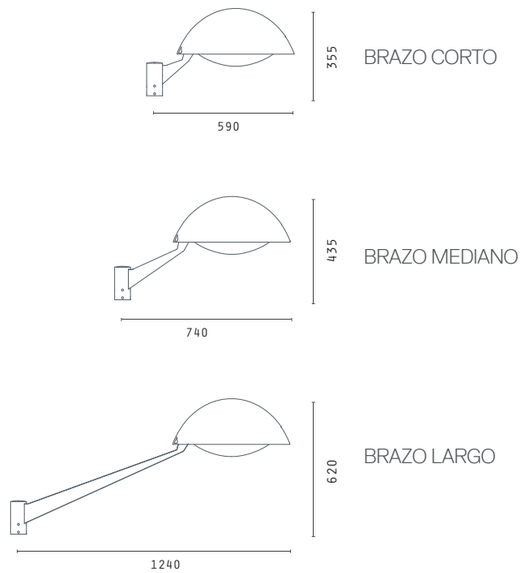
Peso aprox.: 10Kg

Norma EN 60598 / IEC 55015

Gamas

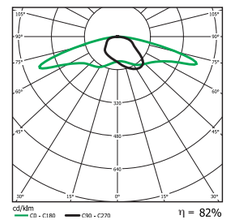
LEDS	T°	P [w]	F [lm]	Ɛ [lm/W]
16 LT	3000	21	2592	124
	3000	35	3840	111
32 LT	3000	20	2656	130
	3000	33	4224	126
	3000	50	5856	117
	3000	64	7443	116
16 LM	3000	62	8848	143
	4000	62	9424	162

Dimensiones (mm)

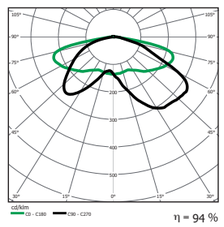


Fotometrías

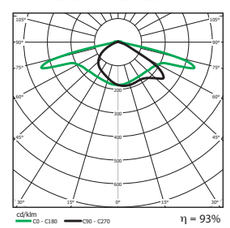
F1T2. ASIMÈTRICA LONGITUDINAL



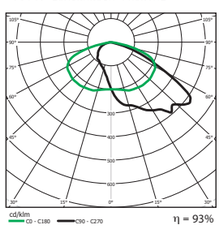
F3M3. LUMINANCIA EXTENSIVA



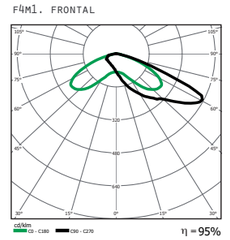
F3T3. LUMINÀNCIA EXTENSIVA



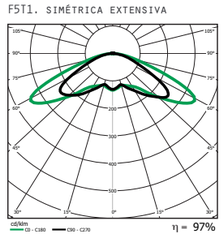
F3T4. LUMINÀNCIA FRONTAL



F4M1. FRONTAL



F5T1. SIMÈTRICA EXTENSIVA



c.m. salvi se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. La información contenida en este documento es orientativa y no supone ningún compromiso contractual. Versión JULIO 2014

BASIC **LAT TOP Ø580** Led::



características principales

Diámetro (mm): Ø580

Armadura en fundición de aluminio

Conexión a columna terminal hembra ØINT M60 - ØEXT M76

Fijación: vertical

Grupo óptico de alta eficiencia

Temperatura de color 3000k/4000k (Otras bajo pedido)

Lentes de PMMA de alta transparencia
con rendimiento óptico ɳ 91%

Vida útil: >50.000 h (est.)

Disipador de calor integrado en el grupo óptico

Alimentación red 220 -240V AC 50-60Hz

Eficiencia electrónica ≥90%

Factor de potencia> 0.9

Consultar diferentes opciones de regulación;
Autónoma, punto a punto o reducción en cabecera.

IP 66 / IK 09

FHS <0.1%

Clase I

Acabado con imprimación epoxy y poliuretano alifático bicomponente

Color Gris G1 . Otros colores consultar

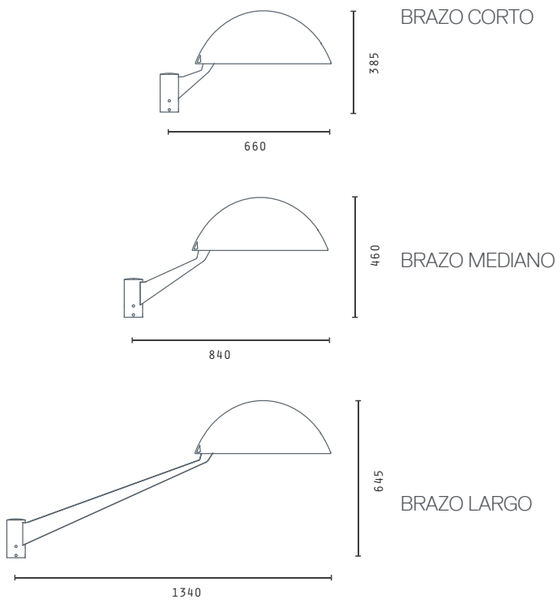
Peso aprox.: 12Kg

Norma EN 60598 / IEC 55015

Gamas

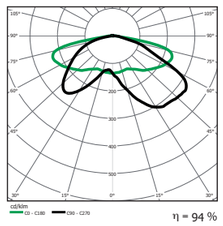
LEDS	Tº	P [w]	F [lm]	ℇ [lm/W]
16 LM	3000	62	8848	143
	4000	62	9424	162

Dimensiones (mm)



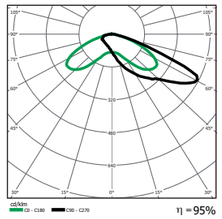
Fotometrías

F3M3. LUMINANCIA EXTENSIVA



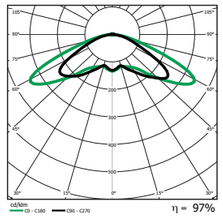
η = 94 %

F4M1. FRONTAL



η =95%

F5T1. SIMÉTRICA EXTENSIVA



η = 97%

c.m. salvi se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. La información contenida en este documento es orientativa y no supone ningún compromiso contractual. Versión JULIO 2014



BASIC Led::

SUS / Ø490 / Ø580

salvi
lighting barcelona

BASIC **SUS Ø490** Led::



características principales

Diámetro (mm): Ø490

Armadura en fundición de aluminio

Fijación: suspendida

Grupo óptico de alta eficiencia

Temperatura de color 3000k/4000k (Otras bajo pedido)

Lentes de PMMA de alta transparencia
con rendimiento óptico η 91%

Vida útil: >50.000 h (est.)

Disipador de calor integrado en el grupo óptico

Alimentación red 220 -240V AC 50-60Hz

Eficiencia electrónica ≥90%

Factor de potencia> 0.9

Consultar diferentes opciones de regulación;
Autónoma, punto a punto o reducción en cabecera.

IP 66 / IK 09

FHS <0.1%

Clase I

Acabado con imprimación epoxy y poliuretano alifático bicomponente

Color Gris G1 . Otros colores consultar

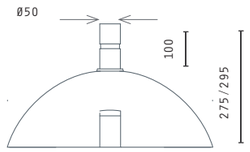
Peso aprox.: 10Kg

Norma EN 60598 / IEC 55015

Gamas

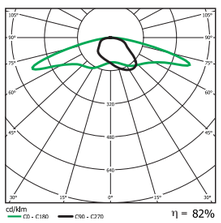
LEDS	T°	P [w]	F [lm]	ε [lm/W]
16 LT	3000	21	2592	124
	3000	35	3840	111
32 LT	3000	20	2656	130
	3000	33	4224	126
	3000	50	5856	117
	3000	64	7443	116
16 LM	3000	62	8848	143
	4000	62	9424	162

Dimensiones (mm)



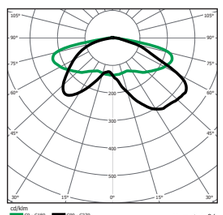
Fotometrías

F1T2. ASIMÈTRICA LONGITUDINAL



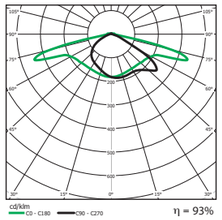
η = 82%

F3M3. LUMINANCIA EXTENSIVA



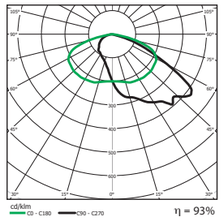
η = 94 %

F3T3. LUMINÂNCIA EXTENSIVA



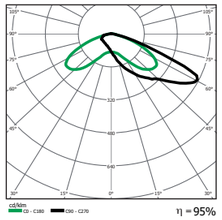
η = 93%

F3T4. LUMINÂNCIA FRONTAL



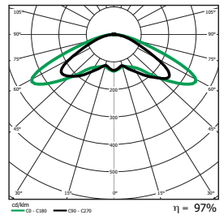
η = 93%

F4M1. FRONTAL



η = 95%

F5T1. SIMÉTRICA EXTENSIVA



η = 97%

c.m. salvi se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. La información contenida en este documento es orientativa y no supone ningún compromiso contractual. Versión JULIO 2014

BASIC **SUS Ø580** Led::



características principales

Diámetro (mm): Ø580

Armadura en fundición de aluminio

Fijación: Suspendida

Grupo óptico de alta eficiencia

Temperatura de color 3000k/4000k (Otras bajo pedido)

Lentes de PMMA de alta transparencia
con rendimiento óptico η 91%

Vida útil: >50.000 h (est.)

Disipador de calor integrado en el grupo óptico

Alimentación red 220 -240V AC 50-60Hz

Eficiencia electrónica ≥90%

Factor de potencia> 0.9

Consultar diferentes opciones de regulación;
Autónoma, punto a punto o reducción en cabecera.

IP 66 / IK 09

FHS <0.1%

Clase I

Acabado con imprimación epoxy y poliuretano alifático bicomponente

Color Gris G1 . Otros colores consultar

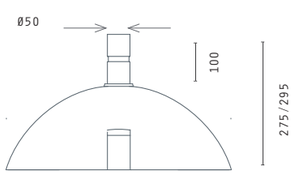
Peso aprox.: 12Kg

Norma EN 60598 / IEC 55015

Gamas

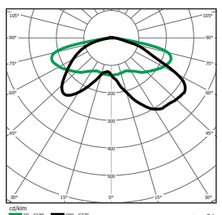
LEDS	T°	P [w]	F [lm]	ε [lm/W]
16 LM	3000	62	8848	143
	4000	62	9424	162

Dimensiones (mm)



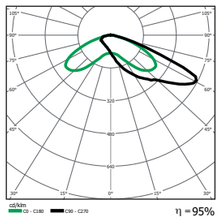
Fotometrías

F3M3. LUMINANCIA EXTENSIVA



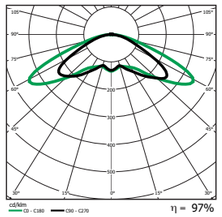
η = 94 %

F4M1. FRONTAL



η = 95%

F5T1. SIMÉTRICA EXTENSIVA



η = 97%

c.m. salvi se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. La información contenida en este documento es orientativa y no supone ningún compromiso contractual. Versión JULIO 2014



BASIC LED WALL Ø490

BASIC **WALL Ø490** Led::



características principales

Diámetro (mm): Ø490

Armadura en fundición de aluminio

Fijación: pared

Grupo óptico de alta eficiencia

Temperatura de color 3000k/4000k (Otras bajo pedido)

Lentes de PMMA de alta transparencia
con rendimiento óptico η 91%

Vida útil: >50.000 h (est.)

Disipador de calor integrado en el grupo óptico

Alimentación red 220 -240V AC 50-60Hz

Eficiencia electrónica ≥90%

Factor de potencia> 0.9

Consultar diferentes opciones de regulación;
Autónoma, punto a punto o reducción en cabecera.

IP 66 / IK 09

FHS <0.1%

Clase I

Acabado con imprimación epoxy y poliuretano alifático bicomponente

Color Gris G1 . Otros colores consultar

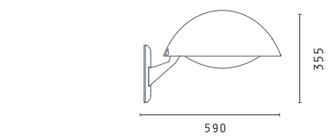
Peso aprox.: 10Kg

Norma EN 60598 / IEC 55015

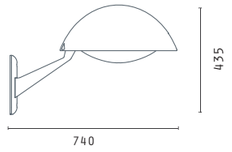
Gamas

LEDS	T°	P [w]	F [lm]	ε [lm/W]
16 LT	3000	21	2592	124
	3000	35	3840	111
32 LT	3000	20	2656	130
	3000	33	4224	126
	3000	50	5856	117
	3000	64	7443	116
16 LM	3000	62	8848	143
	4000	62	9424	162

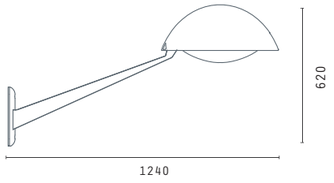
Dimensiones (mm)



BRAZO CORTO



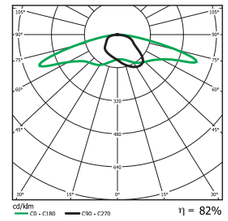
BRAZO MEDIANO



BRAZO LARGO

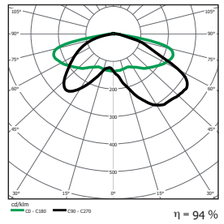
Fotometrías

F1T2. ASIMÈTRICA LONGITUDINAL



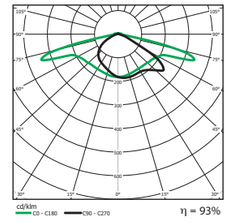
η = 82%

F3M3. LUMINANCIA EXTENSIVA



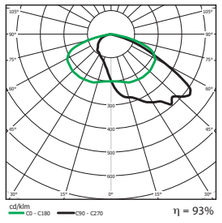
η = 94 %

F3T3. LUMINÂNCIA EXTENSIVA



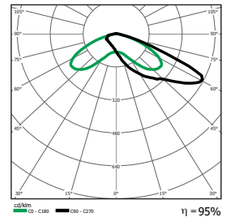
η = 93%

F3T4. LUMINÂNCIA FRONTAL



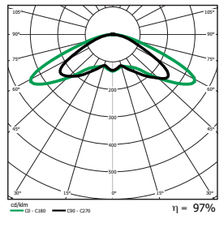
η = 93%

F4M1. FRONTAL



η = 95%

F5T1. SIMÈTRICA EXTENSIVA



η = 97%

c.m. salvi se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. La información contenida en este documento es orientativa y no supone ningún compromiso contractual. Versión JULIO 2014

BASIC **WALL Ø580** Led::



características principales

Diámetro (mm): Ø580

Armadura en fundición de aluminio

Fijación: Pared

Grupo óptico de alta eficiencia

Temperatura de color 3000k/4000k (Otras bajo pedido)

Lentes de PMMA de alta transparencia
con rendimiento óptico η 91%

Vida útil: >50.000 h (est.)

Disipador de calor integrado en el grupo óptico

Alimentación red 220 -240V AC 50-60Hz

Eficiencia electrónica ≥90%

Factor de potencia> 0.9

Consultar diferentes opciones de regulación;
Autónoma, punto a punto o reducción en cabecera.

IP 66 / IK 09

FHS <0.1%

Clase I

Acabado con imprimación epoxy y poliuretano alifático bicomponente

Color Gris G1 . Otros colores consultar

Peso aprox.: 12Kg

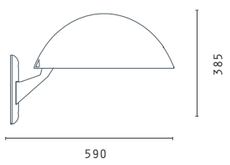
Norma EN 60598 / IEC 55015

Gamas

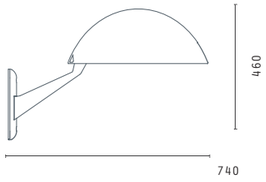
LEDS	Tº	P [w]	F [lm]	ℇ [lm/W]
16 LM	3000	62	8848	143
	4000	62	9424	162

Dimensiones (mm)

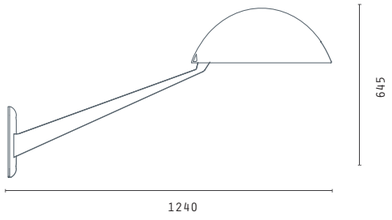
BRAZO CORTO



BRAZO MEDIANO

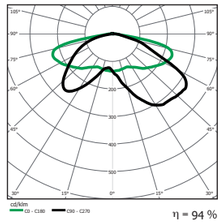


BRAZO LARGO



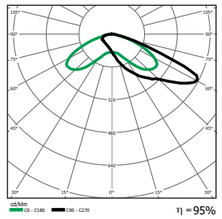
Fotometrías

F3M3. LUMINANCIA EXTENSIVA



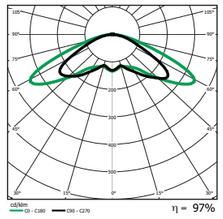
η = 94 %

F4M1. FRONTAL



η =95%

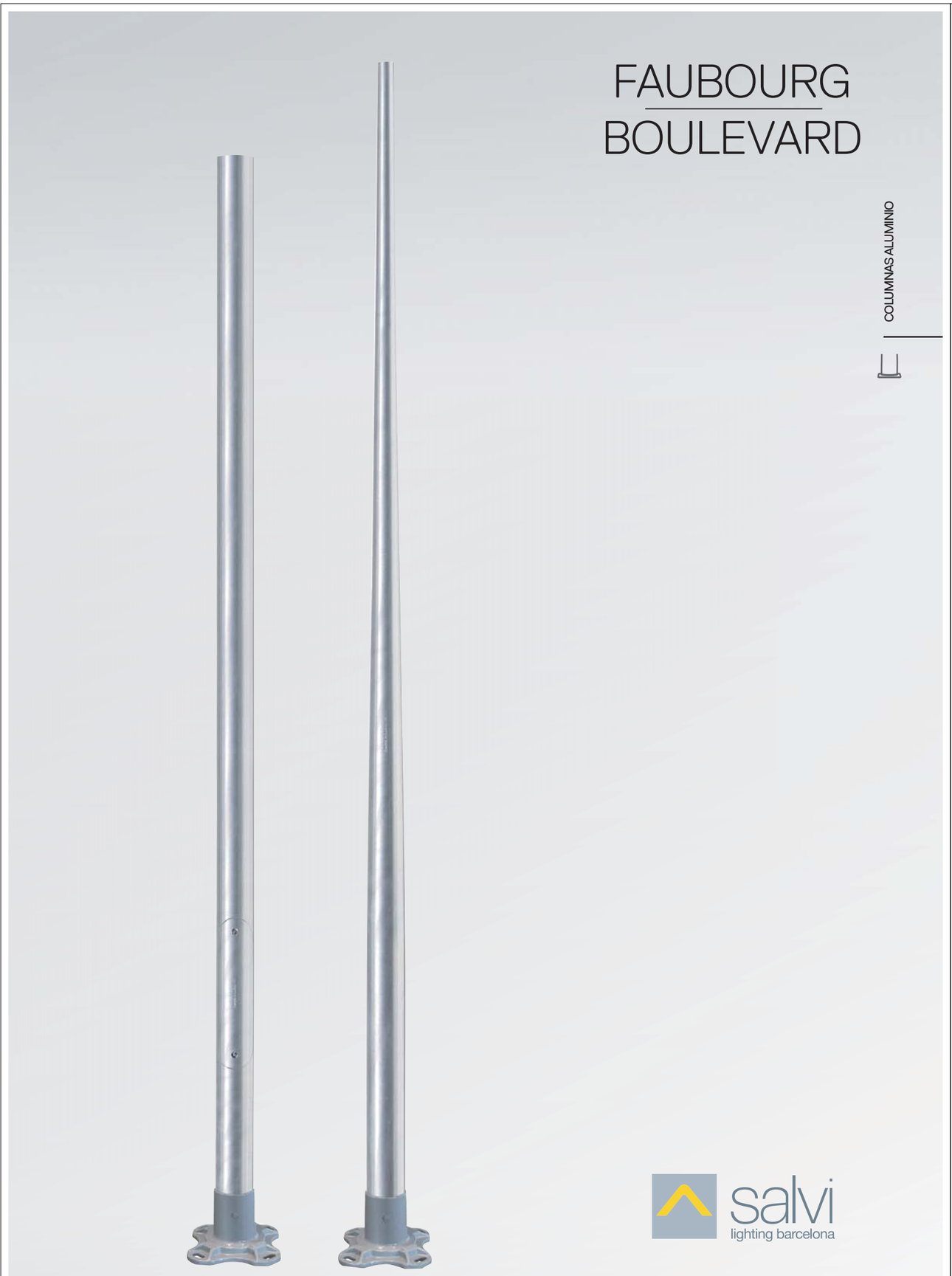
F5T1. SIMÉTRICA EXTENSIVA



η = 97%

c.m. salvi se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. La información contenida en este documento es orientativa y no supone ningún compromiso contractual. Versión JULIO 2014

5.5.2 COLUMNA FAUBOURG h = 4 y 7 m.



FAUBOURG
BOULEVARD

COLUMNAS ALUMINIO

salvi
lighting barcelona

faubourg / boulevard

Características Técnicas

	Faubourg	Boulevard
Altura (mm)	3000 - 6000	3000 - 12000
Base	Fundición de aluminio con tratamiento anticorrosión	Fundición de aluminio con tratamiento anticorrosión
Fuste	Cilíndrico de aluminio extruido (ENAW6060 / ENAW-ALMGSI) e interior reforzado con doble tubo desde la base hasta la puerta	Cónico de aluminio extruido (ENAW6060 / ENAW-ALMGSI) e interior reforzado con doble tubo desde la base hasta la puerta
Acabado superficial	Aluminio cepillado	Aluminio cepillado
Distáncia entre pernos	200x200 mm	200x200 / 300x300 mm
Pernos incluidos	M18x500 mm	M18x500 mm
Normativa	European Standard EN40	European Standard EN40

Dimensiones (mm)

Altura (mm)	Ø base (mm)	Ø superior (mm)	Distancia entre pernos (mm)
3000	114		
3500	114		
4000	114		
4500	114		
5000	114/120/135		
6000	114/120/135/140		
8000	135/145/165/177/190	60/76	200x200
10000	177/190/200/202		
12000	190/200/202/222	76/90	300x300



C.M. Salvi se reserva el derecho de modificar las especificaciones sin previo aviso. La información contenida en este documento es orientativa y no supone ningún compromiso contractual. Versión Octubre 2013

ANEJO Nº 6.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS 2

6.1 PRECIOS DESCOMPUESTOS 3

6.2 PRECIOS UNITARIOS 4

6.2.1 Mano de obra 4

6.2.2 Materiales 5

6.2.3 Maquinaria 6

6. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

En el presente anejo se relacionan los precios decompuestos y los precios elementales de materiales a pie de obra, mano de obra y maquinaria que sirven de base para la confección de los precios unitarios de las unidades de obra que conforman el presupuesto del presente proyecto, y que se describen en el Cuadro de Precios nº1 y se desglosan en el cuadro de Precios nº2.

“El precio de los materiales incluye todos los trabajos, transportes y medios auxiliares que sean necesarios para la puesta de los materiales a pie de obra”.

6.1 PRECIOS DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y LEVANTADOS						
01.01		m2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm. Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluyendo carga en camiones y p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,010	h.	Capataz	18,56	0,19	
O01OA070	0,020	h.	Peón ordinario	16,06	0,32	
M05EN030	0,020	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	33,84	0,68	
M06MR230	0,020	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,12	0,18	
M05RN020	0,005	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	23,90	0,12	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	1,50	0,09	
			Mano de obra			0,51
			Maquinaria			0,98
			Otros			0,09
			TOTAL PARTIDA			1,58
01.02		m	CORTE PAVIMENTO ASFÁLTICO Corte de pavimento asfáltico por medios mecánicos, máquina cortadora con disco de Widia o similar, incluyendo el barrido y la limpieza, así como la carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA070	0,047	h.	Peón ordinario	16,06	0,75	
MQ315	0,055	h	Cortadora de pavimentos	6,92	0,38	
MQ009	0,002	HR	Retroexcavadora mixta 75 CV	28,02	0,06	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	1,20	0,07	
			Mano de obra			0,75
			Maquinaria			0,44
			Otros			0,07
			TOTAL PARTIDA			1,26
01.03		m2	DEMOLICIÓN PAVIMENTO ACERA Demolición por medios mecánicos, retroexcavadora con martillo hidráulico o compresor, de pavimento de aceras, sin incluir losa de hormigón, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,025	h.	Capataz	18,56	0,46	
O01OA070	0,025	h.	Peón ordinario	16,06	0,40	
MQ011	0,025	HR	Retroexcavadora neumaticos CAT 320	44,83	1,12	
MQ102	0,025	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,03	0,23	
MQ009	0,025	HR	Retroexcavadora mixta 75 CV	28,02	0,70	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	2,90	0,17	
			Mano de obra			0,86
			Maquinaria			2,05
			Otros			0,17
			TOTAL PARTIDA			3,08
01.04		m2	DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, y con p.p. de medios auxiliares, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,010	h.	Capataz	18,56	0,19	
O01OA070	0,030	h.	Peón ordinario	16,06	0,48	
M05EN030	0,030	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	33,84	1,02	
M06MR230	0,030	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,12	0,27	
M05RN020	0,010	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	23,90	0,24	
M07CB030	0,020	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	28,97	0,58	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	2,80	0,17	
			Mano de obra			0,67
			Maquinaria			2,11
			Otros			0,17
			TOTAL PARTIDA			2,95
01.05		m2	LEVANTE DE ADOQUIN Levante de adoquín colocado sobre hormigón con martillo compresor y manual, selección de elementos en buen estado para posterior colocación y carga de material en mal estado a camiones, sin incluir transporte y canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,050	h.	Capataz	18,56	0,93	
O01OA070	0,145	h.	Peón ordinario	16,06	2,33	
MQ110	0,500	h	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	9,49	4,75	
MQ101	0,910	h	Martillo manual perforador neumat.20 kg	1,76	1,60	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	9,60	0,58	
			Mano de obra			3,26
			Maquinaria			6,35
			Otros			0,58
			TOTAL PARTIDA			10,19

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.06		m3	DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO Demolición de muro de ladrillo, incluso carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,020	h.	Capataz	18,56	0,37	
O01OA070	0,040	h.	Peón ordinario	16,06	0,64	
M05EN030	0,060	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	33,84	2,03	
M06MR230	0,030	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,12	0,27	
M07CB030	0,060	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	28,97	1,74	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	5,10	0,31	
			Mano de obra			1,01
			Maquinaria			4,04
			Otros			0,31
			TOTAL PARTIDA			5,36
01.07		m.	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,005	h.	Capataz	18,56	0,09	
O01OA070	0,015	h.	Peón ordinario	16,06	0,24	
M05EN030	0,015	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	33,84	0,51	
M06MR230	0,015	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,12	0,14	
M05RN020	0,010	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	23,90	0,24	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	1,20	0,07	
			Mano de obra			0,33
			Maquinaria			0,89
			Otros			0,07
			TOTAL PARTIDA			1,29
01.08		m.	DEM.SAN.ENT.T.HGÓN/PVC C/MART. Demolición de colectores de saneamiento enterrado, de tubos de hormigón o PVC, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga,carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido y con p.p. de medios auxiliares, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA060	0,750	h	Peón especializado	16,64	12,48	
M06MR010	0,600	h.	Martillo manual rompedor eléct. 16 kg.	3,49	2,09	
M05PN030	0,035	h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	60,71	2,12	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	16,70	1,00	
			Mano de obra			12,48
			Maquinaria			4,21
			Otros			1,00
			TOTAL PARTIDA			17,69
01.09		m	LEVANTE DE TUBERÍA FIBROCEMENTO Descubrimiento de tubería de agua potable de material de fibrocemento en cualquier diámetro con medios adecuados, sin incluir la retirada, manipulación, transporte ni gestión, que será realizada por un Gestor Autorizado de Residuos Peligrosos, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA060	0,546	h	Peón especializado	16,64	9,09	
M05PN030	0,035	h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	60,71	2,12	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	11,20	0,67	
			Mano de obra			9,09
			Maquinaria			2,12
			Otros			0,67
			TOTAL PARTIDA			11,88
01.10		ud	RETIRADA DE POZO EXISTENTE Demolición de pozo existente mediante demolición y relleno con zahorra artificial del espacio ocupado, recuperación y transporte a lugar de almacenamiento de tapa y cerco de fundición, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,550	h.	Capataz	18,56	10,21	
O01OA070	0,552	h.	Peón ordinario	16,06	8,87	
MQ011	0,222	HR	Retroexcavadora neumaticos CAT 320	44,83	9,95	
MQ102	0,163	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,03	1,47	
MQ004	1,070	HR	Camión 20 Tm	26,15	27,98	
U01RF030	2,000	m3	RELLENO TRASDÓS O.F/MATERIAL M.FILTRANTE	19,29	38,58	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	97,10	5,83	
			Mano de obra			24,82
			Maquinaria			53,76
			Materiales			18,48
			Otros			5,83
			TOTAL PARTIDA			102,89

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.11		ud	RETIRADA SUMIDERO EXISTENTE			
			Retirada de sumidero existente mediante demolición y relleno con zahorra artificial del espacio ocupado, recuperación y transporte a lugar de almacenamiento de tapas y rejillas de fundición, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,550	h.	Capataz	18,56	10,21	
O01OA070	0,550	h.	Peón ordinario	16,06	8,83	
MQ011	0,222	HR	Retroexcavadora neumaticos CAT 320	44,83	9,95	
MQ102	0,200	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,03	1,81	
MQ004	1,110	HR	Camión 20 Tm	26,15	29,03	
U01RF030	0,560	m3	RELLENO TRASDÓS O.F/MATERIAL M.FILTRANTE	19,29	10,80	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	70,60	4,24	
			Mano de obra			20,65
			Maquinaria			44,81
			Materiales			5,17
			Otros			4,24
			TOTAL PARTIDA			74,87
01.12		ud	RETIRADA ARQUETA EXISTENTE			
			Demolición de arqueta existente mediante demolición y relleno con zahorra artificial del espacio ocupado, recuperación y transporte a lugar de almacenamiento de tapas de fundición u hormigón, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,550	h.	Capataz	18,56	10,21	
O01OA070	0,550	h.	Peón ordinario	16,06	8,83	
MQ011	0,222	HR	Retroexcavadora neumaticos CAT 320	44,83	9,95	
MQ102	0,175	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,03	1,58	
MQ004	1,131	HR	Camión 20 Tm	26,15	29,58	
U01RF030	1,000	m3	RELLENO TRASDÓS O.F/MATERIAL M.FILTRANTE	19,29	19,29	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	79,40	4,76	
			Mano de obra			21,91
			Maquinaria			48,29
			Materiales			9,24
			Otros			4,76
			TOTAL PARTIDA			84,20
01.13		ud	ADAPTACION TAPA TRAFICO			
			Adaptación de tapa y cerco de arqueta o pozo a nueva rasante de pavimento en zonas de tráfico viario. Incluso señalización de los trabajos y mantenimiento de las señales, demolición de firme, empleo de mortero de fraguado rápido tipo WATMAT o equivalente para nivelación de tapa de registro y reconstrucción con aglomerado en frío de bordes, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,030	h.	Capataz	18,56	0,56	
MQ011	0,030	HR	Retroexcavadora neumaticos CAT 320	44,83	1,34	
MQ102	0,030	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,03	0,27	
MQ009	0,002	HR	Retroexcavadora mixta 75 CV	28,02	0,06	
O01OA070	1,691	h.	Peón ordinario	16,06	27,16	
P01ME040	0,075	kg	Mortero fraguado rápido	2,03	0,15	
P01AA020	1,090	m3	Arena de río 0/6 mm.	12,02	13,10	
P01DW050	0,255	m3	Agua	0,80	0,20	
MQ201	0,200	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,07	0,41	
BRMFASF	2,000	ud	Bote de asfalto en frio de 25 kg	7,54	15,08	
S01LZT01	1,000	ud	Señalización provisional	4,63	4,63	
MQ022	1,631	HR	Compactador vibratorio manual bandeja 300-400 kg	9,34	15,23	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	78,20	4,69	
			Mano de obra			27,72
			Maquinaria			17,31
			Materiales			28,53
			Otros			9,32
			TOTAL PARTIDA			82,88
01.14		ud	ADAPTACION TAPA PEATONALES			
			Adaptación de tapa y cerco de arqueta o pozo a nueva rasante de pavimento en zonas peatonales, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	1,642	h.	Oficial primera	19,08	31,33	
O01OA070	1,003	h.	Peón ordinario	16,06	16,11	
P01LT020	0,052	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	62,82	3,27	
A02A080	0,054	m3	MORTERO CEMENTO M-5	64,34	3,47	
A02A050	0,019	m3	MORTERO CEMENTO M-15	75,50	1,43	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	55,60	3,34	
			Mano de obra			47,44
			Materiales			8,17
			Otros			3,34
			TOTAL PARTIDA			58,95

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.15		ud	REPARACION ARQUETA CON RECONSTRUCCIÓN			
			Reparación de arquetas y pozos existentes mediante reconstrucción con hormigón y/o fábrica de ladrillo macizo, incluso reparación del anclaje del marco y reposición de tapa y marco deteriorados, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,449	h.	Oficial primera	19,08	8,57	
O01OA070	0,441	h.	Peón ordinario	16,06	7,08	
P01HA020	0,100	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	41,05	4,11	
P01LT020	0,015	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	62,82	0,94	
A02A080	0,145	m3	MORTERO CEMENTO M-5	64,34	9,33	
A02A050	0,047	m3	MORTERO CEMENTO M-15	75,50	3,55	
P02EPT020	1,000	ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	81,64	81,64	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	115,20	6,91	
			Mano de obra			15,65
			Materiales			99,57
			Otros			6,91
			TOTAL PARTIDA			122,13
01.16		u	TRASPLANTE ÁRBOL MÁQUINA HIDRAÚLICA D=110			
			Trasplante de árbol con máquina trasplantadora hidráulica tipo Optimal o equivalente, sobre camión especial, para cepellones de 110 cm de diámetro, incluso trabajos de poda y tratamiento antitranspirante, así como suministro y colocación de anclajes, en un radio máximo de acción de 2000 m, medida la unidad transplantada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB270	2,400	h	Oficial 1ª jardinería	18,80	45,12	
O01OA060	2,400	h	Peón especializado	16,64	39,94	
O01OB275	0,800	h	Podador y espec.arboricultor	20,33	16,26	
M10AL100	0,800	h	Transplant.hidrául.cepellón D=110/140cm	515,46	412,37	
P28W101	0,100	l	Antitranspirante foliar concentr	24,26	2,43	
P28W001	80,000	u	Pequeño material jardinería	1,97	157,60	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	673,70	40,42	
			Mano de obra			101,32
			Maquinaria			412,37
			Materiales			160,03
			Otros			40,42
			TOTAL PARTIDA			714,14
01.17		u	TALADO Y DESTOCONADO ÁRBOL DIÁMETRO HASTA 50 cm			
			Talado y destoconado de árbol de diámetro hasta 50 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga sobre camión, sin incluir el transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes, ni el canon correspondiente, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,170	h.	Capataz	18,56	3,16	
O01OA070	0,550	h.	Peón ordinario	16,06	8,83	
M05EC020	0,020	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	45,82	0,92	
M11MM030	0,600	h	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV	2,05	1,23	
M07N100	1,000	u	Canon tocón/ramaje vertedero pequeño	1,24	1,24	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	15,40	0,92	
			Mano de obra			11,99
			Maquinaria			3,39
			Otros			0,92
			TOTAL PARTIDA			16,30
01.18		ud	DESMONTAJE COLUMNA / BRAZO ALUMBRADO			
			Desmontaje y retirada a cantón del Ayuntamiento o lugar de acopio de columnas o brazos adosados a las fachadas, incluyendo las correspondientes luminarias de la red alumbrado público existente, carga, transporte, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB220	0,981	h.	Ayudante electricista	16,38	16,07	
O01OA040	1,472	h.	Oficial segunda	17,43	25,66	
O01OA070	1,472	h.	Peón ordinario	16,06	23,64	
M07CG010	0,300	h.	Camión con grúa 6 t.	33,35	10,01	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	75,40	4,52	
			Mano de obra			65,37
			Maquinaria			10,01
			Otros			4,52
			TOTAL PARTIDA			79,90
01.19		m3	DEMOLICIÓN OBRAS HORMIGON MASA			
			Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa, con medios mecánicos,carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,240	h.	Capataz	18,56	4,45	
O01OA070	0,240	h.	Peón ordinario	16,06	3,85	
MQ011	0,231	HR	Retroexcavadora neumaticos CAT 320	44,83	10,36	
MQ102	0,254	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,03	2,29	
MQ009	0,040	HR	Retroexcavadora mixta 75 CV	28,02	1,12	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	22,10	1,33	
			Mano de obra			8,30
			Maquinaria			13,77
			Otros			1,33
			TOTAL PARTIDA			23,40

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.20		ud	DESMONTAJE DE ELEMENTO URBANO			
			Desmonte de pieza de mobiliario urbano y retirada a lugar de acopio en almacén municipal, incluso demolición de su base, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,100	h.	Capataz	18,56	1,86	
O01OA070	0,450	h.	Peón ordinario	16,06	7,23	
MQ110	0,450	h	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	9,49	4,27	
MQ101	0,420	h	Martillo manual perforador neumat.20 kg	1,76	0,74	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	14,10	0,85	
			Mano de obra			9,09
			Maquinaria			5,01
			Otros			0,85
			TOTAL PARTIDA			14,95
01.21		ud	DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE SEÑALES DE TRÁFICO/INFORMATIVAS			
			Desmontaje de señales de tráfico o informativas y posterior colocación, unidades completamente terminadas, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,250	h.	Capataz	18,56	4,64	
O01OA070	1,000	h.	Peón ordinario	16,06	16,06	
MQ110	1,000	h	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	9,49	9,49	
MQ101	1,000	h	Martillo manual perforador neumat.20 kg	1,76	1,76	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	32,00	1,92	
			Mano de obra			20,70
			Maquinaria			11,25
			Otros			1,92
			TOTAL PARTIDA			33,87
01.22		ud	DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE ELEMENTO URBANO			
			Desmonte de pieza de mobiliario urbano y posterior colocación, en el Pasaje Alcalde Valderrama, unidades completamente terminadas, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,250	h.	Capataz	18,56	4,64	
O01OA070	1,000	h.	Peón ordinario	16,06	16,06	
MQ110	1,000	h	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	9,49	9,49	
MQ101	1,000	h	Martillo manual perforador neumat.20 kg	1,76	1,76	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	32,00	1,92	
			Mano de obra			20,70
			Maquinaria			11,25
			Otros			1,92
			TOTAL PARTIDA			33,87
01.23		ud	DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE CABINA TELEFÓNICA			
			Desmontaje y posterior colocación de cabina telefónica existente, siguinedo los criterios de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,250	h.	Capataz	18,56	4,64	
O01OA070	3,700	h.	Peón ordinario	16,06	59,42	
MQ101	0,420	h	Martillo manual perforador neumat.20 kg	1,76	0,74	
MQ025	1,600	h.	Camión con grúa 6 t.	42,77	68,43	
MQ009	0,225	HR	Retroexcavadora mixta 75 CV	28,02	6,30	
600065	1,000	UD	BASAMENTO COLUMNA 4 M	56,04	56,04	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	195,60	11,74	
			Mano de obra			80,43
			Maquinaria			85,65
			Materiales			26,20
			Otros			15,03
			TOTAL PARTIDA			207,31
01.24		PA	DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN ESTRUCTURAS TERRAZAS NEGOCIOS			
			Partida alzada de abono íntegro según lo dispuesto en el artículo 154 del PGLCAP, de retirada y posterior colocación de estructuras, instalaciones, jardineras, y cualquier elemento existente en la actualidad en las terrazas de la avenida, de negocios de hostelería, unidad completamente terminada dejando las terrazas igual que antes de acometer las obras. La Dirección Facultativa dará las instrucciones necesarias acerca de la definición de estos trabajos.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			15.171,05
01.25		ud	DESMONTAJE Y POSTERIOR INSTALACIÓN FUENTE			
			Desmontaje y retirada a lugar de acopio en almacén municipal, de fuente junto aparcamiento y posterior colocación en su nueva ubicación, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	10,000	h.	Capataz	18,56	185,60	
O01OA070	30,000	h.	Peón ordinario	16,06	481,80	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	667,40	40,04	
			Mano de obra			667,40
			Otros			40,04
			TOTAL PARTIDA			707,44
01.26		ud	DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN ARMARIOS			
			Desmontaje y retirada a lugar de acopio en almacén municipal de armarios de alumbrado/semaforización existentes en la confluencia entre las avenidas del Chorrillo y Juan Luis Peralta, y posterior colocación en su nueva ubicación, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	2,000	h.	Capataz	18,56	37,12	
O01OA070	4,000	h.	Peón ordinario	16,06	64,24	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	101,40	6,08	
			Mano de obra			101,36
			Otros			6,08
			TOTAL PARTIDA			107,44

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN						
02.01		m3	EXCAVACION EN CAJEADOS			
			Excavación por medios mecánicos en cualquier tipo de terreno de caja para calzada o acera, incluso carga y transporte de materiales sobrantes a lugar de empleo dentro de la propia obra, sin incluir canon ni transporte de materiales sobrantes a vertedero, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,015	h.	Capataz	18,56	0,28	
MQ011	0,030	HR	Retroexcavadora neumaticos CAT 320	44,83	1,34	
MQ004	0,020	HR	Camión 20 Tm	26,15	0,52	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	2,10	0,13	
			Mano de obra			0,28
			Maquinaria			1,86
			Otros			0,13
			TOTAL PARTIDA			2,27
02.02		m2	REGULARIZACIÓN Y RASANTEO TERRENO			
			Regularización y rasanteo del terreno en aceras y calzada, incluso riego y compactación, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,010	h.	Capataz	18,56	0,19	
O01OA070	0,064	h.	Peón ordinario	16,06	1,03	
MQ009	0,005	HR	Retroexcavadora mixta 75 CV	28,02	0,14	
MQ019	0,005	HR	Motoniveladora CAT 140	50,43	0,25	
MQ006	0,003	HR	Camión cuba 10.000 lts	37,36	0,11	
MQ016	0,003	HR	Rodillo compactador 3 Tm	23,35	0,07	
MQ022	0,020	HR	Compactador vibratorio manual bandeja 300-400 kg	9,34	0,19	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	2,00	0,12	
			Mano de obra			1,22
			Maquinaria			0,76
			Otros			0,12
			TOTAL PARTIDA			2,10
02.03		m3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO			
			Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,010	h.	Capataz	18,56	0,19	
O01OA070	0,018	h.	Peón ordinario	16,06	0,29	
M08NM020	0,018	h.	Motoniveladora de 200 CV	53,11	0,96	
M08RN040	0,018	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	36,69	0,66	
M08CA110	0,018	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	23,76	0,43	
M07CB020	0,018	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	25,71	0,46	
M07W020	44,000	t.	km transporte zahorra	0,09	3,96	
P01AF030	2,200	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	5,65	12,43	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	19,40	1,16	
			Mano de obra			0,48
			Maquinaria			6,47
			Materiales			12,43
			Otros			1,16
			TOTAL PARTIDA			20,54
02.04		m2	CAPA RODADURA AC-16 SURF D e=5 cm. D.A.<30			
			Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf D (antiguo D-12) en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
U03VC060	0,120	t.	M.B.C. TIPO AC-16 DESGASTE ÁNGELES<30	36,41	4,37	
U03RA060	1,000	m2	RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1	0,15	0,15	
U03VC125	0,009	t.	FILLER CALIZO EN MBC	42,93	0,39	
U03VC100	0,007	t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	200,79	1,41	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	6,30	0,38	
			Mano de obra			0,20
			Maquinaria			2,44
			Materiales			3,67
			Otros			0,38
			TOTAL PARTIDA			6,70
02.05		m2	CAPA INTERMEDIA AC-22 BIN S e=5 cm. D.A.<25			
			Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC22 bin S (antiguo S-20) en capa intermedia de 5 cm. de espesor (la capa total es de 10 cm., por lo que se procederá a la extensión de dos capas de 5 cm), desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
U03VC040	0,120	t.	M.B.C. TIPO AC-22 DESGASTE ÁNGELES<25	31,90	3,83	
U03RI050	1,000	m2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN ECI	0,34	0,34	
U03VC125	0,004	t.	FILLER CALIZO EN MBC	42,93	0,17	
U03VC100	0,005	t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	200,79	1,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	5,30	0,32	
			Mano de obra			0,21
			Maquinaria			1,87
			Materiales			3,27
			Otros			0,32
			TOTAL PARTIDA			5,66

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.06		ud	DESPLAZAMIENTO EQUIPO AGLOMERADO			
			Desplazamiento de equipo de aglomerado para el extendido de las capas de aglomerado, unicamente cuando sea imprescindible aglomerar en dos fases, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
M07Z110	1,000	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	890,64	890,64	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	890,60	53,44	
			Maquinaria			890,64
			Otros			53,44
			TOTAL PARTIDA			944,08
02.07		m2	SOLERA DE HORM. HM-20 15 CM			
			Solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, incluso mallazo 4/20, riego previo de la base y riegos de curado durante un periodo no inferior a 7 días, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,129	h.	Oficial primera	19,08	2,46	
O01OA070	0,144	h.	Peón ordinario	16,06	2,31	
P01HM010	0,170	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	33,03	5,62	
P03AM140_2	1,300	m2	Mallazo 20x20x4	1,07	1,39	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	11,80	0,71	
			Mano de obra			4,77
			Materiales			7,01
			Otros			0,71
			TOTAL PARTIDA			12,49
02.08		m2	PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN LISO COLOR 30x30x8			
			Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color a definir por la Dirección Facultativa de la obra, similar al existente en la calle, de forma cuadrada de 30x30x8 cm, y acabado liso, colocado sobre cama de gravín con árido de granulometría de 2 a 6 mm, rasanteada, de 3/5 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/ piezas especiales de pico junto a bordillo calzada, recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA090	0,220	h.	Cuadrilla A	43,03	9,47	
M08RB010	0,100	h	Bandeja vibrante de 170 kg.	3,13	0,31	
P01AG090_2	0,040	m3	Gravín 2/6 mm	19,01	0,76	
P01AA950	2,000	kg	Arena caliza machaq. sacos 0,3 mm	0,34	0,68	
P08XVA020_4	1,000	m2	Adoquín hormigón recto liso color 30x30x8	8,87	8,87	
M07W020_2	0,007	ud	Transporte material obra medido por viaje 28 TN (150m2 viaje)	625,72	4,38	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	24,50	1,47	
			Mano de obra			9,47
			Maquinaria			4,69
			Materiales			10,31
			Otros			1,47
			TOTAL PARTIDA			25,94
02.09		m2	PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN ABUJARDADO COLOR 30x30x8			
			Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color a definir por la Dirección Facultativa de la obra, similar al existente en la calle, de forma cuadrada de 30x30x8 cm, y textura abujardada con protección RFS3, colocado sobre cama de gravín con árido de granulometría de 2 a 6 mm, rasanteada, de 3/5 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/ piezas especiales de pico junto a bordillo calzada, recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA090	0,220	h.	Cuadrilla A	43,03	9,47	
M08RB010	0,100	h	Bandeja vibrante de 170 kg.	3,13	0,31	
P01AG090_2	0,040	m3	Gravín 2/6 mm	19,01	0,76	
P01AA950	2,000	kg	Arena caliza machaq. sacos 0,3 mm	0,34	0,68	
P08XVA020_2	1,000	m2	Adoquín hormigón recto abujardado color 30x30x8	14,48	14,48	
M07W020_2	0,007	ud	Transporte material obra medido por viaje 28 TN (150m2 viaje)	625,72	4,38	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	30,10	1,81	
			Mano de obra			9,47
			Maquinaria			4,69
			Materiales			15,92
			Otros			1,81
			TOTAL PARTIDA			31,89
02.10		m2	PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN GRIS 30x20x8			
			Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color gris granito, similar al existente en la calle, de forma rectangular de 30x20x8 cm y acabado liso, colocado sobre cama de gravín con árido de granulometría de 2 a 6 mm, rasanteada, de 3/5 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA090	0,300	h.	Cuadrilla A	43,03	12,91	
M08RB010	0,100	h	Bandeja vibrante de 170 kg.	3,13	0,31	
P01AG090_2	0,040	m3	Gravín 2/6 mm	19,01	0,76	
P01AA950	2,000	kg	Arena caliza machaq. sacos 0,3 mm	0,34	0,68	
P08XVA020_3	1,000	m2	Adoquín hormigón recto gris 30x20x8	8,87	8,87	
M07W020_2	0,007	ud	Transporte material obra medido por viaje 28 TN (150m2 viaje)	625,72	4,38	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	27,90	1,67	
			Mano de obra			12,91
			Maquinaria			4,69
			Materiales			10,31
			Otros			1,67
			TOTAL PARTIDA			29,58

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.11		m2	COLOCACION DE ADOQUÍN DE LA PROPIA OBRA			
			Colocación de adoquín procedente del levantado en la propia obra, incluido acopio en obra y material de agarre y lecheo, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
MOA090	0,532	h.	Cuadrilla A	43,85	23,33	
A02A080	0,029	m3	MORTERO CEMENTO M-5	64,34	1,87	
A01L030	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	63,71	0,06	
P08XW015	1,000	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,16	0,16	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	25,40	1,52	
			Mano de obra			23,33
			Materiales			2,09
			Otros			1,52
			TOTAL PARTIDA			26,94
02.12		m2	PAVIMENTO BALDOSA ACANALADA 40x40 cm.			
			Pavimento de baldosa hidráulica acanalada 40x40 cm, en formación de vado peatonal y franjas señalizadoras, sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, sobre base de hormigón no incluida en el precio, incluso enlechado y limpieza, medido a cinta corrida sin descontar huecos, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA090	0,200	h.	Cuadrilla A	43,03	8,61	
A02A080	0,030	m3	MORTERO CEMENTO M-5	64,34	1,93	
A01L030	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	63,71	0,06	
P08XVH065_2	1,000	m2	Loseta acanalada 40x40	4,46	4,46	
P08XW015	1,000	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,16	0,16	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	15,20	0,91	
			Mano de obra			8,61
			Materiales			6,61
			Otros			0,91
			TOTAL PARTIDA			16,13
02.13		m2	PAVIMENTO BALDOSA BOTONES 30x30 cm.			
			Pavimento de baldosa hidráulica 30x30 cm tipo botones, en formación de vado peatonal y franjas señalizadoras, sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, sobre base de hormigón no incluida en el precio, incluso enlechado y limpieza, medido a cinta corrida sin descontar huecos, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA090	0,200	h.	Cuadrilla A	43,03	8,61	
A02A080	0,030	m3	MORTERO CEMENTO M-5	64,34	1,93	
P08XVH065	1,000	m2	Loseta botones cem.color 30x30cm	4,46	4,46	
A01L030	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	63,71	0,06	
P08XW015	1,000	ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,16	0,16	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	15,20	0,91	
			Mano de obra			8,61
			Materiales			6,61
			Otros			0,91
			TOTAL PARTIDA			16,13
02.14		m2	PAV. DRENANTE EN ALCORQUE			
			Suministro e instalación de pavimento drenante para el relleno de alcorques, realizado con una base compuesta de capa de grava 8/10 de 40 mm. de espesor y mortero compuesto de árido triturado (4-7 mm o 7-10 mm), ligado con resina de 40 mm. de espesor, tratado, limpio y seco. Con capacidad de flexotracción de 23 Kp/cm2, compresión de 40 Kp/cm2 y una capacidad drenante de 800 l/m2/min, incluso anillo protector contráctil con elastómeros, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	2,000	h.	Oficial primera	19,08	38,16	
O01OA050	2,000	h.	Ayudante	16,74	33,48	
mP01AG090	0,040	m3	Grava machaqueo 40/80 mm.	20,55	0,82	
mP01AF150	0,080	t	Árido machaqueo 3/6 D.A.<25	8,95	0,72	
mP01U020	10,000	kg	Resina adhesiva hormigón-mort.	4,37	43,70	
mP28W090	1,000	ud	Anillo protector	35,02	35,02	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	151,90	9,11	
			Mano de obra			71,64
			Materiales			80,26
			Otros			9,11
			TOTAL PARTIDA			161,01
02.15		m.	BORD.HORM. BICAPA GRIS 15x35cm.			
			Bordillo de hormigón bicapa, de 15 cm de base y 35 cm. de altura tipo, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA140	0,300	h.	Cuadrilla F	33,49	10,05	
P08XBH290	2,000	ud	Bordillo hormigón monocapa 15x35cm.	4,20	8,40	
P01HM010	0,032	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	33,03	1,06	
P01MC040	0,001	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	43,52	0,04	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	19,60	1,18	
			Mano de obra			10,05
			Materiales			9,50
			Otros			1,18
			TOTAL PARTIDA			20,73
02.16		m	BORD.HORM. BICAPA GRIS 9-10x20 cm			
			Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 10 cm de bases superior e inferior y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, completamente instalado.(los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA140	0,200	h.	Cuadrilla F	33,49	6,70	
P01HM010	0,040	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	33,03	1,32	
P08XBH060	1,000	m	Bord.horm.bicapa gris 9-10x20	3,36	3,36	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	11,40	0,68	
			Mano de obra			6,70
			Materiales			4,68
			Otros			0,68
			TOTAL PARTIDA			12,06

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.17		m	BORD.HORM. BICAPA GRIS 11-14x20 cm			
			Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 11 y 14 cm de bases superior e inferior y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, completamente instalado.(los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA140	0,220	h.	Cuadrilla F	33,49	7,37	
P01HM010	0,044	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	33,03	1,45	
P08XBH075	1,000	m	Bord.horm.bicapa gris t.IV 11-14x20	4,03	4,03	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	12,90	0,77	
			Mano de obra			7,37
			Materiales			5,48
			Otros			0,77
			TOTAL PARTIDA			13,62
02.18		m	BORD.BARBACANA LATERAL 14-17x28 cm			
			Bordillo barbacana, pieza lateral de 1 m de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 14 y 17 cm de bases superior e inferior y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, completamente instalado.(los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA140	0,300	h.	Cuadrilla F	33,49	10,05	
P01HM010	0,047	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	33,03	1,55	
P08XBH250	1,000	m	Bord.barbacana lateral 14-17x28	14,07	14,07	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	25,70	1,54	
			Mano de obra			10,05
			Materiales			15,62
			Otros			1,54
			TOTAL PARTIDA			27,21
02.19		m	BORD.BARBACANA CENTRAL 3-17x17 cm			
			Bordillo barbacana, pieza central de 1 m de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 3 y 17 cm de bases superior e inferior y 17 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, completamente instalado.(los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA140	0,300	h.	Cuadrilla F	33,49	10,05	
P01HM010	0,047	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	33,03	1,55	
P08XBH180	1,000	m	Bord.barbacana central 3-17x17	12,53	12,53	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	24,10	1,45	
			Mano de obra			10,05
			Materiales			14,08
			Otros			1,45
			TOTAL PARTIDA			25,58
02.20		m2	FÁBRICA LADRILLO TEJAR 3,8cm 1P.MORTERO BLANCO			
			Fábrica de ladrillo cara vista de tejar fabricado manualmente de 24x11,5x3,8 cm. y 1 pie de espesor, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río, de tipo M-5, confeccionado con hormigonera, hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C, i/ replanteo, nivelación, encofrado y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB050	1,320	h.	Oficial 1ª ladrillero	18,25	24,09	
O01OB060	1,320	h.	Ayudante ladrillero	17,13	22,61	
P01LM020	0,173	mud	Ladrillo de tejar 24x11,5x3,8 cm. rojo	193,57	33,49	
A02M040	0,072	m3	MORT.BAST.CAL M-5 CEM BL-II/A-L 42,5 R	108,93	7,84	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	88,00	5,28	
			Mano de obra			46,70
			Materiales			41,33
			Otros			5,28
			TOTAL PARTIDA			93,31
02.21		m	ALBARDILLA PIEDRA CALIZA 25x3cm			
			Albardilla de piedra caliza labrada con textura apomazada en caras vistas de 25x3 cm. en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/nivelación, asiento, rejuntado, sellado de juntas, labrado de cantos vistos y limpieza, s/NTE-EFP, medido en su longitud, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,220	h.	Oficial primera	19,08	4,20	
O01OA040	0,220	h.	Oficial segunda	17,43	3,83	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
P10AN010	1,000	m	Albardilla piedra caliza 25x3cm	16,56	16,56	
A02A080	0,004	m3	MORTERO CEMENTO M-5	64,34	0,26	
A01L090	0,001	m3	LECHADA CEM. BLANCO BL 22,5 X	113,64	0,11	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	26,60	1,60	
			Mano de obra			9,64
			Materiales			16,93
			Otros			1,60
			TOTAL PARTIDA			28,17

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.22		m.	M.VIAL SPRAY 10 cm			
			Marca vial reflexiva continua y discontinua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr./m2 aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 gr./m2, incluido el premarcaje, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,004	h.	Oficial primera	19,08	0,08	
O01OA070	0,004	h.	Peón ordinario	16,06	0,06	
M07AC020	0,002	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	3,64	0,01	
M08B020	0,003	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,02	0,02	
M11SP020	0,002	h.	Equipo pintabandas spray	85,15	0,17	
P27EH013	0,300	kg	Pintura termoplástica caliente	1,58	0,47	
P27EH040	0,060	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,71	0,04	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	0,90	0,05	
			Mano de obra			0,14
			Maquinaria			0,20
			Materiales			0,51
			Otros			0,05
			TOTAL PARTIDA			0,90
02.23		m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS			
			Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,350	h.	Oficial primera	19,08	6,68	
O01OA070	0,350	h.	Peón ordinario	16,06	5,62	
M07AC020	0,015	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	3,64	0,05	
M08B020	0,015	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,02	0,11	
P27EH014	3,000	kg	Pintura termoplástica en frio	1,49	4,47	
P27EH040	0,600	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,71	0,43	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	17,40	1,04	
			Mano de obra			12,30
			Maquinaria			0,16
			Materiales			4,90
			Otros			1,04
			TOTAL PARTIDA			18,40
02.24		ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA H.I. L=70 cm.			
			Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,250	h.	Capataz	18,56	4,64	
O01OA040	0,500	h.	Oficial segunda	17,43	8,72	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	16,06	8,03	
M11SA010	0,250	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,07	1,27	
P27ERS110	1,000	ud	Señal triangular refl. H.I. L=70 cm	28,87	28,87	
P27EW010	3,000	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	10,72	32,16	
P01HM010	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	33,03	4,95	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	88,60	5,32	
			Mano de obra			21,39
			Maquinaria			1,27
			Materiales			65,98
			Otros			5,32
			TOTAL PARTIDA			93,96
02.25		ud	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. L=60 cm.			
			Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,250	h.	Capataz	18,56	4,64	
O01OA040	0,500	h.	Oficial segunda	17,43	8,72	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	16,06	8,03	
M11SA010	0,250	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,07	1,27	
P27ERS320	1,000	ud	Señal cuadrada refl.H.I. L=60 cm	37,18	37,18	
P27EW010	3,500	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	10,72	37,52	
P01HM010	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	33,03	4,95	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	102,30	6,14	
			Mano de obra			21,39
			Maquinaria			1,27
			Materiales			79,65
			Otros			6,14
			TOTAL PARTIDA			108,45
02.26		ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA H.I. D=60 cm.			
			Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,250	h.	Capataz	18,56	4,64	
O01OA040	0,500	h.	Oficial segunda	17,43	8,72	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	16,06	8,03	
M11SA010	0,250	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,07	1,27	
P27ERS020	1,000	ud	Señal circular reflex. H.I. D=60 cm	32,81	32,81	
P27EW010	3,500	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	10,72	37,52	
P01HM010	0,150	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	33,03	4,95	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	97,90	5,87	
			Mano de obra			21,39
			Maquinaria			1,27
			Materiales			75,28
			Otros			5,87
			TOTAL PARTIDA			103,81

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.27		ud	SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA H.I. 2A=60 cm			
			Señal octogonal de doble apotema 60 cm, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,250	h.	Capataz	18,56	4,64	
O01OA040	0,500	h.	Oficial segunda	17,43	8,72	
O01OA070	0,500	h.	Peón ordinario	16,06	8,03	
M11SA010	0,250	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,07	1,27	
P27ERS230	1,000	u	Señal octogonal reflex. H.I. 2A=60 cm	67,80	67,80	
P27EW010	3,500	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	10,72	37,52	
P01HM010	0,100	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	33,03	3,30	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	131,30	7,88	
			Mano de obra			21,39
			Maquinaria			1,27
			Materiales			108,62
			Otros			7,88
			TOTAL PARTIDA			139,16
02.28		ud	CAJETÍN REFLEXIVO 40x20 cm.			
			Cajetín informativo de 40x20 cm., reflexivo y troquelado, colocado, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA040	0,350	h.	Oficial segunda	17,43	6,10	
O01OA070	0,350	h.	Peón ordinario	16,06	5,62	
P27ERC040	1,000	ud	Cajetín reflexivo de 40x20 cm.	22,00	22,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	33,70	2,02	
			Mano de obra			11,72
			Materiales			22,00
			Otros			2,02
			TOTAL PARTIDA			35,74
02.29		PA	SOLUCIONES PREVISTAS PARA EL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS			
			Partida alzada a justificar según lo dispuesto en el artículo 154 del PGLCAP, para la ejecución de desvíos de tráfico durante las fases programadas, de tal forma que se garantice el tráfico de vehículos y el tránsito peatonal durante los trabajos de urbanización, incluyendo barrera new yersey de plástico de 1,20x0,60x0,40 m (mínimo 225 m), para dirigir el tráfico, valla peatonal (mínimo 150 m), chapones metálicos y rellenos con zahorra puntuales para delimitar el paso de peatones y asegurar el acceso a todos los locales y viviendas, semáforos portátiles (2 unidades), señalización vertical y horizontal necesaria, incluso 2 carteles informativos de itinerarios alternativos de dimensiones de 2x2m a ubicar según criterio de la Dirección de obra, incluso montaje y desmontaje en las diferentes fases y acopio de las barreras y semáforos en almacén municipal una vez finalizados los trabajos, está unidad es independiente de las medidas de protección colectiva e individual a emplear durante la ejecución de los trabajos, unidad completamente terminada.			
PA1_001	225,000	m	Barrera new Yersey	13,80	3.105,00	
PA1_002	2,000	ud	Semáforo móvil	2.801,74	5.603,48	
PA1_003	12,000	ud	Señal de obra	93,39	1.120,68	
PA1_004	550,000	m	Línea continua y parte proporcional de símbolos	0,93	511,50	
P31CB050	60,000	ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	21,19	1.271,40	
PA1_005	1,000	ud	Elementos auxiliares, chapones metálicos..etc	420,26	420,26	
O01OA020	20,000	h.	Capataz	18,56	371,20	
O01OA070	55,000	h.	Peón ordinario	16,06	883,30	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	13.286,80	797,21	
			Mano de obra			1.254,50
			Materiales			12.032,32
			Otros			797,21
			TOTAL PARTIDA			14.084,03

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO						
03.01		m3	EXCAV. ZANJAS Y POZOS			
			Excavación en zanjas y pozos por medios mecánicos o manuales en todo tipo de terreno incluso roca, a cualquier profundidad, p.p. de entibación cuajada, agotamientos con bomba y compactación de fondo de zanja. Desbroce, incluso limpieza y retirada a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero ni canon de vertido, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,025	h.	Capataz	18,56	0,46	
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	16,06	0,80	
M05EC020	0,030	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	45,82	1,37	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	2,60	0,16	
			Mano de obra			1,26
			Maquinaria			1,37
			Otros			0,16
			TOTAL PARTIDA			2,79
03.02		m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL SELECCIONADO			
			Relleno localizado en zanjas y pozos, con productos procedentes de préstamos de material seleccionado CBR>10, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 100% del proctor modificado. (los criterios de medición y abono se defin en en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,010	h.	Capataz	18,56	0,19	
O01OA070	0,080	h.	Peón ordinario	16,06	1,28	
M07N030	1,100	m3	Canon suelo seleccionado préstamo CBR>10	2,13	2,34	
M05RN030	0,010	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	35,18	0,35	
M07W080	10,000	t.	km transporte tierras en obra	0,45	4,50	
M08CA110	0,015	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	23,76	0,36	
M05RN010	0,015	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	19,69	0,30	
M08RL010	0,150	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	3,89	0,58	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	9,90	0,59	
			Mano de obra			1,47
			Maquinaria			8,43
			Otros			0,59
			TOTAL PARTIDA			10,49
03.03		m	TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA J.ELÁSTICA SN4 C.TEJA 200mm			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica.Colocado en zanja, sobre una cama de hormigón HM-20 de 35 cm nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 35 cm. por encima de la generatriz con arena; compactando ésta hasta los riñones. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,150	h.	Oficial primera	19,08	2,86	
O01OA060	0,150	h	Peón especializado	16,64	2,50	
M05EN020	0,166	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	29,13	4,84	
P01HM020	0,350	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	33,03	11,56	
P01AA020	0,400	m3	Arena de río 0/6 mm.	12,02	4,81	
P02CVW010	0,005	kg	Lubricante tubos j.elástica	3,86	0,02	
P02TVO110	1,000	m	Tubo PVC liso j.elástica SN4 D=200mm	5,62	5,62	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	32,20	1,93	
			Mano de obra			5,36
			Maquinaria			4,84
			Materiales			22,01
			Otros			1,93
			TOTAL PARTIDA			34,14
03.04		m	TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA J.ELÁSTICA SN4 C.TEJA 315mm			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de hormigón HM-20 de 35 cm nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 35 cm. por encima de la generatriz con arena; compactando ésta hasta los riñones. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,250	h.	Oficial primera	19,08	4,77	
O01OA060	0,250	h	Peón especializado	16,64	4,16	
M05EN020	0,166	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	29,13	4,84	
P01HM020	0,350	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	33,03	11,56	
P01AA020	0,400	m3	Arena de río 0/6 mm.	12,02	4,81	
P02CVW010	0,007	kg	Lubricante tubos j.elástica	3,86	0,03	
P02TVO130	1,000	m	Tubo PVC liso j.elástica SN4 D=315mm	12,98	12,98	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	43,20	2,59	
			Mano de obra			8,93
			Maquinaria			4,84
			Materiales			29,38
			Otros			2,59
			TOTAL PARTIDA			45,74

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.05		m	TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA J.ELÁSTICA SN4 C.TEJA 630mm			
			Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 630 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
O01OA030	0,400	h.	Oficial primera	19,08	7,63	
O01OA060	0,400	h	Peón especializado	16,64	6,66	
M05EN020	0,200	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	29,13	5,83	
P01AA020	0,677	m3	Arena de río 0/6 mm.	12,02	8,14	
P02CVW010	0,016	kg	Lubricante tubos j.elástica	3,86	0,06	
P02TVO160	1,000	m	Tubo PVC liso j.elástica SN4 D=630mm	55,52	55,52	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	83,80	5,03	
			Mano de obra			14,29
			Maquinaria			5,83
			Materiales			63,72
			Otros			5,03
			TOTAL PARTIDA			88,87
03.06		u	POZO LADRILLO REGISTRO D=110cm h=1,50m			
			Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 1,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-450, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/ de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.			
O01OA030	6,000	h.	Oficial primera	19,08	114,48	
O01OA070	3,000	h.	Peón ordinario	16,06	48,18	
P01HA020	0,453	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	41,05	18,60	
P03AM070	2,270	m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	0,77	1,75	
P01LT020	0,680	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	62,82	42,72	
P04RR070	6,700	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,24	8,31	
P02EPT020	1,000	ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	81,64	81,64	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	315,70	18,94	
			Mano de obra			162,66
			Materiales			153,02
			Otros			18,94
			TOTAL PARTIDA			334,62
03.07		u	POZO LADRILLO REGISTRO D=110cm h=2,50m			
			Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-450, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/ de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.			
O01OA030	9,000	h.	Oficial primera	19,08	171,72	
O01OA070	4,500	h.	Peón ordinario	16,06	72,27	
P01HA020	0,453	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	41,05	18,60	
P03AM070	0,270	m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	0,77	0,21	
P01LT020	1,146	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	62,82	71,99	
P04RR070	11,200	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,24	13,89	
P02EPT020	1,000	ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	81,64	81,64	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	430,30	25,82	
			Mano de obra			243,99
			Materiales			186,33
			Otros			25,82
			TOTAL PARTIDA			456,14
03.08		u	POZO LADRILLO REGISTRO D=110cm h=3,00m			
			Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-450, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/ de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.			
O01OA030	10,500	h.	Oficial primera	19,08	200,34	
O01OA070	5,750	h.	Peón ordinario	16,06	92,35	
P01HA020	0,453	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	41,05	18,60	
P03AM070	2,270	m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	0,77	1,75	
P01LT020	1,379	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	62,82	86,63	
P04RR070	13,400	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,24	16,62	
P02EPT020	1,000	ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	81,64	81,64	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	497,90	29,87	
			Mano de obra			292,69
			Materiales			205,24
			Otros			29,87
			TOTAL PARTIDA			527,80

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.09		u	POZO LADRILLO REGISTRO D=110cm h=3,50m			
			Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río,CSIV-W2, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.			
O01OA030	12,000	h.	Oficial primera	19,08	228,96	
O01OA070	6,000	h.	Peón ordinario	16,06	96,36	
P01HA020	0,453	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	41,05	18,60	
P03AM070	2,270	m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	0,77	1,75	
P01LT020	1,612	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	62,82	101,27	
P04RR070	15,700	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,24	19,47	
P02EPT020	1,000	ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	81,64	81,64	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	548,10	32,89	
			Mano de obra			325,32
			Materiales			222,73
			Otros			32,89
			TOTAL PARTIDA			580,94
03.10		ud	SUMIDERO CALZADA FUND.50x40x50cm			
			Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 50x40 cm. y 50 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de fundición de 50x40x5 cm.de resistencia 400 kN (Clase D) con tratamiento antioxidante pintado en fábrica, con marco de fundición, enrasada al pavimento, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	2,200	h.	Oficial primera	19,08	41,98	
O01OA070	2,500	h.	Peón ordinario	16,06	40,15	
P01HM020	1,250	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	33,03	41,29	
P01LT020	0,060	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	62,82	3,77	
A02A080	0,055	m3	MORTERO CEMENTO M-5	64,34	3,54	
A02A050	0,018	m3	MORTERO CEMENTO M-15	75,50	1,36	
P02EDW090	1,000	ud	Rejilla/Marco FD D=500x400x50	51,46	51,46	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	183,60	11,02	
			Mano de obra			82,13
			Materiales			101,42
			Otros			11,02
			TOTAL PARTIDA			194,57

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ABASTECIMIENTO DE AGUA						
04.01		m3	EXCAV. ZANJAS Y POZOS			
			Excavación en zanjas y pozos por medios mecánicos o manuales en todo tipo de terreno incluso roca, a cualquier profundidad, p.p. de entibación cuajada, agotamientos con bomba y compactación de fondo de zanja. Desbroce, incluso limpieza y retirada a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero ni canon de vertido, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,025	h.	Capataz	18,56	0,46	
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	16,06	0,80	
M05EC020	0,030	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	45,82	1,37	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	2,60	0,16	
			Mano de obra			1,26
			Maquinaria			1,37
			Otros			0,16
			TOTAL PARTIDA			2,79
04.02		m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL SELECCIONADO			
			Relleno localizado en zanjas y pozos, con productos procedentes de préstamos de material seleccionado CBR>10, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 100% del proctor modificado. (los criterios de medición y abono se defin en en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,010	h.	Capataz	18,56	0,19	
O01OA070	0,080	h.	Peón ordinario	16,06	1,28	
M07N030	1,100	m3	Canon suelo seleccionado préstamo CBR>10	2,13	2,34	
M05RN030	0,010	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	35,18	0,35	
M07W080	10,000	t.	km transporte tierras en obra	0,45	4,50	
M08CA110	0,015	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	23,76	0,36	
M05RN010	0,015	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	19,69	0,30	
M08RL010	0,150	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	3,89	0,58	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	9,90	0,59	
			Mano de obra			1,47
			Maquinaria			8,43
			Otros			0,59
			TOTAL PARTIDA			10,49
04.03		m3	RELLENO ZANJAS C/ARENA			
			Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,020	h.	Capataz	18,56	0,37	
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	16,06	2,41	
P01AA031	1,000	m3	Arena de río 0/6 sin transporte	14,00	14,00	
M07W010	40,000	t.	km transporte áridos	0,11	4,40	
M08CA110	0,020	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	23,76	0,48	
M05RN010	0,020	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	19,69	0,39	
M08RL010	0,100	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	3,89	0,39	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	22,40	1,34	
			Mano de obra			2,78
			Maquinaria			5,66
			Materiales			14,00
			Otros			1,34
			TOTAL PARTIDA			23,78
04.04		m	CONDUC.PVC ORIENTADO PN 16 DN=110			
			Tubería de PVC orientado de 110 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB170	0,055	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,45	0,96	
O01OA070	0,160	h.	Peón ordinario	16,06	2,57	
P26TO100	1,000	m	Tub.PVC orient. j.elást. PN16 DN=110mm	9,40	9,40	
P01AA020	0,180	m3	Arena de río 0/6 mm.	12,02	2,16	
P02CVW010	0,002	kg	Lubricante tubos j.elástica	3,86	0,01	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	15,10	0,91	
			Mano de obra			3,53
			Materiales			11,57
			Otros			0,91
			TOTAL PARTIDA			16,01
04.05		m	CONDUC.PVC ORIENTADO PN 16 DN=160			
			Tubería de PVC orientado de 160 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB170	0,080	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,45	1,40	
O01OA070	0,180	h.	Peón ordinario	16,06	2,89	
P26TO120	1,000	m	Tub.PVC orient. j.elást. PN16 DN=160mm	17,29	17,29	
P01AA020	0,210	m3	Arena de río 0/6 mm.	12,02	2,52	
P02CVW010	0,004	kg	Lubricante tubos j.elástica	3,86	0,02	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	24,10	1,45	
			Mano de obra			4,29
			Materiales			19,83
			Otros			1,45
			TOTAL PARTIDA			25,57

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.06		ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm			
			Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB170	0,600	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,45	10,47	
O01OB180	0,600	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,96	10,18	
P26VC024	1,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	173,01	173,01	
P26UUB050	1,000	ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=100mm	44,27	44,27	
P26UUL220	1,000	ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=100mm	34,86	34,86	
P26UUG100	2,000	ud	Goma plana D=100 mm.	1,54	3,08	
P01UT055	16,000	ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	0,85	13,60	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	289,50	17,37	
			Mano de obra			20,65
			Materiales			268,82
			Otros			17,37
			TOTAL PARTIDA			306,84
04.07		u	TE PVC J.PEGADA 90º H-H DN=90mm			
			Te de PVC 90º con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB170	0,900	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,45	15,71	
P02CVW030	0,060	kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	10,40	0,62	
P26PVT580	1,000	u	Te PVC j.pegada 90º H-H D=90mm	10,41	10,41	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	26,70	1,60	
			Mano de obra			15,71
			Materiales			11,03
			Otros			1,60
			TOTAL PARTIDA			28,34
04.08		u	CODO FUNDICIÓN J.ELÁST. 45º D=110mm			
			Codo de fundición junta elástica 45º de 110 mm de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,45	1,75	
O01OB180	0,100	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,96	1,70	
P02CVW010	0,008	kg	Lubricante tubos j.elástica	3,86	0,03	
P26PVC100	1,000	u	Codo fundición j.elást. 45º D=110mm	35,59	35,59	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	39,10	2,35	
			Mano de obra			3,45
			Materiales			35,62
			Otros			2,35
			TOTAL PARTIDA			41,42
04.09		u	CODO FUNDICIÓN J.ELÁST. 90º D=110mm			
			Codo de fundición junta elástica 90º de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,45	1,75	
O01OB180	0,100	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,96	1,70	
P02CVW010	0,008	kg	Lubricante tubos j.elástica	3,86	0,03	
P26PVC200	1,000	u	Codo fundición j.elást. 90º D=110mm	36,71	36,71	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	40,20	2,41	
			Mano de obra			3,45
			Materiales			36,74
			Otros			2,41
			TOTAL PARTIDA			42,60
04.10		ud	HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm			
			Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, con conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm., incluyendo un contador de control y p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones).			
O01OA030	7,500	h.	Oficial primera	19,08	143,10	
O01OA070	7,500	h.	Peón ordinario	16,06	120,45	
P26RH015	1,000	ud	Hidrante acera c/tapa D=100mm	831,51	831,51	
P26PMC030	1,000	ud	Codo FD j.elástica 1/4 D=100mm	68,79	68,79	
P26VC024	1,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	173,01	173,01	
P26TUE020	3,000	m.	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN=100mm.	21,20	63,60	
P01DW090	60,000	ud	Pequeño material	1,00	60,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	1.460,50	87,63	
			Mano de obra			263,55
			Materiales			1.196,91
			Otros			87,63
			TOTAL PARTIDA			1.548,09
04.11		u	TAPÓN FUNDICIÓN H-H J.ELÁST. D=110mm			
			Tapón de fundición hembra-hembra con junta elástica de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, totalmente instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB170	0,100	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,45	1,75	
O01OB180	0,100	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,96	1,70	
P02CVW010	0,013	kg	Lubricante tubos j.elástica	3,86	0,05	
P26PVP010	1,000	u	Tapón fundición H-H j.elást. D=110mm	42,91	42,91	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	46,40	2,78	
			Mano de obra			3,45
			Materiales			42,96
			Otros			2,78
			TOTAL PARTIDA			49,19

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.12		u	ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=60-250 mm.			
			Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	10,400	h.	Oficial primera	19,08	198,43	
O01OA070	10,400	h.	Peón ordinario	16,06	167,02	
P01LT020	0,891	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	62,82	55,97	
P01MC010	0,181	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	46,98	8,50	
P01MC040	0,178	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	43,52	7,75	
P01HM010	0,768	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	33,03	25,37	
E04CE020	1,210	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	12,55	15,19	
P26QA115	1,000	u	Rgtro.fundic.calzada traf.medio	130,53	130,53	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	608,80	36,53	
			Mano de obra			375,57
			Materiales			233,19
			Otros			36,53
			TOTAL PARTIDA			645,29
04.13		u	ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA Y VENTOSA D=100-110 mm.			
			Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 110 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,330	h.	Oficial primera	19,08	6,30	
O01OA070	0,330	h.	Peón ordinario	16,06	5,30	
M11HV100	0,080	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	2,35	0,19	
P01HA010	0,860	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	41,05	35,30	
P03ACB010	25,800	kg	Acero co. elab. y arma. B 400 S	0,64	16,51	
E04CE020	0,480	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	12,55	6,02	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	69,60	4,18	
			Mano de obra			15,61
			Maquinaria			0,19
			Materiales			53,82
			Otros			4,18
			TOTAL PARTIDA			73,80
04.14		ud	ANCLAJE T COND.AGUA.D=100-110 mm.			
			Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 110 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones).			
O01OA030	0,330	h.	Oficial primera	19,08	6,30	
O01OA070	0,330	h.	Peón ordinario	16,06	5,30	
M11HV100	0,080	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	2,35	0,19	
P01HA010	0,860	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	41,05	35,30	
P03ACB010	25,800	kg	Acero co. elab. y arma. B 400 S	0,64	16,51	
E04CE020	0,480	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	12,55	6,02	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	69,60	4,18	
			Mano de obra			15,61
			Maquinaria			0,19
			Materiales			53,82
			Otros			4,18
			TOTAL PARTIDA			73,80
04.15		u	ANCLAJE CODO 45º COND.AGUA.D=60-225 mm.			
			Dado de anclaje para codo de 45º en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,450	h.	Oficial primera	19,08	8,59	
O01OA070	0,450	h.	Peón ordinario	16,06	7,23	
M11HV100	0,070	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	2,35	0,16	
P01HA010	1,859	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	41,05	76,31	
P03ACB010	55,770	kg	Acero co. elab. y arma. B 400 S	0,64	35,69	
E04CE020	1,400	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	12,55	17,57	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	145,60	8,74	
			Mano de obra			27,52
			Maquinaria			0,16
			Materiales			117,87
			Otros			8,74
			TOTAL PARTIDA			154,29

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.16		u	ANCLAJE CODO 90º COND.AGUA.D=60-225 mm.			
			Dado de anclaje para codo de 90º en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,450	h.	Oficial primera	19,08	8,59	
O01OA070	0,450	h.	Peón ordinario	16,06	7,23	
M11HV100	0,070	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	2,35	0,16	
P01HA010	3,430	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	41,05	140,80	
P03ACB010	102,900	kg	Acero co. elab. y arma. B 400 S	0,64	65,86	
E04CE020	1,400	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.	12,55	17,57	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	240,20	14,41	
			Mano de obra			27,52
			Maquinaria			0,16
			Materiales			212,53
			Otros			14,41
			TOTAL PARTIDA			254,62
04.17		ud	ACOMETIDA DOMICILIARIA COMPLETA Ø25 MM SIN ARMARIO NI CONTADOR			
			Acometida completa de diámetro 25 mm (1"), sin instalación de armario ni contador, derivada de la red proyectada PVC110 mm o de la existente FD150 mm y conexionada a la tubería existente en cada propiedad, longitud hasta 15 m, incluyendo excavación, relleno y compactado y reutilización de tierras sobrantes en la obra, incluyendo una válvula de corte alojada en el interior de la arqueta de acometida (no incluida en este precio), unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	3,380	h.	Oficial primera	19,08	64,49	
E02EM010	5,000	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	5,20	26,00	
MT7300020	1,000	ud	Pieza de injerto, manguito 2 sectores deriv. roscada Ø 25 mm.	56,04	56,04	
MT7303020	1,000	ud	Pieza de toma Ø 25 mm.	60,44	60,44	
MT2603020	10,000	m	Tubería de polietileno PE-100, PN-16, diám. ext. 25 mm.	1,68	16,80	
MT6490010	10,000	m	Banda de señalización	0,18	1,80	
MT7304020	1,000	ud	Llave de corte en acera Ø 25 mm.	98,06	98,06	
MT7305620	1,000	ud	Accesorios electrosoldables, manguito Ø 25	6,75	6,75	
MT7305420	1,000	ud	Accesorios electrosoldables, codo Ø 25	6,08	6,08	
MT7306010	1,000	ud	Prolongador de cuadradillo Ø 20 a Ø 80	14,01	14,01	
MT7309020	1,000	ud	Pasamuros Ø 25	43,93	43,93	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	394,40	23,66	
			Mano de obra			72,54
			Maquinaria			17,95
			Materiales			303,91
			Otros			23,66
			TOTAL PARTIDA			418,06
04.18		ud	ACOMETIDA RED DE RIEGO COMPLETA Ø40 MM			
			Acometida completa de diámetro 40 mm, derivada de la red proyectada PVC110 mm, longitud hasta 15 m, con un contador instalado de control del consumo, incluyendo excavación, relleno y compactado y reutilización de tierras sobrantes en la obra, incluyendo una válvula de corte alojada en el interior de la arqueta de acometida (no incluida en este precio), unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	6,690	h.	Oficial primera	19,08	127,65	
O01OA070	1,000	h.	Peón ordinario	16,06	16,06	
MT7300030	1,000	ud	Pieza de injerto, manguito 2 sectores deriv. roscada Ø 40 mm.	65,38	65,38	
MT7303030	1,000	ud	Pieza de toma Ø 40 mm.	73,20	73,20	
MT2603030	8,000	m	Tubería de polietileno PE-100, PN-16, diám. ext. 40 mm.	2,05	16,40	
MT6490010	8,000	m	Banda de señalización	0,18	1,44	
MT7304030	1,000	ud	Llave de corte en acera Ø 40 mm.	107,40	107,40	
MT7305630	1,000	ud	Accesorios electrosoldables, manguito Ø 40	7,43	7,43	
MT7305430	1,000	ud	Accesorios electrosoldables, codo Ø 40	6,69	6,69	
MT7306010	1,000	ud	Prolongador de cuadradillo Ø 20 a Ø 80	14,01	14,01	
MT7307060	1,000	ud	Llave de entrada contador Ø 40/40	95,43	95,43	
MT7308060	1,000	ud	Llave de salida contador Ø 40/40	109,46	109,46	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	640,60	38,44	
			Mano de obra			143,71
			Materiales			496,84
			Otros			38,44
			TOTAL PARTIDA			678,99
04.19		u	ARQUETA ACOM.EN ACERA 20x20x40 cm.			
			Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 20x20x40 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de 10 cm. de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral posterior, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,600	h.	Oficial primera	19,08	11,45	
O01OA070	0,600	h.	Peón ordinario	16,06	9,64	
E02EM010	0,100	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	5,20	0,52	
P01LT020	0,040	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	62,82	2,51	
P01MC010	0,030	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	46,98	1,41	
P01MC040	0,010	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	43,52	0,44	
P01HM010	0,020	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	33,03	0,66	
P26QA127_2	1,000	u	Rgtro.acomet.acera fund.20x20 cm	23,35	23,35	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	50,00	3,00	
			Mano de obra			21,25
			Maquinaria			0,36
			Materiales			28,37
			Otros			3,00
			TOTAL PARTIDA			52,98

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04.20		ud	DESAGÜE A LA RED DE SANEAMIENTO			
			Desagüe a la red de saneamiento proyectada, compuesto por arqueta registrable de fábrica de ladrillo, válvula de compuerta y tubería de PE D=90 mm. hasta pozo de saneamiento, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB170	0,340	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,45	5,93	
O01OB180	0,348	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,96	5,90	
O01OA030	1,020	h.	Oficial primera	19,08	19,46	
O01OA070	1,020	h.	Peón ordinario	16,06	16,38	
P26TPB080	4,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN4 DN=90mm.	4,99	19,96	
P26PPL470	1,000	ud	Collarín FD p/PE-PVC 1/2-1 1/4" DN=160mm.	52,84	52,84	
P01LT020	0,891	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	62,82	55,97	
P01MC010	0,181	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	46,98	8,50	
P01MC040	0,178	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	43,52	7,75	
P01HM010	0,768	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	33,03	25,37	
P26Q115	1,000	ud	Rgtro.fundic.calzada traf.medio	121,94	121,94	
P26VE117	1,000	ud	Válvula esfera PVC encol.D=90	51,67	51,67	
P02CVW030	0,051	kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	10,40	0,53	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	392,20	23,53	
			Mano de obra			47,67
			Materiales			344,53
			Otros			23,53
			TOTAL PARTIDA			415,73
04.21		m	CONDUC.POLIET. PE80 PN10 DN=63mm			
			Tubería de polietileno alta densidad PE80, de 63 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB180	0,110	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,96	1,87	
P26TPA260	1,000	m	Tub.polietileno AD PE80 PN10 DN=63mm	4,32	4,32	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	6,20	0,37	
			Mano de obra			1,87
			Materiales			4,32
			Otros			0,37
			TOTAL PARTIDA			6,56
04.22		u	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ABASTECIMIENTO EN DESVÍO DE INSTALACIÓN			
			Acometida provisional a red de agua potable provisional, formada por collarín de toma con salida hasta 2.5", incluida llave de corte y tubería hasta 4 m de longitud de diámetro adecuado, colocada en tubería de abastecimiento i/juntas y accesorios completamente instalados. Sin incluir demolición, ni excavación ni reposición, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,800	h.	Oficial primera	19,08	15,26	
MOA130	1,500	h.	Cuadrilla E	23,89	35,84	
P26UPM150	2,000	ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=63-2"mm	17,16	34,32	
P26PPL440	1,000	ud	Collarín FD p/PE-PVC 2" D=140mm.	51,45	51,45	
P26TPB240	4,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=63mm.	4,79	19,16	
P26PPP460	1,000	ud	Tapón polipropileno DN=63mm	3,82	3,82	
P17XE020	0,500	ud	Válvula esfera latón roscar 1/2"	6,36	3,18	
P17XE080	0,500	ud	Válvula esfera latón roscar 2 1/2"	89,81	44,91	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	207,90	12,47	
			Mano de obra			51,10
			Materiales			156,84
			Otros			12,47
			TOTAL PARTIDA			220,41
04.23		ud	ACOMETIDAS PROVISIONALES DE PARTICULARES			
			Acometida completa de diámetro 25 mm (1"), sin instalación de armario ni contador, derivada de la red proyectada PVC110 mm y conexionada a la tubería existente en cada propiedad, longitud hasta 10 m, incluyendo excavación, relleno y compactado y reutilización de tierras sobrantes en la obra, incluyendo una válvula de corte alojada en el interior de la arqueta de acometida (no incluida en este precio), unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	2,000	h.	Oficial primera	19,08	38,16	
O01OB170	2,000	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,45	34,90	
MT2603020	20,000	m	Tubería de polietileno PE-100, PN-16, diám. ext. 25 mm.	1,68	33,60	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	106,70	6,40	
			Mano de obra			73,06
			Materiales			33,60
			Otros			6,40
			TOTAL PARTIDA			113,06

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 ELECTRICIDAD						
05.01		m	PRISMA CANALIZACION BT ACERA 2Ø160 PE			
			Prisma de canalizacion en acera formado por 2ø160 de tubo PE doble capa corrugado exterior y liso interior, de color rojo, con excavacion de prisma de 0,40x0,75 m en zanjas de tierras realizada con medios mecánicos, incluso, nivelación, extracción a los bordes y perfilado de fondo y laterales, tendido de tubos, colocada en zanja sobre cama de arena o material granular, instalación de placa cubrecables PE para protección mecánica, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con el mimos material, relleno del resto de la zanja con material seleccionado con CBR>10 procedente de préstamos o cantera, realizado con medios mecánicos en tongadas de 10 cm., con regado y compactación al 95% proctor modificado, tendido de cinta señalizadora de peligro a 40 cm de profundidad respecto a la superficie, incluso colocación de tubos y alambre guía, conexionado, piezas especiales y ayudas de albañilería en embocaduras con arquetas, construido según normas municipales y de compañia suministradora y medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcional de ensayos, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB200	0,180	h.	Oficial 1ª electricista	18,25	3,29	
O01OB220	0,180	h.	Ayudante electricista	16,38	2,95	
T0SRZ9026	2,000	m	Tubo pe corrugado doble capa diametro 160 mm	2,57	5,14	
T09060	2,000	m	Alambre guia	0,06	0,12	
P15AH020	1,000	m.	Placa cubrecables	1,11	1,11	
P15AH010	1,000	m.	Cinta señalizadora	0,09	0,09	
U01EZ030	0,350	m3	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	2,79	0,98	
U01RZ030	0,100	m3	RELLENO ZANJAS C/ARENA	23,78	2,38	
M07N030	0,150	m3	Canon suelo seleccionado préstamo CBR>10	2,13	0,32	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,00	1,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	17,40	1,04	
			Mano de obra			6,96
			Maquinaria			1,37
			Materiales			8,86
			Otros			1,23
			TOTAL PARTIDA			18,42
05.02		m	PRISMA CANALIZACION BT CALZADA 4Ø160 DE TUBO PE			
			Prisma de canalizacion en calzada formado por 4ø160 de tubo PE doble capa corrugado exterior y liso interior, de color rojo, con excavacion de prisma de 0,40x1,15 m en zanjas de tierras realizada con medios mecánicos, incluso, nivelación, extracción a los bordes y perfilado de fondo y laterales, tendido de tubos, asiento con 5 cm. de hormigón HM-20 N/mm2, montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm. de diámetro, relleno lateral y superior hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente con el mismo tipo de hormigón, relleno del resto de la zanja con zahorras artificiales recicladas RCD realizado con medios mecánicos en tongadas de 10 cm., con regado y compactación al 95% proctor modificado, tendido de cinta señalizadora de peligro a 40 cm de profundidad respecto a la superficie, incluso colocación de tubos y alambre guía, conexionado, piezas especiales y ayudas de albañilería en embocaduras con arquetas, construido según normas municipales y de compañia suministradora y medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcional de ensayos, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB200	0,200	h.	Oficial 1ª electricista	18,25	3,65	
O01OB220	0,200	h.	Ayudante electricista	16,38	3,28	
T0SRZ9026	4,000	m	Tubo pe corrugado doble capa diametro 160 mm	2,57	10,28	
T09060	4,000	m	Alambre guia	0,06	0,24	
P15AH010	1,000	m.	Cinta señalizadora	0,09	0,09	
U01EZ030	0,500	m3	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	2,79	1,40	
NUE_09_2	0,200	m3	HORMIGON LIMPIEZA HM-20/B/20/I.	35,51	7,10	
U03CZ010	0,150	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO	20,54	3,08	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,00	1,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	30,10	1,81	
			Mano de obra			7,70
			Maquinaria			1,68
			Materiales			20,08
			Otros			2,47
			TOTAL PARTIDA			31,93
05.03		ud	ARQUETA PREFABRICADA TIPO A1 H=120			
			Arqueta registrable según modelo de la empresa instaladora tipo A1 h=120 de 625x535x1200 mm realizada con solera de grava pisonada de 15 cm. de espesor; paredes de fabrica de ladrillo perforado en recrecido y cuerpo de prefabricado de hormigón, tomado con mortero de cemento 1:6 en labor de citara, salidas con tubo corrugado, enfoscado fratasado fino por el interior con el mismo mortero, acabado con cerco y tapa de fundición dúctil D400 homologada modelo compañía suministradora; incluso sellado de tubos con espuma expansiva de poliuretano, excavación sin transporte de productos sobrantes a vertedero, medida la unidad terminada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
MOA160	0,750	h.	Cuadrilla H	35,82	26,87	
O01OA070	0,650	h.	Peón ordinario	16,06	10,44	
U01EZ030	1,000	m3	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	2,79	2,79	
PW00300	1,000	u	Material complementario o pzas.Especiales	0,44	0,44	
PESR39044	1,000	u	Arqueta prefabricada A-1	79,38	79,38	
P01MC040	0,020	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	43,52	0,87	
P01LT020	0,190	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	62,82	11,94	
PESR39001	1,000	u	Tapa de fundicion 625x535 mm. homologada	84,05	84,05	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	216,80	13,01	
			Mano de obra			38,57
			Maquinaria			1,37
			Materiales			176,68
			Otros			13,17
			TOTAL PARTIDA			229,79

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ALUMBRADO PÚBLICO						
06.01		m.	LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu. BAJO ACERA			
			Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 , con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PE de D=110 mm. y dejando otro tubo idéntico de reserva, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con arena de miga, sin reposición de acera o calzada, ni retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB200	0,150	h.	Oficial 1ª electricista	18,25	2,74	
O01OB210	0,150	h.	Oficial 2ª electricista	17,51	2,63	
P15AF060_2	2,000	m.	Tubo PE D 110 mm.	3,26	6,52	
P15AD010	4,000	m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 6 mm2 Cu	0,72	2,88	
P15GA060	1,000	m.	Cond. rígi. 750 V 16 mm2 Cu	1,64	1,64	
P01AA020_2	0,180	m3	Arena de miga 0/6 mm.	11,23	2,02	
U01EZ030	0,300	m3	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	2,79	0,84	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,00	1,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	20,30	1,22	
			Mano de obra			5,75
			Maquinaria			0,41
			Materiales			14,06
			Otros			1,27
			TOTAL PARTIDA			21,49
06.02		m.	LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu. EN CANALIZACIÓN EXISTENTE ACERA			
			Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 , con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, en canalizacion existente, instalada, t y conexionada, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB200	0,030	h.	Oficial 1ª electricista	18,25	0,55	
O01OB210	0,030	h.	Oficial 2ª electricista	17,51	0,53	
P15AD010	4,000	m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 6 mm2 Cu	0,72	2,88	
P15GA060	1,000	m.	Cond. rígi. 750 V 16 mm2 Cu	1,64	1,64	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,00	1,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	6,60	0,40	
			Mano de obra			1,08
			Materiales			5,52
			Otros			0,40
			TOTAL PARTIDA			7,00
06.03		m.	LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu. BAJO CALZADA			
			Línea de alimentación para alumbrado público enterrada bajo calzada entubada, formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 , con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PE de D=110 mm. y dejando 2 tubos idénticos , en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimemás el hilo de mnsiones 0,60 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de hormigón HM-25/P/20/I, montaje de tubos de material termoplástico de 110 mm. de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20/P/40/I hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con el mismo hormigón HM-20/P/40/I hasta la altura donde se inicia el firme, sin reposición de acera o calzada, ni retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB200	0,150	h.	Oficial 1ª electricista	18,25	2,74	
O01OB210	0,150	h.	Oficial 2ª electricista	17,51	2,63	
P15AF060_2	2,000	m.	Tubo PE D 110 mm.	3,26	6,52	
P15AD010	4,000	m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 6 mm2 Cu	0,72	2,88	
P15GA060	1,000	m.	Cond. rígi. 750 V 16 mm2 Cu	1,64	1,64	
P01HM020	0,210	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	33,03	6,94	
U01EZ030	0,300	m3	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	2,79	0,84	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,00	1,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	25,20	1,51	
			Mano de obra			5,75
			Maquinaria			0,41
			Materiales			18,98
			Otros			1,56
			TOTAL PARTIDA			26,70

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.04		ud	COLUMNA FAUBOURG 4 m+BASIC LED 1 UD (32 LED;50 W) O EQV			
			Columna cilíndrica de 4 m de altura y luminaria de 32 leds y P=50 w y reducción mediante programación horaria, anclada sobre basamento con los pernos embutidos en el pavimento de la acera, partida completamente ejecutada. Las características de cada elemento son las siguientes: - Columna FAUBOURG o equivalente (FAUBOU 4.0M BS.A Ø114 Ø114 1L LAT M60). Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 4 m Con base para anclaje. Diámetro en base 114mm. Diámetro en punta 114mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm - Luminaria BASIC o equivalente (BASIC S HOR M60 32LED 40K F5T1 MA C AUTON 75W). Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 32 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Grupo óptico de tecnología LED de alta eficiencia, formado por difusor con lentes de alto rendimiento (>90%) integradas, en PMMA de alta transparencia. Distribución fotométrica simétrica Tipo V - Versión 1 para iluminación ambiental (iluminancias), con LED Luxeon-T. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W. Equipo ajustado a 50 W al 100W. Pendiente de definir nivel y horario de regulación. - Conjunto de protección contra rayo a 10 KV Unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB200	1,500	h.	Oficial 1ª electricista	18,25	27,38	
O01OB220	1,500	h.	Ayudante electricista	16,38	24,57	
MQ005	0,250	HR	Camión grúa	28,02	7,01	
P01T201112	20,000	ML	Cable unipolar de 2.5mm2. 1000v	0,29	5,80	
P01T201118-5	1,000	ud	Columna FAUBOURG de 4 m	368,90	368,90	
MINI_2	1,000	ud	Luminaria BASIC 32 LED 50 W	523,00	523,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	956,70	57,40	
			Mano de obra			51,95
			Maquinaria			7,01
			Materiales			897,70
			Otros			57,40
			TOTAL PARTIDA			1.014,06
06.05		ud	COLUMNA FAUBOURG 4 m+BASIC LED 1 UD (16 LED;62 W) O EQV-P. PEATO			
			Columna cilíndrica de 4 m de altura y luminaria de 16 leds y P=62 w y reducción mediante programación horaria, anclada sobre basamento con los pernos embutidos en el pavimento de la acera, partida completamente ejecutada. Las características de cada elemento son las siguientes: - Columna FAUBOURG o equivalente (FAUBOU 4.0M BS.A Ø114 Ø114 1L LAT M60). Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 4 m Con base para anclaje. Diámetro en base 114mm. Diámetro en punta 114mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm - Luminaria BASIC o equivalente (BASIC S HOR M60 16LED 40K F4M2 MA C AUTON 75W). Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 16 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W. Equipo ajustado a 62W al 100W. Pendiente de definir nivel y horario de regulación. - Conjunto de protección contra rayo a 10 KV Unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB200	1,500	h.	Oficial 1ª electricista	18,25	27,38	
O01OB220	1,500	h.	Ayudante electricista	16,38	24,57	
MQ005	0,250	HR	Camión grúa	28,02	7,01	
P01T201112	20,000	ML	Cable unipolar de 2.5mm2. 1000v	0,29	5,80	
P01T201118-5	1,000	ud	Columna FAUBOURG de 4 m	368,90	368,90	
MINI_2_3	1,000	ud	Luminaria BASIC 16 LED 62 W	583,69	583,69	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	1.017,40	61,04	
			Mano de obra			51,95
			Maquinaria			7,01
			Materiales			958,39
			Otros			61,04
			TOTAL PARTIDA			1.078,39

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.06		ud	COLUMNA FAUBOURG 7 m+BASIC LED 1 UD (16 LED;62 W) O EQV Columna cilíndrica de 7 m de altura y luminaria de 16 leds y P=62 w y reducción mediante programación horaria, anclada sobre basamento con los pernos embutidos en el pavimento de la acera, partida completamente ejecutada. Las características de cada elemento son las siguientes: - Columna FAUBOURG o equivalente (FAUBOU 7.0M BS.A Ø135 Ø135 1L LAT M60). Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 7 m Con base para anclaje. Diámetro en base 135 mm. Diámetro en punta 135 mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm - Luminaria BASIC o equivalente (BASIC S HOR M60 16LED 40K F4M2 MA C AUTON 75W). Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 16 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W. Equipo ajustado a 62W al 100W. Pendiente de definir nivel y horario de regulación. - Conjunto de protección contra rayo a 10 KV Unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB200	1,500	h.	Oficial 1ª electricista	18,25	27,38	
O01OB220	1,500	h.	Ayudante electricista	16,38	24,57	
MQ005	0,250	HR	Camión grúa	28,02	7,01	
P01T201112	20,000	ML	Cable unipolar de 2.5mm2. 1000v	0,29	5,80	
P01T201118-5_	1,000	ud	Columna FAUBOURG de 7 m	541,68	541,68	
MINI_2_3	1,000	ud	Luminaria BASIC 16 LED 62 W	583,69	583,69	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	1.190,10	71,41	
			Mano de obra			51,95
			Maquinaria			7,01
			Materiales			1.131,17
			Otros			71,41
			TOTAL PARTIDA			1.261,54
06.07		ud	COLUMNA FAUBOURG 7 m+BASIC LED 2 UD (32 LED;50 W) O EQV Columna cilíndrica de 7 m de altura y luminaria de 32 leds y P=50 w y reducción mediante programación horaria, anclada sobre basamento con los pernos embutidos en el pavimento de la acera, partida completamente ejecutada. Las caraterísticas de cada elemento son las siguientes: - Columna FAUBOURG o equivalente (FAUBOU 7.0M BS.A Ø135 Ø135 1L LAT M60). Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 7 m Con base para anclaje. Diámetro en base 135 mm. Diámetro en punta 135 mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm - Luminaria BASIC o equivalente (BASIC S HOR M60 32LED 40K F5T1 MA C AUTON 75W). Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 32 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Grupo óptico de tecnología LED de alta eficiencia, formado por difusor con lentes de alto rendimiento (>90%) integradas, en PMMA de alta transparencia. Distribución fotométrica simétrica Tipo V - Versión 1 para iluminación ambiental (iluminancias), con LED Luexeon-T. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W. Equipo ajustado a 50 W al 100W. Pendiente de definir nivel y horario de regulación. - Conjunto de protección contra rayo a 10 KV Unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB200	1,500	h.	Oficial 1ª electricista	18,25	27,38	
O01OB220	1,500	h.	Ayudante electricista	16,38	24,57	
MQ005	0,250	HR	Camión grúa	28,02	7,01	
P01T201112	20,000	ML	Cable unipolar de 2.5mm2. 1000v	0,29	5,80	
P01T201118-5_	1,000	ud	Columna FAUBOURG de 7 m	541,68	541,68	
MINI_2	2,000	ud	Luminaria BASIC 32 LED 50 W	523,00	1.046,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	1.652,40	99,14	
			Mano de obra			51,95
			Maquinaria			7,01
			Materiales			1.593,48
			Otros			99,14
			TOTAL PARTIDA			1.751,58

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.08		ud	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m. Cimentación para columna de altura entre 3 a 7 m., con dimensiones 40x40x16 cm., en hormigón HM-20/P/40/a, i/excavación necesaria, pernos de anclaje de 40 cm. de longitud y codo de PVC 90º de 100 mm. de diámetro, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA090	0,811	h.	Cuadrilla A	43,03	34,90	
U01EZ030	0,850	m3	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	2,79	2,37	
P01HM020	1,000	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	33,03	33,03	
P27SA020	1,000	ud	Codo PVC 90º DN=100 mm.	4,84	4,84	
P27SA030	3,000	ud	Perno anclaje D=1,4 cm. L=40 cm.	1,27	3,81	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	79,00	4,74	
			Mano de obra			35,97
			Maquinaria			1,16
			Materiales			41,68
			Otros			4,88
			TOTAL PARTIDA			83,69
06.09		ud	ARQUETA 48x48x60 cm. PASO/DERIV. Arqueta 48x48x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, sobre el terreno compactado, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA090	0,940	h.	Cuadrilla A	43,03	40,45	
U01EZ030	0,460	m3	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	2,79	1,28	
E07LP010	0,940	m2	FÁB.LADR.PERF.7cm. 1/2P.FACH. MORT.M-5	22,63	21,27	
E08PFA030	0,951	m2	ENFOSCADO BUENA VISTA M-10 VERTI.	9,64	9,17	
P27SA110	1,000	ud	Cerco 50x50 cm. y tapa fundición	9,07	9,07	
P07TO020	0,400	kg	Poliol 9131	1,21	0,48	
P02CR060	1,000	ud	Tapón PE D=1100 mm.	0,09	0,09	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	81,80	4,91	
			Mano de obra			41,03
			Maquinaria			0,63
			Materiales			9,64
			Otros			35,42
			TOTAL PARTIDA			86,72
06.10		ud	PICA TOMA TIERRA 2M Pica para toma de tierra de acero cobrizada, de 2 m de longitud y 14.6 mm de ø incluido transporte y montaje, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB200	0,156	h.	Oficial 1ª electricista	18,25	2,85	
O01OB210	0,156	h.	Oficial 2ª electricista	17,51	2,73	
mP15T010	1,000	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	12,44	12,44	
mP15AH120	1,000	ud	Material auxiliar eléctrico	0,55	0,55	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	18,60	1,12	
			Mano de obra			5,58
			Materiales			12,99
			Otros			1,12
			TOTAL PARTIDA			19,69
06.11		ud	SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN Soldadura de alto punto de fusión para los distintos elementos de la red de tierras, incluyendo materiales y mano de obra, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB200	0,200	h.	Oficial 1ª electricista	18,25	3,65	
mP15AH120	2,000	ud	Material auxiliar eléctrico	0,55	1,10	
mP01U330	1,000	ud	Soldadura eléctrica	2,24	2,24	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	7,00	0,42	
			Mano de obra			3,65
			Materiales			3,34
			Otros			0,42
			TOTAL PARTIDA			7,41
06.12		PA	ADECUACIÓN, REORDENACIÓN Y RECABLEADO CENTRO MANDO EXISTENTE Partida alzada de abono íntegro según lo dispuesto en el artículo 154 del PGLCAP, de adecuación del cuadro de mando existente en la parte sur de la Avenida y legalización y puesta en funcionamiento de la instalación de alumbrado público proyectada, incluyendo: - Suministro e instalación de TODOS los elementos que se deban incorporar al cuadro para alojar la red de alumbrado proyectada, al menos los siguientes: un diferencial autoarmable, un contador y magnetotérmicos tetrapolares (1) y unipolares (3), unidad completamente ejecutada. - Reordenación y recableado del cuadro para adecuarlo a las nuevas necesidades, unidad completamente ejecutada. - Confección de todos los documentos necesarios para la obtención de las autorizaciones administrativas de puesta en servicio de la instalación de alumbrado exterior, incluso elaboración de los planos de planta y detalle de la red construida con los requerimientos del distribuidor eléctrico de la zona y del Ayuntamiento de Benalmádena. - Pago de las tasas y gastos de visado originados por la confección y presentación de la documentación necesaria para la obtención de las autorizaciones necesarias para poner en funcionamiento la instalación. En caso de alguna indefinición, la Dirección Facultativa dará las instrucciones necesarias acerca de la definición de estos trabajos. Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			5.161,94

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.13		PA	REORDENACIÓN DEL ALUMBRADO EXISTENTE			
			Partida alzada de abono íntegro según lo dispuesto en el artículo 154 del PGLCAP, para la reordenación del alumbrado existente en la Avenida y las calles adyacentes, según los criterios del Servicio Industrial del Ayuntamiento de Benalmádena y la Dirección Facultativa de las obras.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA.....			9.500,00

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 RED DE TELEFONÍA						
07.01		m.	CANAL. TELEF. 4 PVC 110 ACERA			
			Canalización telefonía en zanja bajo acera, de 0,45x1,01 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Sin rotura, ni reposición de acera, y sin carga ni transporte de productos sobrantes de la excavación, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,546	h.	Oficial primera	19,08	10,42	
O01OA070	0,546	h.	Peón ordinario	16,06	8,77	
U01EZ030	0,387	m3	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	2,79	1,08	
E02SZ070	0,202	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	23,43	4,73	
E04CM040	0,147	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	88,62	13,03	
P27TT030	4,200	m.	Tubo rígido PVC 110x1,8 mm.	0,90	3,78	
P27TT070	1,500	ud	Soporte separador 110 mm. 4 aloj.	0,22	0,33	
P27TT200	0,012	kg	Limpiador unión PVC	4,80	0,06	
P27TT210	0,024	kg	Adhesivo unión PVC	7,40	0,18	
P27TT170	4,400	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,07	0,31	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	42,70	2,56	
			Mano de obra.....			23,90
			Maquinaria.....			0,88
			Materiales.....			4,82
			Otros.....			15,65
			TOTAL PARTIDA.....			45,25
07.02		m.	CANAL. TELEF. 4 PVC 110 CALZADA			
			Canalización telefonía en zanja bajo calzada, de 0,45x1,41 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Sin rotura, ni reposición de pavimento, y sin carga ni transporte de productos sobrantes de la excavación, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,599	h.	Oficial primera	19,08	11,43	
O01OA070	0,599	h.	Peón ordinario	16,06	9,62	
U01EZ030	0,455	m3	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	2,79	1,27	
E02SZ070	0,270	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	23,43	6,33	
E04CM040	0,147	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	88,62	13,03	
P27TT030	4,200	m.	Tubo rígido PVC 110x1,8 mm.	0,90	3,78	
P27TT070	1,500	ud	Soporte separador 110 mm. 4 aloj.	0,22	0,33	
P27TT200	0,012	kg	Limpiador unión PVC	4,80	0,06	
P27TT210	0,024	kg	Adhesivo unión PVC	7,40	0,18	
P27TT170	4,400	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,07	0,31	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	46,30	2,78	
			Mano de obra.....			27,26
			Maquinaria.....			1,10
			Materiales.....			4,88
			Otros.....			15,88
			TOTAL PARTIDA.....			49,12
07.03		ud	ARQ. TELEF. PREFAB. TIP HF-II C/TAPA			
			Arqueta tipo HF-II prefabricada, de dimensiones exteriores 1,58x1,39x1,18 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	2,250	h.	Oficial primera	19,08	42,93	
O01OA070	4,500	h.	Peón ordinario	16,06	72,27	
M07CG010	0,250	h.	Camión con grúa 6 t.	33,35	8,34	
U01EZ030	3,623	m3	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	2,79	10,11	
E02SZ070	0,812	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	23,43	19,03	
E02TT030	2,811	m3	TRANSP.VERTED.<10km.CARGA MEC.	8,18	22,99	
E04CM040	0,220	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	88,62	19,50	
P27TA040	1,000	ud	Arqueta HF-II c/tapa	334,00	334,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	529,20	31,75	
			Mano de obra.....			136,72
			Maquinaria.....			25,10
			Materiales.....			334,65
			Otros.....			64,45
			TOTAL PARTIDA.....			560,92

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 08 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO						
08.01		u	CITRUS SINENSIS 14-16 cm. CONTENEDOR; ALTURA 3 METROS			
			Citrus sinensis (Naranjo) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco y 3 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB270	0,500	h	Oficial 1ª jardinería	18,80	9,40	
O01OB280	0,500	h	Peón jardinería	16,53	8,27	
M05EN020	0,050	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	29,13	1,46	
P28EB021	1,000	u	Citrus aurantium 14-16 cm. con.	89,70	89,70	
P28SD005	3,000	m	Tubo drenaje PVC corrug.D=50 mm	2,34	7,02	
P28DA130	2,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,61	1,22	
P01DW050	0,090	m3	Agua	0,80	0,07	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	117,10	7,03	
			Mano de obra			17,67
			Maquinaria			1,46
			Materiales			98,01
			Otros			7,03
			TOTAL PARTIDA			124,17
08.02		u	ENTUTORADO ÁRBOL 1 PIE VERT.D=8 cm.			
			Entutorado de árbol con 1 tutor vertical de rollizo de pino torneado, de 3 m. de longitud y 8 cm. de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizado en autoclave, hincado en el fondo del hoyo de plantación, retacado con la tierra de plantación, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura y tornillos galvanizados, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,400	h.	Oficial primera	19,08	7,63	
O01OB280	0,400	h	Peón jardinería	16,53	6,61	
P28PF020	1,000	u	Kit tutor 1 pie roll.torne.8 cm.	20,07	20,07	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	34,30	2,06	
			Mano de obra			14,24
			Materiales			20,07
			Otros			2,06
			TOTAL PARTIDA			36,37
08.03		m2	MACIZO ARBUSTIVO H=1 M, 4 UD/M2			
			Macizo arbustivo de ejemplares de 0,8 a 1 m. de altura, en densidad de 3-4 ud/m2, suministrados en contenedor y plantación en hoyos de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura de los mismos con los medios indicados, abonado, formación de alcorques y primer riego, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB270	1,000	h	Oficial 1ª jardinería	18,80	18,80	
O01OB280	1,000	h	Peón jardinería	16,53	16,53	
M05PN110	1,000	h	Minicargadora neumáticos 40 CV	30,20	30,20	
P28EE170_2	4,000	u	Arbusto 0,8-1 m. cont.	4,20	16,80	
P28DA130	2,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,61	1,22	
P01DW050	0,150	m3	Agua	0,80	0,12	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	83,70	5,02	
			Mano de obra			35,33
			Maquinaria			30,20
			Materiales			18,14
			Otros			5,02
			TOTAL PARTIDA			88,69
08.04		ud	PROTECCIÓN ARBOLADO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS			
			Protección de tronco de árbol durante la ejecución de las obras, confeccionada in situ mediante entablado del fuste con tabla nueva sobre tacos de poliestireno de alta densidad de dimensiones10x10x5 cm hasta una altura de 2 m, incluido cosido del entablado con aros de alambre de atar de D=1,3 mm colocados cada 15 cm, medida la unidad instalada en obra, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	2,000	h.	Oficial primera	19,08	38,16	
O01OB280	2,000	h	Peón jardinería	16,53	33,06	
PBRE03cda	10,000		Tabla cant.Pino Gal. 30mm, s/trat.	9,31	93,10	
PEAA01a	0,500	kg	Alambre de atar 1,3 mm	0,89	0,45	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	164,80	9,89	
			Mano de obra			71,22
			Materiales			93,55
			Otros			9,89
			TOTAL PARTIDA			174,66
08.05		m3	MANTILLO MEZCLADO Y EXTENDIDO MANUALMENTE			
			Mezclado y extendido manual de mantillo de forma manual, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB270	0,083	h	Oficial 1ª jardinería	18,80	1,56	
O01OB280	0,500	h	Peón jardinería	16,53	8,27	
PTDA06a	1,000	m3	Mantillo limpio cribado	25,29	25,29	
PTDA16a	1,000	ud	Suplemento m3 suminist.	5,33	5,33	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	40,50	2,43	
			Mano de obra			9,83
			Materiales			30,62
			Otros			2,43
			TOTAL PARTIDA			42,88

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
08.06		u	BANCO PATAS ALUMINIO 7 TABLONES 1,8 m			
			Suministro y colocación de banco modelo C-1007-AL de la casa FABREGAS o equivalente, de 1,80 m de longitud, con patas de aluminio anodizado, asiento y respaldo de 7 tablones de madera de Guinea barnizados a poro abierto, tratada con protector fungicida e insecticida, tornillos de acero inoxidable. Las dimensiones totales del banco 1800x619x4410 mm. La unidad incluye la instalación completa del elemento, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA090	1,000	h.	Cuadrilla A	43,03	43,03	
P29MAA040_2	1,000	u	Banco patas aluminio 7 tablo.1,80 m	308,19	308,19	
P01DW090_2	1,000	ud	Pequeño material	70,05	70,05	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	421,30	25,28	
			Mano de obra			43,03
			Materiales			378,24
			Otros			25,28
			TOTAL PARTIDA			446,55
08.07		u	PAPELERA TABLILLAS MADERA 45 L			
			Suministro y colocación de papelera-contenedor C-21S "Modelo Salou" de la casa FABREGAS o equivalente, de 45 litros de capacidad, cuerpo, base y aro superior porta-bolsas fabricados en acero pintado oxirón, y listones de madera de Guinea barnizados con tratamiento fungicida e hidrófugo, anclaje al pavimento mediante tornillos estándar. La unidad incluye la instalación completa del elemento, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA090	1,400	h.	Cuadrilla A	43,03	60,24	
P29MCA080_2	1,000	u	Papelera tablillas madera 45 l	149,43	149,43	
P01DW090_2	1,000	ud	Pequeño material	70,05	70,05	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	279,70	16,78	
			Mano de obra			60,24
			Materiales			219,48
			Otros			16,78
			TOTAL PARTIDA			296,50
08.08		u	PILONA ACERO H=98 CM (79,5 CM SOBRE ACERA)			
			Suministro y colocación de pilona tipo "Hospitalet" de FDB o equivalente, de tubo de acero laminado de 98 cm de altura (79,5 cm sobre la acera) y 2,5 mm de espesor, de forma cilíndrica D=9,5 cm, acabado galvanizado en frío (zincado electrolítico) y pintura de poliéster al horno color oxirón negro forja, colocado en aceras embutido 19 cm, completamente instalada, remates de pavimento y limpieza, terminado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA090	1,100	h.	Cuadrilla A	43,03	47,33	
P29NAB060	1,000	u	Pilona "Hospitalet" 1 m	46,37	46,37	
P01DW090	4,000	ud	Pequeño material	1,00	4,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	97,70	5,86	
			Mano de obra			47,33
			Materiales			50,37
			Otros			5,86
			TOTAL PARTIDA			103,56
08.09		m	BARANDILLA PLETINA CRUZ NODO h=0,93 m			
			Colocación de barandilla de protección de peatones realizada con pletinas de acero 40x10 mm. formando una cruz con nodo central, pletina corrida inferior y pasamanos superior, módulos de 2 m, altura libre de 0,93 m, terminado en oxirón, i/recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimento y limpieza, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA090	4,000	h.	Cuadrilla A	43,03	172,12	
P29NAA120	1,000	m	Barand.pletina cruz nodo 0,90 m	95,57	95,57	
P01DW090	18,000	ud	Pequeño material	1,00	18,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	285,70	17,14	
			Mano de obra			172,12
			Materiales			113,57
			Otros			17,14
			TOTAL PARTIDA			302,83
08.10		m	B.ESCAL.TUBOS D=50 Y D=15			
			Barandilla escalera de 90 cm. de altura, construida con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, con doble pasamanos a 95 y 65 cm. de sección circular de diámetro 50 mm. y 1 mm. de espesor separados 40 mm. del paramento vertical y barrote vertical de tubo redondo de 15 mm. de diámetro, con prolongación para anclaje a la losa, separados 10 cm., elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería), unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB130	0,350	h.	Oficial 1ª cerrajero	18,04	6,31	
O01OB140	0,350	h.	Ayudante cerrajero	16,97	5,94	
P13BT035	1,000	m.	Barandilla escalera D=50 y D=15	58,68	58,68	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	70,90	4,25	
			Mano de obra			12,25
			Materiales			58,68
			Otros			4,25
			TOTAL PARTIDA			75,18

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 09 RED DE RIEGO						
09.01		m3	EXCAV. ZANJAS Y POZOS			
			Excavación en zanjas y pozos por medios mecánicos o manuales en todo tipo de terreno incluso roca, a cualquier profundidad, p.p. de entibación cuajada, agotamientos con bomba y compactación de fondo de zanja. Desbroce, incluso limpieza y retirada a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero ni canon de vertido, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,025	h.	Capataz	18,56	0,46	
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	16,06	0,80	
M05EC020	0,030	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	45,82	1,37	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	2,60	0,16	
			Mano de obra			1,26
			Maquinaria			1,37
			Otros			0,16
			TOTAL PARTIDA			2,79
09.02		m3	RELLENO ZANJAS C/ARENA			
			Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,020	h.	Capataz	18,56	0,37	
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	16,06	2,41	
P01AA031	1,000	m3	Arena de río 0/6 sin transporte	14,00	14,00	
M07W010	40,000	t.	km transporte áridos	0,11	4,40	
M08CA110	0,020	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	23,76	0,48	
M05RN010	0,020	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	19,69	0,39	
M08RL010	0,100	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	3,89	0,39	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	22,40	1,34	
			Mano de obra			2,78
			Maquinaria			5,66
			Materiales			14,00
			Otros			1,34
			TOTAL PARTIDA			23,78
09.03		m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL SELECCIONADO			
			Relleno localizado en zanjas y pozos, con productos procedentes de préstamos de material seleccionado CBR>10, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 100% del proctor modificado. (los criterios de medición y abono se defin en en el pliego de condiciones)			
O01OA020	0,010	h.	Capataz	18,56	0,19	
O01OA070	0,080	h.	Peón ordinario	16,06	1,28	
M07N030	1,100	m3	Canon suelo seleccionado préstamo CBR>10	2,13	2,34	
M05RN030	0,010	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	35,18	0,35	
M07W080	10,000	t.	km transporte tierras en obra	0,45	4,50	
M08CA110	0,015	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	23,76	0,36	
M05RN010	0,015	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	19,69	0,30	
M08RL010	0,150	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	3,89	0,58	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	9,90	0,59	
			Mano de obra			1,47
			Maquinaria			8,43
			Otros			0,59
			TOTAL PARTIDA			10,49
09.04		m	CANALZ.3T CORRUG 110 SIN DEMOLICION NI ZANJA EN CRUCES			
			Canalización de riego en cruces de calzada, incluyendo la instalación de 3 tubos de polietileno corrugado de 110 mm de diámetro embebidos en hormigón, sin incluir la excavación ni el relleno ni el hormigón en el precio, completamente instalados, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,400	h.	Oficial primera	19,08	7,63	
O01OA070	0,400	h.	Peón ordinario	16,06	6,42	
P15AF0601_2	3,000	m	Tubo flexible corrugado PE D110 mm.	1,96	5,88	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	19,90	1,19	
			Mano de obra			14,05
			Materiales			5,88
			Otros			1,19
			TOTAL PARTIDA			21,12
09.05		m3	HORMIGON LIMPIEZA HM-20/B/20/I.			
			Hormigón en masa HM-20/B/20/I, elaborado en planta para protección de zanjas de conducciones, limpieza y nivelado de fondos de cimentación, y otros usos. Incluso suministro, vertido, colocación en obra, regleado, nivelación, vibrado y curado. Totalmente terminado cumpliendo la EHE, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,010	h.	Oficial primera	19,08	0,19	
O01OA070	0,010	h.	Peón ordinario	16,06	0,16	
M11HV100	0,051	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	2,35	0,12	
P01HM010	1,000	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	33,03	33,03	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	33,50	2,01	
			Mano de obra			0,35
			Maquinaria			0,12
			Materiales			33,03
			Otros			2,01
			TOTAL PARTIDA			35,51

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.06		ud	ELECTROV. 24V REGULADORA PRESIÓN 1" EZP-23-53			
			Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V, modelo EZP-23-54, de Riversa o similar, con regulador de caudal y de presión, con conexión de 1", completamente instalada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,800	h.	Oficial primera	19,08	15,26	
O01OB200	0,500	h.	Oficial 1ª electricista	18,25	9,13	
O01OA050	0,500	h.	Ayudante	16,74	8,37	
P26SV071	1,000	ud	Electrov. 24 V regulador presión 1"	110,20	110,20	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	143,00	8,58	
			Mano de obra			32,76
			Materiales			110,20
			Otros			8,58
			TOTAL PARTIDA			151,54
09.07		ud	VÁLVULA ESFERA LATÓN D=3/4"			
			Válvula de corte de esfera, de latón, de 3/4" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,160	h.	Oficial primera	19,08	3,05	
O01OA040	0,160	h.	Oficial segunda	17,43	2,79	
P26VE101	1,000	ud	Válvula esfera metal D=3/4"	8,18	8,18	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	14,00	0,84	
			Mano de obra			5,84
			Materiales			8,18
			Otros			0,84
			TOTAL PARTIDA			14,86
09.08		ud	ARQUETA PLÁST.1 ELECTROV.C/TAPA			
			Arqueta de plástico de planta rectangular para la instalación de 1 electroválvula y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras, instalada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA070	0,200	h.	Peón ordinario	16,06	3,21	
P26QA010	1,000	ud	Arqueta rect.plást. 1 válv.c/tapa	11,21	11,21	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	14,40	0,86	
			Mano de obra			3,21
			Materiales			11,21
			Otros			0,86
			TOTAL PARTIDA			15,28
09.09		ud	FILTRO DE PLÁSTICO ANILLAS 1"			
			Suministro e instalación de filtro de anillas de plástico para riego por goteo, carcasa de PVC, D=1", i/piezas y accesorios, instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA040	0,400	h.	Oficial segunda	17,43	6,97	
O01OA050	0,400	h.	Ayudante	16,74	6,70	
P26L015	1,000	ud	Filtro de plástico anillas 1"	6,54	6,54	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	20,20	1,21	
			Mano de obra			13,67
			Materiales			6,54
			Otros			1,21
			TOTAL PARTIDA			21,42
09.10		ud	PROGRAMADOR VÍA RADIO E INFRARROJO			
			Programador TBOS™ de Rain Bird o equivalente instalado en arqueta de riego, con la caja de conexión, con el solenoide de impulsos. El conjunto está compuesto por una consola de programación más una caja de conexión, y funcionan como un programador convencional en el sistema por infrarrojos. Alcance de la transmisión vía radio 200 m en campo abierto sin interferencias eléctricas y/u obstáculos naturales/edificios, 3 programas independientes, hasta 8 arranques por día y programa, tiempo de riego desde 1 minuto a 12 horas en intervalos de 1-minuto, calendario de programación 7 días, funciona con una pila alcalina de 9 V. de calidad (tipo Varta ó equivalente) tipo 6AM6 (estándar internacional) ó tipo 6LR61 (estándar europeo), pila incluida, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB270	1,500	h	Oficial 1ª jardinería	18,80	28,20	
O01OB280	1,500	h	Peón jardinería	16,53	24,80	
P26SP081	1,000	ud	Programador TBOS RB o equivalente	373,57	373,57	
P26QA010_2	1,000	ud	Arqueta rect.plást. 1 progr c/tapa	11,21	11,21	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	437,80	26,27	
			Mano de obra			53,00
			Materiales			384,78
			Otros			26,27
			TOTAL PARTIDA			464,05
09.11		m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=40 mm.			
			Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 40 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB180	0,030	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,96	0,51	
O01OB195	0,030	h.	Ayudante fontanero	17,13	0,51	
P26TPB220	1,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=40mm.	1,34	1,34	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	2,40	0,14	
			Mano de obra			1,02
			Materiales			1,34
			Otros			0,14
			TOTAL PARTIDA			2,50

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.12		m	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=32 mm			
			Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 32 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB180	0,030	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,96	0,51	
O01OB195	0,030	h.	Ayudante fontanero	17,13	0,51	
P26TPB210	1,000	m	Tub.polietileno BD PE40 PN10 DN=32mm	1,23	1,23	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	2,30	0,14	
			Mano de obra			1,02
			Materiales			1,23
			Otros			0,14
			TOTAL PARTIDA			2,39
09.13		m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=25 mm.			
			Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 25 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OB180	0,030	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,96	0,51	
O01OB195	0,030	h.	Ayudante fontanero	17,13	0,51	
P26TPB200	1,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=25mm.	0,74	0,74	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	1,80	0,11	
			Mano de obra			1,02
			Materiales			0,74
			Otros			0,11
			TOTAL PARTIDA			1,87
09.14		m.	TUB.PEBD ENTERR C/GOT.INTEGR. c/35cm D=16			
			Riego subterráneo por goteo para praderas y macizos a una profundidad aproximada de unos 15 cm., realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35 cm. de 16 mm. de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,010	h.	Oficial primera	19,08	0,19	
O01OA070	0,070	h.	Peón ordinario	16,06	1,12	
P26TPI010	1,000	m.	Tub.PEBD c/goteo integr. c/35cm. D=16mm.	0,49	0,49	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	1,80	0,11	
			Mano de obra			1,31
			Materiales			0,49
			Otros			0,11
			TOTAL PARTIDA			1,91
09.15		ud	ANILLO DE GOTEO D=16 mm			
			Ud. Suministro e instalación de anillo de goteo con accesorios de montaje y dos pinchos soporte, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	19,08	1,91	
P26TPI020	3,140	m.	Tub.PEBD c/goteo integr. c/50cm. D=16mm.	0,42	1,32	
P01DW090	2,500	ud	Pequeño material	1,00	2,50	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	5,70	0,34	
			Mano de obra			1,91
			Materiales			3,82
			Otros			0,34
			TOTAL PARTIDA			6,07

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS						
10.01		Tn	CANON RECEPCION RES. HORMIGÓN INERTES, 170101			
			Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de hormigón inertes, procedentes de demolición, con código 170101 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente;Incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			1,50
10.02		Tn	CANON RECEPCION RES. LADRILLOS, 170102			
			Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de ladrillo, procedentes de demolición, con código 170102 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			2,80
10.03		Tn	CANON RECEPCION RES. MADERA, 170201			
			Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de madera, procedentes de demolición, construcción y embalajes, con código 170201 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			4,20
10.04		Tn	CANON RECEPCION RES. PLÁSTICO NO PELIGROSOS (NO ESP.), 170203			
			Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de plástico no peligrosos (no especiales), procedentes de demolición, construcción y embalajes, con código 170203 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			4,20
10.05		Tn	CANON RECEPCION RES. MEZCLAS BITUMINOSAS, 170302			
			Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de mezclas bituminosas, procedentes de demolición, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente;Incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			3,00
10.06		Tn	CANON RECEPCION RES. TIERRA INERTES, 170504			
			Canon de recepcion controlada en vertedero autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con códig 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			3,00
10.07		ml	RETIRADA Y GESTIÓN RESIDUO PELIGROSO FIBROCEMENTO, 170605			
			Gestión adecuada de residuo peligroso de fibrocemento (contiene amianto), con código 170605 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002),realizado por gestor autorizado de residuos peligrosos. Incluye proyecto específico de desamiantado hasta su aporbación por la Autoridad Laboral Competente (mediciones, informe ambiental,...), retirada de tuberías (previamente descubiertas en obra), manipulación, carga, transporte y gestión de los residuos, incluso tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente, e incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			26,00
10.08		Tn	CANON RECEPCION RES. PAPEL Y CARTÓN, 200101			
			Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de papel y cartón, procedentes de embalajes, con código 210101 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			15,40
10.09		Tn	CANON RECEPCION RES. METÁLICOS, 200140			
			Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos metálicos, procedentes de demoliciones y levantados, con código 200140 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todoas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			5,70
10.10		Tn	CANON RECEPCION RES. BIODEGRADABLE, 200201			
			Canon de recepcion controlada en centro de selección y transferencia, de residuos biodegradables procedentes del apeo y tronzado de pies arbóreos, con código 200201 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente;incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.			
			Sin descomposición			
			TOTAL PARTIDA			15,00

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10.11		Tn	TRANSP.PLAN.<25km.CARGA MEC. Transporte de material a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía), situada a una distancia máxima de 25 km., incluido en el presente precio el transporte de ida y de vuelta hasta la Planta, con camión bañera basculante cargado a máquina y p.p. de medios auxiliares. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001) (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
M07CB030	0,190	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	28,97	5,50	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	5,50	0,33	
			Maquinaria			5,50
			Otros			0,33
			TOTAL PARTIDA			5,83

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD						
SUBCAPÍTULO 11.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR						
11.01.01		ms	ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., cinco inodoros, una placa de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
P31BC080	1,000	ud	Alq. mes caseta pref. aseo 5,98x2,45	181,20	181,20	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	182,80	10,97	
			Mano de obra			1,61
			Materiales			181,20
			Otros			10,97
			TOTAL PARTIDA			193,78
11.01.02		ms	ALQUILER CASETA VESTUA. 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
P31BC130	1,000	ud	Alq. mes caseta almacén 5,98x2,45	103,06	103,06	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	104,70	6,28	
			Mano de obra			1,61
			Materiales			103,06
			Otros			6,28
			TOTAL PARTIDA			110,95
11.01.03		ms	ALQUILER CASETA COMEDOR 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
P31BC200	1,000	ud	Alq. mes caseta comedor 7,92x2,45	147,58	147,58	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	149,20	8,95	
			Mano de obra			1,61
			Materiales			147,58
			Otros			8,95
			TOTAL PARTIDA			158,14
11.01.04		ud	PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	16,06	0,80	
P31BM010	1,000	ud	Percha para aseos o duchas	2,42	2,42	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	3,20	0,19	
			Mano de obra			0,80
			Materiales			2,42
			Otros			0,19
			TOTAL PARTIDA			3,41
11.01.05		ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
P31BM020	0,333	ud	Portarrollos indust.c/cerrad.	18,87	6,28	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	7,90	0,47	
			Mano de obra			1,61
			Materiales			6,28
			Otros			0,47
			TOTAL PARTIDA			8,36
11.01.06		ud	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
P31BM030	1,000	ud	Espejo vestuarios y aseos	22,13	22,13	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	23,70	1,42	
			Mano de obra			1,61
			Materiales			22,13
			Otros			1,42
			TOTAL PARTIDA			25,16
11.01.07		ud	JABONERA INDUSTRIAL 1 l. Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
P31BM040	0,333	ud	Jabonera industrial 1 l.	34,01	11,33	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	12,90	0,77	
			Mano de obra			1,61
			Materiales			11,33
			Otros			0,77
			TOTAL PARTIDA			13,71

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.01.08		ud	SECAMANOS ELÉCTRICO			
			Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
P31BM050	0,333	ud	Secamanos eléctrico	74,85	24,93	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	26,50	1,59	
			Mano de obra			1,61
			Materiales			24,93
			Otros			1,59
			TOTAL PARTIDA			28,13
11.01.09		ud	HORNO MICROONDAS			
			Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
P31BM060	0,200	ud	Horno microondas 18 l. 700W	78,18	15,64	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	17,30	1,04	
			Mano de obra			1,61
			Materiales			15,64
			Otros			1,04
			TOTAL PARTIDA			18,29
11.01.10		ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL			
			Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
P31BM070	0,333	ud	Taquilla metálica individual	73,26	24,40	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	26,00	1,56	
			Mano de obra			1,61
			Materiales			24,40
			Otros			1,56
			TOTAL PARTIDA			27,57
11.01.11		ud	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS			
			Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
P31BM080	0,250	ud	Mesa melamina para 10 personas	147,70	36,93	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	38,50	2,31	
			Mano de obra			1,61
			Materiales			36,93
			Otros			2,31
			TOTAL PARTIDA			40,85
11.01.12		ud	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS			
			Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
P31BM090	0,500	ud	Banco madera para 5 personas	75,93	37,97	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	39,60	2,38	
			Mano de obra			1,61
			Materiales			37,97
			Otros			2,38
			TOTAL PARTIDA			41,96
11.01.13		ud	DEPOSITO-CUBO DE BASURAS			
			Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
P31BM100	0,500	ud	Depósito-cubo basuras	22,34	11,17	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	11,20	0,67	
			Materiales			11,17
			Otros			0,67
			TOTAL PARTIDA			11,84
11.01.14		ud	BOTIQUIN DE URGENCIA			
			Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
P31BM110	1,000	ud	Botiquín de urgencias	18,04	18,04	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	19,70	1,18	
			Mano de obra			1,61
			Materiales			18,04
			Otros			1,18
			TOTAL PARTIDA			20,83
11.01.15		ud	REPOSICION BOTIQUIN			
			Reposición de material de botiquín de urgencia.			
P31BM120	1,000	ud	Reposición de botiquín	41,03	41,03	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	41,00	2,46	
			Materiales			41,03
			Otros			2,46
			TOTAL PARTIDA			43,49
11.01.16		ud	CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES			
			Camilla portátil para evacuaciones, incluida la manta. (amortizable en 10 usos).			
P31BM130	0,100	ud	Camilla portátil evacuaciones	113,21	11,32	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	11,30	0,68	
			Materiales			11,32
			Otros			0,68
			TOTAL PARTIDA			12,00

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.01.17		ud	CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W.			
			Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos).			
P31BM140	0,200	ud	Radiador eléctrico 1000 W.	36,20	7,24	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	7,20	0,43	
			Materiales			7,24
			Otros			0,43
			TOTAL PARTIDA			7,67

SUBCAPÍTULO 11.02 SEÑALIZACION

11.02.01		m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.			
			Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	16,06	0,80	
P31SB010	1,100	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,02	0,02	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	0,80	0,05	
			Mano de obra			0,80
			Materiales			0,02
			Otros			0,05
			TOTAL PARTIDA			0,87
11.02.02		m.	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE			
			Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	16,06	0,80	
P31SB020	1,100	m.	Banderola señalización reflect.	0,37	0,41	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	1,20	0,07	
			Mano de obra			0,80
			Materiales			0,41
			Otros			0,07
			TOTAL PARTIDA			1,28
11.02.03		ud	SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. .I/SOPORTE			
			Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,300	h.	Peón ordinario	16,06	4,82	
P31SV015	0,200	ud	Señal triang. L=90 cm.reflex. EG	27,91	5,58	
P31SV050	0,200	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	9,07	1,81	
A03H060	0,064	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	61,97	3,97	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	16,20	0,97	
			Mano de obra			4,82
			Materiales			11,36
			Otros			0,97
			TOTAL PARTIDA			17,15
11.02.04		ud	SEÑAL CUADRADA L=60cm.I/SOPORTE			
			Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,300	h.	Peón ordinario	16,06	4,82	
P31SV020	0,200	ud	Señal cuadrada L=60	27,71	5,54	
P31SV050	0,200	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	9,07	1,81	
A03H060	0,064	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	61,97	3,97	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	16,10	0,97	
			Mano de obra			4,82
			Materiales			11,32
			Otros			0,97
			TOTAL PARTIDA			17,11
11.02.05		ud	SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE			
			Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,300	h.	Peón ordinario	16,06	4,82	
P31SV030	0,200	ud	Señal circul. D=60 cm.reflex.EG	22,15	4,43	
P31SV050	0,200	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	9,07	1,81	
A03H060	0,064	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	61,97	3,97	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	15,00	0,90	
			Mano de obra			4,82
			Materiales			10,21
			Otros			0,90
			TOTAL PARTIDA			15,93
11.02.06		ud	SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE			
			Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,300	h.	Peón ordinario	16,06	4,82	
P31SV040	0,200	ud	Señal stop D=60 cm.oct.reflex.EG	58,95	11,79	
P31SV050	0,200	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	9,07	1,81	
A03H060	0,064	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	61,97	3,97	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	22,40	1,34	
			Mano de obra			4,82
			Materiales			17,57
			Otros			1,34
			TOTAL PARTIDA			23,73

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.02.07		ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.			
			Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.			
P31SV090	0,500	ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	8,97	4,49	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	4,50	0,27	
			Materiales			4,49
			Otros			0,27
			TOTAL PARTIDA			4,76
11.02.08		ud	BANDERA DE OBRA MANUAL			
			Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.			
P31SV042	0,500	ud	Bandera de obra	5,67	2,84	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	2,80	0,17	
			Materiales			2,84
			Otros			0,17
			TOTAL PARTIDA			3,01
11.02.09		ud	PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE			
			Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,300	h.	Peón ordinario	16,06	4,82	
P31SV100	0,200	ud	Panel direc. reflec. 164x45 cm.	85,30	17,06	
P31SV110	0,200	ud	Soporte panel direc. metálico	10,81	2,16	
A03H060	0,064	m3	HORM. DOSIF. 225 kg /CEMENTO Tmáx.40	61,97	3,97	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	28,00	1,68	
			Mano de obra			4,82
			Materiales			23,19
			Otros			1,68
			TOTAL PARTIDA			29,69
11.02.10		ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO			
			Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,150	h.	Peón ordinario	16,06	2,41	
P31SV120	0,500	ud	Placa informativa PVC 50x30	4,49	2,25	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	4,70	0,28	
			Mano de obra			2,41
			Materiales			2,25
			Otros			0,28
			TOTAL PARTIDA			4,94

SUBCAPÍTULO 11.03 PROTECCIONES

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03.01		ud	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51			
			Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).			
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	16,06	0,80	
P31CA020	0,500	ud	Tapa provisional arqueta 51x51	5,44	2,72	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,00	1,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	4,50	0,27	
			Mano de obra			0,80
			Materiales			3,72
			Otros			0,27
			TOTAL PARTIDA			4,79
11.03.02		ud	TAPA PROVISIONAL POZO 100x100			
			Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).			
O01OA070	0,300	h.	Peón ordinario	16,06	4,82	
P31CA120	0,500	ud	Tapa provisional pozo 100x100	16,03	8,02	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,00	1,00	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	13,80	0,83	
			Mano de obra			4,82
			Materiales			9,02
			Otros			0,83
			TOTAL PARTIDA			14,67
11.03.03		ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES			
			Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
P31CB050	0,200	ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	21,19	4,24	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	5,90	0,35	
			Mano de obra			1,61
			Materiales			4,24
			Otros			0,35
			TOTAL PARTIDA			6,20

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03.04		m.	BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS			
			Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA030	0,100	h.	Oficial primera	19,08	1,91	
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
P31CB030	0,011	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	191,21	2,10	
P31CB190	0,667	m.	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	1,03	0,69	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	6,30	0,38	
			Mano de obra			3,52
			Materiales			2,79
			Otros			0,38
			TOTAL PARTIDA			6,69
11.03.05		m2	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS			
			Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
M05PN010	0,100	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	33,50	3,35	
P31CB230	0,100	m2	Plancha de acero de e=12 mm.	3,23	0,32	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	5,30	0,32	
			Mano de obra			1,61
			Maquinaria			3,35
			Materiales			0,32
			Otros			0,32
			TOTAL PARTIDA			5,60
11.03.06		m.	MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD			
			Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
P31CR010	0,350	m.	Malla plástica stopper 1,00 m.	0,78	0,27	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	1,90	0,11	
			Mano de obra			1,61
			Materiales			0,27
			Otros			0,11
			TOTAL PARTIDA			1,99
11.03.07		ud	CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW			
			Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.			
P31CE150	0,250	ud	Cuadro secundario obra pmáx.20kW	577,26	144,32	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	144,30	8,66	
			Materiales			144,32
			Otros			8,66
			TOTAL PARTIDA			152,98
11.03.08		ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.			
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
P31CI010	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	24,24	24,24	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	25,90	1,55	
			Mano de obra			1,61
			Materiales			24,24
			Otros			1,55
			TOTAL PARTIDA			27,40
11.03.09		ud	EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO			
			Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	16,06	1,61	
P31CI030	1,000	ud	Extintor CO2 5 kg. acero. 89B	57,86	57,86	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	59,50	3,57	
			Mano de obra			1,61
			Materiales			57,86
			Otros			3,57
			TOTAL PARTIDA			63,04
11.03.10		ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA			
			Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA010	1,000	ud	Casco seguridad con rueda	7,96	7,96	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	8,00	0,48	
			Materiales			7,96
			Otros			0,48
			TOTAL PARTIDA			8,44

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03.11		ud	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS			
			Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA110	0,200	ud	Pantalla protección c. partículas	8,28	1,66	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	1,70	0,10	
			Materiales			1,66
			Otros			0,10
			TOTAL PARTIDA			1,76
11.03.12		ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS			
			Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA120	0,333	ud	Gafas protectoras	5,90	1,96	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	2,00	0,12	
			Materiales			1,96
			Otros			0,12
			TOTAL PARTIDA			2,08
11.03.13		ud	GAFAS ANTIPOLVO			
			Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA140	0,333	ud	Gafas antipolvo	1,95	0,65	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	0,70	0,04	
			Materiales			0,65
			Otros			0,04
			TOTAL PARTIDA			0,69
11.03.14		ud	SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS			
			Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA155	0,333	ud	Semi-mascarilla 2 filtros	34,17	11,38	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	11,40	0,68	
			Materiales			11,38
			Otros			0,68
			TOTAL PARTIDA			12,06
11.03.15		ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
			Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA160	1,000	ud	Filtro antipolvo	1,14	1,14	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	1,10	0,07	
			Materiales			1,14
			Otros			0,07
			TOTAL PARTIDA			1,21
11.03.16		ud	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE			
			Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.			
P31IA158	1,000	ud	Mascarilla celulosa desechable	0,68	0,68	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	0,70	0,04	
			Materiales			0,68
			Otros			0,04
			TOTAL PARTIDA			0,72
11.03.17		ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS			
			Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA200	0,333	ud	Cascos protectores auditivos	9,40	3,13	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	3,10	0,19	
			Materiales			3,13
			Otros			0,19
			TOTAL PARTIDA			3,32
11.03.18		ud	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA			
			Juego de tapones antirruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA210	1,000	ud	Juego tapones antirruido silicona	0,40	0,40	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	0,40	0,02	
			Materiales			0,40
			Otros			0,02
			TOTAL PARTIDA			0,42
11.03.19		ud	PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR			
			Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA105	0,200	ud	Casco + pantalla soldador	10,66	2,13	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	2,10	0,13	
			Materiales			2,13
			Otros			0,13
			TOTAL PARTIDA			2,26
11.03.20		ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR			
			Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC050	0,250	ud	Faja protección lumbar	17,25	4,31	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	4,30	0,26	
			Materiales			4,31
			Otros			0,26
			TOTAL PARTIDA			4,57

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03.21		ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN			
			Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC098	1,000	ud	Mono de trabajo poliéster-algodón	17,56	17,56	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	17,60	1,06	
			Materiales			17,56
			Otros			1,06
			TOTAL PARTIDA			18,62
11.03.22		ud	TRAJE IMPERMEABLE			
			Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC100	1,000	ud	Traje impermeable 2 p. PVC	7,14	7,14	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	7,10	0,43	
			Materiales			7,14
			Otros			0,43
			TOTAL PARTIDA			7,57
11.03.23		ud	MANDIL CUERO PARA SOLDADOR			
			Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC130	0,333	ud	Mandil cuero para soldador	8,24	2,74	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	2,70	0,16	
			Materiales			2,74
			Otros			0,16
			TOTAL PARTIDA			2,90
11.03.24		ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD			
			Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranaja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC140	1,000	ud	Peto reflectante amarillo/naranja	2,70	2,70	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	2,70	0,16	
			Materiales			2,70
			Otros			0,16
			TOTAL PARTIDA			2,86
11.03.25		ud	PAR GUANTES DE LONA			
			Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM005	1,000	ud	Par guantes lona protección estandar	1,06	1,06	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	1,10	0,07	
			Materiales			1,06
			Otros			0,07
			TOTAL PARTIDA			1,13
11.03.26		ud	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS			
			Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM006	1,000	ud	Par guantes lona reforzados	2,34	2,34	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	2,30	0,14	
			Materiales			2,34
			Otros			0,14
			TOTAL PARTIDA			2,48
11.03.27		ud	PAR GUANTES SOLDADOR			
			Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM040	0,500	ud	Par guantes p/soldador	1,81	0,91	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	0,90	0,05	
			Materiales			0,91
			Otros			0,05
			TOTAL PARTIDA			0,96
11.03.28		ud	PAR GUANTES AISLANTES 5000 V.			
			Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM050	0,333	ud	Par guantes aislam. 5.000 V.	21,89	7,29	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	7,30	0,44	
			Materiales			7,29
			Otros			0,44
			TOTAL PARTIDA			7,73
11.03.29		ud	PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD			
			Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP020	1,000	ud	Par botas de agua de seguridad	17,49	17,49	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	17,50	1,05	
			Materiales			17,49
			Otros			1,05
			TOTAL PARTIDA			18,54
11.03.30		ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD			
			Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	1,000	ud	Par botas de seguridad	19,46	19,46	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	19,50	1,17	
			Materiales			19,46
			Otros			1,17
			TOTAL PARTIDA			20,63

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11.03.31		ud	PAR DE BOTAS AISLANTES			
			Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP030	0,333	ud	Par botas aislantes 5.000 V.	30,51	10,16	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	10,20	0,61	
			Materiales			10,16
			Otros			0,61
			TOTAL PARTIDA			10,77
SUBCAPÍTULO 11.04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD						
11.04.01		ud	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD			
			Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.			
P31W020	1,000	ud	Costo mensual Comité seguridad	67,55	67,55	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	67,60	4,06	
			Materiales			67,55
			Otros			4,06
			TOTAL PARTIDA			71,61
11.04.02		ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN			
			Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.			
P31W030	1,000	ud	Costo mensual de conservación	67,55	67,55	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	67,60	4,06	
			Materiales			67,55
			Otros			4,06
			TOTAL PARTIDA			71,61
11.04.03		ud	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.			
			Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.			
P31W040	1,000	ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	67,55	67,55	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	67,60	4,06	
			Materiales			67,55
			Otros			4,06
			TOTAL PARTIDA			71,61
11.04.04		ud	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.			
			Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
P31W050	1,000	ud	Costo mens. formación seguridad	55,72	55,72	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	55,70	3,34	
			Materiales			55,72
			Otros			3,34
			TOTAL PARTIDA			59,06
11.04.05		ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II			
			Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.			
P31W070	1,000	ud	Reconocimiento médico básico II	69,51	69,51	
%CI	6,000	%	Costes Indirectos	69,50	4,17	
			Materiales			69,51
			Otros			4,17
			TOTAL PARTIDA			73,68

6.2 PRECIOS UNITARIOS

6.2.1 Mano de obra

LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

Avenida del Chorrillo

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
O01OA010	11,212	h.	Encargado	21,05	236,02
O01OA020	301,405	h.	Capataz	18,56	5.594,08
O01OA030	2.012,600	h.	Oficial primera	19,08	38.400,41
O01OA040	245,032	h.	Oficial segunda	17,43	4.270,91
O01OA050	775,162	h.	Ayudante	16,74	12.976,22
O01OA060	374,425	h	Peón especializado	16,64	6.230,44
O01OA070	2.818,122	h.	Peón ordinario	16,06	45.259,04
O01OB050	88,612	h.	Oficial 1ª ladrillero	18,25	1.617,16
O01OB060	88,612	h.	Ayudante ladrillero	17,13	1.517,92
O01OB130	12,600	h.	Oficial 1ª cerrajero	18,04	227,30
O01OB140	12,600	h.	Ayudante cerrajero	16,97	213,82
O01OB170	52,320	h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	17,45	912,98
O01OB180	54,819	h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	16,96	929,72
O01OB195	23,071	h.	Ayudante fontanero	17,13	395,20
O01OB200	194,185	h.	Oficial 1ª electricista	18,25	3.543,88
O01OB210	67,205	h.	Oficial 2ª electricista	17,51	1.176,77
O01OB220	137,667	h.	Ayudante electricista	16,38	2.254,99
O01OB270	161,632	h	Oficial 1ª jardinería	18,80	3.038,68
O01OB275	5,600	h	Podador y espec.arboricultor	20,33	113,85
O01OB280	166,900	h	Peón jardinería	16,53	2.758,86
			Grupo O01.....		131.668,25
			TOTAL.....		131.668,25

6.2.2 Materiales

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Avenida del Chorrillo

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
BRMFASF	140,000	ud	Bote de asfalto en frio de 25 kg	7,54	1.055,60
			Grupo BRM		1.055,60
MINI_2	20,000	ud	Luminaria BASIC 32 LED 50 W	523,00	10.460,00
MINI_2_3	13,000	ud	Luminaria BASIC 16 LED 62 W	583,69	7.587,97
			Grupo MIN		18.047,97
MT2603020	450,000	m	Tubería de polietileno PE-100, PN-16, diám. ext. 25 mm.	1,68	756,00
MT2603030	8,000	m	Tubería de polietileno PE-100, PN-16, diám. ext. 40 mm.	2,05	16,40
			Grupo MT2		772,40
MT6490010	158,000	m	Banda de señalización	0,18	28,44
			Grupo MT6		28,44
MT7300020	15,000	ud	Pieza de injerto, manguito 2 sectores deriv. roscada Ø 25 mm.	56,04	840,60
MT7300030	1,000	ud	Pieza de injerto, manguito 2 sectores deriv. roscada Ø 40 mm.	65,38	65,38
MT7303020	15,000	ud	Pieza de toma Ø 25 mm.	60,44	906,60
MT7303030	1,000	ud	Pieza de toma Ø 40 mm.	73,20	73,20
MT7304020	15,000	ud	Llave de corte en acera Ø 25 mm.	98,06	1.470,90
MT7304030	1,000	ud	Llave de corte en acera Ø 40 mm.	107,40	107,40
MT7305420	15,000	ud	Accesorios electrosoldables, codo Ø 25	6,08	91,20
MT7305430	1,000	ud	Accesorios electrosoldables, codo Ø 40	6,69	6,69
MT7305620	15,000	ud	Accesorios electrosoldables, manguito Ø 25	6,75	101,25
MT7305630	1,000	ud	Accesorios electrosoldables, manguito Ø 40	7,43	7,43
MT7306010	16,000	ud	Prolongador de cuadradillo Ø 20 a Ø 80	14,01	224,16
MT7307060	1,000	ud	Llave de entrada contador Ø 40/40	95,43	95,43
MT7308060	1,000	ud	Llave de salida contador Ø 40/40	109,46	109,46
MT7309020	15,000	ud	Pasamuros Ø 25	43,93	658,95
			Grupo MT7		4.758,65
P01AA020	309,994	m3	Arena de río 0/6 mm.	12,02	3.726,12
P01AA020_2	65,430	m3	Arena de miga 0/6 mm.	11,23	734,78
P01AA031	158,550	m3	Arena de río 0/6 sin transporte	14,00	2.219,70
P01AA950	3.605,460	kg	Arena caliza machaq. sacos 0,3 mm	0,34	1.225,86
P01AF010	101,024	t.	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP=0	4,20	424,30
P01AF030	1.613,656	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	5,65	9.117,16
P01AF201	149,498	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<30	5,54	828,22
P01AF211	62,291	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<30	5,54	345,09
P01AF221	24,916	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<30	5,26	131,06
P01AF250	249,163	t.	Árido machaqueo 0/6 D.A.<25	5,77	1.437,67
P01AF260	124,582	t.	Árido machaqueo 6/12 D.A.<25	5,58	695,17
P01AF270	49,833	t.	Árido machaqueo 12/18 D.A.<25	5,24	261,12
P01AF280	49,833	t.	Árido machaqueo 18/25 D.A.<25	5,26	262,12
P01AF800	35,298	t.	Filler calizo M.B.C. factoría	24,93	879,98
P01AG060	0,915	t.	Gravilla 20/40 mm.	14,34	13,12
P01AG090_2	72,109	m3	Gravín 2/6 mm	19,01	1.370,80
P01CC020	4,058	t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	87,44	354,86
P01CC120	0,038	t	Cemento blanco BL 22,5 X sacos	161,60	6,13
P01CC140	1,305	t.	Cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R sacos	170,55	222,57
P01CL030	0,457	t.	Cal hidratada en sacos S	108,17	49,41
P01DW050	132,544	m3	Agua	0,80	106,04
P01DW090	1.905,780	ud	Pequeño material	1,00	1.905,78
P01DW090_2	17,000	ud	Pequeño material	70,05	1.190,85
P01EM290	0,347	m3	Madera pino encofrar 26 mm.	149,51	51,93
P01HA010	16,459	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	41,05	675,64
P01HA020	8,348	m3	Hormigón HA-25/P/40/I central	41,05	342,69
P01HM010	458,105	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	33,03	15.131,22
P01HM020	122,483	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	33,03	4.045,60
P01LM020	11,613	mud	Ladrillo de tejar 24x11,5x3,8 cm. rojo	193,57	2.248,02
P01LT020	35,819	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	62,82	2.250,13
P01MC010	1,385	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	46,98	65,07
P01MC040	2,653	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	43,52	115,45
P01ME040	5,250	kg	Mortero fraguado rápido	2,03	10,66
P01PC010	5.979,917	kg	Fuel-oil pesado 2,7 G tipo 1	0,27	1.614,58
P01PL010	68,935	t.	Betún B 60/70 a pie de planta	200,79	13.841,49
P01PL150	1.245,816	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,11	137,04
P01PL170	4.152,720	kg	Emulsión asfáltica ECI	0,18	747,49
P01T201112	640,000	ML	Cable unipolar de 2.5mm2. 1000v	0,29	185,60
P01T201118-5	21,000	ud	Columna FAUBOURG de 4 m	368,90	7.746,90
P01T201118-5_	11,000	ud	Columna FAUBOURG de 7 m	541,68	5.958,48
P01UC030	0,668	kg	Puntas 20x100	4,40	2,94
P01UT055	64,000	ud	Tornillo+tuerca ac.galvan.D=20 L=160 mm	0,85	54,40
			Grupo P01		82.733,23
P02CR060	36,000	ud	Tapón PE D=1100 mm.	0,09	3,24
P02CVW010	4,007	kg	Lubricante tubos j.elástica	3,86	15,47
P02CVW030	0,291	kg	Adhesivo tubos PVC j.pegada	10,40	3,03
P02EDW090	29,000	ud	Rejilla/Marco FD D=500x400x50	51,46	1.492,34
P02EPT020	27,000	ud	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonoriz.D=60	81,64	2.204,28
P02TVO110	80,000	m	Tubo PVC liso j.elástica SN4 D=200mm	5,62	449,60
P02TVO130	60,850	m	Tubo PVC liso j.elástica SN4 D=315mm	12,98	789,83
P02TVO160	160,000	m	Tubo PVC liso j.elástica SN4 D=630mm	55,52	8.883,20
			Grupo P02		13.840,99
P03AAA020	1,336	kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,84	1,12
P03ACB010	493,770	kg	Acero co. elab. y arma. B 400 S	0,64	316,01
P03AM070	26,320	m2	Malla 15x30x5 1,564 kg/m2	0,77	20,27
P03AM140_2	2.710,760	m2	Mallazo 20x20x4	1,07	2.900,51
			Grupo P03		3.237,91
P04RR070	208,200	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,24	258,17

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

Avenida del Chorrillo

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo P04		258,17
P07TO020	14,400	kg	Poliol 9131	1,21	17,42
			Grupo P07		17,42
P08XBH060	77,200	m	Bord.horm.bicapa gris 9-10x20	3,36	259,39
P08XBH180	59,500	m	Bord.barbacana central 3-17x17	12,53	745,54
P08XBH250	40,000	m	Bord.barbacana lateral 14-17x28	14,07	562,80
P08XBH290	858,240	ud	Bordillo hormigón monocapa 15x35cm.	4,20	3.604,61
P08XVA020_2	186,500	m2	Adoquín hormigón recto abujardado color 30x30x8	14,48	2.700,52
P08XVA020_3	63,170	m2	Adoquín hormigón recto gris 30x20x8	8,87	560,32
P08XVA020_4	1.553,060	m2	Adoquín hormigón recto liso color 30x30x8	8,87	13.775,64
P08XVH065	25,500	m2	Loseta botones cem.color 30x30cm	4,46	113,73
P08XVH065_2	25,970	m2	Loseta acanalada 40x40	4,46	115,83
P08XW015	107,470	ud	Junta dilatación/m2 pav.im.piezas	0,16	17,20
			Grupo P08		22.455,57
P10AN010	75,920	m	Albardilla piedra caliza 25x3cm	16,56	1.257,24
			Grupo P10		1.257,24
P13BT035	36,000	m.	Barandilla escalera D=50 y D=15	58,68	2.112,48
			Grupo P13		2.112,48
P15AD010	2.103,120	m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 6 mm2 Cu	0,72	1.514,25
P15AF0601_2	125,100	m	Tubo flexible corrugado PE D110 mm.	1,96	245,20
P15AF060_2	774,000	m.	Tubo PE D 110 mm.	3,26	2.523,24
P15AH010	346,000	m.	Cinta señalizadora	0,09	31,14
P15AH020	301,000	m.	Placa cubrecables	1,11	334,11
P15GA060	525,780	m.	Cond. rígi. 750 V 16 mm2 Cu	1,64	862,28
			Grupo P15		5.510,21
P17XE020	0,500	ud	Válvula esfera latón roscar 1/2"	6,36	3,18
P17XE080	0,500	ud	Válvula esfera latón roscar 2 1/2"	89,81	44,91
			Grupo P17		48,09
P26L015	6,000	ud	Filtro de plástico anillas 1"	6,54	39,24
P26PMC030	2,000	ud	Codo FD j.elástica 1/4 D=100mm	68,79	137,58
P26PPL440	1,000	ud	Collarín FD p/PE-PVC 2" D=140mm.	51,45	51,45
P26PPL470	1,000	ud	Collarín FD p/PE-PVC 1/2-1 1/4" DN=160mm.	52,84	52,84
P26PPP460	1,000	ud	Tapón polipropileno DN=63mm	3,82	3,82
P26PVC100	1,000	u	Codo fundición j.elást. 45º D=110mm	35,59	35,59
P26PVC200	2,000	u	Codo fundición j.elást. 90º D=110mm	36,71	73,42
P26PVP010	1,000	u	Tapón fundición H-H j.elást. D=110mm	42,91	42,91
P26PVT580	4,000	u	Te PVC j.pegada 90º H-H D=90mm	10,41	41,64
P26Q115	1,000	ud	Rgtro.fundic.calzada traf.medio	121,94	121,94
P26QA010	7,000	ud	Arqueta rect.plást. 1 válv.c/tapa	11,21	78,47
P26QA010_2	1,000	ud	Arqueta rect.plást. 1 progr c/tapa	11,21	11,21
P26QA115	4,000	u	Rgtro.fundic.calzada traf.medio	130,53	522,12
P26QA127_2	16,000	u	Rgtro.acomet.acera fund.20x20 cm	23,35	373,60
P26RH015	2,000	ud	Hidrante acera c/tapa D=100mm	831,51	1.663,02
P26SP081	1,000	ud	Programador TBOS RB o equivalente	373,57	373,57
P26SV071	6,000	ud	Electrov. 24 V regulador presión 1"	110,20	661,20
P26TO100	260,000	m	Tub.PVC orient. j.elást. PN16 DN=110mm	9,40	2.444,00
P26TO120	16,000	m	Tub.PVC orient. j.elást. PN16 DN=160mm	17,29	276,64
P26TPA260	260,000	m	Tub.polietileno AD PE80 PN10 DN=63mm	4,32	1.123,20
P26TPB080	4,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN4 DN=90mm.	4,99	19,96
P26TPB200	16,500	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=25mm.	0,74	12,21
P26TPB210	405,120	m	Tub.polietileno BD PE40 PN10 DN=32mm	1,23	498,30
P26TPB220	347,400	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=40mm.	1,34	465,52
P26TPB240	4,000	m.	Tub.polietileno b.d. PE40 PN10 DN=63mm.	4,79	19,16
P26TPI010	189,820	m.	Tub.PEBD c/goteo integr. c/35cm. D=16mm.	0,49	93,01
P26TPI020	150,720	m.	Tub.PEBD c/goteo integr. c/50cm. D=16mm.	0,42	63,30
P26TUE020	6,000	m.	Tub.fund.dúctil j.elást i/junta DN=100mm.	21,20	127,20
P26UPM150	2,000	ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=63-2"mm	17,16	34,32
P26UUB050	4,000	ud	Unión brida-enchufe fund.dúctil D=100mm	44,27	177,08
P26UUG100	8,000	ud	Goma plana D=100 mm.	1,54	12,32
P26UUL220	4,000	ud	Unión brida-liso fund.dúctil D=100mm	34,86	139,44
P26VC024	6,000	ud	Vál.compue.c/elást.brida D=100mm	173,01	1.038,06
P26VE101	6,000	ud	Válvula esfera metal D=3/4"	8,18	49,08
P26VE117	1,000	ud	Válvula esfera PVC encol.D=90	51,67	51,67
			Grupo P26		10.928,09
P27EH013	244,071	kg	Pintura termoplástica caliente	1,58	385,63
P27EH014	365,700	kg	Pintura termoplástica en frio	1,49	544,89
P27EH040	121,954	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,71	86,59
P27ERC040	2,000	ud	Cajetín reflexivo de 40x20 cm.	22,00	44,00
P27ERS020	5,000	ud	Señal circular reflex. H.I. D=60 cm	32,81	164,05
P27ERS110	3,000	ud	Señal triangular refl. H.I. L=70 cm	28,87	86,61
P27ERS230	2,000	u	Señal octogonal reflex. H.I. 2A=60 cm	67,80	135,60
P27ERS320	11,000	ud	Señal cuadrada refl.H.I. L=60 cm	37,18	408,98
P27EW010	72,000	m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	10,72	771,84
P27SA020	32,000	ud	Codo PVC 90º DN=100 mm.	4,84	154,88
P27SA030	100,000	ud	Perno anclaje D=1,4 cm. L=40 cm.	1,27	127,00
P27SA110	36,000	ud	Cerco 50x50 cm. y tapa fundición	9,07	326,52
P27TA040	10,000	ud	Arqueta HF-II c/tapa	334,00	3.340,00
P27TT030	1.627,290	m.	Tubo rígido PVC 110x1,8 mm.	0,90	1.464,56
P27TT070	581,175	ud	Soporte separador 110 mm. 4 aloj.	0,22	127,86
P27TT170	1.704,780	m.	Cuerda plástico N-5 guía cable	0,07	119,33
P27TT200	4,649	kg	Limpiador unión PVC	4,80	22,32
P27TT210	9,299	kg	Adhesivo unión PVC	7,40	68,81

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
			Grupo P27		8.379,48
P28DA130	332,000	kg	Substrato vegetal fertilizado	0,61	202,52
P28EB021	46,000	u	Citrus aurantium 14-16 cm. con.	89,70	4.126,20
P28EE170_2	480,000	u	Arbusto 0,8-1 m. cont.	4,20	2.016,00
P28PF020	46,000	u	Kit tutor 1 pie roll.torne.8 cm.	20,07	923,22
P28SD005	138,000	m	Tubo drenaje PVC corrug.D=50 mm	2,34	322,92
P28W001	560,000	u	Pequeño material jardinería	1,97	1.103,20
P28W101	0,700	l	Antitranspirante foliar concentr	24,26	16,98
			Grupo P28		8.711,04
P29MAA040_2	6,000	u	Banco patas aluminio 7 tablo.1,80 m	308,19	1.849,14
P29MCA080_2	11,000	u	Papelera tablillas madera 45 l	149,43	1.643,73
P29NAA120	33,000	m	Barand.pletina cruz nodo 0,90 m	95,57	3.153,81
P29NAB060	47,000	u	Pilona "Hospitalet" 1 m	46,37	2.179,39
			Grupo P29		8.826,07
P31BC080	6,000	ud	Alq. mes caseta pref. aseo 5,98x2,45	181,20	1.087,20
P31BC130	6,000	ud	Alq. mes caseta almacén 5,98x2,45	103,06	618,36
P31BC200	6,000	ud	Alq. mes caseta comedor 7,92x2,45	147,58	885,48
P31BM010	8,000	ud	Percha para aseos o duchas	2,42	19,36
P31BM020	0,333	ud	Portarrollos indust.c/cerrad.	18,87	6,28
P31BM030	1,000	ud	Espejo vestuarios y aseos	22,13	22,13
P31BM040	0,333	ud	Jabonera industrial 1 l.	34,01	11,33
P31BM050	0,333	ud	Secamanos eléctrico	74,85	24,93
P31BM060	0,200	ud	Horno microondas 18 l. 700W	78,18	15,64
P31BM070	2,664	ud	Taquilla metálica individual	73,26	195,16
P31BM080	0,250	ud	Mesa melamina para 10 personas	147,70	36,93
P31BM090	1,000	ud	Banco madera para 5 personas	75,93	75,93
P31BM100	0,500	ud	Depósito-cubo basuras	22,34	11,17
P31BM110	1,000	ud	Botiquín de urgencias	18,04	18,04
P31BM120	1,000	ud	Reposición de botiquín	41,03	41,03
P31BM130	0,100	ud	Camilla portátil evacuaciones	113,21	11,32
P31BM140	0,200	ud	Radiador eléctrico 1000 W.	36,20	7,24
P31CA020	3,000	ud	Tapa provisional arqueta 51x51	5,44	16,32
P31CA120	3,000	ud	Tapa provisional pozo 100x100	16,03	48,09
P31CB030	0,110	m3	Tablón madera pino 20x7 cm.	191,21	21,03
P31CB050	75,000	ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	21,19	1.589,25
P31CB190	6,670	m.	Puntal de pino 2,5 m D=8/10	1,03	6,87
P31CB230	0,450	m2	Plancha de acero de e=12 mm.	3,23	1,45
P31CE150	0,250	ud	Cuadro secundario obra pmáx.20kW	577,26	144,32
P31CI010	1,000	ud	Extintor polvo ABC 6 kg. 21A/113B	24,24	24,24
P31CI030	1,000	ud	Extintor CO2 5 kg. acero. 89B	57,86	57,86
P31CR010	17,500	m.	Malla plástica stopper 1,00 m.	0,78	13,65
P31IA010	8,000	ud	Casco seguridad con rueda	7,96	63,68
P31IA105	0,200	ud	Casco + pantalla soldador	10,66	2,13
P31IA110	0,600	ud	Pantalla protección c. partículas	8,28	4,97
P31IA120	2,664	ud	Gafas protectoras	5,90	15,72
P31IA140	2,664	ud	Gafas antipolvo	1,95	5,19
P31IA155	0,999	ud	Semi-mascarilla 2 filtros	34,17	34,14
P31IA158	3,000	ud	Mascarilla celulosa desechable	0,68	2,04
P31IA160	3,000	ud	Filtro antipolvo	1,14	3,42
P31IA200	0,999	ud	Cascos protectores auditivos	9,40	9,39
P31IA210	3,000	ud	Juego tapones antirruido silicona	0,40	1,20
P31IC050	2,000	ud	Faja protección lumbar	17,25	34,50
P31IC098	8,000	ud	Mono de trabajo poliéster-algodón	17,56	140,48
P31IC100	8,000	ud	Traje impermeable 2 p. PVC	7,14	57,12
P31IC130	0,333	ud	Mandil cuero para soldador	8,24	2,74
P31IC140	8,000	ud	Peto reflectante amarillo/naranja	2,70	21,60
P31IM005	8,000	ud	Par guantes lona protección estandar	1,06	8,48
P31IM006	4,000	ud	Par guantes lona reforzados	2,34	9,36
P31IM040	0,500	ud	Par guantes p/soldador	1,81	0,91
P31IM050	0,333	ud	Par guantes aislam. 5.000 V.	21,89	7,29
P31IP020	8,000	ud	Par botas de agua de seguridad	17,49	139,92
P31IP025	8,000	ud	Par botas de seguridad	19,46	155,68
P31IP030	2,664	ud	Par botas aislantes 5.000 V.	30,51	81,28
P31SB010	190,157	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,02	3,80
P31SB020	220,000	m.	Banderola señalización reflect.	0,37	81,40
P31SV015	0,400	ud	Señal triang. L=90 cm.reflex. EG	27,91	11,16
P31SV020	0,400	ud	Señal cuadrada L=60	27,71	11,08
P31SV030	0,400	ud	Señal circul. D=60 cm.reflex.EG	22,15	8,86
P31SV040	0,400	ud	Señal stop D=60 cm.oct.reflex.EG	58,95	23,58
P31SV042	1,000	ud	Bandera de obra	5,67	5,67
P31SV050	1,600	ud	Poste galvanizado 80x40x2 de 2 m	9,07	14,51
P31SV090	0,500	ud	Paleta manual 2c. stop-d.obli	8,97	4,49
P31SV100	0,400	ud	Panel direc. reflec. 164x45 cm.	85,30	34,12
P31SV110	0,400	ud	Soporte panel direc. metálico	10,81	4,32
P31SV120	1,000	ud	Placa informativa PVC 50x30	4,49	4,49
P31W020	6,000	ud	Costo mensual Comité seguridad	67,55	405,30
P31W030	6,000	ud	Costo mensual de conservación	67,55	405,30
P31W040	6,000	ud	Costo mensual limpieza-desinfec.	67,55	405,30
P31W050	6,000	ud	Costo mens. formación seguridad	55,72	334,32
P31W070	8,000	ud	Reconocimiento médico básico II	69,51	556,08
			Grupo P31		8.125,63
PA1_001	225,000	m	Barrera new Yersey	13,80	3.105,00
PA1_002	2,000	ud	Semáforo móvil	2.801,74	5.603,48
PA1_003	12,000	ud	Señal de obra	93,39	1.120,68
PA1_004	550,000	m	Línea continua y parte proporcional de símbolos	0,93	511,50

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
PA1_005	1,000	ud	Elementos auxiliares, chapones metálicos..etc	420,26	420,26
			Grupo PA1		10.760,92
PBRE03cda	10,000		Tabla cant.Pino Gal. 30mm, s/trat.	9,31	93,10
			Grupo PBR		93,10
PEAA01a	0,500	kg	Alambre de atar 1,3 mm	0,89	0,45
			Grupo PEA		0,45
PESR39001	13,000	u	Tapa de fundicion 625x535 mm. homologada	84,05	1.092,65
PESR39044	13,000	u	Arqueta prefabricada A-1	79,38	1.031,94
			Grupo PES		2.124,59
PTDA06a	4,000	m3	Mantillo limpio cribado	25,29	101,16
PTDA16a	4,000	ud	Suplemento m3 suministr.	5,33	21,32
			Grupo PTD		122,48
PW00300	13,000	u	Material complementario o pzas.Especiales	0,44	5,72
			Grupo PW0		5,72
T09060	782,000	m	Alambre guia	0,06	46,92
			Grupo T09		46,92
T0SRZ9026	782,000	m	Tubo pe corrugado doble capa diametro 160 mm	2,57	2.009,74
			Grupo T0S		2.009,74
ZZ_0111432	0,014	Tm	Cemento	69,04	0,99
ZZ_0308	8,000	Ud	ARANDELAS	0,06	0,48
ZZ_0309	8,000	Ud	TUERCAS	0,14	1,12
ZZ_0333	1,000	ML	TUBO CORRUGADO DE 63 mm	0,84	0,84
			Grupo ZZ_		3,43
mP01AF150	2,650	t	Árido machaqueo 3/6 D.A.<25	8,95	23,71
mP01AG090	1,325	m3	Grava machaqueo 40/80 mm.	20,55	27,22
mP01U020	331,200	kg	Resina adhesiva hormigón-mort.	4,37	1.447,34
mP01U330	64,000	ud	Soldadura eléctrica	2,24	143,36
			Grupo mP0		1.641,64
mP15AH120	160,000	ud	Material auxiliar eléctrico	0,55	88,00
mP15T010	32,000	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	12,44	398,08
			Grupo mP1		486,08
mP28W090	33,120	ud	Anillo protector	35,02	1.159,86
			Grupo mP2		1.159,86
			TOTAL		219.559,59

6.2.3 Maquinaria

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

Avenida del Chorrillo

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	IMPORTE
M01DA050	0,046	h.	Bomba autoaspirante diesel 42,5 CV	7,53	0,35
			Grupo M01		0,35
M03HH020	7,501	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	1,64	12,30
M03HH030	0,352	h.	Hormigonera 300 l. gasolina	2,50	0,88
M03MC110	22,425	h.	Pta.asfált.caliente discontínua 160 t/h	126,81	2.843,67
			Grupo M03		2.856,86
M05EC020	51,921	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	45,82	2.379,01
M05EN020	57,681	h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	29,13	1.680,25
M05EN030	104,010	h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	33,84	3.519,70
M05PN010	23,437	h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	33,50	785,14
M05PN030	14,285	h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	60,71	867,24
M05PN110	120,000	h	Minicargadora neumáticos 40 CV	30,20	3.624,00
M05RN010	12,570	h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	19,69	247,51
M05RN020	44,479	h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	23,90	1.063,04
M05RN030	6,266	h.	Retrocargadora neumáticos 100 CV	35,18	220,45
			Grupo M05		14.386,34
M06MR010	128,142	h.	Martillo manual rompedor eléct. 16 kg.	3,49	447,22
M06MR230	103,790	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,12	946,56
			Grupo M06		1.393,78
M07AC020	15,914	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	3,64	57,93
M07CB010	4,217	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	20,14	84,92
M07CB020	35,627	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	25,71	915,98
M07CB030	1.310,953	h.	Camión basculante 6x4 20 t.	28,97	37.978,31
M07CG010	10,600	h.	Camión con grúa 6 t.	33,35	353,51
M07N030	734,443	m3	Canon suelo seleccionado préstamo CBR>10	2,13	1.564,36
M07N100	50,000	u	Canon tocón/ramaje vertedero pequeño	1,24	62,00
M07W010	6.342,000	t.	km transporte áridos	0,11	697,62
M07W020	32.273,120	t.	km transporte zahorra	0,09	2.904,58
M07W020_2	12,619	ud	Transporte material obra medido por viaje 28 TN (150m2 viaje)	625,72	7.896,03
M07W030	29.899,584	t.	km transporte aglomerado	0,09	2.690,96
M07W060	7.059,624	t.	km transporte cemento a granel	0,09	635,37
M07W080	6.266,300	t.	km transporte tierras en obra	0,45	2.819,84
M07Z110	4,246	ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	890,64	3.781,49
			Grupo M07		62.442,89
M08B020	16,727	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	7,02	117,43
M08CA110	67,300	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	23,76	1.599,05
M08CB010	10,382	h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	28,48	295,67
M08EA100	22,425	h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	58,84	1.319,47
M08NM020	13,203	h.	Motoniveladora de 200 CV	53,11	701,19
M08RB010	180,273	h	Bandeja vibrante de 170 kg.	3,13	564,25
M08RI010	65,321	h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,33	152,20
M08RL010	109,850	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	3,89	427,31
M08RN040	13,203	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	36,69	484,40
M08RT050	22,425	h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	30,80	690,68
M08RV020	22,425	h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	34,91	782,85
			Grupo M08		7.134,51
M10AL100	5,600	h	Transplant.hidrául.cepellón D=110/140cm	515,46	2.886,58
			Grupo M10		2.886,58
M11HV100	1,708	h.	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=56mm.	2,35	4,01
M11MM030	30,000	h	Motosierra gasol. L=40cm. 1,32 CV	2,05	61,50
M11SA010	5,250	h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,07	26,62
M11SP020	1,627	h.	Equipo pintabandas spray	85,15	138,55
			Grupo M11		230,68
MQ003	0,383	h.	Camión de 10 Tn	23,35	8,94
MQ004	94,008	HR	Camión 20 Tm	26,15	2.458,30
MQ005	8,000	HR	Camión grúa	28,02	224,16
MQ006	12,740	HR	Camión cuba 10.000 lts	37,36	475,98
MQ009	55,772	HR	Retroexcavadora mixta 75 CV	28,02	1.562,74
MQ011	95,806	HR	Retroexcavadora neumaticos CAT 320	44,83	4.295,00
MQ012	0,013	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	53,96	0,67
MQ016	11,960	HR	Rodillo compactador 3 Tm	23,35	279,26
MQ019	19,933	HR	Motoniveladora CAT 140	50,43	1.005,21
MQ022	193,901	HR	Compactador vibratorio manual bandeja 300-400 kg	9,34	1.811,04
MQ023	9,184	h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	5,00	45,92
MQ025	1,600	h.	Camión con grúa 6 t.	42,77	68,43
			Grupo MQ0		12.235,66
MQ101	106,100	h	Martillo manual perforador neumat.20 kg	1,76	186,74
MQ102	46,607	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	9,03	420,86
MQ110	88,475	h	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	9,49	839,63
			Grupo MQ1		1.447,22
MQ201	14,000	h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,07	28,98
MQ202	0,087	Hr	Hormigonera 250 l. electrica	1,23	0,11
			Grupo MQ2		29,09
MQ315	20,488	h	Cortadora de pavimentos	6,92	141,77
			Grupo MQ3		141,77
MQ703	2.020,480	t	km transporte zahorra	0,11	222,25
			Grupo MQ7		222,25
			TOTAL		105.407,98

ANEJO Nº 7.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ÍNDICE

7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 2

7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

Según lo especificado en el Artículo 65 del *Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (TRLCSP)*, de 14 de noviembre de 2011, los artículos 25 y 36 del *Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*, de 12 de octubre de 2001, los Artículos 69 y 289 del *Reglamento General de Contratación del Estado* y la Orden de 28 de Marzo de 1.968 y 28 Junio de 1.991 (Ministerio de Economía y Hacienda) (BOE, 24 de Julio de 1.991), y demás disposiciones, el contratista adjudicatario deberá estar clasificado en los grupos, subgrupos y categorías siguientes.

En aquellas obras cuya naturaleza se corresponda con algunos de los tipos establecidos como subgrupo y no presenten singularidades diferentes a las normales y generales a su clase, se exigirá solamente la clasificación en el subgrupo genérico correspondiente (Artículo 36 RGLCAP).

Según el artículo 67.1 del TRLCSP *"La expresión de la cuantía se efectuará por referencia al valor íntegro 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".*

Teniendo en cuenta que el plazo de ejecución de las obras es menor de un año, la expresión de la cuantía para determinar la categoría se efectuará por referencia al valor íntegro del contrato = 781.652,91 €. Como se encuentra entre 360.000 € y 840.000 €, se exige una categoría "D" para llevar a cabo las obras correspondientes al grupo "G" y subgrupo "6".

De acuerdo con lo anterior, y a la vista de la naturaleza de las diversas unidades de obra, incluidas en cada uno de los capítulos del Proyecto, se propone que el Contratista esté clasificado en el siguiente grupo, subgrupo y categoría.

Grupo G) Viales y pistas. Subgrupo 6. Obras viales sin cualificación específica. Categoría D

ANEJO Nº 8.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE

8. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 2

8. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

El presupuesto de las obras correspondientes al *"PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO",* que se detalla en el documento PRESUPUESTO es el siguiente:

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	542.852,22
13,00 % Gastos generales ..	70.570,79
6,00 % Beneficio industrial	32.571,13
SUMA DE G.G. y B.I.	103.141,92
21,00 % I.V.A.	135.658,77
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**781.652,91**
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**781.652,91**

Asciende el presupuesto bade de licitación a la expresada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.

ANEJO Nº 9.- PLAN DE OBRA

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO. BENALMÁDENA (MÁLAGA)

PLAN DE OBRA VALORADO

	1º Mes				2º Mes				3º Mes				4º Mes				5º Mes				6º Mes				
ACTUACIONES	**1º Sem**	**2º Sem**	**3º Sem**	**4º Sem**	**5º Sem**	**6º Sem**	**7º Sem**	**8º Sem**	**9º Sem**	**10º Sem**	**11º Sem**	**12º Sem**	**13º Sem**	**14º Sem**	**15º Sem**	**16º Sem**	**17º Sem**	**18º Sem**	**19º Sem**	**20º Sem**	**21º Sem**	**22º Sem**	**23º Sem**	**24º Sem**	**TOTAL**
1.- DEMOLICIONES Y LEVANTADOS	Fase 1	Fase 1	Fase 1	Fase 1					Fase 2	Fase 2						Fase 3				Fase 4					
	7.775,68	7.775,68	7.775,68	7.775,68					7.775,68	7.775,68						7.775,68				7.775,68					**62.205,43**
2.- PAVIMENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN					Fase 1	Fase 1	Fase 1	Fase 1				Fase 2	Fase 2	Fase 2	Fase 2		Fase 3	Fase 3	Fase 3		Fase 4	Fase 4	Fase 4		
					13.513,78	13.513,78	13.513,78	13.513,78				13.513,78	13.513,78	13.513,78	13.513,78		13.513,78	13.513,78	13.513,78		13.513,78	13.513,78	13.513,78		**189.192,93**
3.- RED DE SANEAMIENTO		Fase 1	Fase 1	Fase 1	Fase 1					Fase 2															
		8.184,01	8.184,01	8.184,01	8.184,01					8.184,01															**40.920,03**
4.- RED DE ABASTECIMIENTO			Fase 1	Fase 1	Fase 1	Fase 1																			
			7.339,82	7.339,82	7.339,82	7.339,82																			**29.359,28**
5.- RED DE ELECTRICIDAD			Fase 1	Fase 1	Fase 1						Fase 2	Fase 2				Fase 3									
			1.661,42	1.661,42	1.661,42						1.661,42	1.661,42				1.661,42									**9.968,54**
6.- ALUMBRADO PÚBLICO					Fase 1	Fase 1	Fase 1					Fase 2	Fase 2			Fase 3	Fase 3								
					9.547,43	9.547,43	9.547,43					9.547,43	9.547,43			9.547,43	9.547,43								**66.832,02**
7.- RED DE TELEFONÍA					Fase 1	Fase 1	Fase 1					Fase 2	Fase 2			Fase 3	Fase 3								
					3.311,67	3.311,67	3.311,67					3.311,67	3.311,67			3.311,67	3.311,67								**23.181,68**
8.- JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO																					Fase 4	Fase 4	Fase 4	Fase 4	
																					10.470,45	10.470,45	10.470,45	10.470,45	**41.881,81**
9.- RED DE RIEGO					Fase 1	Fase 1	Fase 1					Fase 2	Fase 2			Fase 3	Fase 3								
					930,01	930,01	930,01					930,01	930,01			930,01	930,01								**6.510,04**
10.- GESTIÓN RCD	Fase 1	Fase 1	Fase 1	Fase 1	Fase 1	Fase 1	Fase 1	Fase 1	Fase 2	Fase 2	Fase 2	Fase 2	Fase 2	Fase 2	Fase 2	Fase 3	Fase 3	Fase 3	Fase 3	Fase 4	Fase 4	Fase 4	Fase 4	Fase 4	
	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	2.696,99	**64.727,87**
11.- SEGURIDAD Y SALUD	Fase 1	Fase 1	Fase 1	Fase 1	Fase 1	Fase 1	Fase 1	Fase 1	Fase 2	Fase 2	Fase 2	Fase 2	Fase 2	Fase 2	Fase 2	Fase 3	Fase 3	Fase 3	Fase 3	Fase 4	Fase 4	Fase 4	Fase 4	Fase 4	
	336,36	336,36	336,36	336,36	336,36	336,36	336,36	336,36	336,36	336,36	336,36	336,36	336,36	336,36	336,36	336,36	336,36	336,36	336,36	336,36	336,36	336,36	336,36	336,36	**8.072,59**
	10.809,03	**18.993,04**	**27.994,28**	**27.994,28**	**47.521,49**	**37.676,06**	**30.336,24**	**16.547,13**	**10.809,03**	**18.993,04**	**4.694,78**	**31.997,66**	**30.336,24**	**16.547,13**	**16.547,13**	**26.259,56**	**30.336,24**	**16.547,13**	**16.547,13**	**10.809,03**	**27.017,59**	**27.017,59**	**27.017,59**	**13.503,81**	**542.852,22**

PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	10.809,03	18.993,04	27.994,28	27.994,28	47.521,49	37.676,06	30.336,24	16.547,13	10.809,03	18.993,04	4.694,78	31.997,66	30.336,24	16.547,13	16.547,13	26.259,56	30.336,24	16.547,13	16.547,13	10.809,03	27.017,59	27.017,59	27.017,59	13.503,81	**542.852,22**
13% GASTOS GENERALES	1.405,17	2.469,09	3.639,26	3.639,26	6.177,79	4.897,89	3.943,71	2.151,13	1.405,17	2.469,09	610,32	4.159,70	3.943,71	2.151,13	2.151,13	3.413,74	3.943,71	2.151,13	2.151,13	1.405,17	3.512,29	3.512,29	3.512,29	1.755,49	**70.570,79**
6% BENEFICIO INDUSTRIAL	648,54	1.139,58	1.679,66	1.679,66	2.851,29	2.260,56	1.820,17	992,83	648,54	1.139,58	281,69	1.919,86	1.820,17	992,83	992,83	1.575,57	1.820,17	992,83	992,83	648,54	1.621,06	1.621,06	1.621,06	810,23	**32.571,13**
TOTAL	**12.862,75**	**22.601,71**	**33.313,19**	**33.313,19**	**56.550,57**	**44.834,51**	**36.100,12**	**19.691,09**	**12.862,75**	**22.601,71**	**5.586,78**	**38.077,22**	**36.100,12**	**19.691,09**	**19.691,09**	**31.248,88**	**36.100,13**	**19.691,09**	**19.691,09**	**12.862,75**	**32.150,93**	**32.150,93**	**32.150,93**	**16.069,53**	**645.994,14**
21% IVA	2.701,18	4.746,36	6.995,77	6.995,77	11.875,62	9.415,25	7.581,03	4.135,13	2.701,18	4.746,36	1.173,22	7.996,22	7.581,03	4.135,13	4.135,13	6.562,26	7.581,03	4.135,13	4.135,13	2.701,18	6.751,69	6.751,69	6.751,69	3.374,60	**135.658,77**
PRESUPUESTO E. CONTRATA	**15.563,92**	**27.348,07**	**40.308,96**	**40.308,96**	**68.426,19**	**54.249,76**	**43.681,15**	**23.826,22**	**15.563,92**	**27.348,07**	**6.760,01**	**46.073,43**	**43.681,15**	**23.826,22**	**23.826,22**	**37.811,14**	**43.681,15**	**23.826,22**	**23.826,22**	**15.563,93**	**38.902,62**	**38.902,62**	**38.902,62**	**19.444,13**	**781.652,91**
MENSUAL	**15.563,92**	**27.348,07**	**40.308,96**	**40.308,96**	**68.426,19**	**54.249,76**	**43.681,15**	**23.826,22**	**15.563,92**	**27.348,07**	**6.760,01**	**46.073,43**	**43.681,15**	**23.826,21**	**23.826,22**	**37.811,14**	**43.681,15**	**23.826,22**	**23.826,22**	**15.563,93**	**38.902,62**	**38.902,62**	**38.902,62**	**19.444,13**	
ACUMULADO	**15.563,92**	**42.912,00**	**83.220,96**	**123.529,93**	**191.956,12**	**246.205,88**	**289.887,03**	**313.713,24**	**329.277,17**	**356.625,24**	**363.385,25**	**409.458,68**	**453.139,83**	**476.966,04**	**500.792,26**	**538.603,40**	**582.284,55**	**606.110,77**	**629.936,99**	**645.500,91**	**684.403,54**	**723.306,16**	**762.208,78**	**781.652,91**	

Los autores del Proyecto:

D. Jesús Hernández Jimenez
ICCP
Colegiado nº: 26.533

D.Emiliano Rodriguez García
Ing. de Montes
Colegiado nº 3.819

ANEJO Nº 10.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

10. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 2

10.1 MEMORIA..... 2

10.2 PLANOS 2

10.3 PLIEGO DE CONDICIONES 2

10.4 PRESUPUESTO 2

MEMORIA

ÍNDICE

1 OBJETO DEL ESTUDIO 4
1.1 OBJETO 4
1.2 ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA 4
2 CARACTERÍSTICAS Y DATOS GENERALES DE LA OBRA 4
2.1 DENOMINACIÓN 4
2.2 PROMOTOR Y PROPIETARIO 4
2.3 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN 4
2.4 AUTORES DEL PROYECTO 4
2.5 AUTORES DEL ESTUDIO 4
2.6 PRESUPUESTO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN. 4
2.7 PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD. 5
2.8 PLAZO DE EJECUCIÓN 5
2.9 NÚMERO DE TRABAJADORES 5
2.10 LUGAR DEL CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO EN CASO DE ACCIDENTE 5
2.11 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS, POR LA SITUACIÓN DE LA OBRA 5
2.12 ACCESOS 5
2.13 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA. 6
2.14 CUADRO DE SUPERFICIES 6
2.15 SUMINISTRO DE ABASTECIMIENTO Y ENERGÍA ELÉCTRICA 6
2.16 VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES 6
2.17 COMUNICACIONES A LAS EMPRESAS SUMINISTRADORAS 6
3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 7
3.1 LEVANTADOS Y DEMOLICIONES 7
3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS 7
3.3 PAVIMENTACIÓN 7
3.4 RED DE SANEAMIENTO 7
3.5 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA 8
3.6 CANALIZACIONES ELÉCTRICAS 8
3.7 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO 8
3.8 TELEFONÍA 9
3.9 JARDINERÍA 9
3.10 RED DE RIEGO 9
3.11 MOBILIARIO URBANO 9
3.12 SEÑALIZACIÓN 9
3.13 REPOSICIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS 9
4 IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES RIESGOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 10
4.1 TRABAJOS PREVIOS 10
4.2 DEMOLICIONES Y LEVANTADOS 10
4.3 MOVIMIENTOS DE TIERRAS 10
4.4 APERTURA DE POZOS 10
4.5 EXCAVACIÓN MANUAL 11
4.6 EXCAVACIÓN MECÁNICA - ZANJAS 11
4.7 COMPACTACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TERRENOS 11
4.8 DEMOLICIÓN MANUAL 12
4.9 DEMOLICIÓN MECÁNICA 12
4.10 HORMIGONADO DE CIMIENTOS POR VERTIDO DIRECTO 12
4.11 ASFALTADO 13
4.12 CIMENTACIONES 13
4.13 ALBAÑILERÍA 13
4.14 DRENAJE 14
4.15 ALUMBRADO PÚBLICO 14
4.16 INSTALACIONES ELÉCTRICAS 15
4.17 CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA. 15
4.18 ESTRUCTURAS 15
4.19 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 16
4.20 DEFENSAS Y CERRAMIENTOS 16
4.21 DESVÍOS PROVISIONALES 16
4.22 REPOSICIONES 16
4.23 PLANTACIONES 16
4.24 INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA 17
4.25 MEDIOS AUXILIARES 17
4.26 EJECUCIÓN DE TRABAJOS PARA LA INSTALACIÓN DE MAQUINARIA 17
5 RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS 17
5.1 MAQUINARIA 17
5.1.1 Pala-cargadora 17
5.1.2 Rodillo vibrante autopropulsado 18
5.1.3 Retroexcavadora 18
5.1.4 Compactadores 18
5.1.5 Camión con caja basculante 19
5.1.6 Camión grúa 19
5.1.7 Camión hormigonera 19
5.1.8 Carretillas elevadoras 19
5.1.9 Cizalladora metálica 20
5.1.10 Cizalla 20
5.1.11 Compresor 20
5.1.12 Cortadora de pavimento 20
5.1.13 Dobladora de ferralla 21
5.1.14 Dúmper 21
5.1.15 Grúa hidráulica autopropulsada 21
5.1.16 Grupo electrógeno 21
5.1.17 Hormigonera 22
5.1.18 Martillo rompedor 22
5.1.19 Sierra de metales 22
5.1.20 Bombas de achique de agua 22
5.2 MEDIOS DE TRANSPORTE 23
5.2.1 Carretilla manual 23
5.2.2 Carretilla portapalets 23
5.2.3 Contenedores de escombros 23
5.2.4 Contenedores de recortes 23
5.2.5 Contenedores metálicos normalizados, para el acopio de materiales de escombros 23
5.2.6 Cuerdas de izado, eslingas 24
5.2.7 Palets 24
5.2.8 Plataformas de descarga y acopio de materiales 24
5.2.9 Plataformas elevadoras automotoras 24
5.2.10 Ternales, trócolas, poleas, cuerdas de izado, polipastos, eslingas, estrobos 25
5.3 MEDIOS AUXILIARES 25
5.3.1 Andamio de borriquetas 25
5.3.2 Andamios de caballete 25
5.3.3 Banqueta aislante 25
5.3.4 Bombas de extracción conductos y "alcachofas" de achique de aguas 25
5.3.5 Cestas de trabajo 25
5.3.6 Cestas metálicas 26
5.3.7 Detector de conducciones eléctricas y metálicas 26
5.3.8 Detector de corrientes erráticas 26
5.3.9 Escaleras de mano 26

5.3.10 Letreros de advertencia a terceros 26
5.3.11 Listones, llantas, tableros, tablones 26
5.3.12 Mantas ignífugas, toldos, redes, cuerdas. 26
5.3.13 Pasarelas para superar huecos horizontales 26
5.3.14 Pasarelas para vías de circulación 26
5.3.15 Pasarelas para vías de paso 26
5.3.16 Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos. 27
5.3.17 Tornapuntas y jabalcones 27
5.3.18 Trócolas y ternales 27
5.3.19 Útiles y herramientas accesorias 27
5.4 HERRAMIENTAS 27
5.4.1 Herramientas de combustión 27
5.4.2 Herramientas eléctricas 28
5.4.3 Herramientas hidroneumáticas 30
5.5 TIPOS DE ENERGÍA 34
5.5.1 Agua 34
5.5.2 Agua a presión 34
5.5.3 Aire comprimido 34
5.5.4 Combustibles gaseosos y comburentes (oxígeno y acetileno) 34
5.5.5 Combustibles líquidos (gasoil, gasolina) 34
5.5.6 Electricidad 35
5.5.7 Esfuerzo humano 35
5.5.8 Butano y Propano 35
5.5.9 Motores de explosión 35
5.5.10 Motores eléctricos 35
5.5.11 Reactivos químicos soldadura aluminotérmica 35
5.6 MATERIALES 35
5.6.1 Aguas 35
5.6.2 Áridos ligeros 36
5.6.3 Armaduras 36
5.6.4 Bandejas, soportes 36
5.6.5 Barnices y pinturas 36
5.6.6 Cables tensores (vientos) 36
5.6.7 Cables, mangueras eléctricas y accesorios 36
5.6.8 Cajetines, regletas, anclajes, prensacables 36
5.6.9 Cemento 36
5.6.10 Cemento cola 36
5.6.11 Chapas metálicas y accesorios 36
5.6.12 Chatarras 37
5.6.13 Clavos y puntas 37
5.6.14 Cuñas y calzos 37
5.6.15 Disolventes, desengrasantes, desoxidantes 37
5.6.16 Electrodos 37
5.6.17 Escombros 37
5.6.18 Espárragos 37
5.6.19 Estopas, teflones 37
5.6.20 Ferralla de distintos diámetros 37
5.6.21 Flejes metálicos 37
5.6.22 Grapas, abrazaderas y tornillería 38
5.6.23 Guías, sopandas y herrajes 38
5.6.24 Hormigón en masa o armado 38
5.6.25 Hormigón, mortero 38
5.6.26 Junquillos de madera y metálicos, perfiles de goma 38
5.6.27 Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Juntas 38
5.6.28 Ladrillos de todos los tipos 38
5.6.29 Luminarias, soportes báculos, columnas, etc. 38
5.6.30 Madera 38
5.6.31 Mallazo 38
5.6.32 Mallazo electrosoldado o tela de alambre tipo gallinero 39
5.6.33 Material de encofrado 39
5.6.34 Materiales fungibles 39
5.6.35 Perfiles 39
5.6.36 Piezas de solados cerámicas vitrificadas o no, losas prefabricadas de hormigón, terrazos, etc. 39
5.6.37 Pinturas 39
5.6.38 Siliconas, masillas y cementos químicos 39
5.6.39 Soportes, mástiles, torretas 39
5.6.40 Tierras 39
5.6.41 Tornillería 39
5.6.42 Trapos 39
5.6.43 Tuberías cobre y accesorios 40
5.6.44 Tuberías en distintos materiales (cobre, hierro, PVC, hormigón) y accesorios 40
5.6.45 Tubos de conducción (corrugados, rígidos, ETC.) 40
5.6.46 Vidrio 40
5.6.47 Yesos, estopas y alambres 40
5.7 MANO DE OBRA. MEDIOS HUMANOS 40
5.8 RIESGOS DERIVADOS DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA 41
5.8.1 Accesos y recorridos interiores 41
5.8.2 Instalaciones provisionales de obra 41
5.8.3 Emplazamiento y montaje de talleres, equipos y maquinarias 41
5.8.4 Provocación de incendios 41
5.8.5 Medidas de prevención de los riesgos 41
5.9 PROTECCIONES COLECTIVAS 41
5.9.1 Generales 41
5.9.2 Protecciones colectivas particulares a cada fase de obra 46
5.10 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS) 55
5.10.1 Afecciones en la piel por dermatitis de contacto 55
5.10.2 Quemaduras físicas y químicas 55
5.10.3 Proyecciones de objetos y/o fragmentos 55
5.10.4 Ambiente pulvígeno 55
5.10.5 Aplastamientos 55
5.10.6 Atrapamientos 55
5.10.7 Caídas de personas a distinto nivel 55
5.10.8 Caídas de personas al mismo nivel. 55
5.10.9 Contactos eléctricos directos 55
5.10.10 Contactos eléctricos indirectos. 56
5.10.11 Cuerpos extraños en ojos 56
5.10.12 Exposición a fuentes luminosas peligrosas. 56
5.10.13 Golpe por rotura de cable. 56
5.10.14 Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. 56
5.10.15 Pisada sobre objetos punzantes 56
5.10.16 Incendios 56
5.10.17 Inhalación de sustancias tóxicas 56
5.10.18 Inundaciones 56
5.10.19 Vibraciones 56
5.10.20 Sobreesfuerzos 56
5.10.21 Ruido 56
5.10.22 Trauma sonoro 56
5.10.23 Caída de personas de altura 57
5.11 PROTECCIONES ESPECIALES 57
5.11.1 Generales 57
5.11.2 Protecciones especiales particulares a cada fase de obra. 57
5.12 MEDIDAS DE SEGURIDAD RELACIONADAS CON LA MAQUINARIA 62
5.12.1 Pala cargadora 62

5.12.2 Camión basculante 63
5.12.3 Retroexcavadoras 63
5.12.4 Compactadores 63
5.12.5 Extendedoras 64
5.12.6 Camión hormigonera 64
5.12.7 Maquinillo 65
5.12.8 Grúa Móvil 65
5.12.9 Cortador de material cerámico 66
5.12.10 Vibrador 66
5.12.11 Sierra circular 66
5.12.12 Amasadora 67
5.12.13 Herramientas manuales 67
5.13 NORMATIVA A APLICAR EN LAS FASES DE ESTUDIO 67
5.13.1 Normativa general 67
5.13.2 Normativa particular a cada fase de obra 76
5.14 DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DORSOLUMBARES 98
5.14.1 1. Características de la carga. 98
5.14.2 Esfuerzo físico necesario. 98
5.14.3 Características del medio de trabajo. 99
5.14.4 Exigencias de la actividad. 99
5.14.5 Factores individuales de riesgo. 99
5.15 MANTENIMIENTO PREVENTIVO 99
5.15.1 Vías de circulación y zonas peligrosas: 99
5.15.2 Mantenimiento de la maquinaria y equipos: 99
5.15.3 Mantenimiento de los neumáticos 100
5.15.4 Mantenimiento preventivo general 100
5.15.5 Mantenimiento preventivo particular a cada fase de obra: 101
5.16 INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LA OBRA 103
5.16.1 Servicios higiénicos: 103
5.16.2 Locales de descanso o de alojamiento: 104
5.17 VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA 104
5.17.1 Vigilancia de la salud 104
5.18 OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS 105
5.18.1 Formación de los trabajadores: 105
5.19 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS 105
5.19.1 Botiquines 105
5.19.2 Asistencia a accidentados 105
5.19.3 Reconocimiento médico 105
5.20 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS 106
5.21 CONCLUSIONES 106

1 OBJETO DEL ESTUDIO

1.1 OBJETO

El presente Estudio de Seguridad y Salud tiene como objeto definir las condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleva la ejecución de las obras del proyecto de "*Proyecto de reordenación y renovación de infraestructuras de la avenida del Chorrillo"*, así como los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento posteriores, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, y el posterior Real Decreto 337/2010 que modifica al anterior, en los que se estipula la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de edificación y obras públicas, cuando se dan unas determinadas condiciones en relación con el volumen y tipología de la obra.

En estos R.D. se establecen unas disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción identificando, analizando y estudiando los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Asimismo es objeto de este Estudio de Seguridad y Salud dar cumplimiento a la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales en lo referente a la obligación del empresario titular de un centro de trabajo, de informar y dar instrucciones adecuadas en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y con las medidas de protección y prevención correspondientes.

1.2 ESTABLECIMIENTO POSTERIOR DE UN PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA

El Estudio de Seguridad y Salud, debe servir también de base para que las Empresas Constructoras, Contratistas, Subcontratistas y trabajadores autónomos que participen en las obras, antes del comienzo de la actividad en las mismas, puedan elaborar un Plan de Seguridad y Salud tal y como indica el articulado del Real Decreto citado en el punto anterior.

En dicho Plan podrán modificarse algunos de los aspectos señalados en este Estudio con los requisitos que establece la mencionada normativa. El citado Plan de Seguridad y Salud es el que, en definitiva, permitirá conseguir y mantener las condiciones de trabajo necesarias para proteger la salud y la vida de los trabajadores durante el desarrollo de las obras que contempla este Estudio de Seguridad y Salud.

2 CARACTERÍSTICAS Y DATOS GENERALES DE LA OBRA

2.1 DENOMINACIÓN

"*Proyecto de reordenación y renovación de infraestructuras de la avenida del Chorrillo"*

2.2 PROMOTOR Y PROPIETARIO

Excmo. Ayuntamiento de Benalmádena.

2.3 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SITUACIÓN

Tratan las presentes obras de las demoliciones y desmontajes, pavimentación, la construcción de las redes de saneamiento y abastecimiento, la puesta a cota de todas las arquetas de las restantes redes (eléctrica, telefónica,…), alumbrado público, jardinería, red de riego, mobiliario urbano, regulación de tráfico, señalización y servicios afectados.

El terreno previsto para la actuación, objeto del presente proyecto de urbanización, se encuentra situado en el término municipal de Benalmádena, en la provincia de Málaga, en el casco urbano.

2.4 AUTORES DEL PROYECTO

El presente Proyecto de ha sido redactado por D. Jesús Hernández Jiménez, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos con nº de colegiado 26.533, y Emiliano Rodríguez García, Ingeniero de Montes con nº de colegiado 3.819.

2.5 AUTORES DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado por ha sido redactado por D. Emiliano Rodríguez García, Ingeniero de Montes con nº de colegiado 3.819.

2.6 PRESUPUESTO DEL PROYECTO DE EJECUCIÓN.

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto a la cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS (542.852,22 €), que sumando los porcentajes de Gastos Generales (13%) y Beneficio Industrial (6%) nos da la cantidad de SEISCIENTOS CUARENTA CINCO MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS (645.994,14 €).

Asciende el Presupuesto de Ejecución por Contrata, considerando un 21% de IVA, a la cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS (781.652,91 €).

2.7 PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Presupuesto de Ejecución Material del Estudio de Seguridad y Salud asciende a la cantidad de OCHO MIL SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (8.072,59 €). Que sumando los porcentajes de Gastos Generales (13%) y Beneficio Industrial (6%) nos da la cantidad de NUEVE MIL SEISCIENTOS SEIS EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS (9.606,38 €). Lo que significa un Presupuesto de Ejecución por Contrata -21% de I.V.A. incluido- de ONCE MIL SEISCIENTOS VEINTITRÉS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS (11.623,73 €).

2.8 PLAZO DE EJECUCIÓN

El Plazo de Ejecución definitivo deberá reflejarse en el contrato firmado entre la Propiedad y la Empresa adjudicataria de la obra. No obstante, el autor del Proyecto y redactor del presente Estudio, cree razonable establecer la duración de las obras en SEIS (6) MESES.

2.9 NÚMERO DE TRABAJADORES

Se prevé en punta de ejecución, y sobre la base de los estudios de planeamiento, un total máximo de OCHO (8) trabajadores.

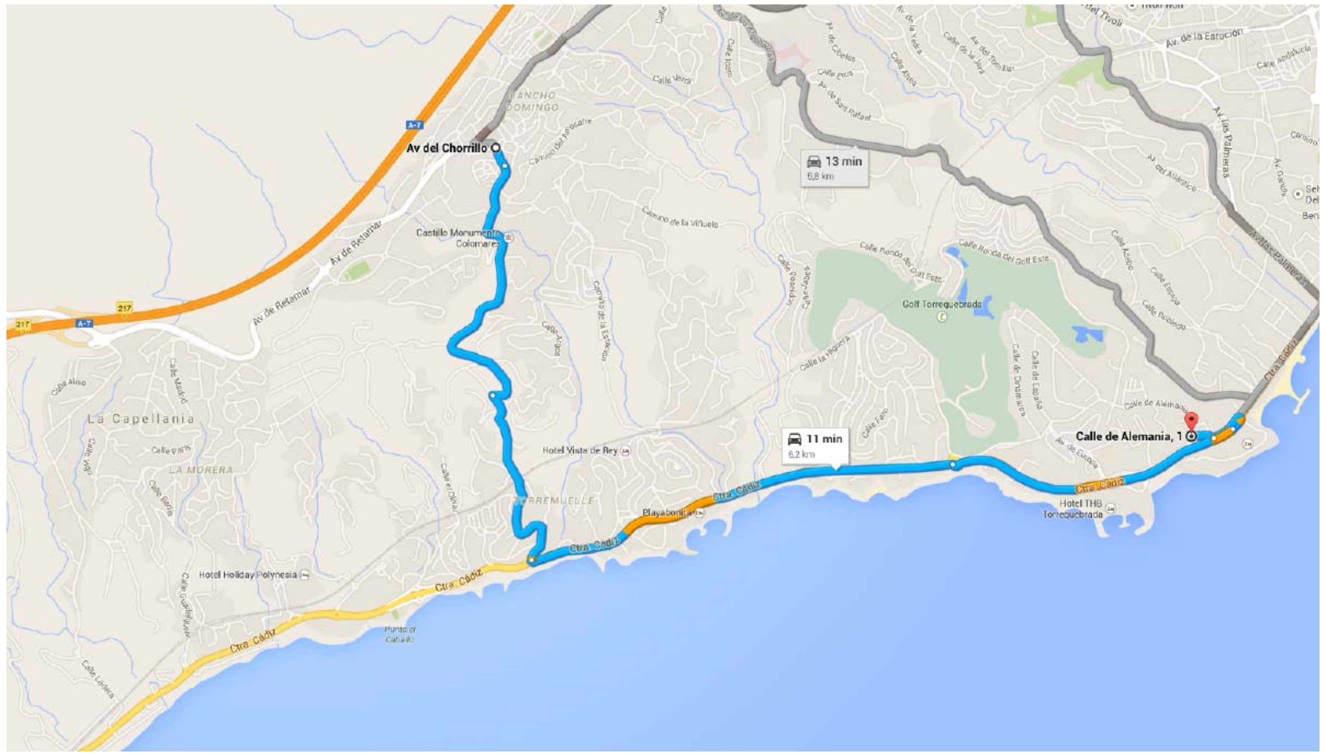
Para la estimación del número de trabajadores se ha tomado de partida que la producción por operario y año es de aproximadamente, 33.056 euros. Esto supone que al mes la producción mensual será de 2.755 euros.

Si se detalla la mano de obra de las distintas unidades del presupuesto, se obtendría del orden del 25 % del Presupuesto de Ejecución Material (542.852,22 €).

$$\text{Nº de Trabajadores} = \frac{542.852,22 \text{ €} \times 0,25}{2.755 \times 6} = 8,21 \rightarrow 8 \text{ trabajadores.}$$

2.10 LUGAR DEL CENTRO ASISTENCIAL MÁS PRÓXIMO EN CASO DE ACCIDENTE

El Centro Asistencial más próximo con servicio de urgencia es el Centro de Salud de Torrequebrada, en la Avda. del Sol s/n, esq. C/ Alemania - 29630 Benalmádena (Málaga), cuyo teléfono de contacto es el 951308120, y de urgencias el 902505061. Se encuentra a 4,7 km del ámbito de actuación.



Su ubicación se detalla en el plano SS.2 - Ubicación del Centro Asistencial.

2.11 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS, POR LA SITUACIÓN DE LA OBRA

Antes de empezar las obras habrá que contactar con las diversas Compañías suministradoras de abastecimiento, saneamiento, gas, red eléctrica y telefonía, para que se produzcan las menores interferencias y cortes de suministro posibles; avisándolas con antelación de las afecciones que durante la obra puedan surgir.

Si se fuese a producir algún corte en el suministro de agua habrá que avisar, al menos con veinticuatro horas (24 h.) de antelación a la autoridad competente para que tome las medidas que crea conveniente.

Cuando se prevea que se van a ocasionar trastornos graves a la circulación, se dará conocimiento, al menos con cuarenta y ocho horas (48 h.) de antelación de dicha circunstancia, a la autoridad competente, para que se adopten las medidas adecuadas.

2.12 ACCESOS

El acceso principal a la obra se realizará por la avenida Juan Luis Peralta.

2.13 UNIDADES CONSTRUCTIVAS QUE COMPONEN LA OBRA.

Las unidades de obra quedan agrupadas de la siguiente forma:

- Levantados y demoliciones
- Pavimentación y señalización
- Red de fecales y pluviales
- Red de abastecimiento
- Red eléctrica
- Alumbrado público
- Red de telefonía
- Jardinería y riego
- Mobiliario urbano
- Gestión de RCD
- Seguridad y Salud

2.14 CUADRO DE SUPERFICIES

La superficie aproximada a la que se refiere la actuación es de 4.200 m².

2.15 SUMINISTRO DE ABASTECIMIENTO Y ENERGÍA ELÉCTRICA

Los suministros de abastecimiento, riego, alumbrado público y energía eléctrica, se realizarán conectando a las redes que se encuentran en el área de influencia del sector, por lo que habrá que solicitar el permiso para el enganche de acometida a las correspondientes empresas suministradoras.

2.16 VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES

El vertido de aguas residuales se realizará conectando los colectores previstos a la red municipal existente.

2.17 COMUNICACIONES A LAS EMPRESAS SUMINISTRADORAS

Si al comenzar los trabajos se viera que existen infraestructuras generales, en el ámbito de actuación, que pudieran resultar afectadas por las obras, se pondrá en conocimiento de las diferentes Compañías Suministradoras para adoptar las medidas de seguridad más adecuadas que eviten posibles accidentes o desperfectos.

3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras definidas en el proyecto, figuran agrupadas en los siguientes capítulos:

- Levantados y demoliciones
- Movimiento de tierras y explanación
- Pavimentación
- Red de saneamiento
- Red de abastecimiento de agua
- Canalizaciones eléctricas
- Alumbrado público
- Jardinería
- Red de riego
- Mobiliario urbano
- Gestión de RCD
- Seguridad y Salud

3.1 LEVANTADOS Y DEMOLICIONES

Se ha proyectado la demolición de todos los pavimentos y bordillos existentes en calzada y aceras, así como de todos los elementos que se encuentran sobre la superficie de la calle, com puedan ser puntos de luz, mobiliario, señalización…

También se ha previsto la demolición de un colector de pluviales y el levantado de la tubería de fibrocemento de la red de abastecimiento de agua.

3.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

En este apartado se contemplan las unidades de obra necesarias para la formación y puesta a cota de la explanada de cada uno de los espacios urbanos que van a ser dotados de pavimento, calzada, aparcamientos y aceras.

Se proyecta cajear el material hasta alcanzar las correspondientes cotas bajo la rasante definida en cada pavimento, 50 cm. por debajo de la rasante de la calzada y el aparcamiento y 30 cm por debajo de la rasante de las aceras.

3.3 PAVIMENTACIÓN

El pavimento proyectado para la calzada está compuesto de 2 capas de aglomerado de 15 cm de espesor conjunto sobre 35 cm de zahorra artificial, y el de las aceras por adoquín prefabricado de hormigón 30x30x8 cm colocado sobre gravín y una base de hormigón de 15 cm de espesor.

La delimitación de las distintas zonas pavimentadas se realizará por medio de bordillos prefabricados de hormigón y unas piezas de adoquín de 30x20x8 cm, mientras que las jardineras serán delimitadas por medio de ladrillo cara vista y albardilla en su parte superior.

3.4 RED DE SANEAMIENTO

Se plantea una red separativa de fecales y de recogida de aguas pluviales, manteniendo y completando la primera con un tramo de colector PVC COMPACTO DN315 SN-4 y construyendo una nueva red de pluviales, por medio de un colector PVC COMPACTO DN630 SN-4. En cuanto a las conexiones de los sumideros a los pozos, se han proyectado en PVC CORRUGADO SN-4 de 200 mm de diámetro nominal.

Se ejecutarán pozos de registro visitables de Ø110 cm. de diámetro interior, construidos con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor y sumideros para la recogida de aguas de calzada, construidos mediante fábrica de ladrillo, de dimensiones interiores 50x40 cm y 50 cm. de profundidad, sobre solera de hormigón en masa de 20 cm.

3.5 RED DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

Se ha previsto la instalación de una conducción de 110 mm. de PVC con timbraje PN16 bajo la acera derecha de la calle, para sustituir a la existente de fibrocemento de 100 mm. de diámetro que discurre actualmente por dicha acera. Además se ha previsto la instalación de un cruce en la avenida del Chorrillo por medio de una conducción de PVC de 160 mm de diámetro con timbraje PN16, para unir la existente FD150 en la acera izquierda y la proyectada PVC110 en la acera derecha.

Se realizarán 15 acometidas domiciliarias a la nueva conducción de diámetro 25 mm (1"), sin instalación de armario ni contador pues ya existen. También se realizará una acometida para la red de riego proyectada, de 40 mm de diámetro que incluye una válvula de corte y un contador alojados en el interior de una arqueta de acometida.

Además durante la ejecución de los trabajos se instalará una tubería provisional de polietileno PE63, para asegurar en todo momento el suministro a los usuarios. A esta tubería se le conexionarán las acometidas existentes de manera provisional, hasta que la nueva red esté en funcionamiento.

3.6 CANALIZACIONES ELÉCTRICAS

Se proyecta una canalización de baja tensión por ambas aceras formada por 2 tubos de polietileno PE corrugados exterior y liso interior de diámetro 160 mm. Estarán situados a una profundidad de 0,75 m como mínimo en acera y 1,15 m. mínimo en calzada de la rasante, medidos desde la cota inferior del tubo. Se dispondrán 13 nuevas arquetas bajo acera y serán registrables tipo A-1 de 1,20 m de altura, dotadas de doble tapa de fundición, según normas de Endesa-Sevillana.

En los cruces de calzada se doblará la canalización pasando a estar formada por 4 tubos de polietileno de 160 mm. y se procederá al refuerzo de las canalizaciones mediante hormigón en masa HM-20, habiéndose dispuesto 4 cruces.

3.7 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Para dar servicio al alumbrado proyectado, se conexionará el centro de mando existente en la parte sur de la avenida del Chorrillo, según instrucciones de los Servicios Técnicos Industriales Municipales.

Se ha proyectado 1 circuito, discurriendo por cada una de las aceras, a una tensión de 3 x 400/220 V, estando conectadas las luminarias alternativamente entre fase y neutro a 220 V, con equilibrio entre fases.

Los conductores serán de cobre de sección 6 mm2. Los circuitos eléctricos van alojados en una canalización subterránea de polietileno reticulado corrugado de dos tubos de diámetro 110 mm., discurriendo bajo acera. En calzada, la canalización será subterránea con cuatro tubos de polietileno reticulado corrugado de 110 mm., reforzados con hormigón HM-20.

Se ha previsto la instalación de los siguientes conjuntos de columnas, luminaria y lámparas:

- Isleta de confluencia con Avda Juan Luis Peralta: LUMINARIA BASIC 16LED 62w+COLUMNA FAUBOURG 7 M ALTURA, o similar (3 ud)
- Tramo de calle entre fachadas hasta aparcamiento del ascensor: LUMINARIA BASIC 16LED 35w+COLUMNA FAUBOURG 4 M ALTURA, o similar (21 ud); distribución bilateral cada 16 m.
- Zona del aparcamiento del ascensor: LUMINARIA DOBLE BASIC 32LED 50w+COLUMNA FAUBOURG 7 M ALTURA, o similar (1 ud)
- Tramo de calle situado al sur del aparcamiento el ascensor: LUMINARIA BASIC 32LED 50w+COLUMNA FAUBOURG 7 M ALTURA, o similar (21 ud); distribución unilateral cada 18 m.

3.8 TELEFONÍA

Se propone la instalación de una canalización de telefonía por las dos aceras, formada por 4 tubos de 110 mm. de PVC rígido embebidos en hormigón. Esta canalización se conexionará en dos puntos en el límite noroeste con la existente en la avenida Juan Luis Peralta, con sendas arquetas tipo “H”. Se dispondrán a lo largo de la calle arquetas del tipo ”H” siempre bajo acera y serán registrables, dotadas de tapa de fundición según normas de Telefónica.

3.9 JARDINERÍA

Se proyecta la plantación de ejemplares de *Citrus sinensis (Naranjo)* de 14-16 cm de perímetro de tronco, altura de cruz mínima 3.00, con copa formada, suministrado en contenedor. Los alcorques para los nuevos árboles se han proyectado de dimensiones 90x80 cm, por medio de las pavimento drenante.

En las jardineras se prevé la plantación de macizos arbustivos de 1 m de altura y 3-4 ud/m2 de densidad.

3.10 RED DE RIEGO

La red de riego dispondrá de una red principal formada por tubería polietileno de baja densidad de 40 mm. de diámetro, y la red de distribución de agua está formada por tuberías de polietileno de baja densidad de diámetros 32 y 25 mm.

De la tubería de polietileno de 25 mm se ramificarán tuberías de polietileno de 16 mm de diámetro, con goteros integrados autocompensantes. En los ejemplares arbóreos se colocarán anillos de tubería PE 16 mm con goteros integrados autocompensantes. Para las superficies arbustivas de las jardineras, se instalará tubería de goteo de 16 mm. con goteros autocompensantes cada 0,3 m.

Además se prevé la instalación de una boca de riego en cada una de las jardineras, tipo Barcelona.

3.11 MOBILIARIO URBANO

Los elementos de mobiliario urbano propuestos ha sido bancos, papeleras, pilonas y vallas.

3.12 SEÑALIZACIÓN

Se ha previsto en este apartado la señalización de circulación vertical y marcas viales de señalización horizontal de los aparcamientos proyectados. Se han dispuesto unidades de marcas viales continuas y discontinuas, pintura en cebreados, símbolos, plazas de aparcamiento, señales reflexivas cuadradas, circulares y triangulares. También se realizará una señalización provisional de obra.

3.13 REPOSICIÓN DE LOS SERVICIOS AFECTADOS

Más allá de los levantados y demoliciones planteadas, en principio no se prevé la afección de ningún servicio existente. En todo caso, durante la ejecución de los trabajos se contactará con cada una de las compañías que gestionan las infraestructuras de la zona, y se las informará del comienzo y evolución de las obras.

4 IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES RIESGOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Durante la ejecución de los trabajos se plantea la realización de distintas unidades de obras. A continuación se identifican los riesgos que conllevan cada una de ellas:

4.1 TRABAJOS PREVIOS

- Caídas al mismo nivel y verticales.
- Agentes naturales.
- Electrocuciones.
- Atropellos de maquinaria.

4.2 DEMOLICIONES Y LEVANTADOS

- Caída al mismo nivel y verticales.
- Heridas, aplastamientos, pinchazos en extremidades inferiores, debido a derrumbamientos y existencia de clavos.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Generación de polvo.
- Atropellos de maquinaria.

4.3 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

- Atropellos y colisiones, originados por la maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
- Caídas en altura de objetos y personas.
- Generaciones de polvo.
- Corrimientos, derrumbes y desprendimientos de tierras.
- Agentes naturales.

4.4 APERTURA DE POZOS

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Ambientes pobres de oxígeno.
- Animales y/o parásitos.
- Aplastamientos.
- Atmósferas tóxicas, irritantes.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Derrumbamientos.
- Desprendimientos.
- Explosiones.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Hundimientos.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Inundaciones.
- Sobreesfuerzos.

- Ruido.
- Caída de personas de altura.

4.5 EXCAVACIÓN MANUAL

- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caída ó colapso de andamios.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Derrumbamientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Hundimientos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

4.6 EXCAVACIÓN MECÁNICA - ZANJAS

- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caída ó colapso de andamios.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Derrumbamientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Hundimientos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

4.7 COMPACTACIÓN Y CONSOLIDACIÓN DE TERRENOS

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en ojos.

- Desprendimientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Hundimientos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

4.8 DEMOLICIÓN MANUAL

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Animales y/o parásitos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Desprendimientos.
- Explosiones.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Hundimientos.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Caída de personas de altura.

4.9 DEMOLICIÓN MECÁNICA

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Animales y/o parásitos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Desprendimientos.
- Explosiones.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Hundimientos.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

4.10 HORMIGONADO DE CIMIENTOS POR VERTIDO DIRECTO

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caída ó colapso de andamios.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Derrumbamientos.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Hundimientos.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

4.11 ASFALTADO

- Quemaduras físicas y químicas.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

4.12 CIMENTACIONES

- Caída al mismo nivel, a consecuencia del terreno resbaladizo a causa de los lodos.
- Caída a pozos de cimentación.
- Heridas punzantes, causadas por las armaduras.
- Caídas de objetos de la maquinaria.
- Atropellos causados por las maquinarias.
- Sobreesfuerzos.
- Desprendimientos de tierras y derrumbes.
- Partículas y salpicaduras.

4.13 ALBAÑILERÍA

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.

- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caída ó colapso de andamios.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Derrumbamientos.
- Desprendimientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Hundimientos.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Caída de personas de altura.

4.14 DRENAJE

- Atropellos y colisiones, originados por la maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
- Generación de polvo.
- Atrapamientos.
- Corrimientos y derrumbes de zanjas.
- Agentes naturales.
- Electrocuciones por contacto indirecto.
- Salpicaduras de hormigón.
- Caídas al mismo y distinto nivel.
- Sobreesfuerzos.

4.15 ALUMBRADO PÚBLICO

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Animales y/o parásitos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caída ó colapso de andamios.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Desprendimientos.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

- Caída de personas de altura.

4.16 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Animales y/o parásitos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Desprendimientos.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Caída de personas de altura.

4.17 CARPINTERÍA METÁLICA Y CERRAJERÍA.

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Desprendimientos.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Cada de personas de altura.

4.18 ESTRUCTURAS

- Caídas en de personas, en las fases de encofrado, puesta en obra del hormigón y desencofrado.
- Caídas de objetos a distinto nivel (herramientas, restos de encofrados, hormigón, maniobras de grúas.
- Cortes en las manos.
- Pinchazos, frecuentemente en los pies, en la fase de desencofrado.
- Golpes en manos, pies y cabeza.
- Electrocuciones, por contacto indirecto.

- Caídas al mismo nivel, por falta de orden y limpieza.
- Vuelcos de maquinarias, por sobrecarga de grúas móviles, o mal anclado de los apoyos.
- Electrocución.
- Salpicaduras.
- Sobreesfuerzos.

Esta fase es en la que surgen más riesgos y la probabilidad de que desemboquen en accidentes es mayor, tanto de los considerados graves como los considerados leves.

4.19 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Atropellos y colisiones originados por la circulación de vehículos.
- Quemaduras.
- Inhalación.
- Polvo.
- Cortes en las manos.
- Agentes naturales.
- Sobreesfuerzos.

4.20 DEFENSAS Y CERRAMIENTOS

- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Atropellos y colisiones originados por la circulación de vehículos.
- Cortes en las manos.
- Sobreesfuerzos.
- Agentes naturales.
- Salpicaduras y partículas.

4.21 DESVÍOS PROVISIONALES

- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Atropellos y colisiones originados por la circulación de vehículos.
- Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
- Generaciones de polvo.
- Agentes naturales.
- Quemaduras.
- Inhalaciones.
- Polvo.
- Agentes naturales.
- Por utilización de materiales bituminosos.

4.22 REPOSICIONES

- Golpes contra objetos.
- Explosiones e incendios en los trabajos de soldadura.
- Quemaduras.
- Salpicaduras y partículas.
- Caídas al mismo nivel.
- Electrocuciones.
- Cortes en las extremidades superiores.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.
- Agentes naturales.

4.23 PLANTACIONES

- Atropellos y colisiones originados por la maquinaria.

- Atropellos y colisiones originados por la circulación de vehículos.
- Vuelcos y deslizamientos de las máquinas.
- Desprendimientos de tierra y derrumbes.
- Sobreesfuerzos.
- Agentes naturales.

4.24 INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA

- Caídas de distinto nivel, y mismo nivel.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.

4.25 MEDIOS AUXILIARES

- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos de distinto nivel.
- Vuelcos o movimientos de los medios auxiliares.
- Cortes y erosiones en las manos.

4.26 EJECUCIÓN DE TRABAJOS PARA LA INSTALACIÓN DE MAQUINARIA

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caída ó colapso de andamios.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Derrumbamientos.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Caída de personas de altura.

5 RELACIÓN DE MEDIOS HUMANOS Y TÉCNICOS PREVISTOS CON IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Se describen, a continuación, los medios humanos y técnicos que se prevé utilizar para el desarrollo de este proyecto.

De conformidad con lo indicado en el R.D. 1627/97 de 24 de octubre, y en el R.D. 337/2010, de 19 de marzo, que lo modifica, se identifican los riesgos inherentes a tales medios técnicos.

5.1 MAQUINARIA

5.1.1 Pala-cargadora

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

5.1.2 Rodillo vibrante autopropulsado

- Quemaduras físicas y químicas.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Derrumbamientos.
- Desprendimientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Hundimientos.
- Incendios.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

5.1.3 Retroexcavadora

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

5.1.4 Compactadores

- Atropellos y colisiones.
- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a elementos fijos de la obra.

5.1.5 Camión con caja basculante

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

5.1.6 Camión grúa

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Desprendimientos.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

5.1.7 Camión hormigonera

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

5.1.8 Carretillas elevadoras

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

5.1.9 Cizalladora metálica

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.

5.1.10Cizalla

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.

5.1.11Compresor

- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Explosiones.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

5.1.12Cortadora de pavimento

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Sobreesfuerzos.

- Ruido.

5.1.13Dobladora de ferralla

- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.

5.1.14Dúmper

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

5.1.15Grúa hidráulica autopropulsada

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Derrumbamientos.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

5.1.16Grupo electrógeno

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

- Ruido.

5.1.17Hormigonera

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

5.1.18Martillo rompedor

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

5.1.19Sierra de metales

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

5.1.20Bombas de achique de agua

- Aplastamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.2 MEDIOS DE TRANSPORTE

5.2.1 Carretilla manual

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.2.2 Carretilla portapalets

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.

5.2.3 Contenedores de escombros

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.2.4 Contenedores de recortes

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.2.5 Contenedores metálicos normalizados, para el acopio de materiales de escombros

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.

- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.2.6 Cuerdas de izado, eslingas

- Quemaduras físicas y químicas.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.2.7 Palets

- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.2.8 Plataformas de descarga y acopio de materiales

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Derrumbamientos.
- Desprendimientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.2.9 Plataformas elevadoras automotoras

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Atropellos y/o colisiones.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Derrumbamientos.
- Desprendimientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Vuelco de máquinas y/o camiones.
- Sacos textiles para evacuación de escombros.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.2.10Ternales, trócolas, poleas, cuerdas de izado, polipastos, eslingas, estrobos

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.3 MEDIOS AUXILIARES

5.3.1 Andamio de borriquetas

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos
- Atropamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caída ó colapso de andamios.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de personas de altura.

5.3.2 Andamios de caballete

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caída ó colapso de andamios.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de personas de altura.

5.3.3 Banqueta aislante

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.3.4 Bombas de extracción conductos y "alcachofas" de achique de aguas

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.3.5 Cestas de trabajo

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

- Sobreesfuerzos.

5.3.6 Cestas metálicas

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.3.7 Detector de conducciones eléctricas y metálicas

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.3.8 Detector de corrientes erráticas

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.3.9 Escaleras de mano

- Aplastamientos
- Atropamientos
- Caída de objetos y/o máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.3.10 Letreros de advertencia a terceros

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.3.11 Listones, llantas, tableros, tablones

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.3.12 Mantas ignífugas, toldos, redes, cuerdas.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Sobreesfuerzos.

5.3.13 Pasarelas para superar huecos horizontales

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.3.14 Pasarelas para vías de circulación

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.3.15 Pasarelas para vías de paso

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.

- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.3.16 Señales de seguridad, vallas y balizas de advertencia e indicación de riesgos.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Tablones, tabloncillos, llantas y tableros
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Incendios.
- Sobreesfuerzos.

5.3.17 Tornapuntas y jabalcones

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Caída de personas de altura.

5.3.18 Trócolas y ternales

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Desprendimientos.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.3.19 Útiles y herramientas accesorias

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.4 HERRAMIENTAS

5.4.1 Herramientas de combustión

5.4.1.1 Compactador manual

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

5.4.1.2 Equipo de soldadura autónoma y oxicorte

- Quemaduras físicas y químicas.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Explosiones.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.

- Incendios.
- Inhalación de sustancias tóxicas.

5.4.1.3 Soplete de butano ó propano

- Quemaduras físicas y químicas.
- Atmósfera anaerobia (con falta de oxígeno) producida por gases inertes.
- Atmósferas tóxicas, irritantes.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Deflagraciones.
- Explosiones.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Incendios.
- Inhalación de sustancias tóxicas.

5.4.2 Herramientas eléctricas

5.4.2.1 Atornilladoras con y sin alimentador

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.4.2.2 Chequeador portátil de la instalación

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.

5.4.2.3 Compresor

- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Explosiones.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

5.4.2.4 Esmeriladora radial

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.

- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Incendios.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

5.4.2.5 Grupo de soldadura

- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Atmósfera anaerobia (con falta de oxígeno) producida por gases inertes.
- Atmósferas tóxicas, irritantes.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Incendios.
- Inhalación de sustancias tóxicas.

5.4.2.6 Martillo picador eléctrico

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Derrumbamientos.
- Desprendimientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

5.4.2.7 Taladradora

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.4.2.8 Tronzadora

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.

- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

5.4.2.9 Vibrador

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.

5.4.3 Herramientas hidroneumáticas

5.4.3.1 Cizalla de mandíbulas

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

5.4.3.2 Martillo picador neumático

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Derrumbamientos.
- Desprendimientos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido.

5.4.3.3 Vibrador neumático

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Ruido
- Herramientas de mano

5.4.3.4 Bolsa porta herramientas

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.4.3.5 Brochas, pinceles, rodillos

- Quemaduras físicas y químicas.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.4.3.6 Caja completa de herramientas de mecánico

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.4.3.7 Caja completa de herramientas dieléctricas homologadas

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.4.3.8 Capazo, cesto carretero, espuerta, carretilla de mano, carro chino

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.4.3.9 Cizalla cortacables

- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.

5.4.3.10 Cizalla de armaduras

- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.

5.4.3.11 Cizalla de chapa

- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.

5.4.3.12 Cortadora de tubos

- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.4.3.13 Cubeta, cubos, recipientes

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.4.3.14 Cuchillas

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
  Cuerda de servicio
  Quemaduras físicas y químicas.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.

5.4.3.15 Destornilladores, berbiquíes

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.

5.4.3.16 Gaveta

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.4.3.17 Hacha, serrucho

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.4.3.18 Macetas, cinceles, escoplos, punteros y escarpas

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.4.3.19 Martillo rompedor

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.4.3.20 Martillos de golpeo, mallos, trompas y "porras"

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.4.3.21 Mazas y cuñas

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.

- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.4.3.22 Nivel, regla, escuadra y plomada

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.4.3.23 Paleta, paletín, llana normal y llana dentada

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.4.3.24 Pelacables

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.4.3.25 Pico, pala, azada, picola

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.4.3.26 Rastrillo

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.4.3.27 Reglas, escuadras, cordeles, gafas, nivel, plomada

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.4.3.28 Sierra de arco para madera

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.4.3.29 Sierra de arco para metales

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.4.3.30 Sierra de arco y serrucho para PVC

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.4.3.31 Sierra de metales

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.4.3.32 Tenacillas

- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.4.3.33 Tenazas de ferrallista

- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.4.3.34 Tenazas, martillos, alicates

- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.4.3.35 Ternales, trócolas y poleas

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Desprendimientos.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.4.3.36 Tijeras

- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.5 TIPOS DE ENERGÍA

5.5.1 Agua

- Inundaciones.

5.5.2 Agua a presión

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Inundaciones.

5.5.3 Aire comprimido

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Explosiones.
- Ruido.
- Trauma sonoro.

5.5.4 Combustibles gaseosos y comburentes (oxígeno y acetileno)

- Atmósferas tóxicas, irritantes.
- Deflagraciones.
- Derrumbamientos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Inhalación de sustancias tóxicas.

5.5.5 Combustibles líquidos (gasoil, gasolina)

- Atmósferas tóxicas, irritantes.
- Deflagraciones.

- Derrumbamientos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Inhalación de sustancias tóxicas.

5.5.6 Electricidad

- Quemaduras físicas y químicas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Exposición a fuentes luminosas peligrosas.
- Incendios.

5.5.7 Esfuerzo humano

- Sobreesfuerzos.

5.5.8 Butano y Propano

- Deflagraciones.
- Derrumbamientos.
- Desprendimientos.
- Explosiones.
- Incendios.

5.5.9 Motores de explosión

- Quemaduras físicas y químicas.
- Atmósferas tóxicas, irritantes.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Explosiones.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Incendios.
- Inhalación de sustancias tóxicas.
- Sobreesfuerzos.

5.5.10 Motores eléctricos

- Quemaduras físicas y químicas.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Incendios.
- Sobreesfuerzos.

5.5.11 Reactivos químicos soldadura aluminotérmica

- Quemaduras físicas y químicas.

5.6 MATERIALES

5.6.1 Aguas

- Inundaciones.
- Alambre de atar
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Anclajes de cable o barra de acero de alta resistencia
- Caída de objetos y/o de máquinas.

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.6.2 Áridos ligeros

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.

5.6.3 Armaduras

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.6.4 Bandejas, soportes

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.6.5 Barnices y pinturas

- Atmósferas tóxicas, irritantes.
- Incendios.
- Inhalación de sustancias tóxicas.

5.6.6 Cables tensores (vientos)

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpe por rotura de cable.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.6.7 Cables, mangueras eléctricas y accesorios

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.6.8 Cajetines, regletas, anclajes, prensacables

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.6.9 Cemento

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Ambiente pulvígeno.
- Sobreesfuerzos.

5.6.10Cemento cola

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Quemaduras físicas y químicas.
- Ambiente pulvígeno.

5.6.11Chapas metálicas y accesorios

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

- Sobreesfuerzos.

5.6.12Chatarras

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.

5.6.13Clavos y puntas

- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.

5.6.14Cuñas y calzos

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.6.15Disolventes, desengrasantes, desoxidantes

- Quemaduras físicas y químicas.
- Atmósferas tóxicas, irritantes.
- Incendios.
- Inhalación de sustancias tóxicas.

5.6.16Electrodos

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Inhalación de sustancias tóxicas.

5.6.17Escombros

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Ambiente pulvígeno.
- Aplastamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.6.18Espárragos

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.

5.6.19Estopas, teflones

- Incendios.

5.6.20Ferralla de distintos diámetros

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.

5.6.21Flejes metálicos

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.6.22Grapas, abrazaderas y tornillería

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.

5.6.23Guías, sopandas y herrajes

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.

5.6.24Hormigón en masa o armado

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Cuerpos extraños en ojos.

5.6.25Hormigón, mortero

- Afecciones en la piel por dermatitis de contacto.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Cuerpos extraños en ojos.

5.6.26Junquillos de madera y metálicos, perfiles de goma

- Caída de objetos y/o de máquinas.

5.6.27Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria. Juntas

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.6.28Ladrillos de todos los tipos

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.6.29Luminarias, soportes báculos, columnas, etc.

- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.6.30Madera

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Incendios.
- Sobreesfuerzos.

5.6.31Mallazo

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.

5.6.32 Mallazo electrosoldado o tela de alambre tipo gallinero

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Masillas de sellado y pastas
- Quemaduras físicas y químicas.

5.6.33 Material de encofrado

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.6.34 Materiales fungibles

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.6.35 Perfiles

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.6.36 Piezas de solados cerámicas vitrificadas o no, losas prefabricadas de hormigón, terrazos, etc.

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.6.37 Pinturas

- Atmósferas tóxicas, irritantes.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Incendios.

5.6.38 Siliconas, masillas y cementos químicos

- Quemaduras físicas y químicas.
- Atmósferas tóxicas, irritantes.
- Inhalación de sustancias tóxicas.

5.6.39 Soportes, mástiles, torretas

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.6.40 Tierras

- Ambiente pulvígeno.

5.6.41 Tornillería

- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Pisada sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos.

5.6.42 Trapos

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Incendios.

5.6.43Tuberías cobre y accesorios

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.6.44Tuberías en distintos materiales (cobre, hierro, PVC, hormigón) y accesorios

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.6.45Tubos de conducción (corrugados, rígidos, ETC.)

- Aplastamientos.
- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.6.46Vidrio

- Atrapamientos.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.

5.6.47Yesos, estopas y alambres

- Quemaduras físicas y químicas.
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.

5.7 MANO DE OBRA. MEDIOS HUMANOS

- Ayudantes
- Encargado
- Gruistas
- Guarda
- Mando intermedio
- Oficiales
- Operador del camión hormigonera
- Operadores de maquinaria de excavación
- Operadores de maquinaria de especializada
- Peones
- Responsable técnico

5.8 RIESGOS DERIVADOS DE LA ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

5.8.1 Accesos y recorridos interiores

La llevada de materiales y medios, a pie de obra, conlleva un riesgo inherente para los transportes por carretera.

Los transportes más problemáticos son los de tubos de grandes dimensiones, los cuales requerirán el permiso y control de las autoridades de tráfico.

Los recorridos por el interior de la obra discurrirán presentando riesgos solamente para los agentes implicados en el proceso constructivo. Dichos riesgos serán más acusados durante las primeras fases de obra donde el firme de rodadura es muy deficiente y presenta escalones y zanjas sin cerrar.

5.8.2 Instalaciones provisionales de obra

Si dichas instalaciones (aseos, alojamientos, comedores, botiquines y oficinas) se sitúan en lugares adecuados, no tienen por qué presentar ningún tipo de riesgo. No obstante, hay que tener presente, que por el carácter de provisionalidad de dichas instalaciones, y por ser ésta, en muchas ocasiones instaladas para pequeños riesgos por su deficiente montaje, como son los siguientes:

- Instalaciones en zonas de trabajo de maquinaria pesada.
- Cuadros eléctricos y conexiones deficientes.
- Inestabilidad de las edificaciones.
- Trazado de acometidas en superficie.
- Falta de higiene en los locales sanitarios.

5.8.3 Emplazamiento y montaje de talleres, equipos y maquinarias

Los talleres de ferralla, encofrados, eléctricos, etc., y maquinarias, estarán situados lo más cerca posible de los tajos, para mayor economía de las obras. Ello implica que se eleven los riesgos por golpes, atropellos, ruidos y polvo.

La provisionalidad de la ubicación de dichos talleres, al igual que para las instalaciones provisionales, hace que aumenten los riesgos de electrocución, cortes y atrapamientos, así como el provocar menor rendimiento debido a la falta de espacio, iluminación y ambiente polvoriento.

5.8.4 Provocación de incendios

Las causas que propician la aparición de un incendio en un polígono en construcción no son distintas de las que lo generan en otro lugar: existencia de una fuente de ignición (hogueras, braseros, energía solar, trabajos de soldadura, conexiones eléctricas, cigarrillos, etc.) junto a una sustancia combustible (encofrados de madera, carburante para la maquinaria, pinturas y barnices, etc.) puesto que el carburante (oxígeno), está presente en todos los casos.

5.8.5 Medidas de prevención de los riesgos

Una vez que se tiene conocimiento de las características de la obra y de los riesgos que ello motiva, se pasa a estudiar qué medidas preventivas se adoptarán o medidas amortiguadoras, que aminoren el efecto en caso de producirse accidentes.

5.9 PROTECCIONES COLECTIVAS

5.9.1 Generales

5.9.1.1 Señalización

El Real Decreto 485/1997, de 14 de abril por el que se establecen las disposiciones mínimas de carácter general relativas a la señalización de seguridad y salud en el trabajo, indica que deberá utilizarse una señalización de seguridad y salud a fin de:

A) Llamar la atención de los trabajadores sobre la existencia de determinados riesgos, prohibiciones u obligaciones.

B) Alertar a los trabajadores cuando se produzca una determinada situación de emergencia que requiera medidas urgentes de protección o evacuación.

C) Facilitar a los trabajadores la localización e identificación de determinados medios o instalaciones de protección, evacuación, emergencia o primeros auxilios.

D) Orientar o guiar a los trabajadores que realicen determinadas maniobras peligrosas.

Tipos de señales:

a) En forma de panel:

Señales de advertencia

Forma: Triangular

Color de fondo: Amarillo

Color de contraste: Negro

Color de Símbolo: Negro

Señales de prohibición:

Forma: Redonda

Color de fondo: Blanco

Color de contraste: Rojo

Color de Símbolo: Negro

Señales de obligación:
Forma: Redonda
Color de fondo: Azul
Color de Símbolo: Blanco

Señales relativas a los equipos de lucha contra incendios:
Forma: Rectangular o cuadrada:

Color de fondo: Rojo

Color de Símbolo: Blanco

Señales de salvamento o socorro:

Forma: Rectangular o cuadrada:

Color de fondo: Verde

Color de Símbolo: Blanco

b) Cinta de señalización

En caso de señalizar obstáculos, zonas de caída de objetos, caída de personas a distinto nivel, choques, golpes, etc., se señalizará con los antes dichos paneles o bien se delimitará la zona de exposición al riesgo con cintas de tela o materiales plásticos con franjas alternadas oblicuas en color amarillo y negro, inclinadas 45º.

Cinta de delimitación de zona de trabajo: Las zonas de trabajo se delimitarán con cintas de franjas alternas verticales de colores blanco y rojo.

5.9.1.2 Iluminación (anexo IV del R.D. 486/97 de 14/4/97)

Zonas o partes del lugar de trabajo	Nivel mínimo de iluminación (lux)
Zonas donde se ejecuten tareas con:	
1º Baja exigencia visual	100
2º Exigencia visual moderada	200
3ª Exigencia visual alta	500
4º Exigencia visual muy alta	1000
Áreas o locales de uso ocasional	25
Áreas o locales de uso habitual	100
Vías de circulación de uso ocasional	25
Vías de circulación de uso habitual	50

Estos niveles mínimos deberán duplicarse cuando concurran las siguientes circunstancias:

a) En áreas o locales de uso general y en las vías de circulación, cuando por sus características, estado u ocupación, existan riesgos apreciables de caídas, choque u otros accidentes.

b) En las zonas donde se efectúen tareas, y un error de apreciación visual durante la realización de las mismas, pueda suponer un peligro para el trabajador que las ejecuta o para terceros.

Los accesorios de iluminación exterior serán estancos a la humedad.

Portátiles manuales de alumbrado eléctrico: 24 voltios.

Prohibición total de utilizar iluminación de llama.

5.9.1.3 Protección de personas en instalación eléctrica

Instalación eléctrica ajustada al Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y hojas de interpretación, certificada por instalador autorizado.

En aplicación de lo indicado en el apartado 3A del Anexo IV al R.D. 1627/97 de 24/10/97, la instalación eléctrica deberá satisfacer, además, las dos siguientes condiciones:

Deberá proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañe peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Los cables serán adecuados a la carga que han de soportar, conectados a las bases mediante clavijas normalizadas, blindados e interconexionados con uniones antihumedad y antichoque. Los fusibles blindados y calibrados según la carga máxima a soportar por los interruptores.

Continuidad de la toma de tierra en las líneas de suministro interno de obra con un valor máximo de la resistencia de 80 Ohmios. Las máquinas fijas dispondrán de toma de tierra independiente.

Las tomas de corriente estarán provistas de conductor de toma a tierra y serán blindadas.

Todos los circuitos de suministro a las máquinas e instalaciones de alumbrado estarán protegidos por fusibles blindados o interruptores magnetotérmicos y disyuntores diferenciales de alta sensibilidad en perfecto estado de funcionamiento.

Distancia de seguridad a líneas de Alta Tensión: 3,3 + Tensión (en kV) / 100 (ante el desconocimiento del voltaje de la línea, se mantendrá una distancia de seguridad de 5 m.).

Tajos en condiciones de humedad muy elevadas:

Es preceptivo el empleo de transformador portátil de seguridad de 24 V o protección mediante transformador de separación de circuitos.

Se acogerá a lo dispuesto en la ITC-BT30 (locales mojados).

5.9.1.4 Andamios tubulares apoyados en el suelo

Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente (Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97).

Previamente a su montaje se habrán de examinar en obra que todos su elementos no tengan defectos apreciables a simple vista, calculando con un coeficiente de seguridad igual o superior a 4 veces la carga máxima prevista de utilización.

Las operaciones de montaje, utilización y desmontaje, estarán dirigidas por persona competente para desempeñar esta tarea, y estará autorizado para ello por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra, el Responsable Técnico del Contratista Principal a pie de obra o persona delegada por la Dirección Facultativa de la obra. Serán revisados periódicamente y después de cada modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudida sísmica o cualquier otra circunstancia que pudiera afectar a su resistencia o estabilidad.

En el andamio tubular no se deberá aplicar a los pernos un par de apriete superior al fijado por el fabricante, a fin de no sobrepasar el límite elástico del acero restando rigidez al nudo.

Se comprobará especialmente que los módulos de base queden perfectamente nivelados, tanto en sentido transversal como longitudinal. El apoyo de las bases de los montantes se realizará sobre durmientes de tablones, carriles (perfiles en "U") u otro procedimiento que reparta uniformemente la carga del andamio sobre el suelo.

Durante el montaje se comprobará que todos los elementos verticales y horizontales del andamio estén unidos entre sí y arrostrados con las diagonales correspondientes.

Se comprobará durante el montaje la verticalidad de los montantes. La longitud máxima de los montantes para soportar cargas comprendidas entre 125 Kg/m2, no será superior a 1,80 m.

Para soportar cargas inferiores a 125 kg/m2, la longitud máxima de los montantes será de 2,30 m.

Se comprobará durante el montaje la horizontalidad entre largueros. La distancia vertical máxima entre largueros consecutivos no será superior a 2 m.

Los montantes y largueros estarán grapados sólidamente a la estructura, tanto horizontal como verticalmente, cada 3 m como mínimo, únicamente pueden instalarse aisladamente los andamios de estructura tubular cuando la plataforma de trabajo esté a una altura no superior a cuatro veces el lado más pequeño de su base.

En el andamio de pórticos, se respetará escrupulosamente las zonas destinadas a albergar las zancas interiores de escaleras así como las trampillas de acceso al interior de las plataformas.

En el caso de tratarse de algún modelo carente de escaleras interiores, se dispondrá lateralmente y adosada, una torre de escaleras completamente equipada, o en último extremo una escalera "de gato" adosada al montante del andamio, equipada con aros salvacaídas o sirga de amarre tensada verticalmente para anclaje del dispositivo de deslizamiento y retención del cinturón anticaídas de los operarios.

Las plataformas de trabajo serán las normalizadas por el fabricante para sus andamios y no se depositarán cargas sobre los mismos salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:

Quedará un pasaje mínimo de 0,60 m libre de todo obstáculo (anchura mínima de la plataforma con carga 0,80 m).

El peso sobre la plataforma de los materiales, máquina, herramientas y personas, será inferior a la carga de trabajo prevista por el fabricante.

Reparto uniforme de cargas, sin provocar desequilibrios.

La barandilla perimetral dispondrá de todas las características reglamentarias de seguridad enunciadas anteriormente.

El piso de la plataforma de trabajo sobre los andamios tubulares de pórtico, será la normalizada por el fabricante. En aquellos casos que excepcionalmente se tengan que realizar la plataforma con madera, responderán a las características establecidas más adelante.

Bajo las plataformas de trabajo se señalizará o balizará adecuadamente la zona prevista de caída de materiales u objetos.

Se inspeccionará semanalmente el conjunto de los elementos que componen el andamio, así como después de un período de mal tiempo, heladas o interrupción importante de los trabajos.

No se permitirá trabajar en los andamios sobre ruedas, sin la previa inmovilización de las mismas, ni desplazarlos con persona alguna o material sobre la plataforma de trabajo.

El espacio horizontal entre un paramento vertical y la plataforma de trabajo, no podrá ser superior a 0,30 m, distancia que se asegurará mediante el anclaje adecuado de la plataforma de trabajo al paramento vertical. Excepcionalmente la barandilla interior del lado del paramento vertical podrá tener en este caso 0,60 m de altura como mínimo.

Las pasarelas o rampas de intercomunicación entre plataformas de trabajo tendrán las características enunciadas más adelante.

5.9.1.5 Señales óptico-acústicas de vehículos de obra

Las máquinas autoportantes que puedan intervenir en las operaciones de manutención deberán disponer de:

Una bocina o claxon de señalización acústica cuyo nivel sonoro sea superior al ruido ambiental, de manera que sea claramente audible; si se trata de señales intermitentes, la duración, intervalo y agrupación de los impulsos deberá permitir su correcta identificación, Anexo IV del R.D. 485/97 de 14/4/97.

Señales sonoras o luminosas (previsiblemente ambas a la vez) para indicación de la maniobra de marcha atrás, Anexo I del R.D. 1215/97 de 18/7/97.

Los dispositivos de emisión de señales luminosas para uso en caso de peligro grave deberán ser objeto de revisiones especiales o ir provistos de una bombilla auxiliar.

En la parte más alta de la cabina dispondrán de un señalizado rotativo luminoso destelleante de color ámbar para alertar de su presencia en circulación viaria.

Dos focos de posición y cruce en la parte delantera y dos pilotos luminosos de color rojo detrás.

Dispositivo de balizamiento de posición y preseñalización (lamas, conos, cintas, mallas, lámparas destelleantes, etc.).

5.9.1.6 Aparatos elevadores

Deberán ajustarse a su normativa específica, pero en cualquier caso, deberán satisfacer igualmente las condiciones siguientes (art. 6C del Anexo IV del R.D. 1627/97):

Todos sus accesorios serán de buen diseño y construcción, teniendo resistencia adecuada para el uso al que estén destinados.

Instalarse y usarse correctamente

Mantenerse en buen estado de funcionamiento

Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido formación adecuada

Presentarán, de forma visible, indicación sobre la carga máxima que puedan soportar

No podrán utilizarse para fines diferentes de aquellos a los que estén destinados.

Durante la utilización de los mencionados aparatos elevadores, en aras a garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, deberán comprobarse los siguientes sistemas preventivos:

Seguridad de traslación

Se coloca en la parte inferior de la grúa torre, adosada a la base y consiste normalmente en un microrruptor tipo "lira" o similar, que al ser accionado por un resbalón colocado en ambos extremos de la vía, detiene la traslación de la grúa en el sentido deseado y permite que se traslade en sentido opuesto. Los resbalones se colocan como mínimo 1 m antes de los topes de la vía y éstos un metro antes del final del carril, de esta forma queda asegurada eléctrica y mecánicamente la parada correcta de la traslación de la grúa.

Seguridad de momento de vuelco:

Es la medida preventiva más importante de la grúa, dado que impide el trabajar con cargas y distancias que pongan en peligro la estabilidad de la grúa.

En las grúas torre normales, la seguridad de momento consiste en una barra situada en alguna zona de la grúa que trabaje a tracción (p. e. atado de tirante) y que dicha tracción sea proporcional al momento de vuelco de la carga. En las grúas autodesplegables, éste dispositivo de seguridad va colocado en el tirante posterior. En ambos casos, se gradúa la seguridad de tal forma que no corte con la carga nominal en punta de flecha y corte los movimientos de "elevación y carro adelante", al sobrecargar por encima de la carga nominal en punta de flecha.

En grúas de gran tamaño, puede ser interesante el disponer de dos sistemas de seguridad antivuelco, graduados para carga en punta y en pié de flecha, por variación de sensibilidad.

A su vez, el sistema de seguridad puede ser de una etapa (o corte directo) o de tres etapas con aviso previo (bocina, luz y corte).

Seguridad de carga máxima:

Es el sistema de protección que impide trabajar con cargas superiores a las máximas admitidas por el cabrestante de elevación, es decir, por la carga nominal del pié de flecha.

Normalmente van montadas en pié de flecha o contraflecha y están formadas por arandelas tipo "Schnrr", accionadas por el tiro del cable de elevación. Al deformarse las arandelas, accionan un microrruptor que impide la elevación de la carga y en algunos modelos, también que el carro se traslade hacia adelante.

Se regulan de forma que con la carga nominal no corten y lo hagan netamente, al sobrepasar esta carga nominal como máximo en un 10%.

Seguridad de final de recorrido de gancho de elevación:

Consiste en dos microrruptores, que impiden la elevación del gancho cuando éste se encuentra en las cercanías del carro y el descenso del mismo por debajo de la cota elegida como inferior (cota cero). De ésta forma, se impiden las falsas maniobras de choque del gancho contra el carro y el aflojamiento del cable de elevación por posar el gancho en el suelo.

Seguridad de final de recorrido de carro:

Impide que el carro se traslade más adelante o más atrás que los puntos deseados en ambos extremos de la flecha. Su actuación se realiza mediante un reductor que acciona dos levas excéntricas que actúan sobre dos microrruptores, que cortan el movimiento adelante en punta de flecha y atrás en pié de flecha.

Como complemento, y más hacia los extremos, se encuentran los topes elásticos del carro que impiden que éste se salga de las guías, aunque fallen los dispositivos de seguridad.

Seguridad de final de recorrido de orientación:

Este sistema de seguridad es de sumo interés cuando se hace preciso regular el campo de trabajo de la grúa en su zona de orientación de barrido horizontal (pe. en presencia de obstáculos tales como edificios u otras grúas). Normalmente consiste en una rueda dentada accionada por la corona y que a través de un reductor, acciona unas levas que actúan sobre los correspondientes microrruptores.

Funciona siempre con un equipo limitador de orientación, que impide que la grúa de siempre vueltas en el mismo sentido. El campo de reglaje es de 1/4 de vuelta a 4 vueltas y permite que la "columna montante" del cable eléctrico no se deteriore por torsión.

En las grúas con cabrestante en mástil o "parte fija" ayuda a la buena conservación del cable de elevación.

Anemómetro:

Sirve para avisar y detener la grúa cuando la velocidad del viento sobrepasa determinados valores. Se ajustarán normalmente para avisar (bocina) entre 40 - 50 Km/h y para parar la grúa entre 50 - 60 Km/h.

Consiste en un anemómetro provisto de 2 microrruptores colocados de forma que su accionamiento se efectúe a las velocidades previstas. El anemómetro debe colocarse en los lugares de la grúa más expuestos a la acción del viento (p.e. en punta de torreta).

Seguridades eléctricas de sobrecarga:

Sirven para proteger los motores de elevación de varias velocidades, impidiendo que se puedan elevar las cargas pesadas a velocidades no previstas. Para ello, existe un contactor auxiliar que sólo permite pasar por ejemplo de 2ª a 3ª velocidad, cuando la carga en 2ª da un valor en Amperios menor al predeterminado. Este sistema de seguridad suele ser independiente de los relés térmicos.

Punteado para paso de simple a doble reenvío:

En las grúas provistas de carro para doble reenvío, es necesario, para efectuar el paso de simple a doble reenvío, o a la inversa, el anular los sistemas de seguridad de final de recorrido de

gancho arriba y carro atrás. Esta anulación se consigue pulsando un botón del cuadro de mandos (SHUNTAJE) que anula, puenteándolos, dichos sistemas. Una vez efectuado el paso de simple a doble reenvío, hay que anular nuevamente éste puenteo, mediante la desconexión y una nueva conexión a la grúa.

Normas de carácter general, en el uso de aparatos elevadores:

Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.

Las eslingas llevarán estampilladas en los casquillos prensados la identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas, según los criterios establecidos anteriormente en este mismo procedimiento.

De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima, según los criterios establecidos anteriormente en este mismo procedimiento.

En las fases de transporte y colocación de los encofrados, en ningún momento los operarios estarán debajo de la carga suspendida. La carga deberá estar bien repartida y las eslingas o cadenas que la sujetan deberán tener argollas ó ganchos con pestillo de seguridad. Deberá tenerse en cuenta lo indicado en el apartado 3 del Anexo II del R.D. 1215/97 de 18/7/97.

El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera, frenos y velocidades, así como de los licitadores de giro, si los tuviera.

Si durante el funcionamiento de la grúa se observara que los comandos de la grúa no se corresponden con los movimientos de la misma, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata a la Dirección técnica de la obra o al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución.

Evitar en todo momento pasar las cargas por encima de las personas.

No realizar nunca tiros sesgados.

No deben ser accionados manualmente los contactores e inversores del armario eléctrico de la grúa. En caso de avería deberá ser subsanado por personal especializado.

No se dejará caer el gancho de la grúa al suelo.

Nunca se dará más de una vuelta a la orientación en el mismo sentido, para evitar el retorcimiento del cable de elevación.

Cuando existan zonas del centro de trabajo que no queden dentro del campo de visión del gruista, será asistido por uno o varios trabajadores que darán las señales adecuadas para la correcta carga, desplazamiento y parada. Tales señales son las llamadas “Señales Gestuales Codificadas” que recoge el Anexo VI del R.D. 485/97 de 14/4/97.

Al terminar el trabajo se dejará desconectada la grúa y se pondrá la pluma en veleta. Si la grúa es sobre raíles se sujetará mediante las correspondientes mordazas.

Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

5.9.2 Protecciones colectivas particulares a cada fase de obra

5.9.2.1 Albañilería

5.9.2.1.1 Protección contra caídas de altura de personas u objetos

El riesgo de caída de altura de personas (precipitación, caída al vacío) es contemplado por el Anexo II del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 como riesgo especial para la seguridad y salud de los trabajadores, por ello, de acuerdo con los artículos 5.6 y 6.2 del mencionado Real Decreto se adjuntan las medidas preventivas específicas adecuadas.

5.9.2.1.2 Barandillas de protección

Se utilizarán como cerramiento provisional de huecos verticales y perimetrales de plataformas de trabajo, susceptibles de permitir la caída de personas u objetos desde una altura superior a 2 m; estarán constituidas por balaustre, rodapié de 20 cm de alzada, travesaño intermedio y pasamanos superior, de 90 cm. de altura, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí y serán lo suficientemente resistentes.

5.9.2.1.3 Pasarelas:

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas. Serán preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria: La plataforma será capaz de resistir 300 Kg. de peso y estará dotada de guirnaldas de iluminación nocturna, si se encuentra afectando a la vía pública.

5.9.2.1.4Escaleras portátiles

Tendrán la resistencia y los elementos de apoyo y sujeción necesarios para que su utilización en las condiciones requeridas no suponga un riesgo de caída, por rotura o desplazamiento de las mismas.

Las escaleras que tengan que utilizarse en obra habrán de ser preferentemente de aluminio o hierro, a no ser posible se utilizarán de madera, pero con los peldaños ensamblados y no clavados. Estará dotadas de zapatas, sujetas en la parte superior, y sobrepasarán en un metro el punto de apoyo superior.

Previamente a su utilización se elegirá el tipo de escalera a utilizar, en función de la tarea a la que esté destinada y se asegurará su estabilidad. No se emplearán escaleras excesivamente cortas ó largas, ni empalmadas.

5.9.2.1.5Cuerda de retenida

Utilizada para posicionar y dirigir manualmente la canal de derrame del hormigón, en su aproximación a la zona de vertido, constituida por poliamida de alta tenacidad, calabroteada de 12 mm de diámetro, como mínimo.

5.9.2.1.6Sirgas

Sirgas de desplazamiento y anclaje del cinturón de seguridad.

Variables según los fabricantes y dispositivos de anclaje utilizados.

5.9.2.1.7Accesos y zonas de paso del personal, orden y limpieza

Las aperturas de huecos horizontales sobre los forjados, deben condenarse con un tablero resistente, red, mallazo electrosoldado o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en sus inmediaciones con independencia de su profundidad o tamaño.

Las armaduras y/o conectores metálicos sobresalientes de las esperas de las mismas estarán cubiertas por resguardos tipo "seta" o cualquier otro sistema eficaz, en previsión de punciones o erosiones del personal que pueda colisionar sobre ellos.

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos, se realizarán mediante pasarelas.

5.9.2.1.8Redes de seguridad

Paños de dimensiones ajustadas al hueco a proteger, de poliamida de alta tenacidad, con luz de malla 7,5 x 7,5 cm, diámetro de hilo 4 mm y cuerda de recercado perimetral de 12 mm de diámetro, de conformidad a norma UNE 81-650-80.

5.9.2.1.9Pescantes de sustentación de redes en fachadas

Horcas metálicas comerciales, homologadas o certificadas por el fabricante respecto a su idoneidad en las condiciones de utilización por él descritas, constituidas por un mástil vertical (de 8 m de longitud generalmente) coronado por un brazo acartelado (de 2 m de voladizo generalmente), confeccionado con tubo rectangular en chapa de acero de 3 mm de espesor y 5 x 10 cm. De sección, protegido anticorrosión y pintado por inmersión.

El conjunto del sistema queda constituido por paños de red de seguridad según norma UNE 81-650-80 colocadas con su lado menor (7 m) emplazado verticalmente, cubriendo la previsible parábola de caída de personas u objetos desde el forjado superior de trabajo y cuerdas de izado y ligazón entre paños, también de poliamida de alta tenacidad de 10 mm de diámetro, enanos de anclaje y embolsamiento inferior del paño confeccionados con "caliqueños" de redondo corrugado de 8 mm de diámetro, embebidos en el canto del forjado y distanciados 50 cm entre sí; cajetines sobre el forjado u omegas de redondo corrugado de 12 mm de diámetro, situados en voladizo y en el canto del forjado para el paso y bloqueo del mástil del pescante, sólidamente afianzados todos sus elementos entre sí, capaz de resistir todo el conjunto la retención puntual de un objeto de 100 kg de peso, desprendido desde una altura de 6m por encima de la zona de embolsamiento, a una velocidad de 2 m/seg.

Montaje:

Deberá instalarse este sistema de red cuando se tengan realizados la solera de planta baja y un forjado.

Una vez colocada la horca, se instalará un pasador en el extremo inferior para evitar que el brazo pueda girar en sentido horizontal.

Ciclo normal de utilización y desmontaje:

Los movimientos posteriores de elevación de la red a las distintas plantas de la obra, se ejecutarán siguiendo los movimientos realizados en la primera. El desmontaje se efectúa siguiendo el ciclo inverso al montaje. Tanto en el primer caso como en el segundo, los operarios deberán estar protegidos contra las caídas de altura mediante protecciones colectivas, cuando por el proceso de montaje y desmontaje las redes pierdan la función de protección colectiva.

5.9.2.1.10 Condena de huecos horizontales con mallazo

Confeccionada con mallazo electrosoldado de redondo de diámetro mínimo 3 mm y tamaño máximo de retícula de 100 x 100 mm, embebido perimetralmente en el zuncho de hormigón, capaz de garantizar una resistencia > 1.500 N/m2 (150 kg/m2).

5.9.2.1.11 Marquesinas rígidas

Apantallamiento en previsión de caídas de objetos, compuesto de una estructura de soporte, generalmente metálica, en forma de ménsula o pies derechos, cuajada horizontalmente de tablones durmientes de reparto y tableros, capaces de retener, sin colapsarse, un objeto de 100 Kg. de peso, desprendido desde una altura de 20 m, a una velocidad de 2 m/s.

5.9.2.1.12 Plataforma de carga y descarga

La carga y descarga de materiales se realizará mediante el empleo de plataformas de carga y descarga. Estas plataformas deberán reunir las características siguientes:

Muelle de descarga industrial de estructura metálica, emplazable en voladizo, sobresaliendo de los huecos verticales de fachada, de unos 2,5 m2 de superficie.

Dotado de barandilla de seguridad de 90 cm. de altura en sus dos laterales y cadena de acceso y tope de retención de medios auxiliares desplazables mediante ruedas en la parte frontal. El piso de chapa industrial lagrimeada de 3 mm de espesor, estará emplazada al mismo nivel del forjado de trabajo sin rampas ni escalones de discontinuidad.

Podrá disponer opcionalmente de trampilla practicable para permitir el paso del cable de la grúa torre si se opta por colocar todas las plataformas bajo la misma vertical.

El conjunto deberá ser capaz de soportar descargas de 2.000 Kg/m2 y deberán tener como mínimo un certificado de idoneidad, resistencia portante y estabilidad, garantizado por el fabricante, si se siguen sus instrucciones de montaje y utilización.

5.9.2.1.13 Eslingas de cadena

El fabricante deberá certificar que disponen de un factor de seguridad 5 sobre su carga nominal máxima y que los ganchos son de alta seguridad (pestillo de cierre automático al entrar en carga). El alargamiento de un 5% de un eslabón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

5.9.2.1.14 Eslinga de cable

A la carga nominal máxima se le aplica un factor de seguridad 6, siendo su tamaño y diámetro apropiado al tipo de maniobras a realizar; las gazas estarán protegidas por guardacabos metálicos fijados mediante casquillos prensados y los ganchos serán también de alta seguridad. La rotura del 10 % de los hilos en un segmento superior a 8 veces el diámetro del cable o la rotura de un cordón significa la caducidad inmediata de la eslinga.

5.9.2.2 Alumbrado público

5.9.2.2.1 Protección contra caídas de altura de personas u objetos

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.2.2 Accesos y zonas de paso. Orden y Limpieza

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.2.3 Eslingas de cadena

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.2.4 Eslingas de cable

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.2.5 Cabina de la maquinaria de movimiento de tierras

Todas estas máquinas deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica, pero en cualquier caso deben satisfacer las condiciones siguientes (apartado 7C del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97):

Estar bien diseñados y construidos, teniendo en cuenta los principios ergonómicos.

Mantenerse en buen estado de funcionamiento

Utilizarse correctamente

Los conductores han de recibir formación especial

Adoptarse las medidas oportunas para evitar su caída en excavaciones o en el agua

Cuando sea adecuado, las máquinas dispondrán de cabina o pórtico de seguridad resguardando el habitáculo del operador, dotada de perfecta visión frontal y lateral, estando provista permanentemente de cristales o rejillas irrompibles, para protegerse de la caída de materiales. Además dispondrán de una puerta a cada lado.

5.9.2.2.6Condiciones generales en trabajos de excavación y ataluzado.

Los trabajos con riesgos de sepultamiento o hundimiento son considerados especiales por el R.D. 1627/97 (Anexo II) y por ello debe constar en este Estudio de Seguridad y Salud el catálogo de medidas preventivas específicas:

- Topes para vehículos en el perímetro de la excavación:

Se dispondrá de los mismos a fin de evitar la caída de los vehículos al interior de las zanjas o por las laderas.

- Ataluzado natural de las paredes de excavación:

Como criterio general se podrán seguir las siguientes directrices en la realización de taludes con bermas horizontales por cada 1,50 m de profundidad y con la siguiente inclinación:

- Roca dura 80 °.
- Arena fina o arcillosa 20 °.

La inclinación del talud se ajustará a los cálculos de la Dirección Facultativa de la obra, salvo cambio de criterio avalado por Documentación Técnica complementaria.

El aumento de la inclinación y el drenado de las aguas que puedan afectar a la estabilidad del talud y a las capas de superficie del mismo, garantizan su comportamiento.

Se evitará, a toda costa, amontonar productos procedentes de la excavación, en los bordes de los taludes ya que, además de la sobrecarga que puedan representar, pueden llegar a embalsar aguas originando filtraciones que pueden arruinar el talud.

En taludes de alturas de más de 1,50 m se deberán colocar bermas horizontales de 50 ó 80 cm de ancho, para la defensa y detención de eventuales caídas de materiales desprendidos desde cotas superiores, además de permitir la vigilancia y alojar las conducciones provisionales o definitivas de la obra.

La coronación del talud debe tratarse como una berma, dejando expedito el paso o incluso disponiendo tableros de madera para facilitarlo.

En taludes de grandes dimensiones, se habrá previsto en proyecto la realización en su base, de cunetones rellenos de grava suelta o canto de río de diámetro homogéneo, para retención de rebotes de materiales desprendidos, o alternativamente si, por cuestión del espacio disponible, no pudieran realizarse aquellos, se apantallará la parábola teórica de los rebotes o se dispondrá un túnel isostático de defensa.

5.9.2.2.7Barandillas de protección

En huecos verticales de coronación de taludes, con riesgo de caída de personas u objetos desde alturas superiores a 2 m, se dispondrán barandillas de seguridad completas empotradas sobre el terreno, constituidas por balaustre vertical homologado o certificado por el fabricante respecto a su idoneidad en las condiciones de utilización por él descritas, pasamanos superior situado a 90 cm. sobre el nivel del suelo, barra horizontal o listón intermedio (subsidiariamente barrotes verticales o mallazo con una separación máxima de 15 cm.) y rodapié o plinto de 20 cm sobre el nivel del suelo, sólidamente anclados todos sus elementos entre sí, y de resistencia suficiente.

Los taludes de más de 1,50 m de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente excavadas en el terreno o prefabricadas portátiles, que comuniquen cada nivel inferior con la berma superior, disponiendo una escalera por cada 30 m de talud abierto o fracción de este valor.

Las bocas de los pozos y arquetas, deben condenarse con un tablero resistente, red o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en su interior y con independencia de su profundidad.

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos, se realizarán mediante pasarelas, preferiblemente prefabricadas de metal, o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria y capaz de resistir 300 Kg. de peso, dotada de guirnaldas de iluminación nocturna.

El material de excavación estará apilado a una distancia del borde de la coronación del talud igual o superior a la mitad de su profundidad (multiplicar por dos en terrenos arenosos). La distancia mínima al borde es de 50 cm.

El acopio y estabilidad de los elementos prefabricados (p.e. canaletas de desagüe) deberá estar previsto durante su fase de ensamblaje y reposo en superficie, así como las cunas, carteles o utillaje específico para la puesta en obra de dichos elementos.

La madera a utilizar estará clasificada según usos y limpias de clavos, flejadas o formando hileras entrecruzadas sobre una base amplia y nivelada. Altura máxima de la pila (sin tablones estacados y arriostrados lateralmente): 1 m.

5.9.2.3 Apertura de pozos

5.9.2.3.1 Accesos y zonas de paso. Orden y Limpieza

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.4 Asfaltado

5.9.2.4.1 Accesos y zonas de paso. Orden y Limpieza.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.5 Carpintería metálica y cerrajería

5.9.2.5.1 Protección contra caídas de altura de personas u objetos

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.5.2 Cuerda de retenida

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.5.3 Sirgas

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.5.4 Accesos y zonas de paso. Orden y Limpieza

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.5.5 Marquesinas fijas

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.5.6 Plataformas de carga y descarga

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.5.7 Sierra circular

El disco circular de la sierra ha de disponer de un triscado adecuado de los dientes, que faciliten la apertura del corte de la madera.

En la parte posterior del disco y alineado en el mismo plano vertical con él, debe disponer de un cuchillo divisor, que impida la tendencia al cierre del corte de madera, y consecuentemente la posibilidad de gripaje del disco y subsiguiente proyección de la madera a la cara del operario.

El protector sobre el disco de corte debe ser basculante, o adaptable al espesor de la tabla a cortar, debiendo permitir buena visión del corte, tanto frontal como lateralmente. A los efectos, las protecciones originales de fábrica de algunas tronzadoras existentes en el mercado, consistentes en unas orejetas laterales de material opaco, no pueden considerarse, desde el punto de vista de la práctica preventiva, como adecuadas.

Para conseguir la inaccesibilidad de la parte inferior del disco que sobresale bajo la mesa, se empleará una carcasa envolvente de la hoja de la sierra que debe permitir el movimiento total de la misma.

La correa de transmisión se cubrirá mediante un resguardo fijo.

Esta máquina deberá ser utilizada exclusivamente por personal especializado y autorizado.

El interruptor de la máquina deberá ser del tipo embutido y alejado de la proximidad de las correas de transmisión.

La máquina deberá estar dotada de empujadores y guía.

5.9.2.5.8 Eslingas de cadena

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.5.9 Eslingas de cable

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.6 Compactación y consolidación de terrenos

5.9.2.6.1 Accesos y zonas de paso. Orden y Limpieza.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.6.2Cabina de maquinaria para movimiento de tierras

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.6.3Condiciones generales en taludes

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.6.4Barandillas de protección en taludes

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.7 Demolición manual

5.9.2.7.1Protección contra caídas de altura de personas u objetos

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.7.2Cuerda de retenida

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.7.3Sirgas

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.7.4Accesos y zonas de paso. Orden y Limpieza.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.7.5Protección contra caídas de altura de personas y objetos

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.7.6Marquesinas fijas

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.7.7Toldos

Lona industrial de polietileno de galga 500, con malla reticular interior de poliamida como armadura de refuerzo y hollados metálicos perimetrales para permitir el amarre con cuerda de diámetro 12 mm

5.9.2.7.8Prevención de incendios, orden y limpieza

Si las zanjas o pozos entran en contacto con zonas que albergan o transportan sustancias de origen orgánico o industrial, deberán adoptarse precauciones adicionales respecto a la presencia de residuos tóxicos, combustibles, deflagrantes, explosivos o biológicos.

Junto al equipo de oxicorte y en cada una de las cabinas de la maquinaria utilizada en la demolición se dispondrá de un extintor.

La evacuación rápida del personal interior de la excavación debe quedar garantizado por la retirada de objetos en el fondo de zanja, que puedan interrumpir el paso.

Las zanjas de más de 1,30 m de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente de aluminio, que rebasen 1 m sobre el nivel superior del corte, disponiendo una escalera por cada 15 m de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar correctamente arriostrada transversalmente.

Las bocas de los pozos deben condenarse con un tablero resistente, red o elemento equivalente cuando no se esté trabajando en su interior y con independencia de su profundidad.

En aquellas zonas que sea necesario, el paso de peatones sobre las zanjas, pequeños desniveles y obstáculos, originados por los trabajos se realizarán mediante pasarelas, preferiblemente prefabricadas de metal o en su defecto realizadas "in situ", de una anchura mínima de 1 m, dotada en sus laterales de barandilla de seguridad reglamentaria y capaz de resistir 300 Kg. de peso, dotada de guirnaldas de iluminación nocturna.

El material de excavación estará apilado a una distancia del borde de la excavación igual o superior a la mitad de su profundidad (multiplicar por dos en terrenos arenosos). La distancia mínima al borde es de 50 cm.

El acopio y estabilidad de los escudos metálicos de entibación deberá estar previsto durante su fase de ensamblaje y reposo en superficie, así como las cunas, carteles o utillaje específico para este tipo de entibados.

La madera de entibar estará clasificada según usos y limpias de clavos, flejadas o formando hileras entrecruzadas sobre una base amplia y nivelada.

Altura máxima de la pila (tablones estacados y arriostrados lateralmente): 1 m.

5.9.2.8 Demolición mecánica

5.9.2.8.1Protección contra caídas de altura de personas u objetos

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.8.2Cuerda de retenida

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.8.3Sirgas

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.8.4Accesos y zonas de paso. Orden y Limpieza.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.8.5Protección contra caídas de altura de personas y objetos

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.8.6Marquesinas fijas

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.8.7Toldos

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.8.8Cabina de maquinaria para movimiento de tierras

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.8.9Prevención de incendios. Orden y limpieza.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.9 Ejecución de los trabajos para la instalación de maquinaria

5.9.2.9.1Protección contra caídas de altura de personas u objetos

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.9.2Cuerda de retenida

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.9.3Accesos y zonas de paso. Orden y Limpieza.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.9.4Eslingas de cadena

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.9.5Eslingas de cable

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.9.6Plataformas de trabajo

Las plataformas de madera tradicionales deberán reunir las siguientes características mínimas:

Anchura mínima 60 cm (tres tablones de 20 cm de ancho).

La madera deberá ser de buena calidad sin grietas ni nudos. Será elección preferente el abeto sobre el pino.

Escuadra de espesor uniforme sin alabeos y no inferior a 7 cm de canto (5 cm sí se trata de abeto).

Longitud máxima entre apoyos de tablones 2,50 m.

Los elementos de madera no pueden montar entre sí formando escalones ni sobresalir en forma de llantas, de la superficie lisa de paso sobre las plataformas.

No puede volar más de cuatro veces su propio espesor (máximo 20 cm).

Estarán sujetos por lías o sargentos a la estructura portante.

Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m de altura, estarán protegidos con barandillas de 90 cm. de altura, equipada con listones intermedios y rodapiés de 20 cm de altura, de construcción segura y suficientemente resistente.

La distancia entre el paramento y plataforma será tal, que evite la caída de los operarios. En el caso de que no se pueda cubrir el espacio entre la plataforma y el paramento, se habrá de cubrir el nivel inferior, sin que en ningún caso supere una altura de 1,80 m.

Para acceder a las plataformas, se instalarán medios seguros. Las escaleras de mano que comuniquen los diferentes pisos del andamio habrán de salvar cada una la altura de dos pisos seguidos. La distancia que han de salvar no sobrepasará 1,80 m

Cuando se utilicen andamios móviles sobre ruedas, se usarán dispositivos de seguridad que eviten cualquier movimiento, bloqueando adecuadamente las ruedas; para evitar la caída de andamios, se fijaran a la fachada o pavimento con suficientes puntos de amarre, que garanticen su estabilidad. Nunca se amarrarán a tubos de gas o a otro material. No se sobrecargarán las plataformas más de lo previsto en el cálculo.

5.9.2.10 Excavación manual

5.9.2.10.1 Protección contra caídas de altura de personas u objetos

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.10.2 Accesos y zonas de paso. Orden y Limpieza.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.10.3 Prevención de incendios. Orden y limpieza.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.11 Excavación mecánica - zanjas

5.9.2.11.1 Protección contra caídas de altura de personas u objetos

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.11.2 Cuerda de retenida

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.11.3 Sirgas

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.11.4 Accesos y zonas de paso. Orden y Limpieza.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.11.5 Cabina de maquinaria para movimiento de tierras

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.11.6 Condiciones generales en taludes

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.11.7 Barandillas de protección en taludes

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.11.8 Prevención de incendios. Orden y limpieza.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.12 Hormigonado de cimientos por vertido directo

5.9.2.12.1 Protección contra caídas de altura de personas u objetos

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.12.2 Cuerda de retenida

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.12.3 Sirgas

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.12.4 Accesos y zonas de paso. Orden y Limpieza.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.12.5 Condena de huecos con mallazo

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.12.6 Eslingas de cadena

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.12.7 Eslingas de cable

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.9.2.13 Trabajos previos

- Acotamiento y señalización de la zona de trabajo.

- Vigilancia o cerrado de las instalaciones, durante el período en que no se trabaje.
- Barandillas de protección con rodapié, en bordes de zanjas y pozos.

5.9.2.14 Demoliciones y levantados

- Colocación de redes.
- Protección y señalización de huecos.
- Apeos de forjados y huecos.
- Apuntalamiento de elementos verticales y estructurales.
- Se dispondrá de sistema de riego a fin de evitar polvos excesivos.
- Prohibición de encender hogueras.
- Se acotarán y vigilarán los lugares de vertido de escombros.

5.9.2.15 Movimientos de tierras

- Correcta conservación de la barandilla situada en los bordes de vaciados, pozos y zanjas (0,90 m. de altura y rodapié y resistencia de 150 kg/m.).
- Recipientes que contengan productos tóxicos o inflamables, herméticamente cerrados.
- No apilar materiales en zonas de tránsito, retirando los objetos que impidan el paso.
- Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Formación y conservación de un tope, en borde de rampas y accesos provisionales, para tope de vehículos.

5.9.2.16 Cimentaciones

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Organización del tráfico y señalización.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Protección de las zanjas y pozos, mediante barandilla resistente con rodapié.

5.9.2.17 Drenaje

- Perfecta delimitación de la zona de trabajo de la maquinaria.
- Ordenación del tráfico y señalización de la zona de trabajo.
- Adecuado mantenimiento de la maquinaria.
- Colocación de anclajes sólidos para la buena estabilidad de las grúas montes.
- Protección de las zanjas y pozos, mediante barandilla resistente con rodapié.

5.9.2.18 Estructuras

- Todos los huecos, tanto horizontales como verticales, estarán protegidos con barandillas de 0,90 m. de altura y 0,20 m. de rodapié.
- Estará prohibido el uso de cuerdas con banderolas de señalización, a manera de protección, aunque se pueden emplear para delimitar zonas de trabajo.
- A medida que vaya ascendiendo la obra se sustituirán las redes por barandillas.
- Las barandillas, del tipo indicado en los planos, se irán desmontando, acopiándolas en lugar seco y protegido.
- Se acotará perfectamente la zona en que proyectan los brazos de los grupos móviles en sus distintas maniobras.

5.9.2.19 Defensas y cerramientos

Mismas protecciones que en demoliciones, movimiento de tierras y firmes.

5.9.2.20 Reposiciones

Mismos que en los trabajos previos, movimientos de tierras, drenaje y firmes.

5.9.2.21 Plantaciones

- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Máscaras y gafas protectoras, en tratamiento fitosanitarios.
- Mandil impermeable.

- Chaleco y brazaletes reflectantes.

5.9.2.22 Instalación provisional eléctrica

- Mantenimiento periódico de estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros, distribuidores, etc.
- Señalización de los cuadros eléctricos.
- Instalación de pórticos. Gálibo en la entrada de camiones y maquinaria en zona de trabajo, si existieran tendidos aéreos.

5.10 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIS)

5.10.1Afecciones en la piel por dermatitis de contacto

- Guantes de protección frente a abrasión
- Guantes de protección frente a agentes químicos

5.10.2Quemaduras físicas y químicas

- Guantes de protección frente a abrasión
- Guantes de protección frente a agentes químicos
- Guantes de protección frente a calor
- Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación)

5.10.3Proyecciones de objetos y/o fragmentos

- Calzado con protección contra golpes mecánicos
- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
- Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco

5.10.4Ambiente pulvígeno

- Equipos de protección de las vías respiratorias con filtro mecánico
- Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco

5.10.5Aplastamientos

- Calzado con protección contra golpes mecánicos
- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos

5.10.6Atrapamientos

- Calzado con protección contra golpes mecánicos
- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
- Guantes de protección frente a abrasión
- Caída de objetos y/o de máquinas.
- Bolsa portaherramientas
- Calzado con protección contra golpes mecánicos
- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos

5.10.7Caídas de personas a distinto nivel

- Cinturón de seguridad anticaídas
- Cinturón de seguridad clase para trabajos de poda y postes

5.10.8Caídas de personas al mismo nivel.

- Bolsa portaherramientas
- Calzado de protección sin suela antiperforante

5.10.9Contactos eléctricos directos

- Calzado con protección contra descargas eléctricas
- Casco protector de la cabeza contra riesgos eléctricos
- Gafas de seguridad contra arco eléctrico

- Guantes dieléctricos

5.10.10 Contactos eléctricos indirectos.

- Botas de agua

5.10.11 Cuerpos extraños en ojos

- Gafas de seguridad contra proyección de líquidos
- Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco

5.10.12 Exposición a fuentes luminosas peligrosas.

- Gafas de oxicorte
- Gafas de seguridad contra arco eléctrico
- Gafas de seguridad contra radiaciones
- Mandil de cuero
- Manguitos
- Pantalla facial para soldadura eléctrica, con arnés de sujeción sobre la cabeza y cristales con visor oscuro inactínico
- Pantalla para soldador de oxicorte
- Polainas de soldador cubre-calzado
- Sombreros de paja (aconsejables contra riesgo de insolación)

5.10.13 Golpe por rotura de cable.

- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
- Gafas de seguridad para uso básico (choque o impacto con partículas sólidas)
- Pantalla facial abatible con visor de rejilla metálica, con atalaje adaptado al casco

5.10.14 Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria

- Bolsa portaherramientas
- Calzado con protección contra golpes mecánicos
- Casco protector de la cabeza contra riesgos mecánicos
- Chaleco reflectante para señalistas y estrobadores
- Guantes de protección frente a abrasión

5.10.15 Pisada sobre objetos punzantes

- Bolsa portaherramientas
- Calzado de protección con suela antiperforante

5.10.16 Incendios

- Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado

5.10.17 Inhalación de sustancias tóxicas

- Equipo de respiración autónomo, revisado y cargado
- Mascarilla respiratoria de filtro para humos de soldadura

5.10.18 Inundaciones

- Botas de agua
- Impermeables, trajes de agua

5.10.19 Vibraciones

- Cinturón de protección lumbar

5.10.20 Sobreesfuerzos

- Cinturón de protección lumbar

5.10.21 Ruido

- Protectores auditivos

5.10.22 Trauma sonoro

- Protectores auditivos

5.10.23 Caída de personas de altura

- Cinturón de seguridad antiácidas

5.11 PROTECCIONES ESPECIALES

5.11.1Generales

5.11.1.1 Circulación y accesos en obra:

Se estará a lo indicado en el artículo 11 A del Anexo IV del R.D. 1627/97 de 24/10/97 respecto a vías de circulación y zonas peligrosas.

Los accesos de vehículos deben ser distintos de los del personal, en el caso de que se utilicen los mismos se debe dejar un pasillo para el paso de personas protegido mediante vallas.

En ambos casos los pasos deben ser de superficies regulares, bien compactados y nivelados, si fuese necesario realizar pendientes se recomienda que estas no superen un 11% de desnivel. Todas estas vías estarán debidamente señalizadas y periódicamente se procederá a su control y mantenimiento. Si existieran zonas de acceso limitado deberán estar equipadas con dispositivos que eviten el paso de los trabajadores no autorizados.

El paso de vehículos en el sentido de entrada se señalizará con limitación de velocidad a 10 ó 20 Km./h. y ceda el paso. Se obligará la detención con una señal de STOP en lugar visible del acceso en sentido de salida.

En las zonas donde se prevé que puedan producirse caídas de personas o vehículos deberán ser balizadas y protegidas convenientemente.

Las maniobras de camiones y/u hormigonera deberán ser dirigidas por un operario competente, y deberán colocarse topes para las operaciones de aproximación y vaciado.

El grado de iluminación natural será suficiente y en caso de luz artificial (durante la noche o cuando no sea suficiente la luz natural) la intensidad será la adecuada, citada en otro lugar de este estudio.

En su caso se utilizarán portátiles con protección antichoques. Las luminarias estarán colocadas de manera que no supongan riesgo de accidentes para los trabajadores (art. 9).

Si los trabajadores estuvieran especialmente a riesgos en caso de avería eléctrica, se dispondrá iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

5.11.1.2 Protecciones y resguardos en máquinas:

Toda la maquinaria utilizada durante la obra, dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso involuntario de personas u objetos a dichos mecanismos, para evitar el riesgo de atrapamiento.

5.11.1.3 Protección contra contactos eléctricos.

5.11.1.3.1 Protección contra contactos eléctricos indirectos:

Esta protección consistirá en la puesta a tierra de las masas de la maquinaria eléctrica asociada a un dispositivo diferencial.

El valor de la resistencia a tierra será tan bajo como sea posible, y como máximo será igual o inferior al cociente de dividir la tensión de seguridad (Vs), que en locales secos será de 50 V y en los locales húmedos de 24 V, por la sensibilidad en amperios del diferencial(A).

5.11.1.3.2 Protecciones contra contacto eléctricos directos:

Los cables eléctricos que presenten defectos del recubrimiento aislante se habrán de reparar para evitar la posibilidad de contactos eléctricos con el conductor.

Los cables eléctricos deberán estar dotados de clavijas en perfecto estado a fin de que la conexión a los enchufes se efectúe correctamente.

Los vibradores estarán alimentados a una tensión de 24 voltios o por medio de transformadores o grupos convertidores de separación de circuitos. En todo caso serán de doble aislamiento.

En general cumplirán lo especificado en el presente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

5.11.2Protecciones especiales particulares a cada fase de obra

5.11.2.1 Albañilería

5.11.2.1.1 Caída de objetos:

Se evitará el paso de personas bajo las cargas suspendidas; en todo caso se acotarán las áreas de trabajo bajo las cargas citadas.

Las armaduras destinadas a los pilares se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillo de seguridad.

Preferentemente el transporte de materiales se realizará sobre bateas para impedir el corrimiento de la carga.

5.11.2.1.2 Condiciones preventivas del entorno de la zona de trabajo:

Se comprobará que están bien colocadas las barandillas, horcas, redes, mallazo o ménsulas que se encuentren en la obra, protegiendo la caída de altura de las personas en la zona de trabajo.

No se efectuarán sobrecargas sobre la estructura de los forjados, acopiando en el contorno de los capiteles de pilares, dejando libres las zonas de paso de personas y vehículos de servicio de la obra.

Debe comprobarse periódicamente el perfecto estado de servicio de las protecciones colectivas colocadas en previsión de caídas de personas u objetos, a diferente nivel, en las proximidades de las zonas de acopio y de paso.

El apilado en altura de los diversos materiales se efectuará en función de la estabilidad que ofrezca el conjunto.

Los pequeños materiales deberán acopiarse a granel en bateas, cubilotes o bidones adecuados, para que no se diseminen por la obra.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable al operario, una provisión de palancas, cuñas, barras, puntales, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico.

Para evitar el uso continuado de la sierra circular en obra, se procurará que las piezas de pequeño tamaño y de uso masivo en obra (p.e. cuñas), sean realizados en talleres especializados. Cuando haya piezas de madera que por sus características tengan que realizarse en obra con la sierra circular, esta reunirá los requisitos que se especifican en el apartado de protecciones colectivas.

Se dispondrá de un extintor de polvo polivalente junto a la zona de acopio y corte.

5.11.2.1.3 Acopio de materiales paletizados:

Los materiales paletizados permiten mecanizar las manipulaciones de cargas, siendo en sí una medida de seguridad para reducir los sobreesfuerzos, lumbalgias, golpes y atrapamientos.

También incorporan riesgos derivados de la mecanización, para evitarlos se debe:

Acopiar los palets sobre superficies niveladas y resistentes.

No se afectarán los lugares de paso.

En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización.

La altura de las pilas no debe superar la altura que designe el fabricante.

No acopiar en una misma pila palets con diferentes geometrías y contenidos.

Si no se termina de consumir el contenido de un palet se flejará nuevamente antes de realizar cualquier manipulación.

Se comprobará que están bien colocadas, y sólidamente afianzadas todas las protecciones colectivas contra caídas de altura que puedan afectar al tajo: barandillas, redes, mallazo de retención, ménsulas y toldos.

La zona de trabajo se encontrará limpia de puntas, armaduras, maderas y escombros.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo, instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra.

Las zancas de escalera deberán disponer de peldañeado integrado, quedando totalmente prohibida la instalación de patés provisionales de material cerámico, y anclaje de tableros con llantas. Deberán tener barandillas o redes verticales protegiendo el hueco de escalera.

Las armaduras, tolvas de hormigón, puntales, sopandas, riostras, cremalleras, tableros y chapas de encofrar, empleados para la ejecución de una estructura, se transportarán en bateas adecuadas, o en su defecto, se colgarán para su transporte por medio de eslingas bien enlazadas y provistas en sus ganchos de pestillo de seguridad.

5.11.2.1.4 Acopio de áridos

Se recomienda el aporte a obra de estos materiales mediante tolvas, por las ventajas que representan frente al acopio de áridos sueltos en montículos.

Las tolvas o silos se deben situar sobre terreno nivelado y realizar la cimentación o asiento que determine el suministrador.

Si está próxima a lugares de paso de vehículos se protegerá con vallas empotradas en el suelo de posibles impactos o colisiones que hagan peligrar su estabilidad.

Los áridos sueltos se acopiarán formando montículos limitados por tablones y/o tableros que impidan su mezcla accidental, así como su dispersión.

5.11.2.2 Alumbrado público

5.11.2.2.1 Caída de objetos.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.11.2.2.2 Condiciones preventivas del entorno en estructuras.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.11.2.2.3 Acopio de material paletizado.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.11.2.2.4 Acopio de materiales sueltos:

El abastecimiento de materiales sueltos a obra se debe tender a minimizar, remitiéndose únicamente a materiales de uso discreto.

Los soportes, cartelas, cerchas, máquinas, etc., se dispondrán horizontalmente, separando las piezas mediante tacos de madera que aíslen el acopio del suelo y entre cada una de las piezas.

Los acopios de realizarán sobre superficies niveladas y resistentes.

No se afectarán los lugares de paso.

En proximidad a lugares de paso se deben señalizar mediante cintas de señalización.

5.11.2.3 Apertura de pozos

5.11.2.3.1 Circulación de vehículos en las proximidades de la excavación:

Siempre que se prevea interferencia entre los trabajos de excavación y las zonas de circulación de peatones o vehículos, se ordenará y controlará por personal auxiliar debidamente adiestrado que vigile y dirija la circulación. Estarán debidamente señalizadas las zonas de paso de los vehículos que deban acceder a la obra, tales como camiones, maquinaria de movimiento de tierras, mantenimiento o servicio. Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación se dispondrán de vallas móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil. En general las vallas acotarán no menos de un metro el paso de peatones y dos metros el de vehículos.

Se establecerán zonas de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar para el acopio de materiales, teniendo en cuenta que los productos inflamables y combustibles, queden en un lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

Se prestará especial atención a la preservación de plantas y arbustos que hay que tener en cuenta para su conservación, protección y posterior traslado.

Condiciones del centro de trabajo durante la excavación por medios mecánicos:

Las zonas en que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.

En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.

En verano proceder al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.

Siempre que las obras se lleven a cabo en zonas habitadas o con tráfico próximo, se dispondrá a todo lo largo de la excavación, y en el borde contrario al que se acopian los productos procedentes de la excavación, o en ambos lados si estos se retiran, vallas y pasos colocados a una distancia no superior a 50 cm. de los cortes de excavación.

5.11.2.4 Asfaltado

5.11.2.4.1 Circulación de vehículos en las proximidades del asfaltado:

Siempre que se prevea interferencia entre los trabajos de asfaltado y las zonas de circulación de peatones o vehículos, se ordenará y controlará por personal auxiliar debidamente adiestrado que vigile y dirija la circulación. Estarán debidamente señalizadas las zonas de paso de los vehículos que deban acceder a la obra, tales como camiones, maquinaria de movimiento de tierras, asfaltado, mantenimiento o servicio. Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de la zona a asfaltar se dispondrán de vallas móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil. En general las vallas acotarán no menos de un metro el paso de peatones y dos metros el de vehículos.

Se establecerán zonas de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar para el acopio de materiales, teniendo en cuenta que los productos inflamables y combustibles, queden en un lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

Se prestará especial atención a la preservación de plantas y arbustos que haya que tener en cuenta para su conservación, protección y posterior traslado.

Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones.

En invierno conviene establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.

Siempre que las obras se lleven a cabo en zonas habitadas o con tráfico próximo, se dispondrá a todo lo largo de la zona a asfaltar, vallas y pasos que permitan la circulación sin peligro para personas y vehículos.

5.11.2.5 Carpintería metálica y cerrajería

5.11.2.5.1 Caída de objetos.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.11.2.5.2 Condiciones preventivas del entorno en estructuras.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.11.2.5.3 Acopio de botellas de oxígeno y acetileno:

Los acopios de botellas que contengan gases licuados a presión se hará de forma que estén protegidas de los rayos del sol y de la intensa humedad, se señalizarán con rótulos de "NO FUMAR" y "PELIGRO: MATERIAL INFLAMABLE". Se dispondrá de extintores adecuados al riesgo.

Los recipientes de oxígeno y acetileno estarán en dependencias separadas y a su vez separados de materiales combustibles (maderas, gasolina, disolventes, etc.).

5.11.2.5.4 Acopio de material paletizado.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.11.2.5.5 Acopio de materiales sueltos.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.11.2.6 Compactación y consolidación de terrenos

Condiciones generales del centro de trabajo en el ataluzado de terrenos:

Se estará a lo señalado por el artículo 9 C del Anexo IV del R. D. 1627/97, en lo que respecta a movimiento de tierras y excavaciones, fundamentalmente en lo relativo a detección de cables subterráneos y sistemas de distribución, en lo relativo a evitar el riesgo de sepultamiento y el de inundaciones por irrupción accidental del agua.

Las zonas en las que puedan producirse desprendimientos de rocas o árboles con raíces descarnadas, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente. Los árboles postes o elementos inestables deberán apuntalarse adecuadamente con tornapuntas y jabalcones. Si fuera preciso, habría que establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo.

En verano proceder al regado previo de las zonas de trabajo que puedan originar polvareda durante su remoción.

Los elementos estructurales inestables que puedan aparecer en el subsuelo deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente, especialmente si se trata de construcciones de fábrica, mampuestos y argamasa o mortero u hormigón en masa.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos de ataluzado y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

No se dañarán las raíces críticas de las plantas, arbustos, árboles que hay que tener en cuenta para su conservación, protección y/o mantenimiento posterior.

Se mantendrán las zonas de paso para personas y vehículos así como los acopios de materiales de excavación dentro de las distancias adecuadas, indicadas más adelante.

5.11.2.7 Demolición manual

5.11.2.7.1 Condiciones generales del centro de trabajo en fase de derribo:

Señala el artículo 12 C del Anexo IV del R.D. 1627/97 que los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un riesgo para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán adoptarse las precauciones, métodos y procedimientos apropiados, para ello:

Las zonas en las que puedan producirse desprendimiento o caída de materiales o elementos, procedentes del derribo, sobre personas, máquinas o vehículos, deberán ser señalizadas, balizadas y protegidas convenientemente.

Se deberá establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y de trabajo y las instalaciones interiores, quedarán anuladas y desconectadas, salvo las que fueran necesarias para realizar los trabajos y protecciones.

Los elementos estructurales inestables deberán apearse y ser apuntalados adecuadamente.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos de demolición y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Se establecerá una zona de aparcamiento de vehículos y máquinas, así como un lugar de almacenamiento y acopio de materiales inflamables y combustibles (gasolina, gasoil, aceites, grasas, etc.) en lugar seguro fuera de la zona de influencia de los trabajos.

Se seleccionarán las plantas, arbustos y árboles que sea preciso tener en cuenta para su conservación protección, traslado y/o mantenimiento posterior.

En función del uso que ha tenido la construcción a demoler deberán adoptarse precauciones adicionales (p.e. en presencia de residuos tóxicos, combustibles, deflagrantes, explosivos o biológicos).

5.11.2.8 Demolición mecánica

5.11.2.8.1 Condiciones de trabajo en fase de derribo

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.11.2.9 Ejecución de trabajos para la instalación de maquinaria

5.11.2.9.1 Caída de objetos.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.11.2.9.2 Condiciones preventivas del entorno:

Los elementos y/o máquinas de estructura se acopiarán de forma correcta. El acopio de elementos y/o máquinas deberá estar planificado, de forma que cada elemento y/o máquina que vaya a ser transportado por la grúa, no sea estorbado por ningún otro.

En las inmediaciones de zonas eléctricas en tensión se mantendrán las distancias de seguridad: Alta tensión: 5 m y Baja tensión: 3 m

5.11.2.9.3 Acopio de botellas de oxígeno y acetileno.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.11.2.9.4 Acopio de material paletizado.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.11.2.9.5 Acopio de materiales sueltos.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.11.2.10 Excavación manual

5.11.2.10.1 Circulación de vehículos en proximidad de excavaciones

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.11.2.11 Excavación mecánica - zanjas

5.11.2.11.1 Circulación de vehículos en proximidad de excavaciones

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.11.2.11.2 Condiciones de trabajo durante excavaciones con medios mecánicos.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.11.2.12 Hormigonado de cimientos por vertido directo

5.11.2.12.1 Condiciones preventivas durante el hormigonado de cimientos por vertido directo:

En invierno establecer un sistema de iluminación provisional de las zonas de paso y trabajo, disponiendo arena y sal gorda sobre los charcos susceptibles de heladas.

Siempre que existan interferencias entre los trabajos de hormigonado y las zonas de circulación de peatones, máquinas o vehículos, se ordenarán y controlarán mediante personal auxiliar debidamente adiestrado, que vigile y dirija sus movimientos.

Estarán debidamente señalizadas las zonas de paso de los vehículos que deban acceder a la obra, tales como camiones hormigonera y maquinaria de mantenimiento o servicio de la misma.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos de hormigonado cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo, instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra. Esta norma deberá cumplirse cuando existan esperas de armaduras posicionadas verticalmente.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso el equipo indispensable para el que el operario que ayuda al transportista del camión hormigonera, disponga de una provisión suficiente de palas, rastrillos, escobas de brezo, azadones, picos, tablones, bridas, cables, ganchos y lonas de plástico etc., para garantizar la limpieza de las inmediaciones a la canal de derrame así como los accesos a la obra.

Todo el material, así como las herramientas que se tengan que utilizar, se encontrarán perfectamente almacenadas en lugares preestablecidos y confinadas en zonas destinadas para ese fin, bajo el control de persona/s responsable/s.

Se comprobará que están bien colocadas, y sólidamente afianzadas todas las protecciones colectivas contra caídas de altura que puedan afectar al tajo: barandillas, redes, mallazo de retención, ménsulas y toldos.

La zona de trabajo se encontrará limpia de puntas, armaduras, maderas y escombros.

5.11.2.13 Instalaciones eléctricas baja tensión

5.11.2.13.1 Condiciones preventivas del entorno en estructuras.

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.11.2.13.2 Acopio de material paletizado

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.11.2.13.3 Acopio de materiales sueltos

Protección ya incluida en el presente estudio, véase más arriba.

5.12 MEDIDAS DE SEGURIDAD RELACIONADAS CON LA MAQUINARIA

5.12.1Pala cargadora

5.12.1.1 Normas básicas de seguridad

Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.

Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.

Si se cargan piedras de tamaño considerable, se hará una cama de arena sobre el elemento de carga, para evitar rebotes y roturas.

Estará prohibido el transporte de personas en la máquina.

La batería quedará desconectada, la cuchara apoyada en el suelo y la llave de contacto no quedará puesta, siempre que la máquina finalice su trabajo por descanso y otra causa.

No se fumará durante la carga de combustible, ni se comprobará con llama el llenado del depósito.

Se Considerarán las características del terreno donde actúa la máquina para evitar accidentes por giros incontrolados al bloquearse un neumático. El hundimiento del terreno puede originar el vuelco de la máquina con grave riego para el personal.

5.12.1.2 Protecciones personales

El operador llevará en todo momento:

Casco de seguridad homologado.

Botas antideslizantes.

Ropa de trabajo adecuada.

Gafas de protección contra el polvo en tiempo seco.

Asiento anatómico.

5.12.1.3 Protecciones colectivas

Estará prohibida la permanencia de personas en la zona de trabajo de la máquina.

5.12.2Camión basculante

5.12.2.1 Normas básicas de seguridad

La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.

Al realizar las entradas o salidas del solar, lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.

Respetará todas las normas del código de circulación.

Las maniobras, dentro del recinto de obra se harán sin brusquedades, anunciando con antelación las mismas, auxiliándose del personal de obra.

La velocidad de circulación estará en consonancia con la carga transportada, la visibilidad y las condiciones del terreno.

5.12.2.2 Protecciones personales

El conductor del vehículo, cumplirá las siguientes normas:

Usar casco homologado, siempre que baje del camión.

Durante la carga, permanecerá fuera del radio de acción de las máquinas y alejado del camión.

Antes de comenzar la descarga, tendrá echado el freno de mano.

5.12.2.3 Protecciones colectivas

No permanecerá nadie en las proximidades del camión, en el momento de realizar éste, las maniobras.

Si descarga material, en las proximidades de la zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00 metro, garantizando ésta, mediante topes.

5.12.3Retroexcavadoras

5.12.3.1 Normas básicas de seguridad

No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con máquina funcionando.

La cabina, estará dotada de extintor de incendios, al igual que el resto de las máquinas.

La intención de moverse se indicará con el claxon (por ejemplo: dos pitidos para andar hacia delante, y tres hacia atrás):

El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y la puesta de la marcha contraria al sentido de la pendiente.

El personal de obra estará fuera del radio de acción de la máquina para evitar atropellos y golpes, durante los movimientos de ésta o por algún giro imprevisto al bloquearse una oruga.

Al circular, lo hará con la cuchara plegada.

El finalizar el trabajo de la máquina, la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina; si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.

Durante la excavación del terreno en la zona de entrada al solar, la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.

5.12.3.2 Protecciones personales

El operador llevará en todo momento:

Casco de seguridad homologado.

Ropa de trabajo adecuada.

Botas antideslizantes.

Limpiará el barro adherido al calzado, para que no resbalen lo pies sobre los pedales.

5.12.3.3 Protecciones colectivas

No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina.

Al descender por la rampa, el brazo de la cuchara, estará situado en la parte trasera de la máquina.

5.12.4Compactadores

5.12.4.1 Normas básicas de seguridad

Comprobación y conservación periódica de los elementos de la máquina.

Empleo de la máquina por personal autorizado y cualificado.

La máquina dispondrá de los dispositivos acústicos y luminosos adecuados a las maniobras a realizar.

Se mantendrá la superficie a trabajar, limpia de elementos extraños, como botellas, bidones, o cables eléctricos.

El maquinista no bajará de la máquina, mientras ésta esté funcionando.

5.12.4.2 Protecciones personales

Casco de seguridad.

Botas antideslizantes.

Asiento anatómico.

Faja antivibratoria abdominal.

5.12.4.3 Protecciones colectivas

Estará prohibida la permanencia de personas en la zona frontal de avance de la máquina.

Se señalizará y acotará la zona de trabajo.

5.12.5Extendedoras

5.12.5.1 Normas básicas de seguridad

Antes del comienzo del trabajo, se comprobará el perfecto funcionamiento de las maniobras mecánicas y manuales.

No se fumará durante la carga de combustible.

La máquina dispondrá en todo momento, de las protecciones o carcasas de las partes móviles.

La cabina y el balcón del maquinista dispondrá de barandillas y pasamanos de sujeción.

5.12.5.2 Protecciones personales

Botas de seguridad.

Guantes de cuero.

Mascarillas.

Chaleco y brazaletes reflectantes.

5.12.5.3 Protecciones colectivas

Acotamiento y señalización de la zona de trabajo.

Limpieza de la superficie a trabajar en el frente de avance de la extendedora.

5.12.6Camión hormigonera

5.12.6.1 Normas básicas de seguridad

La ruta de los camiones hasta la entrada de la obra, será fijado por el responsable de la planta de hormigonado y los recorridos interiores, los fijará el encargado, teniéndose que respetar en todo momento dichos recorridos.

Una vez servido el hormigón, se desmontarán todas las canaletas de vertido, y se abrochará la boca para impedir el libre giro.

En operaciones de bombeo

En los trabajos de bombeo, al comienzo se usarán lechadas fluidas, a manera de lubricantes en el interior de las tuberías para un mejor desplazamiento del material.

Los hormigones a emplear serán de granulometría adecuada y de consistencia plástica.

Si durante el funcionamiento de la bomba se produjera algún taponamiento se parará ésta para así eliminar su presión y poder destaponarla.

Revisión y mantenimiento periódico de la bomba y tuberías así como de sus anclajes.

Los codos que se usen para llegar a cada zona, para bombear el hormigón serán de radios amplios, estando anclados en la entrada y salida de las curvas.

Al acabar las operaciones de bombeo, se limpiará la bomba.

5.12.6.2 Protecciones personales

Casco de seguridad para el conductor y demás operarios.

Guantes de goma.

Gafas antisalpicaduras.

Botas antideslizantes.

5.12.6.3 Protecciones colectivas

Aparte del buen estado de los frenos del camión, es recomendable el calzado de las ruedas cuando se sirva en rampas.

El motor de la hormigonera y sus órganos de transmisión estarán correctamente cubiertos, y los elementos eléctricos, protegidos.

Señalización y acotación de la zona de vertido del camión.

Una vez que el camión, esté fuera de la zona de trabajo y en firme seco, el conductor procurará la limpieza de las ruedas embarradas.

5.12.7Maquinillo

5.12.7.1 Normas básicas de seguridad

Antes de comenzar el trabajo, se comprobará el estado de los accesorios de seguridad, así como el cable de suspensión de cargas, y de las eslingas a utilizar.

Estará prohibido circular o situarse bajo la carga suspendida.

Los movimientos simultáneos de elevación y descenso, estarán prohibidos.

Estará prohibido arrastrar cargas por el suelo; hacer tracción oblicua de las mismas; dejar cargas suspendidas con la máquina parada o intentar elevar cargas sujetas al suelo o a algún otro punto.

Cualquier operación de mantenimiento, se hará con la máquina parada.

El anclaje del maquinillo se realizará mediante abrazaderas metálicas a puntos sólidos del forjado, a través de sus patas laterales y trasera. El arriostramiento nunca se hará con bidones llenos de arena u otro material.

Se comprobará la existencia del limitador de recorrido que impida el choque de la carga contra el extremo superior de la pluma.

Será visible claramente, un cartel que indique el peso máximo a elevar.

5.12.7.2 Protecciones personales

Casco homologado de seguridad.

Botas de agua.

Gafas antipolvo, si es necesario.

Guantes de cuero.

Cinturón de seguridad en todo momento, anclado a un punto sólido, pero en ningún caso a la propia máquina.

5.12.7.3 Protecciones colectivas

El gancho de suspensión de carga, con cierre de seguridad, estará en buen estado.

El cable de alimentación, desde cuadro secundario, estará en perfecto estado de conservación.

Además de las barandillas, con que cuenta la máquina, se instalarán barandillas que cumplirán las mismas condiciones, que en el resto de huecos.

El motor y los órganos de transmisión, estarán correctamente protegidos.

La carga estará colocada adecuadamente, sin que pueda dar lugar a basculamientos.

Al término de la jornada de trabajo, se pondrán los mandos a cero, no se dejarán cargas suspendidas y se desconectará la corriente eléctrica en el cuadro secundario.

5.12.8Grúa Móvil

5.12.8.1 Normas básicas de seguridad

El gancho de izado, dispondrá de limitador de ascenso. El gancho dispondrá de pestillo de seguridad en perfecto uso.

La utilización de la grúa, estará condicionada de la comprobación por el encargado de la obra, de las fichas de inspección y mantenimiento de la máquina, y se comprobará además el perfecto estado del cable.

No se ejecutarán tirones bruscos de la carga, ni sesgados, y se evitará el realizar más de una maniobra a la vez.

Antes del izado de carga alguna, se comprobarán los anclajes y calzos, y se inspeccionarán el terreno para detectar posibles asientos del suelo.

Al finalizar el trabajo de la jornada, se plegará la pluma hasta la posición de viaje.

Se acotará y señalizará la zona de trabajo e izado de cargas.

5.12.8.2 Protecciones personales

Casco de seguridad, en todo momento en que el maquinista esté fuera de la cabina, así como de todos los operarios que estén en la zona de influencia.

Guantes de cuero.

Botas de seguridad.

5.12.8.3 Protecciones colectivas

Vallas de protección, en zonas de paso de terceros.

5.12.9Cortador de material cerámico

5.12.9.1 Normas básicas de seguridad

La máquina tendrá en todo momento colocada, la protección del disco de la transmisión.

Antes de comenzar el trabajo se comprobará el estado del disco, si éste estuviera desgastado o resquebrajado se procedería a su inmediata sustitución.

La pieza a cortar no deberá presionarse contra el disco, de forma que pueda bloquear éste. Así mismo, la pieza no presionará al disco en oblicuo por el lateral.

5.12.9.2 Protecciones personales

Casco homologado.

Guantes de cuero.

Mascarilla con filtro y gafas antipartículas.

5.12.9.3 Protecciones colectivas

La máquina estará colocada en zonas que no sean de paso y además bien ventiladas, si no es del tipo de corte de chorro de agua.

Conservación adecuada de la alimentación eléctrica.

5.12.10 Vibrador

5.12.10.1 Normas básicas de seguridad

La operación de vibrado, se realizará siempre desde una posición estable.

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por zonas de paso.

5.12.10.2 Protecciones personales

Casco homologado

Botas de goma.

Guantes dieléctricos.

Gafas para protección contra las salpicaduras.

5.12.10.3 Protecciones colectivas

Las mismas que para la estructura de hormigón.

5.12.11 Sierra circular

5.12.11.1 Normas básicas de seguridad

El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles.

Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de éste.

La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas, en evitación de incendios.

Se evitará la presencia de clavos al cortar.

5.12.11.2 Protecciones personales

Casco homologado de seguridad.

Guantes de cuero.

Gafas de protección, contra la proyección de partículas de madera.

Calzado con plantilla anticlavo.

5.12.11.3 Protecciones colectivas

Zona acotada para la máquina, k instalada en lugar libre de circulación.

Extintor manual de polvo químico antibrasa, junto al puesto de trabajo.

5.12.12 Amasadora

5.12.12.1 Normas básicas de seguridad

La máquina estará situada en superficie llana y consistente.

Las partes móviles y de transmisión, estará protegidas con carcasas.

Bajo ningún concepto, se introducirá el brazo en el tambor, cuando funcione la máquina.

5.12.12.2 Protecciones personales

Casco homologado de seguridad.

Mono de trabajo.

Guantes de goma.

Botas de goma y mascarilla antipolvo.

5.12.12.3 Protecciones colectivas

Zona de trabajo claramente delimitada.

Correcta conservación de la alimentación eléctrica.

5.12.13 Herramientas manuales

En este grupo incluimos las siguientes: Taladro percutor, martillo rotativo, pistola clavadora, lijadora, disco radial, máquina de cortar terrazo y azulejo y rozador.

5.12.13.1 Normas básicas de seguridad

Todas las herramientas eléctricas, estarán dotadas de doble aislamiento de seguridad.

El personal que utilice estas herramientas ha de conocer las instrucciones de uso.

Las herramientas serán revisadas periódicamente, de manera que se cumplan las instrucciones de conservación del fabricante.

Estarán acopiadas en el almacén de obra, llevándolas al mismo una vez finalizado el trabajo, colocando las herramientas más pesadas en las baldas más próximas al suelo.

La desconexión de las herramientas, no se hará con un tirón brusco.

No se usará una herramienta eléctrica sin enchufe; si hubiera necesidad de emplear mangueras de extensión, éstas se harán de la herramienta al enchufe y nunca a la inversa.

Los trabajos con estas herramientas se realizarán siempre en posición correcta.

5.12.13.2 Protecciones personales

Casco homologado de seguridad.

Guantes de cuero.

Protecciones auditivas y oculares en el empleo de la pistola clavadoras.

Cinturón de seguridad, para trabajos en altura.

5.12.13.3 Protecciones colectivas

Zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Las mangueras de alimentación a herramientas estarán en buen uso.

Los huecos estarán protegidos con barandillas.

5.13 NORMATIVA A APLICAR EN LAS FASES DE ESTUDIO

5.13.1Normativa general

Exige el R.D. 1627/97 de 24 de Octubre la realización de este Estudio de Seguridad y Salud que debe contener una descripción de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas preventivas adecuadas; relación de aquellos otros que no han podido evitarse conforme a lo señalado anteriormente, indicando las protecciones técnicas tendentes a reducir los y las medidas preventivas que los controlen. Han de tenerse en cuenta, sigue el R.D., la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de usarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos. Tal es lo que se manifiesta en el Proyecto de Obra al que acompaña este Estudio de Seguridad y Salud.

Sobre la base de lo establecido en este estudio, se elaborará el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (art. 7 del citado R.D.) por el Contratista 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 o realización de las instalaciones a que se refiere este Proyecto. En dicho plan se recogerán las propuestas de medidas de prevención alternativas que

el contratista crea oportunas siempre que se justifiquen técnicamente y que tales cambios no impliquen la disminución de los niveles de prevención previstos. Dicho plan deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras (o por la Dirección Facultativa sino fuere precisa la Coordinación citada).

A tales personas compete la comprobación, a pie de obra, de los siguientes aspectos técnicos previos:

- Revisión de los planos de la obra o proyecto de instalaciones
- Replanteo
- Maquinaria y herramientas adecuadas
- Medios de transporte adecuados al proyecto
- Elementos auxiliares precisos
- Materiales, fuentes de energía a utilizar
- Protecciones colectivas necesarias, etc.

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

El comienzo de los trabajos, sólo deberá acometerse cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su asentamiento y delimitación definida de las zonas de influencia durante las maniobras, suministro de materiales así como el radio de actuación de los equipos en condiciones de seguridad para las personas y los restantes equipos.

Se establecerá un planning para el avance de los trabajos, así como la retirada y acopio de la totalidad de los materiales empleados, en situación de espera.

Ante la presencia de líneas de alta tensión tanto la grúa como el resto de la maquinaria que se utilice durante la ejecución de los trabajos guardarán la distancia de seguridad de acuerdo con lo indicado en el presente estudio.

Se revisará todo lo concerniente a la instalación eléctrica comprobando su adecuación a la potencia requerida y el estado de conservación en el que se encuentra.

Será debidamente cercada la zona en la cual pueda haber peligro de caída de materiales, y no se haya podido apantallar adecuadamente la previsible parábola de caída del material.

Como se indica en el art. 8 del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre, los principios generales de prevención en materia de seguridad y salud que recoge el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, deberán ser tomados en consideración por el proyectista en las fases de concepción, estudio y elaboración del proyecto de obra y en particular al tomar las decisiones constructivas, técnicas y de organización con el fin de planificar los diferentes trabajos y al estimar la duración prevista de los mismos. El Coordinador en materia de seguridad y salud en fase de proyecto será el que coordine estas cuestiones.

Se efectuará un estudio de acondicionamiento de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, prendas de protección individual tales como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

El personal habrá sido instruido sobre la utilización correcta de los equipos individuales de protección, necesarios para la realización de su trabajo. En los riesgos puntuales y esporádicos de caída de altura, se utilizará obligatoriamente el cinturón de seguridad ante la imposibilidad de disponer de la adecuada protección colectiva u observarse vacíos al respecto a la integración de la seguridad en el proyecto de ejecución.

Cita el art. 10 del R.D. 1627/97 la aplicación de los principios de acción preventiva en las siguientes tareas o actividades:

a) Mantenimiento de las obras en buen estado de orden y limpieza

b) Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de vías de paso y circulación.

c) La manipulación de los diferentes materiales y medios auxiliares.

d) El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios con el objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

e) La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los diferentes materiales, en particular los peligrosos.

f) La recogida de materiales peligrosos utilizados

g) El almacenamiento y la eliminación de residuos y escombros.

h) La adaptación de los diferentes tiempos efectivos a dedicar a las distintas fases del trabajo.

i) La cooperación entre Contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

j) Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se desarrolle de manera próxima.

5.13.1.1 Protecciones personales

Cuando los trabajos requieran la utilización de prendas de protección personal, éstas llevarán el sello -CE- y serán adecuadas al riesgo que tratan de paliar, ajustándose en todo a lo establecido en el R.D. 773/97 de 30 de Mayo.

En caso de que un trabajador tenga que realizar un trabajo esporádico en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ir provisto de cinturón de seguridad homologado según (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

5.13.1.2 Manipulación manual de cargas:

- No se manipularán manualmente por un solo trabajador más de 25 Kg.
- Para el levantamiento de una carga es obligatorio lo siguiente:
- Asentar los pies firmemente manteniendo entre ellos una distancia similar a la anchura de los hombros, acercándose lo más posible a la carga.
- Flexionar las rodillas, manteniendo la espalda erguida.
- Agarrar el objeto firmemente con ambas manos si es posible.
- El esfuerzo de levantar el peso lo debe realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo, debiendo evitarse los giros de la cintura.
- Para el manejo de cargas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:
- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

5.13.1.3 Manipulación de cargas con la grúa

- En todas aquellas operaciones que conlleven el empleo de aparatos elevadores, es recomendable la adopción de las siguientes normas generales:
- Señalar de forma visible la carga máxima que pueda elevarse mediante el aparato elevador utilizado.
- Acoplar adecuados pestillos de seguridad a los ganchos de suspensión de los aparatos elevadores.
- Emplear para la elevación de materiales recipientes adecuados que los contengan, o se sujeten las cargas de forma que se imposibilite el desprendimiento parcial o total de las mismas.
- Las eslingas llevarán placa de identificación donde constará la carga máxima para la cual están recomendadas.
- De utilizar cadenas estas serán de hierro forjado con un factor de seguridad no inferior a 5 de la carga nominal máxima. Estarán libres de nudos y se enrollarán en tambores o polichas adecuadas.

- Para la elevación y transporte de piezas de gran longitud se emplearán palonniers o vigas de reparto de cargas, de forma que permita esparcir la luz entre apoyos, garantizando de esta forma la horizontalidad y estabilidad.

- El gruista antes de iniciar los trabajos comprobará el buen funcionamiento de los finales de carrera. Si durante el funcionamiento de la grúa se observara inversión de los movimientos, se dejará de trabajar y se dará cuenta inmediata al la Dirección Técnica de la obra.

5.13.1.4 Medidas preventivas de tipo general

5.13.1.4.1 Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud que deberán aplicarse en las obras

Parte A: Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicaran siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

A. Ámbito de aplicación de la parte A: la presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

B. Estabilidad y solidez:

1) Deberá procurarse de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.

2) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizara en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

C. Instalaciones de suministro y reparto de energía.

1) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa especifica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones especificas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

2) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen ningún peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

3) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivo de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externas y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

D. Vías y salidas de emergencia:

1) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo mas directamente posible en una zona de seguridad.

2) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

3) El numero, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.

4) Las vías y salidas especificas deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97.
Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

5) Las vías y salidas de emergencia, así como las de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto para que puedan ser utilizadas sin trabas en ningún momento.

6) En caso de avería del sistema de alumbrado las vías de salida y emergencia deberán disponer de iluminación de seguridad de la suficiente intensidad.

E. Detección y lucha contra incendios:

1) Según las características de la obra y las dimensiones y usos de los locales los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales y del número de personas que pueda hallarse presentes, se dispondrá de un número suficiente de dispositivos contraincendios y, si fuere necesario detectores y sistemas de alarma.

2) Dichos dispositivos deberán revisarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse periódicamente pruebas y ejercicios adecuados.

3) Los dispositivos no automáticos deben ser de fácil acceso y manipulación.

F. Ventilación:

1) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, estos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

2) Si se utiliza una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y no se expondrá a corrientes de aire a los trabajadores.

G. Exposición a riesgos particulares:

1) Los trabajadores no estarán expuestos a fuertes niveles de ruido, ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvos).

2) Si algunos trabajadores deben permanecer en zonas cuya atmósfera pueda contener sustancias tóxicas o no tener oxigeno en cantidad suficiente o ser inflamable, dicha atmósfera deberá ser controlada y deberán adoptarse medidas de seguridad al respecto.

3) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá estar bajo vigilancia permanente desde el exterior para que se le pueda prestar un auxilio eficaz e inmediato.

H. Temperatura: debe ser adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, teniendo en cuenta el método de trabajo y la carga física impuesta.

I. Iluminación:

1) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación de obras deberán disponer de suficiente iluminación natural (si es posible) y de una iluminación artificial adecuada durante la noche y cuando no sea suficiente la natural.

Se utilizaran portátiles antichoque y el color utilizado no debe alterar la percepción de los colores de las señales o paneles.

2) Las instalaciones de iluminación de los locales, las vías y los puestos de trabajo deberán colocarse de manera que no creen riesgos de accidentes para los trabajadores.

J. Puertas y portones:

1) Las puertas correderas irán protegidas ante la salida posible de los raíles y caerse.

2) Las que abran hacia arriba deberán ir provistas de un sistema que le impida volver a bajarse.

3) Las situadas en recorridos de emergencia deberán estar señalizadas de manera adecuada.

4) En la proximidad de portones destinados a la circulación de vehículos se dispondrán puertas mas pequeñas para los peatones que serán señalizadas y permanecerán expeditas durante todo momento.

5) Deberán funcionar sin producir riesgos para los trabajadores, disponiendo de dispositivos de parada de emergencia y podrán abrirse manualmente en caso de averías.

K. Muelles y rampas de carga:

1) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

2) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

L. Espacio de trabajo: Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

M. Primeros auxilios.

1) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

2) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

3) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme el Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.

4) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

N. Mujeres embarazadas y madres lactantes: Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Ñ. Trabajadores minusválidos: Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta en su caso, a los trabajadores minusválidos.

O. Disposiciones varias:

1) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

2) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

3) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

Parte B

Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en las obras en el interior de los locales.

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que los exijan las características de la obra o de la actividad las circunstancias o cualquier riesgo.

A.- Estabilidad y solidez: Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

B.- Puertas de emergencia:

1) Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.

2) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puertas giratorias.

C.- Ventilación:

1) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.

2) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

D.- Temperatura:

1) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, De los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso especifico de dichos locales.

2) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberá permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

E. Suelo, paredes y techos de los locales:

1) Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.

2) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.

3) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vieras de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

F.- Ventanas y vanos de iluminación cenital:

1) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura.

Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.

2) Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

G.- Puertas y portones:

1) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.

2) Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

3) Las puertas y los portones que se cierren solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.

4) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

H.- Vías de circulación: Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

I.- Escaleras mecánicas y cintas rodantes:

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes deberán funcionar de manera segura y disponer de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

J.- Dimensiones y volumen de aire de los locales: Los locales deberán tener una superficie y una altura que permitan que los trabajadores llevar a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o su bienestar.

Parte C

Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

Observación preliminar las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se paliarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad las circunstancias o cualquier riesgo.

A.- Estabilidad y solidez:

1) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

1º.- El número de trabajadores que los ocupen.

2º.- Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.

3º.- Los factores externos que pudieran afectarles.

2) En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberán garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o departe de dichos puestos de trabajo.

3) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

B.- Caída de objetos:

1) Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales, para ello se utilizarán siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.

2) Cuando sea necesario, se establecerán paso cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.

3) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

C.- Caídas de altura:

1) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.

Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

2) Los trabajos en altura sólo podrán efectuase en principio, con la ayuda de equipos concebidos para el fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad.

Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberán disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

3) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, periodo de no utilización o cualquier otra circunstancia.

D.- Factores atmosféricos: Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

E.- Andamios y escaleras:

1) Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

2) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas tengan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas de ajustará al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

3) Los andamios deberán ir inspeccionados por una persona competente:

1º.- Antes de su puesta en servicio.

2º.- A intervalos regulares en lo sucesivo.

3º.- Después de cualquier modificación, periodo de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

4) Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

5) Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el 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.

F.- Aparatos elevadores:

1) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en la obra, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

2) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado incluido sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclaje y soportes, deberán:

1º.- Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.

2º.- Instalarse y utilizarse correctamente.

3º.- Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

3) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

4) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

G.- Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

1) Los vehículos y maquinaría para movimiento de tierra y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaría para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

2) Todos los vehículos y toda maquinaría para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:

1º.- Esta bien proyectados y construidos, teniendo en cuanto, en la medida de los posible, los principios de la ergonomía.

2º.- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3º.- Utilizarse correctamente.

3) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarías para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

4) Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarías para movimientos de tierras y manipulación de materiales.

5) Cuando sea adecuado, las maquinarías para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger el conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

H.- Instalaciones, máquinas y equipo:

1) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de las disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquina y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

2) Las instalaciones, máquinas y equipos incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:

1º.- Estar bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.

2º.- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3º.- Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

4º.- Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

3) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

I.- Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles:

1) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.

2) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:

1º.- Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.

2º.- Para prevenir la irrupción accidental de agua mediante los sistemas o medidas adecuado.

3º.- Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.

4º.- Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.

3) Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.

4) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

J.- Instalaciones de distribución de energía:

1) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.

2) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.

3) Cuando existen líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas.

En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

K.- Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:

1) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.

2) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.

3) Deberán adoptarse las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

L.- Otros trabajos específicos:

1) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.

2) En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.

3) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

4) Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provistas de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.

5) La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

5.13.1.5 Evacuación de escombros:

La evacuación de escombros se no se debe realizar nunca por "lanzamientos libres" de los escombros desde niveles superiores hasta el suelo.

Se emplearan cestas, bateas en el caso de realizarse con la grúa, aunque se recomienda el uso de tubos de descarga por su economía e independencia de la grúa.

En la evacuación de escombros mediante tubos de descarga se deben seguir las siguientes medidas precautorias:

Seguir detalladamente las instrucciones de montaje facilitadas por el fabricante.

Los trozos de escombro de grandes longitudes se fragmentaran, con objeto de no producir atascos en el tubo.

En el punto de descarga final se situará un contenedor que facilite la evacuación, y disminuya la dispersión del acopio.

Las inmediaciones del punto de descarga se delimitará y señalizará el riesgo de caída de objetos.

5.13.2 Normativa particular a cada fase de obra

5.13.2.1 Albañilería

Se tendrá en cuenta la existencia o no de conducciones eléctricas aéreas a fin de solicitar a la compañía correspondiente el desvío, apantallado o descargo que corresponda.

Se estudiará la necesidad de utilizar uno u otro medio de suministro de mortero y de manutención de materiales, primando sobre cualquier otro criterio, la garantía de la seguridad de los trabajadores al realizar su puesta en obra.

Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de los huecos a se deberá asegurarse el acopio, de vallas o palenques móviles que deberán estar iluminados cada 10 metros.

La construcción de fábrica de ladrillo, se efectuará desde andamios tubulares que se montarán a todo el perímetro de la obra.

El cerramiento de fachadas con ladrillos o bloques de cara vista, jamás se realizará desde andamios colgantes con plataforma de tablones sobre liras suspendidas de ternales o trócolas. La utilización de andamios metálicos colgados tipo góndola también tiene que ser considerada con carácter restrictivo, por el riesgo potencial que comporta su utilización. Su empleo tiene que estar técnica y documentalmente justificado por el compromiso escrito de la Dirección Facultativa y por la correcta instalación avalada con certificados de mantenimiento preventivo y de control periódico por parte del contratista que tenga adjudicada la realización de ésta partida. Asimismo, el personal que trabaje sobre andamios suspendidos, debe disponer de una amplia experiencia en su utilización, y siempre utilizando el cinturón de seguridad amarrado mediante dispositivo de retención a una sirga de seguridad y desplazamiento anclada a la estructura del edificio.

Cuando la construcción de la obra de fábrica de ladrillo no pueda ser ejecutada desde andamios tubulares, y si las circunstancias técnicas lo permiten, se efectuará desde el interior de la obra y sobre el forjado, estando protegidos los operarios contra el riesgo de caída de altura, mediante redes horizontales situadas en la planta inmediatamente inferior o redes verticales sujetas a horcas metálicas.

Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y no pueda ser protegido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ser provisto de cinturón de seguridad (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

Se comprobará la situación, estado y requisitos de los medios de transporte y elevación de los materiales para la ejecución de éstos trabajos (grúas, cabrestante, uñas portapalets, eslingas, carretilla portapalets, plataformas de descarga, etc.), con antelación a su utilización.

Se restringirá el paso de personas bajo las zonas de vuelo, durante las operaciones de manutención de materiales mediante el empleo de grúa, colocándose señales y balizas convenientemente.

En los accesos a los tajos, se procederá a la formación de zonas de paso mediante pasarelas de 0,60 m de anchura mínima, compuestas por tablones con objeto de que las personas que

circulen no tengan que hacerlo por encima de los bloques, ferralla, viguetas y bovedillas. Estas plataformas estarán formadas por tableros de longitud tal que abarquen, como mínimo, tres viguetas.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra. Esta norma deberá cumplirse cuando existan esperas posicionadas verticalmente.

No se suprimirán de los andamios los atirantamientos o los arriostramientos en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

Las plataformas de trabajo estarán dotadas con barandillas perimetrales reglamentarias, tendrá escalera de "gato" con aros salvavidas o criolina de seguridad a partir de 2 m de altura sobre el nivel del suelo, o escalera de acceso completamente equipada sobre estructura tubular y deberá estar convenientemente arriostrada, de forma que se garantice su estabilidad. En andamios de estructura tubular, los accesos a los distintos niveles, se realizarán por medio de sus correspondientes escaleras inclinadas interiores, dotadas con trampillas de acceso abatibles en cada plataforma horizontal.

No se instalarán andamios en las proximidades de líneas en tensión. Se pueden estimar como correctas las siguientes distancias de seguridad: 3 m para líneas de hasta 5.000 V y 5 m por encima de 5.000 V

No se dejarán nunca clavos en las maderas.

Cuando se realicen trabajos en niveles superpuestos se protegerán a los trabajadores de los niveles inferiores con redes, marquesinas rígidas o elementos de protección equivalentes.

Cuando por el proceso productivo se tengan que retirar las redes de seguridad, se realizará simultaneando este proceso con la colocación de barandillas y rodapiés o clausurando los huecos horizontales, de manera que se evite la exposición a caída de altura.

5.13.2.2 Alumbrado público

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloqueo de los aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) a la realización de los trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes:

Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.

Puesta en cortocircuito lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado público, si existieran. Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere,

Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

5.13.2.2.1 Protecciones personales:

Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

En los trabajos y maniobras sobre fusibles, seccionadores, bornas o zonas en tensión en general, en los que pueda cebarse intempestivamente el arco eléctrico, será preceptivo el empleo de: caco de seguridad normalizado para A.T., pantalla facial de policarbonato con atalaje aislado, gafas con ocular filtrante de color ópticamente neutro, guantes dieléctricos (en la actualidad se fabrican hasta 30.000 V), o si se precisa mucha precisión, guantes de cirujano bajo guantes de tacto en piel de cabritilla curtida al cromo con manguitos incorporados (tipo taponero).

Intervención en instalaciones eléctricas

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

El circuito es abrirá con corte visible.

Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.

Se señalizarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte "PROHIBIDO MANIOBRAR PERSONAL TRABAJANDO".

Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión ó medidor de tensión.

Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Los trabajos en tensión se realizarán cuando existan causas muy justificadas, se realizarán por parte de personal autorizado y adiestrado en los métodos de trabajo a seguir, estando en todo momento presente un Jefe de trabajos que supervisará la labor del grupo de trabajo. Las herramientas que utilicen y prendas de protección personal deberá ser homologado.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:

En un primer momento se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen la el riesgo.

Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislantes (vinilo).

5.13.2.3 Apertura de pozos

La Coordinación de Seguridad y Salud en fase de proyecto deberá tener en cuenta en fase de proyecto, todos aquellos aspectos del proceso productivo que, de una u otra forma, pueden poner en peligro la salud e integridad física de los trabajadores o de terceras personas ajenas a la obra. Estos aspectos de carácter técnico son los siguientes:

La existencia o no de conducciones eléctricas o de gas a fin de solicitar a la compañía correspondiente la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Planos de la existencia de colectores, desagües y galerías de servicio.

Estudio geológico y geofísico del terreno en el que se va a proceder a la excavación a fin de detectar la presencia de cables o conducciones subterráneas.

Estudio de las edificaciones colindantes con el pozo.

Estudio de la climatología del lugar a fin de controlar el agua tanto subterránea como procedente de lluvia.

Detección de pequeñas cavidades por medio de estudios microgravimétricos.

Presencia de árboles colindantes con raíces profundas que pueden posibilitar el desprendimiento de la masa de terreno asentado.

Con todos estos datos, se seleccionarán las técnicas más adecuadas a emplear en cada caso concreto, y las que mayores garantías de seguridad ofrezca a los trabajadores que ejecutan la obra.

Deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados, ya sea de agua, gas o electricidad que puedan existir dentro del radio de acción de la obra de excavación, y gestionar con la compañía suministradora su desvío o su puesta fuera de servicio.

La zona de trabajo estará rodeada de una valla o verja de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde de la excavación no menor de 1,50 m.

Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del pozo se dispondrá de vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Cuando se tengan que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y batiéndolos en última instancia.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, tales como palas, picos, barras, así como tablones, puntales, y las prendas de protección individual como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

Entibaciones de pozos

Pozo de sección cuadrada

Se trata de una simple variación del encofrado de zanjas en el que el apuntalamiento afecta a paramentos enfrentados el uno contra otro, y se realiza con tablas sueltas fijando con cuñas las correas o velas correspondientes y disponiendo los codales de tal forma que permitan una sección libre suficiente para el acceso de los operarios y el movimiento de materiales.

Pozo de sección rectangular (sistema de cuadros de mina)

Se trata de la confección de cajones de entibado ajustados a las dimensiones del pozo. Los cuadros son autoportantes, sujetándose por presión entre sí la estructura de madera que componen cada uno de ellos, y encastrando unos con otros a media madera.

La distancia entre cuadros suele ser de un metro a ejes, y la longitud de tabla sobre 1,25 m, medida suficiente para permitir su solape. Los extremos inferiores de las tablas que componen el forrado, deben ir cortadas a inglete, para facilitar la hinca en el fondo de la excavación, a medida que esta avanza.

Iniciada la excavación, y con una profundidad suficiente (aproximadamente 0,80 m), se coloca el primer cuadro apretándolo contra las paredes del terreno por mediación de cables y cuñas.

Estas calas deben colocarse alternadas, dejando espacios libres para introducir por ellos el paso de tabla correspondiente.

Simultaneando excavación e hinca del forro de tabla se alcanza la profundidad necesaria para repetir el proceso con el cuadro siguiente.

Es conveniente hincar los pases de tabla dando una ligera inclinación hacia el terreno, ya que en caso contrario se iría produciendo un estrechamiento de la sección del pozo a medida que se aumentara la profundidad.

Pozo circular (sistema de aros)

Consiste en un forrado de tablas verticales y estrechas que se acoplan a la curvatura de los paramentos, sostenidas mediante unos aros metálicos, sobre los que se acuñan fuertemente. Este sistema se emplea en zonas aisladas y tramos cortos, cuando la calidad del terreno es perfectamente estable y se ve atravesado por alguna capa que ofrece dudas. El mayor inconveniente que presenta este sistema es el de la discontinuidad, producida por la longitud

5.13.2.4 Carpintería metálica y cerrajería

Los trabajos no se iniciarán cuando llueva intensamente, nieve y si se han de realizar desplazamientos con grúa en presencia de rachas de viento superiores a 50 Km./h.

Se efectuará un estudio de habilitación de las zonas de montaje de cerrajería, para prever la colocación de plataformas, andamios, zonas de paso y formas de acceso, y poder utilizarlos de forma conveniente.

Se comprobará la situación, estado y requisitos de los medios de transporte, elevación y puesta en obra del los perfiles y piezas, con antelación a su utilización.

La estabilidad de los elementos estructurales, tanto en su presentación como en su ensamblaje definitivo, debe ser absoluta y certificada documentalmente por el Jefe de Equipo de Taller y por el Encargado de los trabajos de Montaje por parte del Contratista Principal.

Se restringirá el paso de personas bajo las zonas afectadas por el montaje y las soldaduras, colocándose señales y balizas que adviertan del riesgo.

En los trabajos de soldadura sobre perfiles situados a más de 2 m de altura, se emplearán torretas metálicas ligeras, dotadas con barandillas perimetrales reglamentarias, en la plataforma, tendrá escalera de "gato" con aros salvavidas o criolina de seguridad a partir de 2 m de altura sobre el nivel del suelo, y deberá estar convenientemente arriostrada, de forma que se garantice su estabilidad.

No se instalarán andamios en las proximidades de líneas en tensión. Se pueden estimar como correctas las siguientes distancias de seguridad: 3 m para líneas de hasta 5.000 V y 5 m por encima de 5.000 V.

Cuando se realicen trabajos en niveles superpuestos se protegerán a los trabajadores de los niveles inferiores con redes marquesinas rígidas, mantas ignífugas o elementos de protección equivalentes.

Cuando por el proceso productivo se tengan que retirar las redes de seguridad, se realizará simultaneando este proceso con la colocación de barandillas y rodapiés, o condenando los huecos horizontales, de manera que se evite la existencia de aberturas sin protección.

5.13.2.5 Compactación y consolidación de terrenos

La Dirección Facultativa deberá haber previsto tras los estudios geológicos e histórico - urbanísticos del solar y los datos aportados por las compañías suministradoras de servicios urbanos, la existencia de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas industriales de proceso, próximas a la zona afectada por el talud, debiendo tomar las decisiones oportunas en cuanto a comunicación a las compañías de los servicios afectados y mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la realización de los trabajos. De la misma forma se procederá ante la detección de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.

La determinación de la inclinación en la formación de taludes es también competencia de la Dirección Facultativa y reflejados en la Documentación Técnica, que deberá consensuar con el Contratista ejecutor de los trabajos para fijar el tipo de desnivel más adecuado y medidas adicionales de contención de los terrenos en función de los mismos y de los recursos disponibles, así como de los usos y costumbres de la zona.

La Documentación Técnica deberá haber contemplado los siguientes extremos:

Características del terreno

- Componentes del suelo.
- Granulometría.
- Densidad.
- Angulo de rozamiento interno.
- Grado de saturación.
- Permeabilidad.
- Plasticidad.
- Consistencia.
- Compacidad.
- Resistencia a compresión.
- Helacidad.
- Nivel de la capa freática.
- Empuje activo.

Forma de ejecución del talud

- Profundidad.
- Sección.
- Maquinaria a utilizar.

Acopio y acarreo.

- Movimiento de maquinaria y vehículos de transporte (señalización).

Factores internos

- Forma y alteraciones de las capas estratigráficas.
- Zonas plásticas.
- Agrietamiento.
- Asentamientos.
- Tendidos eléctricos subterráneos y conducciones para agua y gas.

Factores externos

- Sobrecargas
- Edificaciones próximas.
- Pavimentación preexistente.
- Tierras extraídas.
- Maquinaria y elementos de transporte.
- Vibraciones por maquinaria y transporte interno.
- Proximidad a calzadas con tráfico.
- Trabajos de pilotaje próximos.

Climáticos

- Lluvia.
- Nieve.
- Calor.
- Hielo.
- Viento.

Afectación de líneas y servicios.

Protecciones

- Ataluzado de paredes:
  Entibación complementaria.4

Apeos y recalces complementarios:

- Dimensionamiento de elementos resistentes.

- Forma de montaje y desmontaje.
- Programa de avance.

Barandillas:

- Forma de disposición.
- Distancia al borde de la excavación.
- Resistencia.
- Dimensiones.

Accesos y evacuación del fondo del talud:

Fijos:

- Situación.
- Número de los mismos.
- Dimensionamiento.
- Fijaciones.
- Inclinación.

Móviles:

- Número de escaleras.
- Dimensionado de las escaleras.

Paso sobre zanjas:

- Situación.
- Número de los mismos.
- Dimensionamiento según su uso.
- Protecciones laterales.

Apeo en los frentes de excavación:

- Situación.
- Número de los mismos.
- Dimensionado.
- Forma de ejecución.

Apeo de edificaciones y construcciones próximas:

- Situación.
- Número de los mismos.

Los operadores de la maquinaria empleada en las tareas de ejecución y saneo de taludes, deberán estar habilitados por escrito para ello por su Responsable Técnico superior y conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina, asegurándose igualmente de que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para el trabajo.

En la fase de excavación se habrán neutralizado o protegido las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con la Compañías suministradoras. Se obturará el alcantarillado y se comprobará si se han vaciado todos los depósitos y tuberías de antiguas construcciones.

En el perímetro de las zonas excavadas, al comienzo de los trabajos, y siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde del corte de terreno, se dispondrán vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil y grado de protección conforme a norma UNE 20.324. En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos. Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del talud y no menos de 4 m cuando sea preciso la señalización vial de reducción de velocidad.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por el talud, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc.

Se establecerá el sistema de drenaje provisional, para impedir la acumulación de aguas superficiales que puedan perjudicar al talud, servicios o cimentaciones de fincas colindantes.

De forma general, el acopio de materiales y las tierras extraídas en desmontes con taludes de profundidad superior a 1,50 m, se dispondrá a distancia no menor de 2 m del borde del corte.

Los huecos horizontales que puedan quedar al descubierto sobre el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones puedan permitir la caída de personas a su interior, deberán ser condenados al nivel de la cota de trabajo instalando si es preciso pasarelas completas y reglamentarias para los viandantes o personal de obra.

Siempre que exista la posibilidad de caída de altura de operarios que realicen tareas esporádicas a más de 2 m, deberán utilizar cinturón de sujeción amarrados a punto sólido o sirga de desplazamiento.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

Inversamente, se procederá al atirantado de aquellos árboles de gran porte, o apuntalados y reforzados los elementos verticales o masas rocosas que eventualmente durante alguna parte de la operación de saneo y retirada, amenacen con equilibrio inestable. Especialmente se reforzará ésta medida si la situación se produce por interrupción del trabajo al finalizar la jornada.

Los lentejones de roca y/o construcción que traspasen los límites del talud, no se quitarán ni descalzarán sin previa autorización de la Dirección Facultativa.

La maquinaria utilizada para los trabajos de excavación y terraplenado estará asentada sobre superficies de trabajo suficientemente sólidas, y a criterio de la Dirección Facultativa, capaz de soportar sobradamente, los pesos propios y las cargas dinámicas añadidas por efecto de las tareas a realizar. Los estabilizadores y elementos de lastrado y asentamiento estable de la maquinaria, estarán emplazados en los lugares previstos por sus respectivos fabricantes.

Durante los trabajos pueden aparecer elementos arquitectónicos o arqueológicos y/o artísticos ignorados, de cuya presencia debe darse cuenta al Ayuntamiento y suspender cautelarmente los trabajos en esa área de la obra.

Los artefactos o ingenios bélicos que pudieran asimismo aparecer, deberán inmediatamente ponerse en conocimiento de la Comandancia más próxima de la Guardia Civil.

La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas de proceso industrial, en el subsuelo, deben ser puestos en conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, para que adopte las órdenes oportunas en lo relativo a mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la reanudación de los trabajos. De igual forma se procederá ante la aparición de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.

Es recomendable que el personal que intervenga en los trabajos, tengan actualizadas y con las dosis de refuerzo preceptivas, las correspondientes vacunas antitetánica y antitífica.

Los taludes, si han de mantenerse durante largo tiempo, en espera de la reforestación, habrán de ser protegidos de la lluvia, utilizando para ello láminas de plástico o plantaciones que contengan la capa exterior del subsuelo. En cualquier caso, debe establecerse una vigilancia sobre la acción del agua o desecación, o en su caso de la nieve, sobre la influencia en su estabilidad, de la maquinaria pesada o vibratoria que haya en sus inmediaciones y de las cargas estáticas que puedan haberse colocado en sus bordes.

Es buena norma la de dar a los taludes ángulos iguales a los observados para el mismo terreno en sus inmediaciones, siempre que no existan corrientes de agua que puedan socavar el talud a crear. Cuanto más viejo sea el talud modelo, más garantías se tendrá al imitarlo. La orientación del talud, que vamos a copiar, debe ser análoga a la del que vamos a crear, ya que los procesos de congelación o fluxión podrían ser distintos en otras orientaciones.

Son especialmente delicados los taludes con arcillas en presencia de aguas, ya sean de lluvias ya subterráneas, pues pueden llegar a comportarse como auténticos fluidos y tomar pendientes del 10 % o menores.

En los terrenos rocosos es imprescindible analizar el buzamiento de los estratos y vigilar el grado de fisuración. Las materias que puedan existir entre estratos pueden llegar a comportarse como lubricantes facilitando los deslizamientos.

Como ya se ha indicado, debe evitarse a toda costa, amontonar productos procedentes de la excavación en los bordes de los taludes ya que, además de la sobrecarga que puedan representar, pueden llegar a embalsar aguas originando filtraciones que pueden llegar a arruinar el talud.

Es una buena técnica crear bermas en taludes de alturas de más de 1,50 m.

5.13.2.6 Demolición manual

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías suministradoras.

Se taponará el alcantarillado y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como que se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

El edificio, al comienzo de la demolición, estará rodeado de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m Las vallas, se situarán a una distancia del edificio no menor de 1,50 m. Cuando dificulte el paso a terceros, se dispondrá a lo largo del cerramiento luces rojas a 1 m sobre el nivel de la calzada y a una distancia no mayor de 10 m y en las esquinas.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas, etc.

En fachadas que den a la vía pública se situarán protecciones como redes, lonas, así como una pantalla o marquesina inclinada y rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor de 2 m.

Estas protecciones se colocarán asimismo, sobre las propiedades limítrofes más bajas que el edificio a demoler.

No se permitirán hogueras dentro del edificio y las que se realicen fuera del mismo, estarán resguardadas del viento y vigiladas.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, en evitación de formación de polvo durante los trabajos.

Salvo casos excepcionales de luces entre forjados superiores a 4 m no será preciso en demoliciones de las divisiones interiores, el empleo de andamios de estructura tubular. Si la altura de trabajo supera los 4 m se deberán disponer los andamios apoyados completos.

Plataforma de trabajo y barandillas según reglamentación en vigor, ruedas con enclavamiento y durmientes de reparto de cargas en su base y jabalconado de estabilidad.

5.13.2.7 Demolición mecánica

Los operadores de la maquinaria empleada en la demolición deberán conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina, asegurándose igualmente de que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para el trabajo.

Antes de poner el ingenio en marcha, el operador deberá realizar una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante, tales como:

Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.,

Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de STOP.

Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.

Todos los dispositivos indicados para las máquinas utilizadas en demolición, en el apartado "Medios Auxiliares" deberán estar en su sitio, y en perfectas condiciones de eficacia preventiva.

Comprobar los niveles de aceite y agua.

Limpiar los limpiaparabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.

No dejar trapos en el compartimiento del motor.

El puesto de conducción debe estar limpio, quitar los restos de aceite, grasa o barro del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos.

No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.

Comprobar la altura del asiento del conductor, su comodidad y visibilidad desde el mismo.

Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimientos con la máquina, el operador deberá especialmente:

Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.

Colocar todos los mandos en punto muerto.

Sentarse antes de poner en marcha el motor.

Quedarse sentado al conducir.

Verificar que las indicaciones de los controles son normales.

No mantener el motor de explosión en funcionamiento en locales cerrados sin el filtro correspondiente que regule las emisiones de monóxido de carbono.

En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrando las palancas, colocar las diferentes velocidades.

Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con la Compañías suministradoras. Se obturará el alcantarillado y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como si se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

5.13.2.8 Ejecución de trabajos para la instalación de maquinaria

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

La existencia o no de conducciones eléctricas aéreas.

La Coordinación de seguridad y salud, la Dirección Facultativa conjuntamente con el máximo Responsable Técnico del Contratista a pie de obra deberán comprobar previamente el conjunto de los siguientes aspectos:

- Revisión de los planos del proyecto y de obra.
- Replanteo.
- Maquinaria y herramientas adecuadas.
- Andamios, cimbras y apeos.
- Soldaduras.
- Colocación de elementos auxiliares embebidos en el hormigón.
- Aberturas no incluidas en los planos.
- Condiciones de almacenamiento de los materiales.
- Previsión de las juntas de dilatación.

La Dirección Facultativa informará al constructor de los riesgos y dificultades que, si bien están minimizados, no se han podido solventar en fase de proyecto. Mediante el Estudio de Seguridad, el constructor debe realizar un Plan de Seguridad en el que se prevea, lo más detalladamente posible, como reducir al mínimo estos riesgos.

Procurar que los distintos elementos ensamblables utilizados para realizar las operaciones tradicionales de montaje, así como la plataforma de apoyo y de trabajo del operario, estén a la altura en que se ha de trabajar con ellos. Cada vez que se sube o se baja una pieza o se desplaza un operario para recogerla, existe la posibilidad de evitar una manipulación y/o un desplazamiento.

Acortar en lo posible las distancias a recorrer por el material manipulado evitando estacionamientos intermedios entre el lugar de partida del material de montaje y el emplazamiento definitivo de su puesta en obra.

Se comprobará la situación estado y requisitos de los medios de transporte, elevación y puesta en obra de los perfiles y las máquinas, con antelación a su utilización.

Se restringirá el paso de personas bajo las zonas afectadas por el montaje y las soldaduras, colocándose señales y balizas que adviertan del riesgo.

La descarga de los perfiles, soportes y cerchas, se efectuará teniendo cuidado de que las acciones dinámicas repercutan lo menos posible sobre la estructura en construcción.

Durante el izado y la colocación de los elementos estructurales y/o máquinas, deberá disponerse de una sujeción de seguridad (seguricable), en previsión de la rotura de los ganchos o ramales de las eslingas de transporte.

Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y su plataforma de apoyo no disponga de protecciones colectivas en previsión de caídas, deberá estar equipado con un cinturón de seguridad homologado (de sujeción o anticaídas según proceda) unido a sirga de desplazamiento convenientemente afianzada a puntos sólidos de la estructura siempre que esté perfectamente arriostrada.

No se suprimirán de los elementos estructurales, los atirantamientos o los arriostramientos en tanto en cuanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

En los trabajos de soldadura sobre lugares situados a más de 2 m de altura, se emplearán, a ser posible, torretas metálicas ligeras, dotadas con barandillas perimetrales reglamentarias, en la plataforma, tendrá escalera de "gato" con aros salvavidas o criolina de seguridad a partir de 2 m de altura sobre el nivel del suelo, y deberá estar debidamente arriostrada de forma que se garantice la estabilidad.

Las plataformas elevadoras de trabajo portátiles, son la solución ideal para trabajos en cotas medias (hasta 10 m generalmente).

No se instalarán andamios en las proximidades de líneas en tensión. Se pueden estimar como correctas las siguientes distancias de seguridad: 3 m para líneas de hasta 5.000 V y 5 m por encima de 5.000 V.

5.13.2.9 Excavación manual

La Coordinación de Seguridad y Salud en fase de proyecto deberá tener en cuenta en fase de proyecto, todos aquellos aspectos del proceso productivo que, de una u otra forma, pueden poner en peligro la salud e integridad física de los trabajadores o de terceras personas ajenas a la obra. Estos aspectos de carácter técnico son los siguientes:

- La existencia o no de conducciones eléctricas o de gas a fin de solicitar a la compañía correspondiente la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
- Planos de la existencia de colectores, desagües y galerías de servicio.
- Estudio geológico y geofísico del terreno en el que se va a proceder a la excavación a fin de detectar la presencia de cables o conducciones subterráneas.
- Estudio de las edificaciones colindantes de la zona a excavar.
- Estudio de la climatología del lugar a fin de controlar el agua tanto subterránea como procedente de lluvia.
- Detección de pequeñas cavidades por medio de estudios microgravimétricos.
- Presencia de árboles colindantes con raíces profundas que pueden posibilitar el desprendimiento de la masa de terreno asentado.

Con todos estos datos, se seleccionarán las técnicas más adecuadas a emplear en cada caso concreto, y las que mayores garantías de seguridad ofrezca a los trabajadores que ejecutan la obra.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas etc.

Deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados, ya sea de agua, gas o electricidad que puedan existir dentro del radio de acción de la obra de excavación, y gestionar con la compañía suministradora su desvío o su puesta fuera de servicio.

La zona de trabajo estará rodeada de una valla o verja de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde de la excavación no menor de 1,50 m.

Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación se dispondrá de vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Cuando se tengan que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y batiéndolos en última instancia.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, tales como palas, picos, barras, así como tablones, puntales, y las prendas de protección individual como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud adecuada a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.

En las excavaciones de zanjas se podrán emplear bermas escalonadas, con mesetas no mayores de 1,30 m en cortes actualizados del terreno con ángulo entre 60° y 90° para una altura máxima admisible en función el peso especifico del terreno y de la resistencia del mismo.

Cuando no sea posible emplear taludes como medidas de protección contra desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales, deberán ser entibadas sus paredes a una profundidad igual o superiores a 1,30 m.

En cortes de profundidad mayor de 1,30 m las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo 20 centímetro el nivel superior del terreno y 75 centímetros en el borde superior de laderas.

En general las entibaciones se quitarán cuando a juicio de la Dirección Facultativa ya no sean necesarias y por franjas horizontales empezando siempre por la parte inferior del corte.

Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación. Los codales, o elementos de la misma, no se utilizarán para el ascenso o el descenso, ni se utilizarán para la suspensión de conducciones o apoyo de cargas.

No deben retirarse las medidas de protección de una excavación mientras haya operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno.

En excavaciones de profundidad superior a 1,30 m, siempre que hayan operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno siempre de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Las zanjas superiores a 1,30 m de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen en un metro el nivel superior del corte disponiendo de una escalera por cada 30 metros de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstáculos y correctamente arriostrada.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de las zonas de desbroce con corte del terreno, se dispondrán vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil y grado de protección conforme a norma UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m cuando sea preciso la señalización vial de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y las tierras extraídas en desmontes con cortes de profundidad superior a 1,30 m, se dispondrá a distancia no menor de 2 m del borde de corte. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas, se desinfectarán, en la medida de lo posible, así como la superficie de las zonas desbrozadas.

Los huecos horizontales que puedan aparecer en el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones sean suficientes para permitir la caída de un trabajador, deberán ser tapados al nivel de la cota de trabajo.

Siempre que la posibilidad de caída de altura de un operario sea superior a 2 m, éste utilizará cinturón de sujeción amarrado a punto sólido.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la superficie a desbrozar así como las zonas de paso de vehículos rodados.

Se procederá al atirantado de aquellos árboles de gran porte o apuntalados y reforzados los elementos verticales o masas rocosas que eventualmente durante alguna parte de la operación de saneo y retirada, amenacen con equilibrio inestable. Especialmente se reforzará esta medida si la situación se produce por interrupción del trabajo al finalizar la jornada.

Los artefactos o ingenios bélicos que pudieran aparecer, deberán ponerse inmediatamente en conocimiento de la Comandancia más próxima de la Guardia Civil.

La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas industriales próximas al solar a desbrozar, deben ser puestos en conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, para que tome las decisiones oportunas en cuanto a mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la continuación de los trabajos. De la misma forma se procederá ante la aparición de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.

5.13.2.10 Excavación mecánica - zanjas

La Coordinación de Seguridad y Salud en fase de proyecto deberá tener en cuenta en fase de proyecto, todos aquellos aspectos del proceso productivo que, de una u otra forma, pueden poner en peligro la salud e integridad física de los trabajadores o de terceras personas ajenas a la obra. Estos aspectos de carácter técnico son los siguientes:

- La existencia o no de conducciones eléctricas o de gas a fin de solicitar a la compañía correspondiente la posición y solución a adoptar, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.
- Planos de la existencia de colectores, desagües y galerías de servicio.
- Estudio geológico y geofísico del terreno en el que se va a proceder a la excavación a fin de detectar la presencia de cables o conducciones subterráneas.
- Estudio de las edificaciones colindantes de la zona a excavar.
- Estudio de la climatología del lugar a fin de controlar el agua tanto subterránea como procedente de lluvia.
- Detección de pequeñas cavidades por medio de estudios microgravimétricos.
- Presencia de árboles colindantes con raíces profundas que pueden posibilitar el desprendimiento de la masa de terreno asentado.

Con todos estos datos, se seleccionarán las técnicas más adecuadas a emplear en cada caso concreto, y las que mayores garantías de seguridad ofrezca a los trabajadores que ejecutan la obra.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación, como bocas de riego, tapas, sumideros de alcantarillado, farolas etc.

Deberán estar perfectamente localizados todos los servicios afectados, ya sea de agua, gas o electricidad que puedan existir dentro del radio de acción de la obra de excavación, y gestionar con la compañía suministradora su desvío o su puesta fuera de servicio.

La zona de trabajo estará rodeada de una valla o verja de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del borde de la excavación no menor de 1,50 m.

Cuando sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de la excavación se dispondrá de vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 metros con puntos de luz portátil y grado de protección no menor de IP-44 según UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Cuando se tengan que derribar árboles, se acotará la zona, se cortarán por su base atirantándolos previamente y batiéndolos en última instancia.

Se dispondrá en obra, para proporcionar en cada caso, el equipo indispensable y necesario, tales como palas, picos, barras, así como tablones, puntales, y las prendas de protección individual como cascos, gafas, guantes, botas de seguridad homologadas, impermeables y otros medios que puedan servir para eventualidades o socorrer y evacuar a los operarios que puedan accidentarse.

Las excavaciones de zanjas se ejecutarán con una inclinación de talud adecuada a las características del terreno, debiéndose considerar peligrosa toda excavación cuya pendiente sea superior a su talud natural.

En las excavaciones de zanjas se podrán emplear bermas escalonadas, con mesetas no mayores de 1,30 m en cortes actualizados del terreno con ángulo entre 60° y 90° para una altura máxima admisible en función el peso especifico del terreno y de la resistencia del mismo.

Cuando no sea posible emplear taludes como medidas de protección contra desprendimiento de tierras en la excavación de zanjas y haya que realizar éstas mediante cortes verticales, deberán ser entibadas sus paredes a una profundidad igual o superiores a 1,30 m.

En cortes de profundidad mayor de 1,30 m las entibaciones deberán sobrepasar, como mínimo 20 centímetro el nivel superior del terreno y 75 centímetros en el borde superior de laderas.

En general las entibaciones se quitarán cuando a juicio de la Dirección Facultativa ya no sean necesarias y por franjas horizontales empezando siempre por la parte inferior del corte.

Se evitará golpear la entibación durante las operaciones de excavación. Los codales, o elementos de la misma, no se utilizarán para el ascenso o el descenso, ni se utilizarán para la suspensión de conducciones o apoyo de cargas.

No deben retirarse las medidas de protección de una excavación mientras haya operarios trabajando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno.

En excavaciones de profundidad superior a 1,30 m, siempre que hayan operarios trabajando en su interior, se mantendrá uno siempre de retén en el exterior que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Las zanjas superiores a 1,30 m de profundidad, estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen en un metro el nivel superior del corte disponiendo de una escalera por cada 30 metros de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstáculos y correctamente arriostrada.

Siempre que sea previsible el paso de peatones o vehículos junto al borde de las zonas de desbroce con corte del terreno, se dispondrán vallas o palenques móviles que se iluminarán cada 10 m con puntos de luz portátil y grado de protección conforme a norma UNE 20.324.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Cuando los vehículos circulen en dirección normal al corte, la zona acotada se ampliará en esa dirección a dos veces la profundidad del corte y no menos de 4 m cuando sea preciso la señalización vial de reducción de velocidad.

El acopio de materiales y las tierras extraídas en desmontes con cortes de profundidad superior a 1,30 m, se dispondrá a distancia no menor de 2 m del borde de corte. Cuando las tierras extraídas estén contaminadas, se desinfectarán, en la medida de lo posible, así como la superficie de las zonas desbrozadas.

Los huecos horizontales que puedan aparecer en el terreno a causa de los trabajos, cuyas dimensiones sean suficientes para permitir la caída de un trabajador, deberán ser tapados al nivel de la cota de trabajo.

Siempre que la posibilidad de caída de altura de un operario sea superior a 2 m, éste utilizará cinturón de sujeción amarrado a punto sólido.

No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la superficie a desbrozar así como las zonas de paso de vehículos rodados.

Se procederá al atirantado de aquellos árboles de gran porte o apuntalados y reforzados los elementos verticales o masas rocosas que eventualmente durante alguna parte de la operación de saneo y retirada, amenacen con equilibrio inestable. Especialmente se reforzará esta medida si la situación se produce por interrupción del trabajo al finalizar la jornada.

Los artefactos o ingenios bélicos que pudieran aparecer, deberán ponerse inmediatamente en conocimiento de la Comandancia más próxima de la Guardia Civil.

La aparición de depósitos o canalizaciones enterradas, así como filtraciones de productos químicos o residuos de plantas industriales próximas al solar a desbrozar, deben ser puestos en conocimiento de la Dirección Facultativa de la obra, para que tome las decisiones oportunas en cuanto a mediciones de toxicidad, límites de explosividad o análisis complementarios, previos a la continuación de los trabajos. De la misma forma se procederá ante la aparición de minas, simas, corrientes subterráneas, pozos, etc.

Los operadores de la maquinaria empleada en las tareas de excavación de zanjas, deberán estar habilitados por escrito para ello y conocer las reglas y recomendaciones que vienen especificadas en el manual de conducción y mantenimiento suministrado por el fabricante de la máquina, asegurándose igualmente de que el mantenimiento ha sido efectuado y que la máquina está a punto para el trabajo.

Antes de poner la máquina en marcha, el operador deberá realizar una serie de controles, de acuerdo con el manual del fabricante, tales como:

Mirar alrededor de la máquina para observar las posibles fugas de aceite, las piezas o conducciones en mal estado, etc.,

Comprobar los faros, las luces de posición, los intermitentes y luces de stop.

Comprobar el estado de los neumáticos en cuanto a presión y cortes en los mismos, o estado de las orugas y sus elementos de engarce, en los casos que proceda.

Todos los dispositivos indicados para las máquinas utilizadas en el desbroce, en el apartado "Medios Auxiliares" deberán estar en su sitio, y en perfectas condiciones de eficacia preventiva.

Comprobar los niveles de aceite y agua.

Limpiar los limpiaparabrisas, los espejos y retrovisores antes de poner en marcha la máquina, quitar todo lo que pueda dificultar la visibilidad.

No dejar trapos en el compartimiento del motor.

El puesto de conducción debe estar limpio, quitar los restos de aceite, grasa o barro del suelo, las zonas de acceso a la cabina y los agarraderos.

No dejar en el suelo de la cabina de conducción objetos diversos tales como herramientas, trapos, etc. Utilizar para ello la caja de herramientas.

Comprobar la altura del asiento del conductor, su comodidad y visibilidad desde el mismo.

Al realizar la puesta en marcha e iniciar los movimientos con la máquina, el operador deberá especialmente:

Comprobar que ninguna persona se encuentra en las inmediaciones de la máquina, y si hay alguien, alertar de la maniobra para que se ponga fuera de su área de influencia.

Colocar todos los mandos en punto muerto.

Sentarse antes de poner en marcha el motor.

Quedarse sentado al conducir.

Verificar que las indicaciones de los controles son normales.

No mantener el motor de explosión en funcionamiento en locales cerrados sin el filtro correspondiente que regule las emisiones de monóxido de carbono.

En lugar despejado y seguro verificar el buen funcionamiento de los frenos principales y de parada, hacer girar el volante en los dos sentidos a pequeña velocidad o maniobrando las palancas, colocar las diferentes velocidades.

Protección contra contactos eléctricos

En caso de encontrarse con una línea eléctrica no prevista, inicialmente se deberán adoptar algunas de las siguientes medidas preventivas:

Suspender los trabajos de excavación en las proximidades de la línea.

Descubrir la línea sin deteriorarla y con suma precaución.

Proteger la línea para evitar su deterioro, impedir el acceso de personal a la zona e informar a la compañía suministradora.

Todos los trabajos que se realicen en las proximidades de líneas en tensión, deberán contar la presencia de un Vigilante de la compañía suministradora.

Entibación de zanjas con madera

La entibación tradicional de madera en zanjas se fundamenta básicamente en tres tipos de elementos : VERTICALES, en las paredes de la zanja, HORIZONTALES, que sostienen a los anteriores a lo largo de las paredes constituidos por carreras o largueros, y CODALES, que constituyen los elementos horizontales y perpendiculares al eje de la zanja, de pared a pared

afianzando los largueros o, cuando estos no existen, sobre los elementos verticales. El entibado de madera es variable dependiendo del tipo de terreno, anchura y profundidad de la zanja, a continuación se describen, a modo de referencia, algunas de las entibaciones más comunes :

Zanjas entre 1,2 m y 3 m de profundidad y hasta 1 m de ancho.

Suelo duro y compacto, donde no hayan existido excavaciones paralelas a menos de 3 m de las paredes de la zanja:

Tablones verticales de 50 mm x 150 mm separados 1,8 m entre ejes.

Largueros : ninguno.

Codales : 2 Uds. de 50 mm x 150 mm hasta 2,1 m de profundidad.

3 Uds. de 50 mm x 150 mm de 2,1 m a 3 m de profundidad.

Suelo duro y compacto donde hayan existido excavaciones previas a menos de 3 m de las paredes de la zanja :

Tablones verticales de 50 mm x 150 mm separados 1,2 m entre ejes.

Largueros : ninguno.

Codales : 2 Uds. de 50 mm x 150 mm hasta 2,1 m de profundidad.

3 Uds. de 50 mm x 150 mm de 2,1 m a 3 m de profundidad.

Suelo duro y compacto donde hayan existido excavaciones a menos de 1,5 m de las paredes de la zanja:

Tablones verticales de 50 mm x 150 mm separados 0,90 m entre ejes.

Largueros : ninguno.

Codales : 2Uds. de 50 mm x 150 mm hasta 2,1 m de profundidad.

3 Uds. de 50 mm x 150 mm de 2,1 m a 3 m de profundidad.

Entibaciones prefabricadas:

Sistema "Quillery"

Consiste en hacer descender unos paneles prefabricados (tablones sobre un tablero) de 2 a 2,50 m de altura con los tablones situados del lado de la pared de excavación, guiados mediante pértigas formando camillas en plano inclinado desde la coronación de la zanja hasta la arista opuesta, en el fondo de excavación. Unos codales provisionales se colocan rápidamente, con ayuda de una horquilla, entre dos paneles opuestos. A continuación, desciende un operario para colocar los codales metálicos definitivos.

Sistema "Peulabeuf"

Constituido por elementos metálicos en forma de túnel ovoidal, de 1,50 m de longitud, montados a nivel del suelo y posteriormente emplazados sobre el fondo de la zanja con ayuda de la pala mecánica. Suelen utilizarse 6 elementos, que se desplazan a medida que avanzan los trabajos. Este sistema necesita que las paredes de la excavación sean ligeramente inclinadas.

Sistema "Krings Verbau"

Formado por escudos y codales extensibles metálicos, solidarios y articulados, que se hacen descender con ayuda de pala excavadora o grúa. Dos de los operarios totalmente resguardados por los escudos de entibación, no tienen más que afianzar los codales, que unas veces son mecánicos (husillos, telescópicos con pasadores, etc.) y otras hidráulicos, entre los dos escudos.

Sistema de entibación "blanda"

Desarrollada recientemente por compañías francesas de suministro de aguas, consiste en una lona geotextil de poliamida de alta tenacidad (Dupont) con alojamientos cosidos y pasantes para albergar las carreras o largueros horizontales de aluminio. Los elementos verticales también de aluminio son independientes de la piel textil de entibar, articulados y solidarios con codales hidráulicos accionables, desde el exterior de la excavación, mediante grupo de presión portátil, que aprisionan el tejido contra las paredes de excavación. Este sistema es realmente práctico, eficaz y seguro para realización de zanjas hasta 3 m de profundidad por parte de brigadas de pocos trabajadores y con una simple furgoneta como medio de transporte.

Sistema de entibación por presión

Es quizás actualmente el sistema más sofisticado de entibación mecanizada, consistente en la hinca hidráulica de unos paneles de entibación tipo tablestacas, que se deslizan por dos guías paralelas delimitadas por la anchura de la zanja a modo de "guillotinas" con calado condicionado a priori en funciona de los servicios subterráneos existentes. La excavadora trabaja pues con el entibado ya realizado y sin exposición del personal bajo la rasante del terreno.

En zanjas realizadas en el casco urbano, se hace preceptivo utilizar el detector de instalaciones subterráneas y la realización de catas, para no afectar servicios.

5.13.2.11 Hormigonado de cimientos por vertido directo

La Dirección Técnica de la obra habrá planificado los trabajos seleccionando las técnicas más adecuadas a emplear en cada caso concreto, y las que mayores garantías de seguridad ofrezca a los trabajadores que realizan el vertido del hormigón. Se habrá ponderado la posibilidad de semi-prefabricación en la propia obra o prefabricación de elementos de hormigón armado en planta exterior a la obra acondicionada técnicamente para ello.

Se estudiará la necesidad de utilizar uno u otro medio de hormigonado, primando sobre cualquier otro criterio, la garantía de la seguridad de los trabajadores al realizar su puesta en obra.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Cuando sea imprescindible que un vehículo durante el vertido directo se acerque al borde de la zanja o talud, se dispondrán de topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Estos topes deberán estar colocados antes de las operaciones de vertido de hormigón. Las maniobras de los camiones hormigonera deberán ser dirigidas por un operario competente.

Los conductores se apearán de los vehículos, para la descarga del material, y se ocuparán de la manipulación de los mandos para efectuar dicha operación.

El operario que despliegue el canal de vertido de hormigón, del camión hormigonera, deberá prestar sumo cuidado para no verse expuesto a amputaciones traumáticas por cizallamiento en la operación de basculamiento y encaje de los módulos de prolongación.

Se asignará al equipo de trabajadores, unas distancias mínimas de separación entre operarios, en función de los medios auxiliares que estén haciendo servir, para que no se produzcan alcances e interferencias entre ellos.

En los casos en los que se utilice el motovolquete para el transporte y vertido del hormigón al interior de la zanja, se deberá tener en cuenta las siguientes prescripciones de seguridad:

Nunca se verterá directamente en la zanja, sino al borde de la misma, y procurando siempre que el motovolquete descanse sobre el terreno.

Se colocarán topes junto a las zanjas para las ruedas delanteras.

Se habrá comprobado previamente que están colocados el pórtico antivuelco sobre el conductor, los contrapesos adecuados sobre el eje trasero de las ruedas directoras del motovolquete, y que la palanca de accionamiento del basculante no tiene el engalce y el muelle de recuperación desgastados por el uso.

Si se hormigona en taludes más acentuados que el adecuado a las características del terreno, o bien se lleven a cabo mediante bermas que no reúnan las condiciones indicadas, se dispondrá, a criterio de la Dirección Facultativa, de un apuntalamiento, que por su forma y materiales empleados ofrezcan absoluta seguridad, de acuerdo con las características del terreno. Se prohibirá realizar labores de hormigonado a pie de taludes que presente síntomas de inestabilidad.

Las cimbras y encofrados deben ser calculados para las cargas máximas previsibles y en las condiciones más desfavorables, teniendo presente los esfuerzos dinámicos que se originan durante el vertido, y no se retirarán en tanto no finalice los trabajos, y se tenga absoluta certeza de que el hormigón ha adquirido su curado mínimo autoportante.

Cuando un trabajador tenga que realizar su trabajo en alturas superiores a 2 m y no pueda ser difundido mediante protecciones colectivas adecuadas, deberá ser provisto de cinturón de seguridad (de sujeción o anticaídas según proceda), en vigencia de utilización (no caducada), con puntos de anclaje no improvisados, sino previstos en proyecto y en la planificación de los trabajos, debiendo acreditar previamente que ha recibido la formación suficiente por parte de sus mandos jerárquicos, para ser utilizado restrictivamente, pero con criterio.

No deben retirarse los elementos de contención de paramentos de una excavación, mientras deban permanecer en su interior operarios hormigonando a una profundidad igual o superior a 1,30 m bajo el nivel del terreno. En este tipo de tarea deberá mantenerse siempre un operario de retén en el exterior, que podrá actuar como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.

Se evitará golpear el encofrado durante las operaciones de hormigonado. Los puntales, sopandas, tableros, cimbras o elementos de moldeo y contención del hormigón, no se utilizarán para el ascenso o el descenso, ni para la suspensión de conducciones o cargas dinámicas.

Las zanjas superiores a 1,30 m de profundidad, en las que se tengan que realizar trabajos de hormigonado estarán provistas de escaleras preferentemente metálicas, que rebasen en un metro el nivel superior del corte. Se dispondrá de una escalera por cada 30 metros de zanja abierta o fracción de este valor, que deberá estar libre de obstáculos y correctamente arriostrada.

Una vez vertido el hormigón en el cimiento, con una pala mecánica o bien manualmente, se procederá a su extendido horizontal por tongadas.

En operaciones de vertido manual de los hormigones mediante carretilla, la superficie por donde pasen las mismas estará limpia y libre de obstáculos.

Como norma general se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o exista viento con una velocidad superior a 50 km/h, en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

Hormigonado de bataches

El batache se hormigonará inmediatamente después de su excavación con el fin de eliminar lo antes posible el riesgo de desplome de los paramentos.

5.13.2.12 Instalaciones eléctricas baja tensión

Entre otros aspectos, en esta actividad se deberá haber ponderado la posibilidad de adoptar alguna de las siguientes alternativas:

Tender a la normalización y repetitividad de los trabajos, para racionalizarlo y hacerlo más seguro, amortizable y reducir adaptaciones artesanales y manipulaciones perfectamente prescindibles en obra.

Se procurará proyectar con tendencia a la supresión de operaciones y trabajos que puedan realizarse en taller, eliminando de esta forma la exposición de los trabajadores a riesgos innecesarios.

Se efectuará un estudio de acondicionamiento de las zonas de trabajo, para prever la colocación de plataformas, torretas, zonas de paso y formas de acceso, y poderlos utilizar de forma conveniente.

En general las vallas o palenques acotarán no menos de 1 m el paso de peatones y 2 m el de vehículos.

Después de haber adoptado las operaciones previas (apertura de circuitos, bloqueo de los aparatos de corte y verificación de la ausencia de tensión) a la realización de los trabajos eléctricos, se deberán realizar en el propio lugar de trabajo, las siguientes:

Verificación de la ausencia de tensión y de retornos.

Puesta en cortocircuito lo más cerca posible del lugar de trabajo y en cada uno de los conductores sin tensión, incluyendo el neutro y los conductores de alumbrado público, si existieran. Si la red conductora es aislada y no puede realizarse la puesta en cortocircuito, deberá procederse como si la red estuviera en tensión, en cuanto a protección personal se refiere,

Delimitar la zona de trabajo, señalizándola adecuadamente si existe la posibilidad de error en la identificación de la misma.

Protecciones personales

Los guantes aislantes, además de estar perfectamente conservados y ser verificados frecuentemente, deberán estar adaptados a la tensión de las instalaciones o equipos en los cuales se realicen trabajos o maniobras.

En los trabajos y maniobras sobre fusibles, seccionadores, bornas o zonas en tensión en general, en los que pueda cebarse intempestivamente el arco eléctrico, será preceptivo el empleo de: casco de seguridad normalizado para A.T., pantalla facial de policarbonato con atalaje aislado, gafas con ocular filtrante de color ópticamente neutro, guantes dieléctricos (en la actualidad se fabrican hasta 30.000 V), o si se precisa mucha precisión, guantes de cirujano bajo guantes de tacto en piel de cabritilla curtida al cromo con manguitos incorporados (tipo taponero).

Intervención en instalaciones eléctricas

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

- El circuito se abrirá con corte visible.
- Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.
- Se señalizarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte.
- Cizalla cortacables
- Cizalla de armaduras
- Cizalla de chapa
- Cuchillas
- Hacha, serrucho
- Pelacables
- Sierra de arco para madera
- Sierra de arco para metales

- Sierra de arco y serrucho para PVC
- Sierra de metales
- Tenacillas
- Tenazas de ferrallista
- Tenazas, martillos, alicates
- Terraja
- Tijeras
- Bolsa porta herramientas
- Herramientas de corte

Causas de los riesgos:

- Rebabas en la cabeza de golpeo de la herramienta.
- Rebabas en el filo de corte de la herramienta.
- Extremo poco afilado.
- Sujetar inadecuadamente la herramienta o material a talar o cercenar.
- Mal estado de la herramienta.
- Las herramientas de corte presentan un filo peligroso.

Medidas de prevención:

- La cabeza no debe presentar rebabas.
- Los dientes de las sierras deberán estar bien afilados y triscados. La hoja deberá estar bien templada (sin recalentamiento) y correctamente tensada.
- Al cortar las maderas con nudos, se deben extremar las precauciones.
- Cada tipo de sierra sólo se empleará en la aplicación específica para la que ha sido diseñada.
- En el empleo de alicates y tenazas, y para cortar alambre, se girará la herramienta en plano perpendicular al alambre, sujetando uno de los lados y no imprimiendo movimientos laterales.
- No emplear este tipo de herramienta para golpear.

Medidas de protección:

En trabajos de corte en que los recorte sean pequeños, es obligatorio el uso de gafas de protección contra proyección de partículas.

Si la pieza a cortar es de gran volumen, se deberá planificar el corte de forma que el abatimiento no alcance al operario o sus compañeros.

En el afilado de éstas herramientas se usarán guantes y gafas de seguridad.

Macetas, cinceles, escoplos, punteros y escarpas

Martillo rompedor

Martillos de encofrador, mallos, macetas

Martillos de golpeo, mallos, trompas y "porras"

Mazas y cuñas

Pico, pala, azada, picola

Herramientas de percusión

Causas de los riesgos:

Mangos inseguros, rajados o ásperos.

Rebabas en aristas de cabeza.

Uso inadecuado de la herramienta.

Medidas de prevención:

Rechazar toda maceta con el mango defectuoso.

No tratar de arreglar un mango rajado.

La maceta se usará exclusivamente para golpear y siempre con la cabeza.

Las aristas de la cabeza han de ser ligeramente romas.

Medidas de protección:

Empleo de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.

Las pantallas faciales serán preceptivas si en las inmediaciones se encuentran otros operarios trabajando.

Destornilladores, berbiquíes

Herramientas punzantes

Causas de los riesgos:
Cabezas de cinceles y punteros floreados con rebabas.
Inadecuada fijación al astil o mango de la herramienta.

Material de calidad deficiente.

Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.

Maltrato de la herramienta.

Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.

Desconocimiento o imprudencia de operario.

Medidas de prevención:

En cinceles y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajas o fisuras.

No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano.

Para un buen funcionamiento, deberán estar bien afiladas y sin rebabas.

No cincelar, taladrar, marcar, etc. nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.

No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.

El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.

No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.

Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Medidas de protección:

Deben emplearse gafas antimpactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de material puedan dañar a la vista.
Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.

Utilización de protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido (protector tipo "Gomanos" o similar).

5.13.2.12.1 Equipo de soldadura autónoma y oxicorte.

Soldadura oxiacetilénica:

Cuando se utilicen equipos de soldadura autógena y oxicorte, se comprobará que todos los equipos disponen de los siguientes elementos de seguridad:
- Filtro: Dispositivo que evita el paso de impurezas extrañas que puede arrastrar el gas. Este filtro deberá estar situado a la entrada del gas en cada uno de los dispositivos de seguridad.

- Válvula antirretroceso de llama.

Dispositivo que evita el paso del gas en sentido contrario al flujo normal.

- Válvula de cierre de gas.

Dispositivo que se coloca sobre una canalización y que detiene automáticamente la circulación del gas en ciertas condiciones.

Asimismo todos los operarios que utilicen estos equipos deberán ir provistos de gafas y pantallas protectoras homologadas, dotadas del filtro adecuado en función del tipo de radiaciones e intensidad de las mismas y guantes, polainas y mandil de cuero.

Se revisarán el estado de todas las herramientas y medios auxiliares que se utilicen, separando o desechando los que no reúnan las condiciones adecuadas para el uso al que se les destina.

- Botellas de oxiacetileno

Las botellas de oxiacetileno no se colocarán en lugares de paso. Se fijarán bien para evitar su vuelco.

Nunca se dejarán bajo la vertical de la zona de trabajo.

Nunca se tensarán las mangueras. Las caperuzas protectoras de las válvulas de las botellas no deben quitarse.

No deben emplearse sopletes que no dispongan de conexiones normalizadas. Se desechará el uso de manómetros rotos. Todas las uniones de las mangueras deben estar fijadas mediante abrazaderas, para evitar desconexión accidental.

Nunca se dejarán las botellas en sótanos o lugares confinados. No se debe estrangular las mangueras para interrumpir el paso del gas.

En el caso de que fuese preciso la elevación de las botellas, se hará conjuntamente con su porta botellas, o en jaulas adecuadas.

Las botellas no se dejarán caer, ni se permitirá que choque violentamente entre sí, ni contra otras superficies.

Se evitará el arrastre, deslizamiento o rodadura de las botellas en posición horizontal. Estos equipos deberán estar manipulados por personal especializado e instruidos al efecto.

5.13.2.12.2 Soplete de butano ó propano.

Soldadura con lamparilla:

Cuando se utilicen equipos de soldadura de butano ó propano, se comprobará que todos los equipos disponen de los siguientes elementos de seguridad:

- Filtro:

Dispositivo que evita el paso de impurezas extrañas que puede arrastrar el gas. Este filtro deberá estar situado a la entrada del gas en cada uno de los dispositivos de seguridad.

- Válvula antirretroceso de llama:

Dispositivo que evita el paso del gas en sentido contrario al flujo normal.

- Válvula de cierre de gas:
Dispositivo que se coloca sobre la empuñadura y que detiene automáticamente la circulación del gas al dejar de presionar la palanca.

- Compresor. Antes de la puesta en marcha, revisar las mangueras, uniones y manómetros, sustituyéndose las que no estén en buen estado. Con el calderín, ya despresurizado, se purgará periódicamente el agua de condensación que se acumula en el mismo.

Se extenderán las mangueras procurando no interferir en los pasos.

No se interrumpirá el suministro de aire doblando la manguera, deberán ponerse en el circuito de aire las llaves necesarias.

No se utilizará el aire a presión para la limpieza de personas o de vestimentas.

En el caso de producir ruido con niveles superiores a los que establece la ley (90 dB) utilizarán protectores auditivos todo el personal que tenga que permanecer en su proximidad. Al terminar el trabajo se recogerán las mangueras y se dejarán todo el circuito sin presión.

En los lugares cerrados se conducirán los humos de escape al exterior ó se realizará ventilación forzada, o se dotará al tubo de escape de un filtro contra emanaciones de CO2.

5.13.2.12.3 Esmeriladora radial.

Todos los operarios utilizarán cinturón de seguridad dotado de arnés, anclado aun punto fijo, en aquellas operaciones en las que por el proceso productivo no puedan ser protegidos mediante el empleo de elementos de protección colectiva.

Intervención en instalaciones eléctricas

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

El circuito es abrirá con corte visible.

Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.

Se señalizarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte "PROHIBIDO MANIOBRAR: PERSONAL TRABAJANDO".

Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión ó medidor de tensión.

Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Los trabajos en tensión se realizarán cuando existan causas muy justificadas, se realizarán por parte de personal autorizado y adiestrado en los métodos de trabajo a seguir, estando en todo

momento presente un Jefe de trabajos que supervisará la labor del grupo de trabajo. Las herramientas que utilicen y prendas de protección personal deberá ser homologado.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:

En un primer momento se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen la el riesgo.

Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislantes (vinilo).

En el caso que no fuera necesario tomar las medidas indicadas anteriormente se señalizará y delimitará la zona de riesgo.

5.13.2.12.4 Grupo de soldadura.

Soldadura eléctrica:

En previsión de contactos eléctricos respecto al circuito de alimentación, se deberán adoptar las siguientes medidas:

Revisar periódicamente el buen estado del cable de alimentación.

Adecuado aislamiento de los bornes.

Conexión y perfecto funcionamiento de la toma de tierra y disyuntor diferencial.

Respecto al circuito de soldadura se deberá comprobar:

Que la pinza esté aislada.

Los cables dispondrán de un perfecto aislamiento.

Disponen en estado operativo el limitador de tensión de vacío (50 V / 110 V).

El operario utilizará careta de soldador con visor de características filtrantes .

En previsión de proyecciones de partículas incandescentes se adoptarán las siguientes previsiones:

El operario utilizará los guantes de soldador, pantalla facial de soldador, chaqueta de cuero, mandil, polainas y botas de soldador (de desatado rápido).

Se colocarán adecuadamente las mantas ignífugas y las mamparas opacas para resguardar de rebotes al personal próximo.

En previsión de la inhalación de humos de soldadura se dispondrá de: Extracción localizada con expulsión al exterior, o dotada de filtro electrostático si se trabaja en recintos cerrados.

Ventilación forzada.

Cuando se efectúen trabajos de soldadura en lugares cerrados húmedos o buenos conductores de la electricidad se deberán adoptar las siguientes medidas preventivas adicionales:

Los porta electrodos deberán estar completamente aislados.

El equipo de soldar deberá instalarse fuera del espacio cerrado o estar equipado con dispositivos reductores de tensión (en el caso de tratarse de soldadura al arco con corriente alterna).

Se adoptarán precauciones para que la soldadura no pueda dañar las redes y cuerdas de seguridad como consecuencia de entrar en contacto con calor, chispas, escorias o metal candente.

Provocar incendios al entrar en contacto con materiales combustibles.

Provocar deflagraciones al entrar en contacto con vapores y sustancias inflamables.

Los soldadores deberán tomar precauciones para impedir que cualquier parte de su cuerpo o ropa de protección húmeda cierre un circuito eléctrico o con el elemento expuesto del electrodo o porta electrodo, cuando esté en contacto con la pieza a soldar.

Se emplearán guantes aislantes para introducir los electrodos en los porta electrodos.

Se protegerá adecuadamente contra todo daño los electrodos y los conductores de retorno.

Los elementos bajo tensión de los porta electrodos deberán ser inaccesibles cuando no se utilicen.

Cuando sea necesario, los restos de electrodos se guardarán en un recipiente piroresistente.

No se dejará sin vigilancia alguna, ningún equipo de soldadura al arco bajo tensión.

5.13.2.12.5 Taladradora.

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:
Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes ó cualquier otro defecto.

Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.

Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.

Al terminar se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente.

Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v como máximo ó mediante transformadores separadores de circuitos.

El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.

Utilizar gafas antimpactos ó pantalla facial.

La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca.

En el caso de que el material a taladrar se desmenuzara en polvo finos utilizar mascarilla con filtro mecánico (puede utilizarse las mascarillas de celulosa desechables).

Para fijar la broca al portabrocas utilizar la llave específica para tal uso.

No frenar el taladro con la mano.

No soltar la herramienta mientras la broca tenga movimiento.

No inclinar la broca en el taladro con objeto de agrandar el agujero, se debe emplear la broca apropiada a cada trabajo.

En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta esta estará apoyada y sujeta.

Al terminar el trabajo retirar la broca de la maquina.

Utilizar gafas anti-impacto o pantalla facial.

La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca.

Para fijar el plato flexible al portabrocas utilizar la llave específica para tal uso.

No frenar la rotación inercial de la herramienta con la mano.

No soltar la herramienta mientras esté en movimiento.

No inclinar el disco en exceso con objeto de aumentar el grado de abrasión, se debe emplear la recomendada por el fabricante para el abrasivo apropiado a cada trabajo.

En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta, ésta estará apoyada y sujeta.

Al terminar el trabajo retirar el plato flexible de la máquina.

5.13.2.12.6 Máquinas eléctricas portátiles:

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:
Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes ó cualquier otro defecto.

Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.

Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.

Al terminar se dejará la maquina limpia y desconectada de la corriente.

Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v. como máximo ó mediante transformadores separadores de circuitos.

El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.

5.13.2.12.7 Hormigonera.

Deberá tener perfectamente protegidos los elementos móviles con defensas, resguardos o separadores de material recio y fijado sólidamente a la máquina. Tendrán que ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrases, sustitución de piezas, etc.

Si la hormigonera se alimenta con corriente eléctrica y las masas de toda la máquina están puestas a tierra, siendo ésta inferior a 80 ohmios, la base de conexión de la manguera al cuadro estará protegida con un interruptor diferencial de 300 miliamperios. En caso contrario, los interruptores diferenciales serán de alta sensibilidad (30 mA).

Cuando la hormigonera esté accionada por motor de explosión, se deberá emplear la técnica correcta en el arranque con manivela.

La máquina estará ubicada en lugar permanente y estable que no pueda ocasionar vuelcos o desplazamientos involuntarios.

La boca de evacuación de la hormigonera estará sobre la vertical de un muelle de descarga adecuado para el asiento de la tolva de transporte.

El habitáculo del operador deberá disponer de marquesina rígida protegiéndole de la caída de objetos desde cotas superiores, y plataforma de material aislante que impida el contacto directo con la humedad de la zona y la conductividad eléctrica en caso de derivación.

La zona de trabajo estará lo más ordenada posible, libre de elementos innecesarios, y con toma de agua próxima.

5.13.2.12.8 Hormigonera (motor de explosión).

Deberá tener perfectamente protegidos los elementos móviles con defensas, resguardos o separadores de material recio y fijado sólidamente a la máquina. Tendrán que ser desmontables para casos de limpieza, reparaciones, engrases, sustitución de piezas, etc.

Si la hormigonera se alimenta con corriente eléctrica y las masas de toda la máquina están puestas a tierra, siendo ésta inferior a 80 ohmios, la base de conexión de la manguera al cuadro estará protegida con un interruptor diferencial de 300 miliamperios. En caso contrario, los interruptores diferenciales serán de alta sensibilidad (30 mA).

Cuando la hormigonera esté accionada por motor de explosión, se deberá emplear la técnica correcta en el arranque con manivela.

La máquina estará ubicada en lugar permanente y estable que no pueda ocasionar vuelcos o desplazamientos involuntarios.

La boca de evacuación de la hormigonera estará sobre la vertical de un muelle de descarga adecuado para el asiento de la tolva de transporte.

El habitáculo del operador deberá disponer de marquesina rígida protegiéndole de la caída de objetos desde cotas superiores, y plataforma de material aislante que impida el contacto directo con la humedad de la zona y la conductividad eléctrica en caso de derivación.

La zona de trabajo estará lo más ordenada posible, libre de elementos innecesarios, y con toma de agua próxima.

5.13.2.12.9 Retroexcavadora.

Funciones de los operadores de las máquinas

Debe comprobar antes de iniciar su turno de trabajo o jornada el buen funcionamiento de todos los movimientos y de los dispositivos de seguridad. Previamente se deben poner a cero todos los mandos que no lo estuvieran.

Bajo ningún concepto utilizará la contramarcha para el frenado de la maniobra.

El cable de trabajo deberá estar siempre tensado incluso al dejar el equipo en reposo.

El operador no puede abandonar el puesto de mando mientras tenga la máquina una carga suspendida.

En los relevos el operador saliente indicará sus impresiones al entrante sobre el estado de la máquina y anotarlo en un libro de incidencias que se guardará en obra.

Los mandos han de manejarse teniendo en cuenta los efectos de la inercia, de modo que los movimientos de elevación, traslación y giro cesen sin sacudidas.

Los interruptores y mandos no deben sujetarse jamás con cuñas o ataduras.

El operador debe observar el comportamiento del equipo durante las maniobras de traslación. Dará señales de aviso antes de iniciar cualquier movimiento.

Evitará el vuelo de equipos o cargas suspendidas por encima de las personas.

Está totalmente prohibido subir personas a la cabina, así como hacer pruebas de sobrecarga basándose en personas.

La máquina no podrá extraer elementos empotrados ni realizar tiros sesgados que comprometan su equilibrio.

En las maniobras únicamente prestará atención al señalista

Al repostar o parar la máquina:

Mantener el motor parado, las luces apagadas y no fumar cuando se esté llenando el depósito.

Es preferible parar la máquina en terreno llano, calzar las ruedas y apoyar el equipo articulado en el suelo.

El terreno donde se estacione la máquina será firme y estable. En invierno no estacionar la máquina sobre barro o charcos, en previsión de dificultades por heladas.

Colocar los mandos en punto muerto.

Colocar el freno de parada y desconectar la batería.

El operador de la máquina quitará la llave de contacto y tras cerrar la puerta de la cabina se responsabilizará de la custodia y control de la misma.

Cambios del equipo de trabajo:

Elegir un emplazamiento llano y despejado.

Las piezas desmontadas se evacuarán del tajo.

Seguir escrupulosamente las indicaciones del manual del fabricante.

Antes de bajar los equipos hidráulicos, bajar la presión de los mismos.

Para el manejo de las piezas utilizar guantes.

Si el maquinista necesita un ayudante, le explicará con detalle qué es lo que debe hacer y lo observará en todo momento.

Averías en la zona de trabajo:

Siempre que sea posible, bajar el equipo al suelo, parar el motor y colocar el freno.

Colocar las señales y rótulos adecuados indicando el tipo de avería y la máquina afectada.

Si se para el motor, detener inmediatamente la máquina ya que se corre el riesgo de quedarse sin frenos ni dirección.

Para la reparación de cualquier avería ajustarse a las indicaciones del manual del fabricante.

No hacerse remolcar nunca para poner el motor en marcha.

No servirse nunca de la pala para levantar la máquina.

Para cambiar un neumático, colocar una base firme de reparto para subir la máquina.

Transporte de la máquina:

Estacionar el remolque en zona llana.

Comprobar que la longitud y tara del remolque así como el sistema de bloqueo y estiba de la carga son los adecuados para transportar la máquina.

Asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la máquina.

Bajar el equipo articulado en cuanto se haya subido la máquina al remolque.

Si el equipo articulado no cabe en la longitud del remolque, se desmontará.

Quitar la llave de contacto.

Anclar sólidamente las ruedas y eslingar en tensión la estructura de la máquina a la plataforma.

5.14 DIRECTRICES GENERALES PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DORSOLUMBARES

En la aplicación de lo dispuesto en el anexo del R.D. 487/97 se tendrán en cuenta, en su caso, los métodos o criterios a que se refiere el apartado 3 del artículo 5 del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

5.14.11. Características de la carga.

La manipulación manual de una carga puede presentar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

Cuando la carga es demasiado pesada o demasiado grande.

Cuando es voluminosa o difícil de sujetar.

Cuando está en equilibrio inestable o su contenido corre el riesgo de desplazarse.

Cuando está colocada de tal modo que debe sostenerse o manipularse a distancia del tronco o con torsión o inclinación del mismo.

Cuando la carga, debido a su aspecto exterior o a su consistencia, puede ocasionar lesiones al trabajador, en particular en caso de golpe.

5.14.2Esfuerzo físico necesario.

Un esfuerzo físico puede entrañar un riesgo, en particular dorsolumbar, en los casos siguientes:

Cuando es demasiado importante.

Cuando no puede realizarse más que por un movimiento de torsión o de flexión del tronco.

Cuando puede acarrear un movimiento brusco de la carga.

Cuando se realiza mientras el cuerpo está en posición inestable.

Cuando se trate de alzar o descender la carga con necesidad de modificar el agarre.

5.14.3Características del medio de trabajo.

Las características del medio de trabajo pueden aumentar el riesgo, en particular dorsolumbar en los casos siguientes:

Cuando el espacio libre, especialmente vertical, resulta insuficiente para el ejercicio de la actividad de que se trate.

Cuando el suelo es irregular y, por tanto, puede dar lugar a tropiezos o bien es resbaladizo para el calzado que lleve el trabajador.

Cuando la situación o el medio de trabajo no permite al trabajador la manipulación manual de cargas a una altura segura y en una postura correcta.

Cuando el suelo o el plano de trabajo presentan desniveles que implican la manipulación de la carga en niveles diferentes.

Cuando el suelo o el punto de apoyo son inestables.

Cuando la temperatura, humedad o circulación del aire son inadecuadas.

Cuando la iluminación no sea adecuada.

Cuando exista exposición a vibraciones.

5.14.4Exigencias de la actividad.

La actividad puede entrañar riesgo, en particular dorsolumbar, cuando implique una o varias de las exigencias siguientes:

Esfuerzos físicos demasiado frecuentes o prolongados en los que intervenga en particular la columna vertebral.

Período insuficiente de reposo fisiológico o de recuperación.

Distancias demasiado grandes de elevación, descenso o transporte.

Ritmo impuesto por un proceso que el trabajador no pueda modular.

5.14.5Factores individuales de riesgo.

Constituyen factores individuales de riesgo:

La falta de aptitud física para realizar las tareas en cuestión.

La inadecuación de las ropas, el calzado u otros efectos personales que lleve el trabajador.

La insuficiencia o inadaptación de los conocimientos o de la formación.

La existencia previa de patología dorsolumbar.

5.15 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

5.15.1 Vías de circulación y zonas peligrosas:

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escaleras fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionado y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vieras destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vieras de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

c) Las vías de circulación destinada a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.

d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

5.15.2 Mantenimiento de la maquinaria y equipos:

Colocar la máquina en terreno llano.

Bloquear las ruedas o las cadenas.

Apoyar en el terreno el equipo articulado. Si por causa de fuerza mayor ha de mantenerse levantado, deberá inmovilizarse adecuadamente.

Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.

No permanecer entre las ruedas, sobre las cadenas, bajo la cuchara o el brazo.

No colocar nunca una pieza metálica encima de los bornes de la batería.

No utilizar nunca un mechero o cerillas para iluminar el interior del motor.

Disponer en buen estado de funcionamiento y conocer el manejo del extintor.

Conservar la máquina en un estado de limpieza aceptable.

Mantenimiento de la maquinaria en el taller de obra :

Antes de empezar las reparaciones, es conveniente limpiar la zona a reparar.

No limpiar nunca las piezas con gasolina, salvo en local muy ventilado.

No fumar.

Antes de empezar las reparaciones, quitar la llave de contacto, bloquear la máquina y colocar letreros indicando que no se manipulen los mecanismos.

Si son varios los mecánicos que deban trabajar en la misma máquina, sus trabajos deberán ser coordinados y conocidos entre ellos.

Dejar enfriar el motor antes de retirar el tapón del radiador.

Bajar la presión del circuito hidráulico antes de quitar el tapón de vaciado, así mismo cuando se realice el vaciado del aceite, comprobar que su temperatura no sea elevada.

Si se tiene que dejar elevado el brazo del equipo, se procederá a su inmovilización mediante tacos, cuñas o cualquier otro sistema eficaz, antes de empezar el trabajo.

Tomar las medidas de conducción forzada para realizar la evacuación de los gases del tubo de escape, directamente al exterior del local.

Cuando deba trabajarse sobre elementos móviles o articulados del motor (p.e. tensión de las correas), éste estará parado.

Antes de arrancar el motor, comprobar que no ha quedado ninguna herramienta, trapo o tapón encima del mismo.

Utilizar guantes que permitan un buen tacto y calzado de seguridad con piso antideslizante.

5.15.3 Mantenimiento de los neumáticos

Para cambiar una rueda, colocar los estabilizadores.

No utilizar nunca la pluma o la cuchara para levantar la máquina.

Utilizar siempre una caja de inflado, cuando la rueda esté separada de la máquina.

Cuando se esté inflando una rueda no permanecer enfrente de la misma sino en el lateral junto a la banda de rodadura, en previsión de proyección del aro por sobrepresión.

No cortar ni soldar encima de una llanta con el neumático inflado.

En caso de transmisión hidráulica se revisarán frecuentemente los depósitos de aceite hidráulico y las válvulas indicadas por el fabricante. El aceite a emplear será el indicado por el fabricante.

5.15.4Mantenimiento preventivo general

El articulado y Anexos del R.D. 1215/97 de 18 de Julio indica la obligatoriedad por parte del empresario de adoptar las medidas preventivas necesarias para que los equipos de trabajo que se pongan a disposición de los trabajadores sean adecuados al trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de forma que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores al utilizarlos.

Si esto no fuera posible, el empresario adoptará las medidas adecuadas para disminuir esos riesgos al mínimo.

Como mínimo, sólo deberán ser utilizados equipos que satisfagan las disposiciones legales o reglamentarias que les sean de aplicación y las condiciones generales previstas en el Anexo I.

Cuando el equipo requiera una utilización de manera o forma determinada se adoptarán las medidas adecuadas que reserven el uso a los trabajadores especialmente designados para ello.

El empresario adoptará las medidas necesarias para que mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en condiciones tales que satisfagan lo exigido por ambas normas citadas.

Son obligatorias las comprobaciones previas al uso, las previas a la reutilización tras cada montaje, tras el mantenimiento o reparación, tras exposiciones a influencias susceptibles de producir deterioros y tras acontecimientos excepcionales.

Todos los equipos, de acuerdo con el artículo 41 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95), estarán acompañados de instrucciones adecuadas de funcionamiento y condiciones para las cuales tal funcionamiento es seguro para los trabajadores.

Los artículos 18 y 19 de la citada Ley indican la información y formación adecuadas que los trabajadores deben recibir previamente a la utilización de tales equipos.

El constructor, justificará que todas las maquinas, herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, tienen su correspondiente certificación -CE- y que el mantenimiento preventivo, correctivo y la reposición de aquellos elementos que por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejare su utilización sea efectivo en todo momento.

Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere necesario, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulvígenos, y con ello la suciedad acumulada sobre tales elementos.

La instalación eléctrica provisional de obra se revisará periódicamente, por parte de un electricista, se comprobarán las protecciones diferenciales, magnetotérmicos, toma de tierra y los defectos de aislamiento.

En las máquinas eléctricas portátiles, el usuario revisará diariamente los cables de alimentación y conexiones; así como el correcto funcionamiento de sus protecciones.

Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las de mano, deberán:

1) Estar bien proyectados y construidos teniendo en cuenta los principios de la ergonomía.

2) Mantenerse en buen estado de funcionamiento.

3) Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.

4) Ser manejados por trabajadores que hayan sido formados adecuadamente.

Las herramientas manuales serán revisadas diariamente por su usuario, reparándose o sustituyéndose según proceda, cuando su estado denote un mal funcionamiento o represente un peligro para su usuario (mangos agrietados o astillados).

5.15.5 Mantenimiento preventivo particular a cada fase de obra:

5.15.5.1 Albañilería

Se asegurará que todos los elementos del encofrado están firmemente sujetos antes de abandonar el puesto de trabajo.

Se revisarán diariamente la estabilidad y buena colocación de los andamios, así como el estado de los materiales que lo componen, antes de iniciar los trabajos.

Se extremará esta precaución cuando los trabajos hayan estado interrumpidos más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvia o heladas.

Antes de la puesta en marcha se comprobará siempre el estado del disco de la sierra circular y el correcto emplazamiento y articulación de sus protectores y resguardos.

Se revisará periódicamente el estado de los cables y ganchos utilizados para el transporte de cargas.

5.15.5.2 Alumbrado público

Medidas preventivas de esta fase de obra ya incluidas en el epígrafe de medidas preventivas generales.

5.15.5.3 Apertura de pozos

La empresa contratista de la excavación, deberá demostrar que dispone de un programa de homologación de proveedores, normalización de herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y reposición, de aquellos que por deterioro o desgaste normal de uso, haga desaconsejable su utilización en la doble vertiente de calidad y seguridad en el trabajo, durante esta excavación.

Los elementos de señalización se mantendrán en buenas condiciones de visibilidad y en los casos que se considere oportuno, se regarán las superficies de tránsito para eliminar los ambientes pulverulentos.

Efectuar al menos trimestralmente una revisión a fondo de los elementos de los aparatos de elevación, prestando especial atención a cables, frenos, contactos eléctricos y sistemas de mando.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de iniciar los trabajos.

Se extremará esta precaución cuando los trabajos hayan estado interrumpidos más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvias o heladas.

Al suspender los trabajos, no deben quedar elementos o cortes del terreno en equilibrio inestable. En caso de imposibilidad material, de asegurar su estabilidad provisional, se aislarán mediante obstáculos físicos y se señalizará la zona susceptible de desplome. En cortes del terreno es una buena medida preventiva asegurar el mantenimiento de la humedad del propio terreno facilitando su cohesión con una cobertura provisional de plástico polietileno de galga 300.

Realizada la excavación y entibado de la misma, se efectuará una revisión general de las lesiones ocasionadas en las construcciones circundantes (edificaciones medianeras, sumideros, arquetas, pozos, colectores, servicios urbanos y líneas afectadas), restituyéndolas al estado previo al inicio de los trabajos.

5.15.5.4 Asfaltado

Medidas preventivas de esta fase de obra ya incluidas en el epígrafe de medidas preventivas generales.

5.15.5.5 Carpintería metálica y cerrajería

Se revisará diariamente el estado del cable de los aparatos de elevación, detectando deshilachados, roturas o cualquier otro desperfecto que impida el uso de estos cables con entera garantía así como las eslingas.

Efectuar al menos trimestralmente una revisión a fondo de los elementos de los aparatos de elevación, prestando especial atención a cables, frenos, contactos eléctricos y sistemas de mando.

Realizar el mantenimiento preventivo de la grúa de conformidad a la ITC-AEM2 sobre grúas torre.

5.15.5.6 Compactación y consolidación de terrenos

Al suspender los trabajos, no deben quedar elementos o cortes del terreno en equilibrio inestable. En caso de imposibilidad material, de asegurar su estabilidad provisional, se aislarán mediante obstáculos físicos y se señalizará la zona susceptible de desplome. En cortes del terreno es una buena medida preventiva asegurar el mantenimiento de la humedad del propio terreno facilitando su cohesión con una cobertura provisional de plástico polietileno de galga 300.

Realizada la excavación y ataluzado de la misma, se efectuará una revisión general de las lesiones ocasionadas en las construcciones circundantes (edificaciones medianeras, sumideros, arquetas, pozos, colectores, servicios urbanos y líneas afectadas), restituyéndolas al estado previo al inicio de los trabajos.

5.15.5.7 Demolición manual

La empresa contratista principal de la demolición, deberá demostrar que dispone de un programa de homologación de proveedores, normalización de herramientas, máquinas herramientas y medios auxiliares, mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y reposición, de aquellos cuyo deterioro por el desgaste normal de uso, haga desaconsejable su utilización en la doble vertiente de calidad y seguridad en el trabajo, durante este derribo.

Debe comprobarse que tras la eliminación y descarga de partes de la edificación no se ha dañado directamente por rotura las partes a conservar.

Al suspender los trabajos, no deben quedar partes en equilibrio inestable. En caso de imposibilidad material, se aislará mediante obstáculos físicos y se señalizará la zona susceptible de desplome.

Se procederá a la restitución de la vegetación y árboles de gran porte cuya servidumbre de mantenimiento era previa a la demolición.

Realizada la demolición, se efectuará una revisión general de las lesiones ocasionadas en las construcciones circundantes (edificaciones medianeras, sumideros, arquetas, pozos, colectores, servicios urbanos y líneas afectadas), restituyéndolas al estado previo al inicio de los trabajos.

Se comprobará con posterioridad a la demolición, el mantenimiento de las condiciones de orden legal, servidumbres y derechos que aparecen y desaparecen, como consecuencia de la misma así como las posibles repercusiones de tipo técnico y económico de la nueva situación del solar.

Se comprobará con posterioridad a la demolición, la nueva situación urbanística y su impacto en el entorno por la desaparición de la edificación y la nueva configuración a adoptar con relación a las condiciones de partida previas a la demolición.

5.15.5.8 Demolición mecánica

Mantenimiento preventivo particular ya incluido en el presente estudio.

5.15.5.9 Ejecución de los trabajos para la instalación de maquinaria

Se revisará diariamente el estado del cable de los aparatos de elevación, detectando deshilachados, roturas o cualquier otro desperfecto que impida el uso de estos cables con entera garantía así como las eslingas.

Efectuar al menos trimestralmente una revisión a fondo de los elementos de los aparatos de elevación, prestando especial atención a cables, frenos, contactos eléctricos y sistemas de mando.

Realizar el mantenimiento preventivo de la grúa de conformidad a la ITC-AEM2 sobre grúas torre.

Se asegurará de que todos los elementos de la estructura metálica en fase de montaje, están firmemente sujetos antes de abandonar el puesto de trabajo.

Se revisarán diariamente la estabilidad y buena colocación de los andamios, apeos y cables de atirantado, así como el estado de los materiales que lo componen, antes de iniciar los trabajos.

Se inspeccionará periódicamente los cables e interruptores diferenciales de la instalación eléctrica.

Se comprobará siempre antes de su puesta en marcha, el estado del disco de la tronzadora circular y de la esmeriladora manual.

Diariamente, antes de poner en funcionamiento el equipo de soldadura, se revisarán por los usuarios, los cables de alimentación, conexiones, pinzas, y demás elementos del equipo eléctrico.

Diariamente el responsable del tajo, antes de iniciar el trabajo, comprobará la estabilidad de los andamios y sus accesos.

5.15.5.10 Excavación manual

Efectuar al menos trimestralmente una revisión a fondo de los elementos de los aparatos de elevación, prestando especial atención a cables, frenos, contactos eléctricos y sistemas de mando.

Se revisarán diariamente las entibaciones antes de iniciar los trabajos.

Se extremará esta precaución cuando los trabajos hayan estado interrumpidos más de un día y/o de alteraciones atmosféricas de lluvia o heladas.

5.15.5.11 Excavación mecánica - zanjas

Mantenimiento preventivo particular ya incluido en el presente estudio.

5.15.5.12 Hormigonado de cimientos por vertido directo

En el caso de vibradores neumáticos, se controlará diariamente el estado de las mangueras y tuberías vástagos y de aguja.

5.15.5.13 Instalaciones eléctricas media y baja tensión

Mantenimiento preventivo particular ya incluido en el presente estudio.

Medidas preventivas de esta fase de obra ya incluidas en el epígrafe de medidas preventivas generales.

5.16 INSTALACIONES GENERALES DE HIGIENE EN LA OBRA

5.16.1Servicios higiénicos:

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poner guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en numero suficientes.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.

Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría. Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberán tener lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuese necesario cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre uno y otros deberá ser fácil

c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un núm. suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberán preverse una utilización por separado de los mismos.

5.16.2Locales de descanso o de alojamiento:

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivo de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan estos tipos de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento dichos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

5.17 VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN LA OBRA

5.17.1Vigilancia de la salud

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de Noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para si mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

El R.D. 39/97 de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.

Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.

La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.

El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.

Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.

El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de Octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

5.18 OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO EN MATERIA FORMATIVA ANTES DE INICIAR LOS TRABAJOS

5.18.1Formación de los trabajadores:

El artículo 19 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95 de 8 de Noviembre) exige que el empresario, en cumplimiento del deber de protección, deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, a la contratación, y cuando ocurran cambios en los equipos, tecnologías o funciones que desempeñe.

Tal formación estará centrada específicamente en su puesto o función y deberá adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos. Incluso deberá repetirse si se considera necesario.

La formación referenciada deberá impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo, o en su defecto, en otras horas pero con descuento en aquella del tiempo invertido en la misma. Puede impartirla la empresa con sus medios propios o con otros concertados, pero su coste nunca recaerá en los trabajadores.

Si se trata de personas que van a desarrollar en la Empresa funciones preventivas de los niveles básico, intermedio o superior, el R.D. 39/97 por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención indica, en sus Anexos III al VI, los contenidos mínimos de los programas formativos a los que habrá de referirse la formación en materia preventiva.

5.19 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

5.19.1Botiquines

Se prevé la instalación de botiquines de obra para primeros auxilios.

5.19.2Asistencia a accidentados

Se deberá informar a la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.) donde deben trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Es muy conveniente disponer en la obra, y 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.

El Centro Asistencial más próximo con servicio de urgencia es el Centro de Salud Leganitos, en la Pza. Leganitos, 5, 29601 Marbella (Málaga), cuyo teléfono de contacto es el 951973374, y cuyo teléfono de urgencias es el 902505061. Se encuentra muy próximo al ámbito (1,2 km).

5.19.3Reconocimiento médico

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año.

Si el suministro de agua potable para el personal no se toma de alguna red municipal de distribución, sino de fuentes, pozos, etc., hay que vigilar su potabilidad. En caso necesario se instalarán aparatos para su cloración.

5.20 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizará, de acuerdo con la normativa vigente los puntos de contacto con calles, caminos, etc., tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

En evitación de posibles accidentes a terceros, se colocarán las oportunas señales de advertencia de salida de camiones y de limitación de velocidad en la carretera a las distancias reglamentarias del entronque con ella.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a todo personal ajeno a la misma, colocándose, en su caso, los cerramientos necesarios.

Se iluminarán los puntos potencialmente más conflictivos.

5.21 CONCLUSIONES

Con el presente documento se pretende haber dado una clara y exacta idea de los riesgos para diseñar las prevenciones adecuadas.

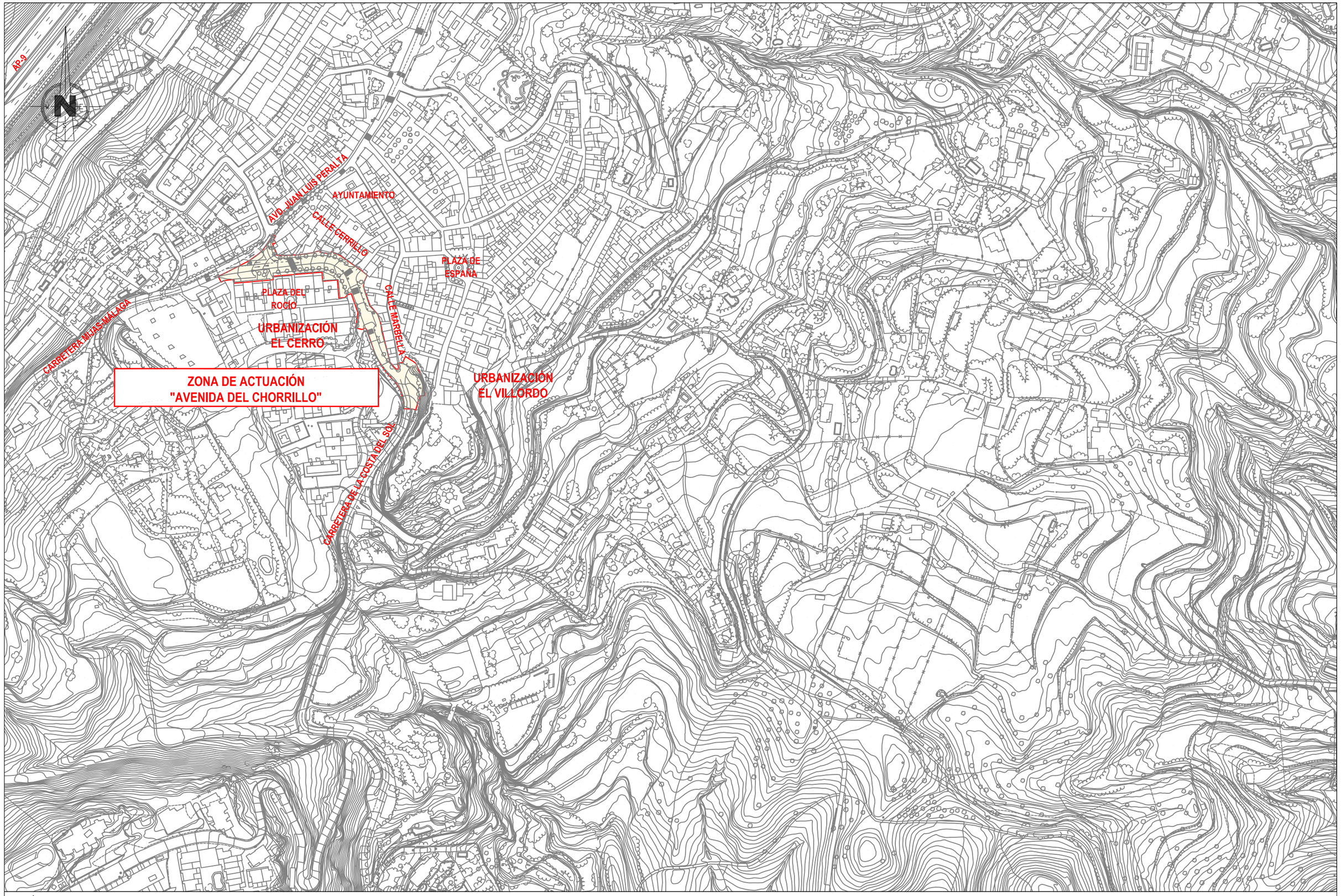
Benalmádena, 20 de marzo de 2015

El Técnico Autor del Estudio



D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

PLANOS



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/3.000 (0 30 60)

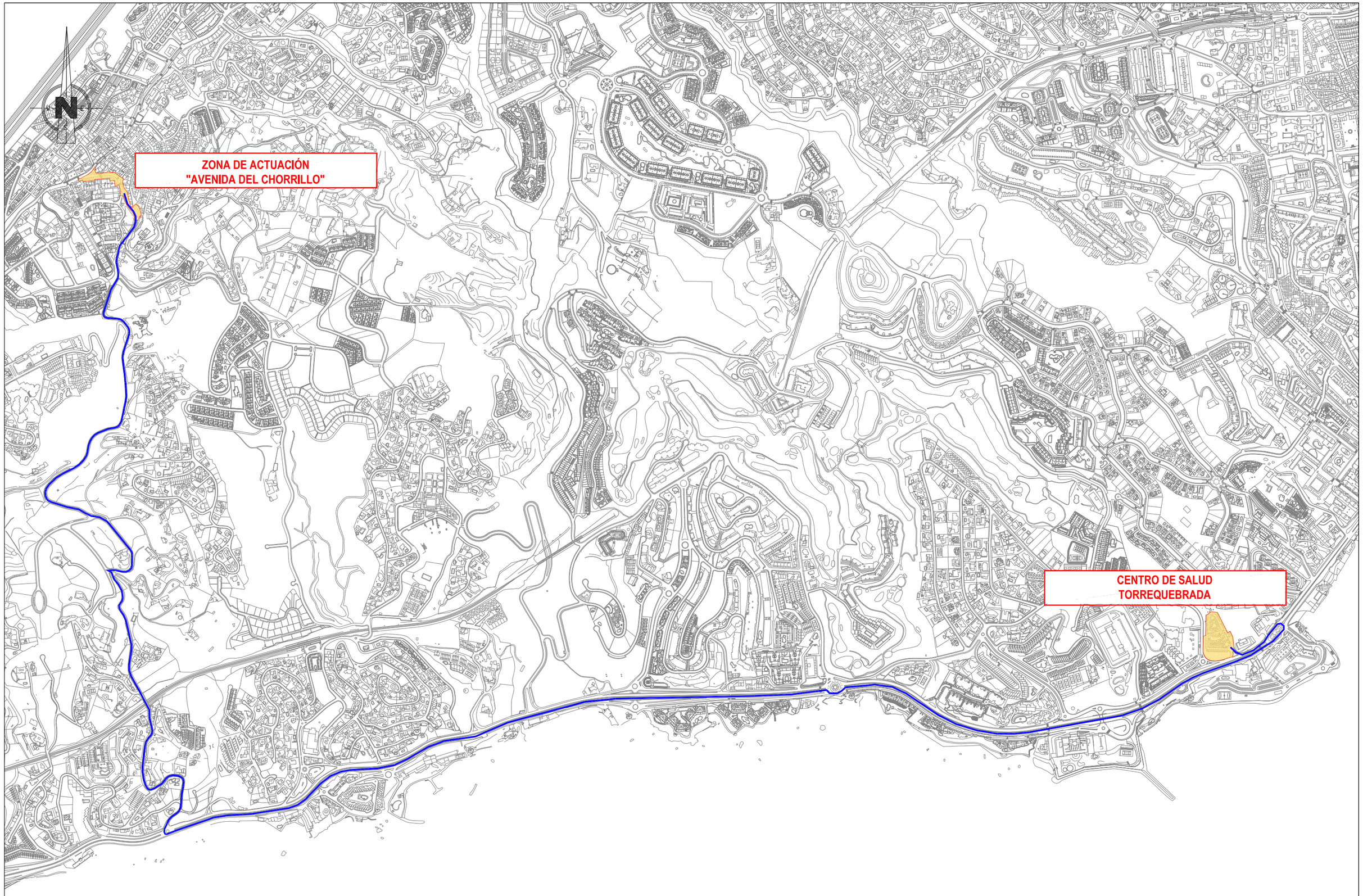
MARZO 2015

SEGURIDAD Y SALUD

Plano de situación

SS.1

Hoja 1 de 1



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/10.000 (0 – 100 – 200)

MARZO 2015

SEGURIDAD Y SALUD

Ubicación centro asistencial

SS.2



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/1.000

0 10 20

MARZO 2015

SEGURIDAD Y SALUD

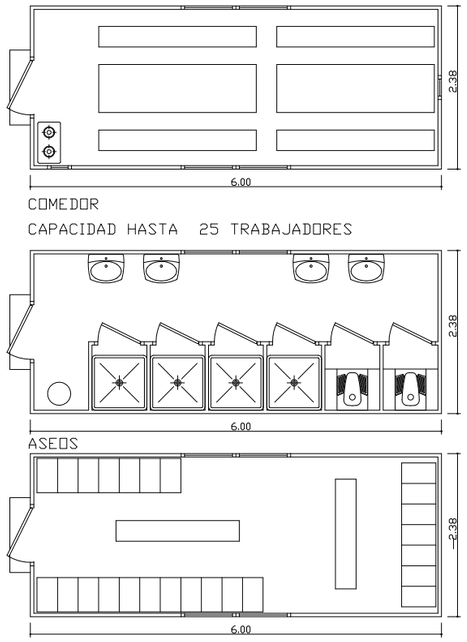
SS.3

Hoja 1 de 1

Instalaciones provisionales

SERVICIOS PERSONAL OBRA

Escala 1:25



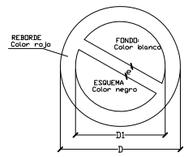
SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SENAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO DE INCENDIO MATERIALES INFLAMABLES		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE EXPLOSION MATERIALES EXPLOSIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE RADIACION MATERIALES RADIOACTIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CARGA SUSPENDIDA		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE INTOXICACION SUSTANCIAS TOXICAS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RIESGO DE CORROSION SUSTANCIAS CORROSIVOS		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRAS

FICHA TECNICA Nº2.1 S.Ñ

SEÑALES DE PROHIBICION



DIMENSION EN mm		
D	D1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



SEÑALES DE SEGURIDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
EQUIPO DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION DE PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA PRIMEROS AUXILIOS		BLANCO	VERDE	BLANCO	
LOCALIZACION SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION HACIA SALIDA DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	
DIRECCION DE SOCORRO		BLANCO	VERDE	BLANCO	

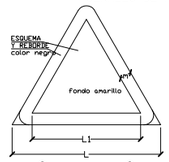
DIMENSION mm	DISTANCIA MAXIMA SEGUN LA FORMULA		
	△	○	□
1189	34.98	49.73	53.17
841	24.74	35.18	37.61
594	17.48	24.85	26.56
420	12.36	17.57	18.78
297	8.74	12.42	12.28
210	6.18	8.78	9.39
148	4.36	6.19	6.62
105	3.09	4.39	4.70

TABLA QUE RELACIONA LA DISTANCIA MAXIMA DE OBSERVACION PREVISTA PARA UNA SEÑAL,CON LA DIMENSION CARACTERISTICA DE LA MISMA (DIAMETRO O LADO MAYOR DE LA SEÑAL)

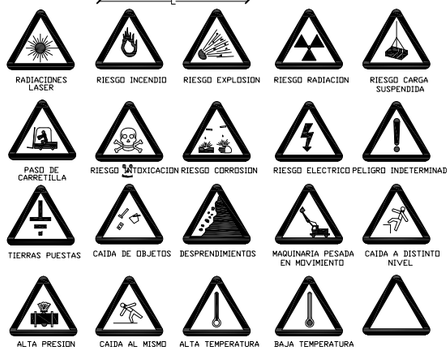
SEÑALIZACION DE SEGURIDAD EN OBRAS

FICHA TECNICA Nº2.2 S.Ñ

SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



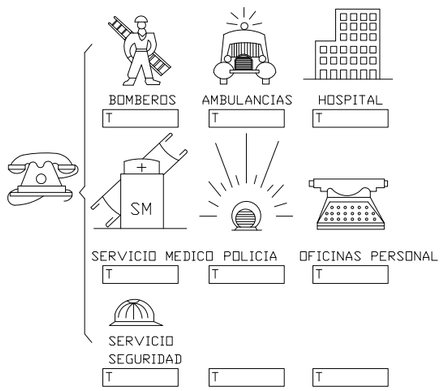
DIMENSION EN mm		
L	L1	n
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5



SEÑALES DE ADVERTENCIA

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
RIESGO ELECTRICO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
PELIGRO INDETERMINADO		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
RADIACIONES LASER		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	
CARRETILLAS DE MANUNTENCION		NEGRO	AMARILLO	NEGRO	

PRIMEROS AUXILIOS



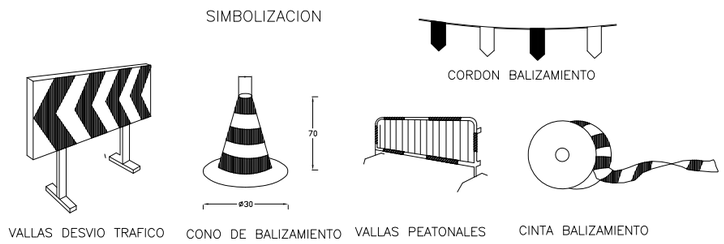
SEÑALES DE SEGURIDAD

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROTECCION OBLIGATORIA DE VIAS RESPIRATORIAS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS		BLANCO	AZUL	BLANCO	
PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES		BLANCO	AZUL	BLANCO	

SEÑALES DE PROHIBICION

SIGNIFICADO DE LA SEÑAL	SIMBOLO	COLORES			SEÑAL DE SEGURIDAD
		DEL SIMBOLO	DE SEGURIDAD	DE CONTRASTE	
PROHIBIDO FUMAR		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO APAGAR CON AGUA		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO FUMAR Y LLAMAS DESNUDAS		NEGRO	ROJO	BLANCO	
AGUA NO POTABLE		NEGRO	ROJO	BLANCO	
PROHIBIDO PASAR A LOS PEATONES		NEGRO	ROJO	BLANCO	

SIMBOLIZACION



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.619

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala S/E

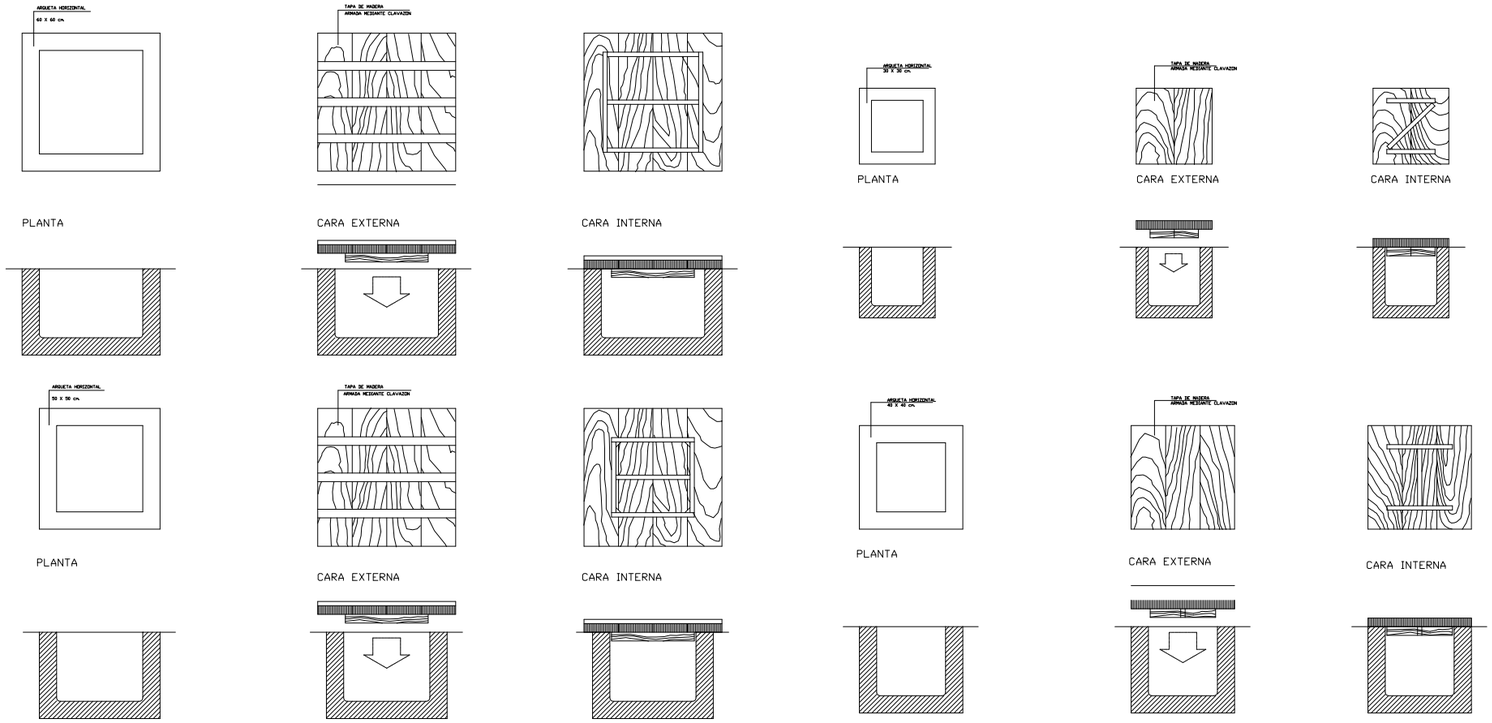
MARZO 2015

SEGURIDAD Y SALUD

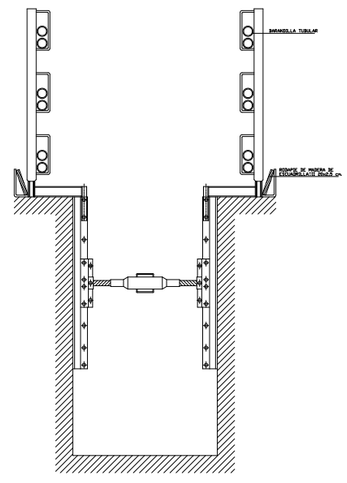
Casetas y señalización

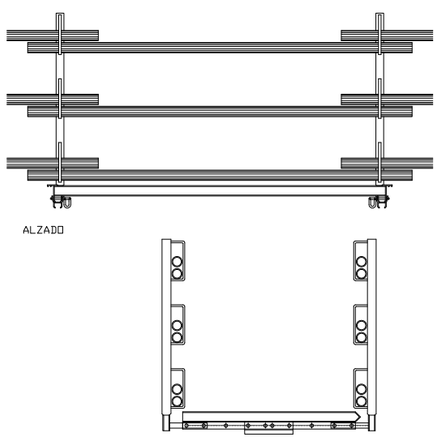
SS.4

Hoja 1 de 1

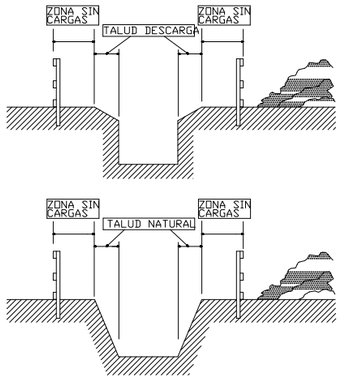


DETALLES DE PROTECCIONES DE ARQUETAS



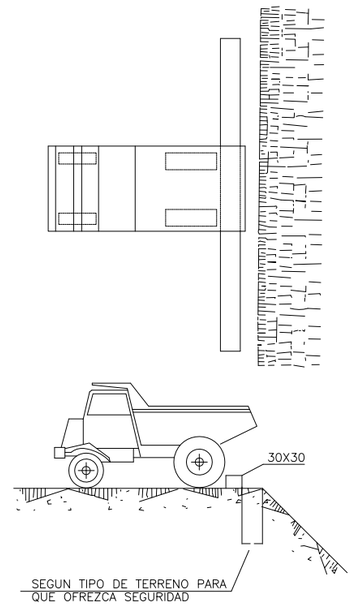


DETALLES DE PROTECCIONES DE ZANJAS

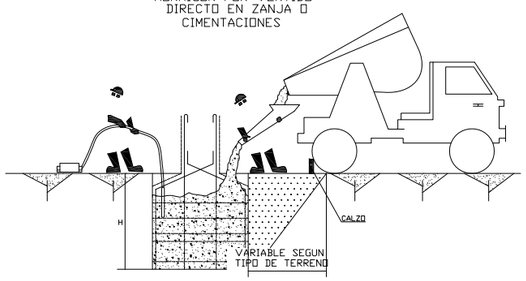


ESQUEMAS DE PROTECCIONES DE ZANJAS

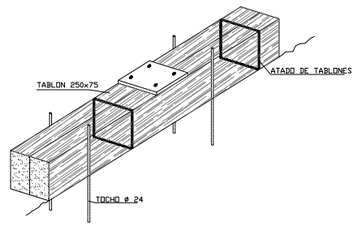
TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



HORMIGON POR VERTIDO DIRECTO EN ZANJA O CIMENTACIONES



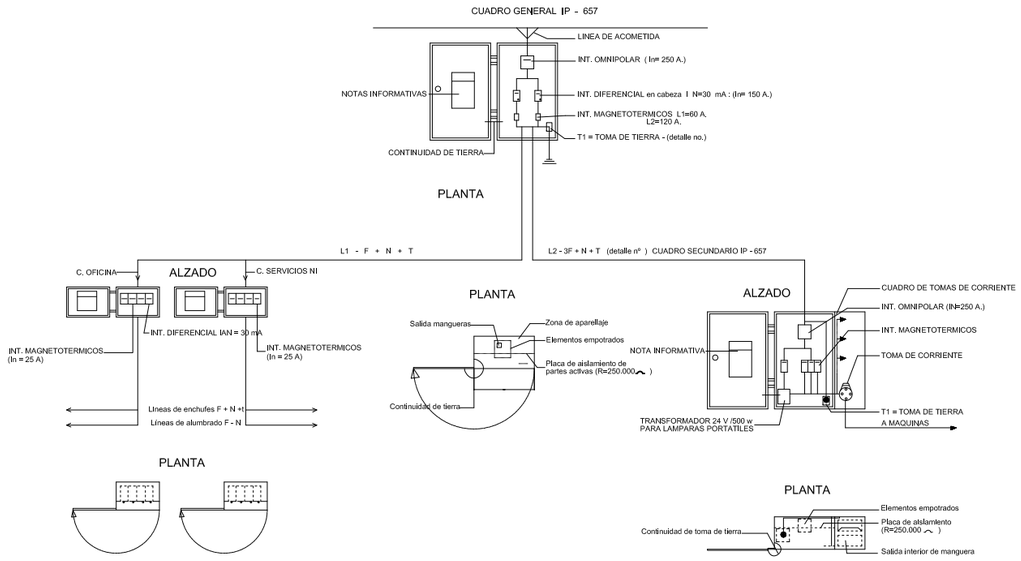
CONJUNTO



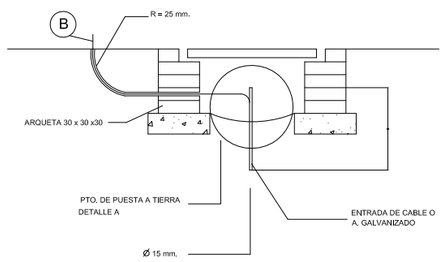
DETALLE DEL CALZO

AUTORES DEL PROYECTO:
D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533
D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819
EMPRESA CONSULTORA:
INGEMA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

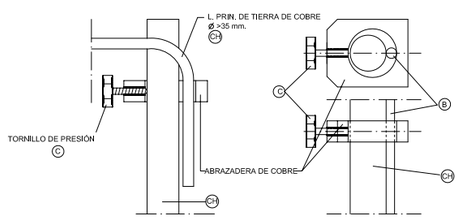
INSTALACIÓN ELECTRICA DE OBRA
SEGURIDAD
Potencia Pmax.= 120 cv.
Protección en Cuadro General IAN = 30 mA
Protección en Cuadro Secundario -- Dependiente



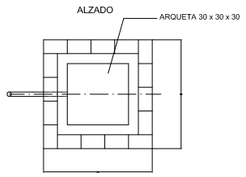
ELECTRODO DE INCA
RESISTENCIA DE TIERRA R. 800
RESISTIVIDAD R. 250 m.



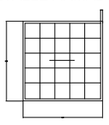
DETALLE A



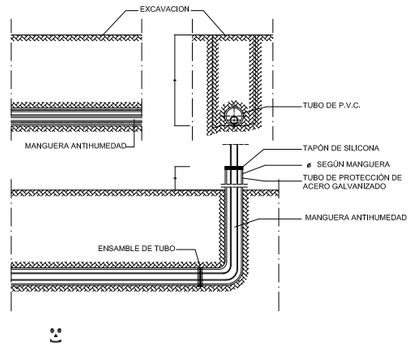
DETALLE DE ARQUETA



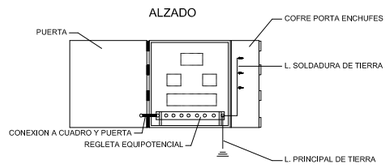
DETALLE ARMADURA TAPA

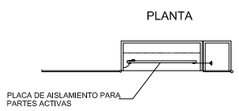


LINEA ELECTRICA ENTERRADA PARA DISTRIBUCIÓN EN OBRA EN ZONA DE PASO DE VEHICULOS
AISLAMIENTO MIN. 250.000

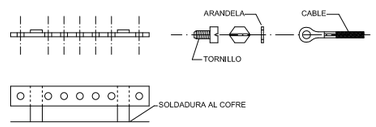


INSTALACIÓN DE TOMA DE TIERRA EN CUADRO CON REGLETA
POTENCIA > 60 cv. (116 A.)



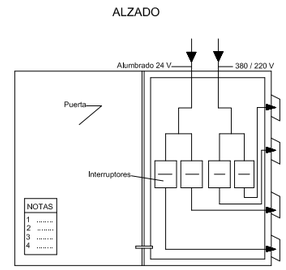


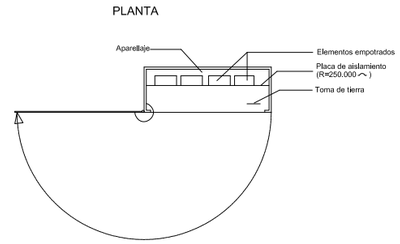
DETALLE DE REGLETA



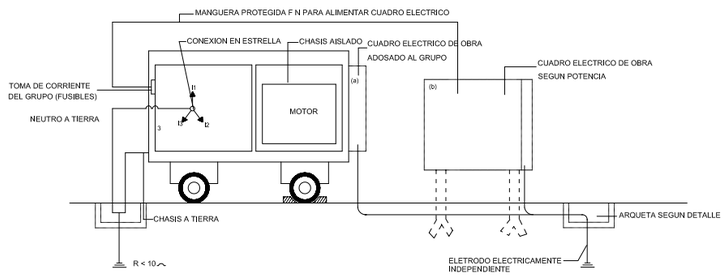
CUADRO ELECTRICO DE PLANTA
- Protección equivalente o cuadro principal

IP - 657





GRUPO ELECTROGENO
G < 15 KVA



PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1 DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES 2
1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA 2
1.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD ... 2
1.3 COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS 2
1.4 DEFINICIONES Y FUNCIONES DE LAS FIGURAS PARTICIPANTES EN EL PROCESO 2
1.4.1 Promotor 2
1.4.2 Proyectista 3
1.4.3 Contratista 3
1.4.4 Subcontratista 3
1.4.5 Director de Obra 4
1.4.6 El coordinador en materia de seguridad y salud 4
1.5 OBJETIVOS 5
2 NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA 6
2.1 CONDICIONES GENERALES 6
2.1.1 Condiciones técnicas de instalación y uso de las protecciones colectivas 7
2.1.2 Condiciones a cumplir por los equipos de protección individual 7
3 SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA 7
3.1 SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO. 7
3.1.1 Descripción técnica. 7
3.1.2 Normas para el montaje de las señales 8
3.2 SEÑALIZACIÓN VIAL 8
3.2.1 Descripción técnica 8
3.2.2 Normas para el montaje de las señales viales 8
3.2.3 Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial 8
4 DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS 9
4.1 SISTEMA APLICADOS PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 9
4.1.1 Respecto a la protección colectiva: 9
4.1.2 Respecto a los equipos de protección individual 10
4.1.3 Respecto a otros asuntos 10
5 NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN 10
6 CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS 13
7 CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA 14
7.1 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES CON MÓDULOS PREFABRICADOS COMERCIALIZADOS METÁLICOS 14
7.2 ACOMETIDAS: ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA POTABLE 14
8 CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA 14
8.1 EXTINTORES DE INCENDIOS 15
8.1.1 Definición técnica de la unidad 15
8.1.2 Mantenimiento de los extintores de incendios 15
9 FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES 15
10 MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 15
11 ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL 16
11.1 ACCIONES A SEGUIR 16
11.2 ITINERARIO MÁS ADECUADO A SEGUIR DURANTE LAS POSIBLES EVACUACIONES DE ACCIDENTADOS 17
11.3 MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS 17
12 CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL 17
13 PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN 18
13.1 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD. 18
13.2 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD. 18
13.3 VIGILANTE DE SEGURIDAD. 18
13.4 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD 18
14 NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN 18
15 NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA 19
16 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA CON RELACIÓN AL CONTENIDO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 19
17 NORMAS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD 21
17.1 MEDICIONES. 21
17.1.1 Forma de medición 21
17.2 VALORACIONES ECONÓMICAS 21
17.2.1 Valoraciones 21
17.3 VALORACIONES DE UNIDADES DE OBRA NO CONTENIDAS O QUE SON ERRÓNEAS, EN ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 21
17.4 PRECIOS CONTRADICTORIOS 21
17.5 ABONO DE PARTIDAS ALZADAS 21
17.6 RELACIONES VALORADAS 21
17.7 CERTIFICACIONES. 21
17.8 REVISIÓN DE PRECIOS 22
18 NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS 22
18.1 TRATAMIENTO DE RESIDUOS 22
19 NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS 22
19.1 MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS EXISTENTES EN LOS LUGARES DE TRABAJO 22
20 EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD 22
21 LIBRO DE INCIDENCIAS 22
22 CLÁUSULAS PENALIZADORAS 23
22.1 RESCISIÓN DEL CONTRATO 23
23 CLÁUSULAS CONTRACTUALES APLICABLES A EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS 23
23.1 EMPRESAS SUBCONTRATISTAS 23
23.2 TRABAJADORES AUTÓNOMOS 23
24 FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS 24
25 INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD 24
26 INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APROBADO. 24
27 AVISO PREVIO 24

1 DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO DE CONDICIONES

1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

El presente Pliego de Prescripciones de Seguridad y Salud se elabora para el "*PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO"*.

1.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN EL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los documentos que integran el Estudio de Seguridad y Salud a los que les son aplicables este pliego de condiciones son:

- Memoria.
- Planos.
- Pliego de Condiciones.
- Presupuesto.

1.3 COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

Todos los documentos que integran este Estudio de Seguridad y Salud son compatibles entre sí; se complementan unos a otros formando un cuerpo inseparable, forma parte del proyecto de ejecución de la obra y que debe llevarse a la práctica mediante el plan de seguridad y salud en el trabajo que elaborará cada contratista, y en el que deben analizarse desarrollarse y complementarse las previsiones contenidas en este Estudio de Seguridad y Salud.

1.4 DEFINICIONES Y FUNCIONES DE LAS FIGURAS PARTICIPANTES EN EL PROCESO

Se describen a continuación de forma resumida las misiones que deben desarrollar los distintos participantes en el proceso para conseguir con eficacia los objetivos propuestos. En este trabajo, a título descriptivo, se entiende por promotor, la figura expresamente definida en el artículo 2, definiciones de Real Decreto 1.627/1.997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud de las obras de construcción.

1.4.1 Promotor

Inicia la actividad económica, y designa al proyectista, Director de Obra, y contratista o contratistas en su caso. En los contratos a suscribir con cada uno de ellos, puede establecer condiciones restrictivas o exigencias contractuales para la relación coherente entre todos ellos. Especial importancia puede tener las que se introduzcan en el contrato con el contratista en relación con:

1. El establecimiento de las limitaciones para la subcontratación evitando la sucesión de ellas.
2. Exigencias sobre la formación que deben disponer los trabajadores que accedan en función de la complejidad de los trabajos.
3. Exigencia sobre la solvencia técnica de las empresas subcontratadas por el contratista o contratistas en su caso, y forma de acreditarlo, con el objetivo de reforzar la posición de los técnicos para conseguir el cumplimiento de la Ley.
4. Disposición de la organización tanto de medios humanos o materiales a implantar en obra, así como la maquinaria o medios auxiliares más adecuados al proceso.
5. Respaldar las exigencias técnicas que se traten en los documentos a elaborar por el proyectista.

El promotor, tiene la opción de designar uno o varios proyectistas para elaborar el proyecto, debiendo conocer que tal elección puede conllevar la exención o la obligatoriedad de designar a un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto. Es evidente que en todo caso, siempre puede optar por designar coordinador de seguridad y salud.

También puede condicionar o propiciar la fluida relación y la necesaria cooperación entre el proyectista y el coordinador para la coherencia documental entre las prescripciones que establezcan el proyecto y el estudio de seguridad y salud a redactar por cada uno de ellos.

La designación de los agentes cuya contratación ha de procurar, debe realizarla en función de la competencia profesional en el caso de los técnicos, y de la solvencia técnica en el del contratista. En el caso de constatar una decisión errónea en cuanto a la carencia de competencia de alguno de los agentes, debería proceder a rectificar de inmediato, y ello cuantas veces fuera necesario con el objetivo de poder garantizar el cumplimiento legal derivado de la falta de cualificación en materia de seguridad y salud.

Para garantizar la eficacia de sus decisiones, deberá contar con el asesoramiento técnico que se requiera para cada caso y la acreditación documental de la propuesta y sus argumentos técnicos para su constancia.

1.4.2 Proyectista

Elabora el proyecto a construir procediendo a las definiciones necesarias en los distintos documentos que lo integran. Ha de prever la complejidad del proceso para llevar a cabo su construcción pues el proyecto no puede quedarse en mera teoría sino que ha de llevarse a efecto, describiendo su proceso productivo y metodología a emplear. En consecuencia, debe tener en cuenta:

1. Las particularidades del solar donde se ha de ubicar la obra, teniendo en cuenta, a modo de ejemplo, los métodos de realización de los trabajos, forma de ejecución y su método o medios emplear, estableciendo en su valoración los precios adecuados que aseguren su correcta ejecución.

2. Las especificaciones sobre los materiales e instalaciones de la obra, estableciendo las prescripciones en su ejecución, condiciones de aceptación y rechazo, controles de calidad a que deberán someterse las distintas partes de la obra.

3. Medios auxiliares, maquinaria, equipos, herramientas con descripción de los idóneos para la obra de que se trata.

4. Perfil técnico del contratista al que adjudicarle los trabajos de construcción, en relación con la complejidad del proyecto.

5. Programa de obra con análisis del ritmo adecuado y de los plazos parciales de las distintas actividades.

6. Orientaciones coherentes de índole técnica y de apoyo al estudio de seguridad y salud y de complemento a las que el promotor decida incluir como cláusulas en el contrato de ejecución de obras.

En la toma de decisiones constructivas y de organización durante la redacción del proyecto ha de tener en cuenta el contenido preventivo del estudio de seguridad y salud que se está redactando simultáneamente.

Puede optar por aparecer como único proyectista o manifestar la existencia de colaboración en el proyecto con otro técnico, con lo que posibilitará según la elección tomada, por la exención o la necesidad legal de contar con la participación de un coordinador de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto.

Todos los documentos del Proyecto han de tener su utilidad durante la ejecución, debiendo tener contenido suficiente para permitir que la Dirección de obras la realice otro técnico distinto al que ha elaborado el proyecto, pudiendo además realizar su trabajo sin ninguna dificultad con la única referencia del Proyecto.

1.4.3 Contratista

Recibe el encargo del promotor para realizar las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato y del proyecto sin olvidar la coherencia reciproca con el plan de seguridad y salud a realizar.

En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para la ejecución de los contratos siguientes:

1. Realiza subcontrataciones a empresas o trabajadores autónomos, de parte de la obra y en ocasiones de la totalidad, imponiendo las condiciones en que han de prestarse estos trabajos.

2. Establece las condiciones de trabajo en la obra, empresas y trabajadores participantes, en relación con las condiciones del proyecto y del contrato, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.

3. Analiza el estudio de seguridad y salud y lo adecua a los procesos y métodos de que disponen los trabajadores autónomos, las empresas subcontratadas y él mismo como contratista, conformando tras negociación al efecto con los implicados, su plan de seguridad y salud que será la guía preventiva durante la ejecución.

4. Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorías.

5. Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores propios y de empresas participantes.

6. Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.

7. Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan.

Mantiene en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa.

1.4.4 Subcontratista

Recibe el encargo del contratista para realizar parte de las obras proyectadas. La ejecución ha de realizarla teniendo en cuenta las cláusulas del contrato con el contratista y las condiciones del proyecto de las que debe ser informado. Aporta a su contratante su manual de riesgos y prevención de las actividades propias de su empresa.

En función de lo prevenido en los documentos contractuales, actúa para conseguir los objetivos siguientes:

1. Realiza la contratación de trabajadores de acuerdo con la capacitación profesional exigida por las condiciones del contrato de ejecución suscrito.

2. Cumple y hace cumplir a sus trabajadores las condiciones de trabajo exigibles en la obra, designando a su representante en obra y a la estructura humana conveniente.

En unión del contratista y el resto de las empresas, analiza las partes del estudio de seguridad y salud, que le son de aplicación a la prevención de su trabajo en la obra, para acordar la parte el plan de seguridad y salud que le compete y que será la guía preventiva de su actividad durante la ejecución de la obra.

3. Contrata los Servicios de Prevención externos o dispone de ellos en el seno de la empresa, con el objeto de realizar el seguimiento de las evaluaciones de riesgos, sus controles y auditorías.

4. Dispone de las inversiones en equipos, maquinaria, herramientas, medios preventivos, formación de directivos y trabajadores.

5. Contrata los asesores técnicos y trabajadores que considera adecuados, dándoles las instrucciones de funciones y obligaciones que crea conveniente.

6. Su actuación en obra se rige por los documentos que le obligan, no debiendo alterarlos por instrucciones verbales que los sustituyan.

Colabora en mantener en correctas condiciones de seguridad y salubridad el centro de trabajo en aplicación de la política de gestión de la prevención implantada en la empresa propia y en la principal.

1.4.5 Director de Obra

Representa técnicamente los intereses del promotor durante la ejecución de la obra, dirigiendo el proceso de construcción en función de las atribuciones profesionales de cada técnico participante.

Su actuación debe sujetarse y limitarse a las condiciones del contrato de ejecución de obras suscrito entre promotor y contratista el contenido del proyecto de ejecución. Como funciones de mayor interés en relación con los objetivos preventivos, se señalan:

1. Verificar previamente la coherencia entre los documentos contractuales, advirtiendo las disfunciones que se observen.

2. Dirigir y verificar los procesos y métodos establecidos en proyecto, adecuándolos en su caso a los requerimientos que se planteen durante la ejecución.

3. Dar instrucciones complementarias para el adecuado cumplimiento de las condiciones establecidas y en coherencia con los documentos contractuales tanto de índole técnica como económica, teniendo en cuenta en todo caso no modificar las condiciones de trabajadores a efectos de seguridad y salud, las económicas establecidas para empresas y trabajadores autónomos, y las de calidad de los futuros usuarios.

4. Conocer y controlar las condiciones de puesta en obra, los métodos de control establecidos por los empresarios, y proceder a la aceptación o rechazo de las unidades de obra ejecutadas en relación con las exigencias de calidad establecidas en el proyecto y contrato.

5. Colaborar con su cliente, el promotor, en la mejor elección del contratista y las condiciones del contrato para una mayor eficacia

Colaborar con el coordinador de seguridad y salud durante la ejecución de la obra (si lo hubiera), para el cumplimiento de sus fines, y con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social si observara durante su actividad en obra incumplimiento grave en materia de seguridad, que pusiera en peligro la integridad de los participantes en la ejecución.

1.4.6 El coordinador en materia de seguridad y salud.

Se cumplirá lo establecido en el R.D. 1627/1997, y del R.D. 337/2010 que lo modifica. Según el Artículo 3 del Capítulo II, su presencia, es legalmente obligatoria designar un Coordinador de Seguridad y Salud en la ejecución de la obra, cuando durante la ejecución van a participar más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos o varios trabajadores autónomos.

Para la presente obra, no hace falta nombrar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, según lo establecido en el Artículo 3 del Capítulo II de dicho Real Decreto.

En el supuesto de que en esta obra intervinieran más de una empresa, haría falta nombrar un Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obras

Su función comienza con la aprobación del plan de seguridad y salud que se debe adaptar a la tecnología de las empresas participantes, teniendo en cuenta el contenido del estudio de seguridad y salud.

Durante la ejecución estará a disposición de la obra a fin de corregir o adaptar el contenido del plan de seguridad y salud a los requerimientos de las empresas participantes o adaptaciones surgidas durante la ejecución. En las reuniones de coordinación deberán participar todas las empresas intervinientes y las decisiones se tomarán por consenso evitando imponer métodos específicos a los que manifiestan su oposición argumentada. Los requisitos restrictivos deben estar en todo caso previamente incorporados en el momento que son procedentes, que suele ser el contrato respectivo.

Las obligaciones impuestas al coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra quedan reflejadas en el R.D. 1627/1997 y aquellas otras que se consideran necesarias para su ejecución en las debidas condiciones de seguridad y salud:

1. Conocer el Sistema de Gestión de la Prevención en la empresa según la política preventiva implantada.

2. Coordinar que las empresas participantes no generen nuevos riesgos por la concurrencia de sus actividades en la obra.

Analizar la coherencia entre obligaciones asumidas por las empresas y las cláusulas contractuales impuestas por el promotor al contratista. Entre ellas se encuentran el máximo escalonamiento para subcontratar, capacitación de los trabajadores, y otros que puedan estipularse.

Estudiar las propuestas que realicen las empresas participantes en relación con las incompatibilidades que afecten a otros su tecnología, procedimientos o métodos habituales, a fin de procurar la aplicación coherente y responsable de los principios de prevención de todos los que intervengan.

5. Conocer a los Delegados de Prevención de la empresa o en su caso al Servicio de Prevención externo, a efecto del cumplimiento de las obligaciones que asumen.

6. Coordinar las acciones de control que cada empresa realice de sus propios métodos de trabajo, para que la implantación del plan de seguridad quede asegurada.

7. Conocer la exigencia protocolizada de comunicación entre empresas y entre trabajadores y empresas, a fin de que se garantice la entrega de equipos de protección, instrucciones de uso, etc.

8. Aprobar el plan de seguridad si es conforme a las directrices del estudio de S+S, en el que deberá quedar reflejado las medidas adoptadas para que solo las personas autorizadas accedan a la obra.

9. Facilitar y mantener bajo su poder el Libro de Incidencias facilitado por su Colegio profesional u oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente, a efectos de que todos los que prevé el art. 13 del Real Decreto, puedan acceder a él durante el seguimiento y control que a cada uno competa del plan de seguridad y salud de la obra.

10. Remitir a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, las anotaciones hechas en el Libro de Incidencias, en el plazo de 24 horas.

Para conseguir esta eficacia preventiva y por tanto la coherencia documental de los pliegos de condiciones del proyecto y de éste, y de los posteriores contractuales, para la elaboración del presente estudio de seguridad y salud, se han tenido en cuenta las actuaciones previas siguientes:

- Voluntad real del promotor para propiciar contrataciones adecuadas, con sujeción a las leyes económicas de mercado, pero impulsando que cada agente disponga de los medios adecuados para desarrollar su misión.
- Que la oferta económica de las empresas constructoras que licitan, se realice con condiciones previamente establecidas basadas en la transparencia de lo exigible, sin sorpresas, claramente enunciadas, con vocación de exigirlas con todo rigor estableciendo cláusulas penales de índole económica.
- Competencia acreditada de los técnicos contratados (conocimiento y experiencia).
- Mejora de las condiciones de trabajo, exigiendo capacitación y experiencia en las contrataciones a terceros (subcontratas) a fin de asegurar que los trabajadores estén capacitados para el desarrollo de cada tipo de trabajo, aplicando sanciones por incumplimientos vía contractual a su empresario.
- Relación con el promotor y el proyectista
- El proyecto **SÍ** aporta la planificación de la ejecución de los trabajos.
- Durante la elaboración del proyecto **SÍ** se ha tenido en cuenta el número necesario de trabajadores para conseguir el plazo de obra fijado.

1.5 OBJETIVOS

El presente pliego de condiciones particulares, es un documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

1º Exponer todas las obligaciones del Contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos con respecto a este estudio de seguridad y salud.

2º Concretar la calidad de la prevención decidida y su montaje correcto.

3º Exponer las normas preventivas de obligado cumplimiento en determinados casos o exigir al Contratista que incorpore a su plan de seguridad y salud, aquellas que son propias de su sistema de construcción de esta obra.

4º Concretar la calidad de la prevención e información útiles, elaboradas para los previsibles trabajos posteriores.

5º Definir el sistema de evaluación de las alternativas o propuestas hechas por el plan de seguridad y salud, a la prevención contenida en este estudio de seguridad y salud.

6º Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la prevención que se prevé utilizar, con el fin de garantizar su éxito.

7º Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la prevención decidida y su administración.

8º Propiciar un determinado programa formativo - informativo en materia de Seguridad y Salud, que sirva para implantar con éxito la prevención diseñada.

Todo ello con el objetivo global de conseguir la realización de esta obra, sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de este estudio de seguridad y salud, que no se reproducen por economía documental, pero que deben entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

2 NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS A CUMPLIR POR TODOS LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

2.1 CONDICIONES GENERALES

El Contratista es el responsable de que en la obra, cumplan todos ellos, con las siguientes condiciones generales:

1º La protección colectiva de esta obra, ha sido diseñada en los planos de seguridad y salud. El plan de seguridad y salud los respetará fidedignamente o podrá modificarlas justificadamente, debiendo ser aprobadas tales modificaciones por el Director de la obra.

2º Las posibles propuestas alternativas que se presenten en el plan de seguridad y salud, requieren para poder ser aprobadas, seriedad y una representación técnica de calidad en forma de planos de ejecución de obra.

3º Las protecciones colectivas de esta obra, estarán en acopio disponible para uso inmediato, dos días antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de obra.

4º Serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida, o si así se especifica en su apartado correspondiente dentro de este "Pliego de condiciones técnicas y particulares de Seguridad y Salud". Idéntico principio al descrito, se aplicará a los componentes de madera.

5º Antes de ser necesario su uso, estarán en acopio real en la obra con las condiciones idóneas de almacenamiento para su buena conservación. El Contratista deberá velar para que su calidad se corresponda con la definida en el Plan de Seguridad y Salud.

6º Serán instaladas previamente al inicio de cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibida la iniciación de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada por completo en el ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.

7º El Contratista, queda obligado a incluir y suministrar en su plan de ejecución de obra, la fecha de montaje, mantenimiento, cambio de ubicación y retirada de cada una de las protecciones colectivas que se contienen en este estudio de seguridad y salud, siguiendo el esquema del plan de ejecución de obra que suministrará incluido en los documentos técnicos citados.

8º Serán desmontadas de inmediato, las protecciones colectivas en uso en las que se aprecien deterioros con merma efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema. Entre tanto se realiza esta operación, se suspenderán los trabajos protegidos por el tramo deteriorado y se aislará eficazmente la zona para evitar accidentes. Estas operaciones quedarán protegidas mediante el uso de equipos de protección individual. En cualquier caso, estas situaciones se evalúan como riesgo intolerable.

9º Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista en el plan de seguridad y salud aprobado. Si ello supone variación al contenido del plan de seguridad y salud, los planos de seguridad y salud, para concretar exactamente la nueva disposición o forma de montaje. Estos planos deberán ser aprobados por el Director de la obra**.**

10º Las protecciones colectivas proyectadas en este trabajo, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores y visitantes de la obra; es decir: trabajadores del contratista, los de las empresas subcontratistas, empresas colaboradoras, trabajadores autónomos y visitas de los técnicos de dirección de obra o de visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diversas causas.

11º El Contratista, en virtud de la legislación vigente, está obligado al montaje, mantenimiento en buen estado y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del pliego de condiciones técnicas y particulares del proyecto.

12º El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida en este estudio de seguridad y salud, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de idéntico riesgo; en consecuencia, no se admitirá el cambio de uso de protección colectiva por el de equipos de protección individual.

13º El Contratista, queda obligado a conservar en la posición de uso prevista y montada, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación

necesaria por el Contratista, dado cuenta al Director. En caso de fallo por accidente, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin demora, inmediatamente, tras ocurrir los hechos, al Director de Obra.

2.1.1 Condiciones técnicas de instalación y uso de las protecciones colectivas

Dentro del apartado correspondiente de cada protección colectiva, que se incluyen en los diversos apartados del texto siguiente, se especifican las condiciones técnicas de instalación y uso, junto con su calidad, definición técnica de la unidad y las normas de obligado cumplimiento que se han creado para que sean cumplidas por los trabajadores que deben montarlas, mantenerlas, cambiarlas de posición y retirarlas.

El Contratista, recogerá obligatoriamente en su plan de seguridad y salud, las condiciones técnicas y demás especificaciones mencionadas en el apartado anterior. Si el plan de seguridad y salud presenta alternativas a estas previsiones, lo hará con idéntica composición y formato, para facilitar su comprensión y en su caso, su aprobación.

2.1.2 Condiciones a cumplir por los equipos de protección individual

2.1.2.1 Condiciones generales

Como norma general, se han elegido equipos de protección individual ergonómicos, con el fin de evitar las negativas a su uso. Por lo expuesto, se especifica como condición expresa que: todos los equipos de protección individual utilizables en esta obra, cumplirán las siguientes condiciones generales:

1º Tendrán la marca "CE", según las normas EPI.

2º Los equipos de protección individual que cumplan con la indicación expresada en el punto anterior, tienen autorizado su uso durante su período de vigencia. Llegando a la fecha de caducidad, se constituirá un acopio ordenado, que será revisado por el Director, para que autorice su eliminación de la obra.

3º los equipos de protección individual en uso que estén rotos, serán reemplazados de inmediato, quedando constancia escrita en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.

4º Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se atenderán a lo previsto en la reglamentación vigente.

2.1.2.2 Condiciones técnicas específicas de cada equipo de protección individual, junto con las normas para la utilización de estos equipos.

A continuación se especifican los equipos de protección individual junto con las normas que hay que aplicar para su utilización.

1º Todo equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será reemplazado de inmediato, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio y el nombre de la empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo de protección individual. Así mismo, se investigarán los abandonos de estos equipos de protección, con el fin de razonar con los usuarios y hacerles ver la importancia que realmente tienen para ellos.

2º Los equipos de protección individual, con las condiciones expresadas, han sido valorados según las fórmulas usuales de cálculo de consumos de equipos de protección individual, por consiguiente, se entienden valoradas todas las utilizables por el personal y mandos de cada contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos.

3 SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA

3.1 SEÑALIZACIÓN DE RIESGOS EN EL TRABAJO.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, que no se reproduce por economía documental. Desarrolla los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. En los textos de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares, como normas de obligado cumplimiento.

3.1.1 Descripción técnica.

- CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar. Con el fin de economizar costos se eligen y valoran los modelos adhesivos en tres tamaños comercializados: pequeño, mediano y grande.
- Señal de riesgos en el trabajo normalizada según el Real Decreto 485/1997 de 14 de abril. Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este Pliego de Condiciones de Seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización de riesgos en el trabajo. Su reiteración es innecesaria.

3.1.2 Normas para el montaje de las señales

1º Está previsto el cambio de ubicación de cada señal mensualmente como mínimo para garantizar su máxima eficacia. Se pretende que por integración en el "paisaje habitual de la obra" no sea ignorada por los trabajadores.

2º Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

3º Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización.

4º Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice su eficacia.

3.2 SEÑALIZACIÓN VIAL

Esta señalización cumplirá con el nuevo "Código de la Circulación" y con el contenido de la "Norma de carreteras 8.3-IC, señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado" promulgada por el "MOPU", que no se reproducen por economía documental.

En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, se especifican: el tipo, modelo, tamaño y material de cada una de las señales previstas para ser utilizadas en la obra. Estos textos deben tenerse por transcritos a este pliego de condiciones técnicas y particulares como características de obligado cumplimiento.

ACLARACIÓN PREVIA:

EL objetivo de la señalización vial de esta obra es doble; es decir, pretende proteger a los conductores de la vía respecto de riesgo a terceros por la existencia de obras, que es totalmente ajeno a los objetivos de un estudio o plan de seguridad y Salud, y además, proteger a los trabajadores de la obra de los accidentes causados por la irrupción, por lo general violenta, de los vehículos en el interior de la obra.

Este apartado en consecuencia de lo escrito, tiene por objeto resolver exclusivamente el riesgo en el trabajo de los trabajadores por irrupción de vehículos en la obra.

3.2.1 Descripción técnica

- CALIDAD: Serán nuevas, a estrenar.
- Señal de tráfico normalizada según la norma de carreteras "8.3-IC" -Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Con el fin de no aumentar innecesariamente el texto de este pliego de condiciones de seguridad y Salud, deben tenerse por transcritas en él, las literaturas de las mediciones referentes a la señalización vial, su reiteración es innecesaria.

3.2.2 Normas para el montaje de las señales viales

1º No se instalarán en los paseos o arcenes, pues ello constituiría un obstáculo fijo temporal para la circulación.

2º Queda prohibido inmovilizarlas con piedras apiladas o con materiales sueltos, se instalarán sobre los pies derechos metálicos y trípodes que les son propios.

3º Las señales permanecerán cubiertas por elementos opacos cuando el riesgo, recomendación o información que anuncian sea innecesario y no convenga por cualquier causa su retirada.

4º Se instalarán en los lugares y a las distancias que se indican en los planos específicos de señalización vial.

5º Se mantendrá permanentemente un tajo de limpieza y mantenimiento de señales, que garantice la eficacia de la señalización vial instalada en esta obra.

6º En cualquier caso y pese a lo previsto en los planos de señalización vial, se tendrán en cuenta los comentarios y posibles recomendaciones que haga la Jefatura Provincial de Carreteras a lo largo de la realización de la obra y por su especialización, los de la Guardia Civil de Tráfico.

3.2.3 Normas de seguridad de obligado cumplimiento por los montadores de la señalización vial

Se hará entrega a los montadores de las señales del siguiente texto y firmarán un recibo de recepción, que estará archivado a disposición del Director:

La tarea que va a realizar es muy importante; de su buen hacer depende que no existan accidentes en la obra. Considere que una señal es necesaria para avisar a sus compañeros de la existencia de algún riesgo, peligro o aviso necesario para su integridad física.

La señalización de riesgos en el trabajo, no se monta de una forma caprichosa. Debe seguir lo más exactamente posible, los planos que para ello le suministre el Encargado de Seguridad, que han sido elaborados por técnicos y que cumplen con las especificaciones necesarias para garantizar su eficacia.

No improvise el montaje. Estudie y replantee el lugar de señalización, según los planos y normas de montaje correcto que se le suministran. Si por cualquier causa, observa que una o varias señales no quedan lo suficientemente visibles, no improvise, consulte con el Encargado de Seguridad, para que le den una solución eficaz, luego, póngala en práctica.

Avise al Encargado de Seguridad para que se cambie de inmediato el material usado o seriamente deteriorado. En este proyecto el material de seguridad se abona; se exige, por lo tanto, nuevo, a estrenar.

Considere que es usted quien corre los riesgos que anuncia la señal mientras la instala. Este montaje no puede realizarse a destajo.

Tenga siempre presente, que la señalización de riesgos en el trabajo se monta, mantiene y desmonta por lo general, con la obra en funcionamiento. Que el resto de los trabajadores no saben que se van a encontrar con usted y por consiguiente, que laboran confiadamente. Son acciones de alto riesgo. Extreme sus precauciones.

Para este trabajo y por su Seguridad, es obligatorio que use el siguiente listado de equipos de protección individual:

- *Casco de seguridad, para evitar los golpes en la cabeza.*
- *Ropa de trabajo, preferiblemente un "mono" con bolsillos cerrados por cremallera, fabricado en algodón 100x100.*
- *Guantes de loneta y cuero, para protección contra los objetos abrasivos y pellizcos en las manos.*
- *Botas de seguridad, para que le sujete los tobillos en los diversos movimientos que debe realizar y evitar los resbalones.*
- *Cinturón de seguridad, clase "C", que es el especial para* que, en caso de posible caída al vacío usted no sufra lesiones importantes.

Debe saber que todos los equipos de protección individual que se le suministren, deben tener la certificación impresa de la marca "CE", que garantiza el cumplimiento de la Norma Europea para esa protección individual.

Por último, desearle éxito sin accidentes en su tarea, convencidos de su apoyo a la Seguridad y Salud de esta obra.

4 DETECCIÓN DE RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS

El contratista, está obligado a recoger en su plan de seguridad y salud en el trabajo y realizar a continuación, las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, bien directamente con un Servicio de Prevención acreditado propio o externo, o mediante la colaboración o contratación con unos laboratorios, mutuas patronales o empresas especializadas, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos o que pudieran detectarse, a lo largo de la realización de los trabajos; se definen como tales los siguientes:

- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos, pinturas,...

Estas mediciones y evaluaciones necesarias para la definir las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los necesarios aparatos técnicos especializado, manejado por personal cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados al Director de la obra, para su estudio y propuesta de decisiones.

4.1 SISTEMA APLICADOS PARA LA EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Director de la obra, para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su plan de seguridad y salud, utilizará los siguientes criterios técnicos:

4.1.1 Respecto a la protección colectiva:

A. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidida en este trabajo.

B. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la que pretende sustituir; se considera que: a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.

C. No pude ser sustituida por equipos de protección individual.

D. No aumentará los costos económicos previstos.

E. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.

F. No será de calidad inferior a la prevista en este estudio de seguridad y salud.

G. Las soluciones previstas en este estudio de seguridad, que estén comercializadas con garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos y la firma de un técnico competente.

4.1.2 Respecto a los equipos de protección individual

A. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas en este estudio de seguridad.

B. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad decidida en este estudio de seguridad y salud.

4.1.3 Respecto a otros asuntos

A. El plan de seguridad y salud, debe dar respuesta a todas las obligaciones contenidas en este estudio de seguridad y salud.

B. El plan de seguridad y salud, dará respuesta a todos los apartados de la estructura de este estudio de seguridad y salud, con el fin de abreviar en todo lo posible, el tiempo necesario para realizar su análisis y proceder a los trámites de aprobación.

C. El plan de seguridad y salud, suministrará el "plan de ejecución de la obra" que propone el Contratista como consecuencia de la oferta de adjudicación de la obra, conteniendo como mínimo, todos los datos que contiene el de este estudio de seguridad y salud.

5 NORMATIVA LEGAL DE APLICACIÓN

El *Proyecto de reordenación y renovación de infraestructuras de la avenida del Chorrillo*, objeto del presente Estudio de Seguridad y Salud, estará regulado por los textos que a continuación se citan, siendo de obligado cumplimiento para las partes implicadas.

- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Ley 22/2011, de 28/07/2011, de Residuos y Suelos Contaminados. (BOE nº 181, de 29/07/2011)
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (Disposición adicional 2ª)
- Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio.
- Orden TIN/2504/2010, de 20/09/2010: se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas. (BOE nº 235, de 28/09/2010).
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de la Vivienda, DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (Artículo 7. Dos-Comunicación apertura centro de trabajo. Construcción
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción
- Real Decreto 1644/2008, de 10/10/2008, se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las MÁQUINAS. (BOE nº 246, de 11/10/2008)
- Ley 34/2007, de 15/11/2007, de Calidad del Aire y Protección de la ATMÓSFERA. (BOE nº 275, de 16/11/2007)
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

• Real Decreto 396/2006, de 31/03/2006, se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los Trabajos con Riesgo de Exposición al AMIANTO. (BOE nº 86, de 11/04/2006)

• Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

• Real Decreto 286/2006, DE 10/03/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los Riesgos Relacionados con la Exposición al Ruido. (BOE nº 60, de 11/03/2006).

• REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el 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.

• Real Decreto 171/2004, 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. (Disposición adicional 1ª)

• Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el 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, en materia de trabajos temporales en altura.

• Real Decreto 836/2003, de 27/06/2003, AEM-2. Se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria “MIE-AEM-2” del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a Grúas Torre para Obra u otras instalaciones (BOE nº 170, de 17/07/2003).

• Real Decreto 842/2002 de 02/08/2002. Se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (BOE nº 224, de 18/09/2002).

• Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. LISOS. (BOE 16/05/1997)

• Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.

• REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E.: 25-OCT-1997), de disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

MODIFICADO POR:

o REAL DECRETO 2177/2004.

o REAL DECRETO 604/2006.

o REAL DECRETO 1109/2007.

o LEY 25/2009.

o REAL DECRETO 337/2010.

• Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (Disposición adicional 10ª ; Anexo I.h))

• Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (BOE de 23-4-1997), sobre disposiciones mínimas en materia de señalización y salud en el trabajo. Traspone directiva 1992/58/CEE.

• Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (BOE de 23-4-1997), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

• Real Decreto 487/1997, de 14 de abril (BOE de 23-4-1997), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores

• Real Decreto 488/1997, de 14 de abril (BOE de 23-4-1997), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. Traspone directiva 1990/270/CEE.

• Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (BOE de 12-6-1997), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Modificado por corrección de errores al presente RD (BOE 18/7/97).

• Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (BOE de 7-8-1997), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Se modifican los Anexos I y II y la disposición derogatoria única por Real Decreto 2177/2004.

• Ley 42/1997, de 14 de noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

• Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales del 8 de noviembre. Derogada parcialmente por Real Decreto Legislativo 5/2000 (BOE 8/8/2000). Modificada por Ley de acompañamiento de los presupuestos de 1999, Ley 54/2003 de Reforma del Marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, Ley Orgánica 3/2007, Ley Estatal 31/2006,artículo 8 y DA tercera de la Ley 25/2009.

• Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. (BOE de 29-3-1995), con especial atención a:

o Art. 4. - Derechos Laborales

o Art. 19. - Seguridad e Higiene

o Art. 20. - Dirección y control de actividad laboral.

• Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre maquinas.

• Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.

• Orden de 16 de mayo de 1994 (BOE de 1-6-1994), por la que se modifica el período transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992 sobre libre comercialización y circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

• Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Modificado en el Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8-2-1995).

• Ley 25/1988, de 29 de julio, de carreteras.

• Ley 10/1998, de 21/04/1998, de Residuos (BOE nº 96, de 22/04/1998).

• Orden de 27 de junio de 1997 (B.O.E. de 4-7-1997) por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.

• Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (B.O.E. de 11-12-1992), 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. Modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.

• Orden Ministerial de 6 de mayo de 1988 (B.O.E. de 16-5-1988) sobre requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades.

• Real Decreto 487/1988, de 14 de abril (B.O.E. de 23-4-1997), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

• Orden Ministerial de 7 de Enero de 1987 (B.O.E. de 15-1-1987) sobre normas complementarias del reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

• Real Decreto 1495/86 de 26 de Mayo, Reglamento de seguridad en las máquinas. (B.O.E. de 21-7-1986).Derogadas diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE nº289 de 02/12/2000).

• Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987 (BOE de 29-12-1987, corrección de errores BOE de 7-3-1988) sobre modelos de partes y notificación de accidentes de trabajo

• Orden de 20 de Septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de Libro de Incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

• Orden de 6 de Octubre de 1986 (BOE de 16-10-1986) sobre requisitos y datos de apertura previa o reanudación de actividades de los centros de trabajo.

• Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11-12-1985) por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos. Derogada parcialmente por Real Decreto 1314/1997 que dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo, sobre ascensores, excepto artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23.

• Orden de 1912/1985 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a los Ascensores Electromecánicos. (B.O.E. de 11-6-1986).

• Orden Ministerial de 23 de mayo de 1977 (B.O.E. de 14-6-1977), por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.

• Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. Decreto 2.065/1974 de 30 de mayo. Derogada parcialmente por Real Decreto Legislativo 1/1994 del texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social y Artículos 60 y 193 por disposición final 1ª de Ley Estatal 8/1988 sobre Infracciones y Sanciones de Orden Social (BOE: 15/4/1988).

• Orden Ministerial de 22 de enero de 1973 (BOE de 30-1-1973) sobre partes de enfermedades profesionales. Derogada parcialmente por Real Decreto 842/2002 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

• Orden de 9 de Marzo de 1971. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE de 16-3-1971, corrección de errores BOE de 6-4-1971):

• Parte II.- Condiciones generales de los centros de trabajo de los mecanismos y medidas de protección

o Art. 19. - Escaleras de mano.

- Art. 20. - Plataformas de trabajo.
- Art. 21. - Aberturas de pisos.
- Art. 22. - Aberturas de las paredes.
- Art. 23. - Barandillas y plintos.
- Art. 25 a 28. - Iluminación.
- Art. 31. - Ruidos, vibraciones y trepidaciones.
- Art. 36. - Comedores.
- Art. 38 a 43. - Instalaciones sanitarias y de higiene.
- Art. 51. - Protección contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos
- Art. 54. - Soldadura eléctrica.
- Art. 58. - Motores eléctricos.
- Art. 59. - Conductores eléctricos
- Art. 60. - Interruptores y cortacircuitos de baja tensión.
- Art. 61. - Equipos y herramientas eléctricas portátiles.
- Art. 83 a 93. - Motores, transmisiones y máquinas.

• Real Decreto 2122/1971 de 23 de Julio. Reglamento de la Inspección de Trabajo (BOE de 21-9-1971).

• Decreto 3854/1970 de 31/12/1970 por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado (PCAG).

• Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de Agosto de 1970 (BOE de 5 al 9-9-1970), con especial atención a:

- Art. 165 a 176. - Disposiciones Generales.
- Art. 183 a 291. - Construcción General.
- Art. 334 a 341. - Higiene en el Trabajo.

• Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de Agosto de 1970 (B.O.E. de 5 al 9-9-1970).

• Orden Ministerial de 15 de marzo de 1963 (B.O.E. de 2-4-1963) por el que se aprueba una Instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Modificado el Artículo 6 por Orden 25/10/1965, prorrogándose el plazo de aplicación.

• Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre (B.O.E. de 7-12-1961) por el que se aprueba el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

• Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas, y posteriores modificaciones.

• Recomendaciones para la elaboración de los estudios de Seguridad y Salud en obras de carretera.

• Convenios y acuerdos colectivos de trabajo aplicables

• Ordenanzas Municipales en cuanto se refieren a la Seguridad e Higiene del Trabajo y que no contradigan a legislación de rango superior.

• Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

• Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de estas obras.

6 CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES, MÁQUINAS Y EQUIPOS

Es responsabilidad del Contratista, asegurarse de que todos los equipos, medios auxiliares y máquinas empleados en la obra, cumplen con la normativa vigente.

Se prohíbe el montaje de los medios auxiliares, máquinas y equipos, de forma parcial; es decir, omitiendo el uso de alguno o varios de los componentes con los que se comercializan para su función.

El uso, montaje y conservación de los medios auxiliares, máquinas y equipos, se hará siguiendo estrictamente las condiciones de montaje y utilización segura, contenidas en el manual de uso editado por su fabricante. A tal fin, y en aquellas circunstancias cuya seguridad dependa de las condiciones de instalación, los medios auxiliares, máquinas y equipos se someterán a una comprobación inicial y antes de su puesta en servicio por primera vez, así como a una nueva comprobación después de cada montaje en un lugar o emplazamiento diferente.

Todos los medios auxiliares, máquinas y equipos a utilizar en esta obra, tendrán incorporados sus propios dispositivos de seguridad exigibles por aplicación de la legislación vigente. Se prohíbe

expresamente la introducción en el recinto de la obra, de medios auxiliares, máquinas y equipos que no cumplan la condición anterior.

Si el mercado de los medios auxiliares, máquinas y equipos, ofrece productos con la marca "CE", el Contratista en el momento de efectuar el estudio para presentación de la oferta de ejecución de la obra, debe tenerlos presentes e incluirlos, porque son por si mismos, más seguros que los que no la poseen.

El contratista adoptará las medidas necesarias para que los medios auxiliares, máquinas y equipos que se utilicen en la obra sean adecuados al tipo de trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados al mismo, de tal forma que quede garantizada la seguridad y salud de los trabajadores. En este sentido se tendrán en cuenta los principios ergonómicos, especialmente en cuanto al diseño del puesto de trabajo y la posición de los trabajadores durante la utilización de los referidos medios auxiliares, máquinas y equipos.

7 CONDICIONES TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES Y ÁREAS AUXILIARES DE EMPRESA

7.1 INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES CON MÓDULOS PREFABRICADOS COMERCIALIZADOS METÁLICOS

Estos servicios quedan resueltos mediante la instalación de módulos metálicos prefabricados comercializados en chapa emparedada con aislamiento térmico y acústico, montados sobre soleras ligeras de hormigón que garantizarán su estabilidad y buena nivelación. Los planos y las "literaturas" y contenido de las mediciones, aclaran las características técnicas que deben reunir estos módulos, su ubicación e instalación. Se considera unidad de obra de seguridad, su recepción, instalación, mantenimiento, retirada y demolición de la solera de cimentación.

Materiales:

Dispuestos según el detalle de los planos de este estudio de seguridad y salud.

A.- Cimentación de hormigón en masa.

B.- Módulos metálicos comercializados en chapa metálica aislante pintada contra la corrosión, en las opciones de compra o de alquiler mensual. Se han previsto en la opción de alquiler mensual; conteniendo la distribución e instalaciones necesarias expresadas en el cuadro informativo. Dotados de la carpintería metálica necesaria para su ventilación, con acristalamiento simple en las ventanas, que a su vez, estarán dotadas con hojas practicables de corredera sobre guías metálicas, cerradas mediante cerrojos de presión por mordaza simple.

C.- Carpintería y puertas de paso formadas por cercos directos para mampara y hojas de paso de madera, sobre cuatro pernios metálicos. Las hojas de paso de los retretes y duchas, serán de las de tipo rasgado a 50 cm., sobre el pavimento, con cierre de manivela y cerrojillo. Las puertas de acceso poseerán cerraja a llave.

Instalaciones:

A.- Módulos dotados de fábrica, de fontanería para agua caliente y fría y desagües, con las oportunas griferías, sumideros, desagües, aparatos sanitarios y duchas, calculadas en el cuadro informativo. Todas las conducciones están previstas en "PVC".

B.- De electricidad montada, iniciándola desde el cuadro de distribución, dotado de los interruptores magnetotérmicos y diferencial de 30 mA.; distribuida con manguera contra la humedad, dotada de hilo de toma de tierra. Se calcula un enchufe por cada dos lavabos.

7.2 ACOMETIDAS: ENERGÍA ELÉCTRICA, AGUA POTABLE

El suministro de energía eléctrica al comienzo de la obra y antes de que se realice la oportuna acometida eléctrica de la obra, se realizará mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasóleo. Se le considera un medio auxiliar necesario para la ejecución de la obra, consecuentemente no se valora en el presupuesto de seguridad. La acometida de agua potable, se realizará a la tubería de suministro especial para la obra, que tiene idéntico tratamiento económico que el descrito en el punto anterior.

8 CONDICIONES TÉCNICAS DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS EN LA OBRA

Esta obra, como la mayoría, está sujeta al riesgo de incendio, por consiguiente para evitarlos o extinguirlos, se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento:

1º Queda prohibida la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.

2º El Contratista queda obligado a suministrar en su plan de seguridad y salud, un plano en el que se plasmen unas vías de evacuación, para las fases de construcción según su plan de ejecución de obra y su tecnología propia de construcción. Es evidente, que en fase de proyecto, no es posible establecer estas vías, si así se proyectaran quedarían reducidas al campo teórico.

3º Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión, la norma NBE CP1-96

4º En este estudio de seguridad y salud, se definen una serie de extintores aplicando las citadas normas. Su lugar de instalación queda definido en los planos. El Contratista respetará en su plan de seguridad y salud en el trabajo el nivel de prevención diseñado, pese a la libertad que se le otorga para modificarlo según la conveniencia de sus propios: sistema de construcción y de organización.

8.1 EXTINTORES DE INCENDIOS

8.1.1 Definición técnica de la unidad

Calidad: los extintores a montar en la obra serán nuevos, a estrenar.

Los extintores serán los conocidos con los códigos "A", "B" y los especiales para fuegos eléctricos. En las "literaturas" de las mediciones y presupuesto, quedan definidas todas sus características técnicas, que deben entenderse incluidas en este pliego de condiciones técnicas y particulares y que no se reproducen por economía documental.

8.1.2 Mantenimiento de los extintores de incendios

Los extintores serán revisados y retimbrados según el mantenimiento oportuno recomendado por su fabricante, que deberá concertar el Contratista de la obra con una empresa acreditada para esta actividad.

8.1.2.1 Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios

1º Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro, según las necesidades de extinción previstas.

2º En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor y en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".

3º Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que mostrará la siguiente leyenda.

NORMAS PARA USO DEL EXTINTOR DE INCENDIOS

En caso de incendio, descuelgue el extintor.

Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.

Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.

Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.

Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al "Servicio Municipal de Bomberos" lo más rápidamente que pueda.

9 FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

Cada contratista o subcontratista, está legalmente obligado a formar a todo el personal a su cargo, en el método de trabajo seguro; de tal forma, que todos los trabajadores de esta obra deberán tener conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección.

Independientemente de la formación que reciban de tipo convencional esta información específica se les dará por escrito, utilizando los textos que para este fin se incorporan a este pliego de condiciones técnicas y particulares.

10 MANTENIMIENTO, CAMBIOS DE POSICIÓN, REPARACIÓN Y SUSTITUCIÓN DE LA PROTECCIÓN COLECTIVA Y DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista propondrá al Director, dentro de su plan de seguridad y salud, un "programa de evaluación" del grado de cumplimiento de lo dispuesto en el texto de este pliego de condiciones en materia de prevención de riesgos laborales, capaz de garantizar la existencia de la protección decidida en el lugar y tiempos previstos, su eficacia preventiva real y el mantenimiento, reparación

y sustitución, en su caso, de todas las protecciones que se ha decidido utilizar. Este programa contendrá como mínimo:

1º La metodología a seguir según el propio sistema de construcción del Contratista.

2º La frecuencia de las observaciones o de los controles que va a realizar.

3º Los itinerarios para las inspecciones planeadas.

4º El personal que prevé utilizar en estas tareas.

5º El informe análisis, de la evolución de los controles efectuados.

No obstante lo escrito en el apartado anterior, se reitera el contenido de los apartados Nº 2º y 3º del índice de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud: *normas y condiciones técnicas a cumplir por todos los medios de protección colectiva y las de los equipos de protección individual respectivamente.*

11 ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

11.1 ACCIONES A SEGUIR

El accidente laboral significa un fracaso de la prevención de riesgos por multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control.

Por ello, es posible que pese a todo el esfuerzo desarrollado y nuestra intención preventiva, se produzca algún fracaso.

El Contratista queda obligado a recoger dentro de su plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo los siguientes principios de socorro:

1º El accidentado es lo primero. Se le atenderá de inmediato con el fin de evitar el agravamiento o progresión de las lesiones.

2º En caso de caída desde altura o a distinto nivel y en el caso de accidente eléctrico, se supondrá siempre, que pueden existir lesiones graves, en consecuencia, se extremarán las precauciones de atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales para la inmovilización del accidentado hasta la llegada de la ambulancia y de reanimación en el caso de accidente eléctrico.

3º En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia; se evitarán en lo posible según el buen criterio de las personas que atiendan primariamente al accidentado, la utilización de los transportes particulares, por lo que implican de riesgo e incomodidad para el accidentado.

4º El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, la infraestructura sanitaria propia, mancomunada o contratada con la que cuenta, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación de esta obra.

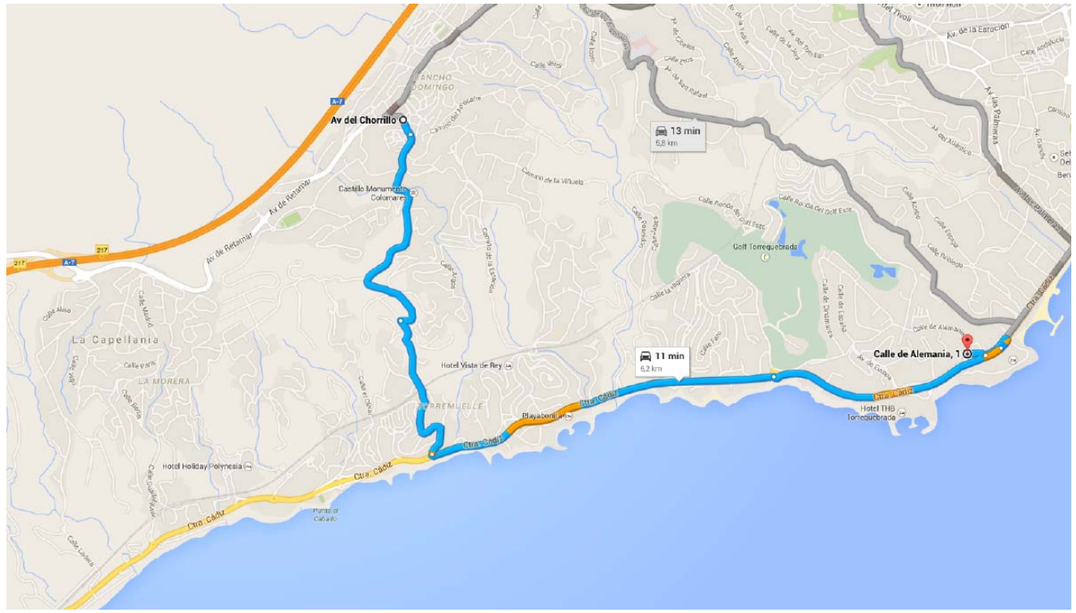
5º El Contratista comunicará, a través del plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que componga, el nombre y dirección del centro asistencial más próximo, previsto para la asistencia sanitaria de los accidentados, según sea su organización. El nombre y dirección del centro asistencial, que se suministra en este estudio de seguridad y salud, debe entenderse como provisional. Podrá ser cambiado por el Contratista adjudicatario

6º El Contratista queda obligado a instalar una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se suministre a los trabajadores y resto de personas participantes en la obra, la información necesaria para conocer el centro asistencial, su dirección, teléfonos de contacto etc.;

7º El Contratista instalará el rótulo precedente de forma obligatoria en los siguientes lugares de la obra: acceso a la obra en sí; en la oficina de obra; en el vestuario aseo del personal; en el comedor y en tamaño hoja Din A4, en el interior de cada maletín botiquín de primeros auxilios. Esta obligatoriedad se considera una condición fundamental para lograr la eficacia de la asistencia sanitaria en caso de accidente laboral.

11.2 ITINERARIO MÁS ADECUADO A SEGUIR DURANTE LAS POSIBLES EVACUACIONES DE ACCIDENTADOS

El itinerario más rápido desde el ámbito de actuación hasta el Centro de Salud “Torrequebrada”es el siguiente.



11.3 MALETÍN BOTIQUÍN DE PRIMEROS AUXILIOS

En la obra y en los lugares señalados en los planos, se instalará un maletín botiquín de primeros auxilios, conteniendo todos los artículos que se especifican a continuación:

Agua oxigenada; alcohol de 96 grados; tintura de iodo; "mercurocromo" o "cristalmina"; amoniaco; gasa estéril; algodón hidrófilo estéril; esparadrapo antialérgico; torniquetes antihemorrágicos; bolsa para agua o hielo; guantes esterilizados; termómetro clínico; apósitos autoadhesivos; antiespasmódicos; analgésicos; tónicos cardiacos de urgencia y jeringuillas desechables.

12 CONTROL DE ENTREGA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

El Contratista incluirá en su "plan de seguridad y salud", el modelo del "parte de entrega de equipos de protección individual" que tenga por costumbre utilizar en sus obras. Si no lo posee deberá componerlo y presentarlo a la aprobación del Director. Contendrá como mínimo los siguientes datos:

Número del parte.

Identificación del Contratista.

Empresa afectada por el control, sea contratista, subcontratista o un trabajador autónomo.

Nombre del trabajador que recibe los equipos de protección individual.

Oficio o empleo que desempeña.

Categoría profesional.

Listado de los equipos de protección individual que recibe el trabajador.

Firma del trabajador que recibe el equipo de protección individual.

Firma y sello de la empresa.

Estos partes estarán confeccionados por duplicado. El original de ellos, quedará archivado en poder del Encargado de Seguridad y salud, la copia se entregará al Director.

13 PERFILES HUMANOS DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

13.1 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

La empresa dispondrá de un Servicio de Prevención en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Todos los operarios recibirán al ingresar en la obra una exposición detallada de los métodos de trabajo y de los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de previsión, prevención y protección que deberán emplear. Para ello se impartirán charlas de Seguridad, concienciándoles de la obligación de cumplimiento de las Normas y Señales de Seguridad, y de las medidas de Salud, se les enseñará la utilización de protecciones colectivas y el uso y cuidado de las individuales del operario.

Los operarios serán ampliamente informados de las medidas de Seguridad personales y colectivas que deben establecerse en el tajo a que estén adscritos, así como los colindantes. Eligiendo los operarios más idóneos, se impartirán cursillos especiales de socorrismo y primeros auxilios, formándose monitores de Seguridad o socorristas.

13.2 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD.

Si fuera preciso nombrar un Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, las obligaciones impuestas quedan reflejadas en el R.D. 1627/97 y en el apartado nº 1 de este pliego.

En esta obra al no ser necesario la designación de coordinador, las funciones que se le atribuyen a éste serán asumidas por la Dirección Facultativa.

13.3 VIGILANTE DE SEGURIDAD.

El “Vigilante de Seguridad” es el trabajador fijo de la plantilla, con más de dos años de antigüedad en alguna de las categorías profesionales o de oficio, que posea experiencia, conocimientos técnicos-prácticos elementales, pero necesarios en materia de seguridad e higiene de trabajo, así como de la legislación vigente en la materia.

En todo caso, la misión del “Vigilante de Seguridad” será compatible con el ejercicio de su oficio.

13.4 COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

Para la presente obra no será necesario constituir ningún Comité de Seguridad y Salud, salvo que en algún momento la empresa constructora mantenga en las obras a más de 50 trabajadores propios.

14 NORMAS DE ACEPTACIÓN DE RESPONSABILIDADES DEL PERSONAL DE PREVENCIÓN

1º Las personas designadas lo serán con su expresa conformidad, una vez conocidas las responsabilidades y funciones que aceptan.

2º El plan de seguridad y salud, recogerá los siguientes documentos para que sean firmados por los respectivos interesados. Estos documentos tienen por objeto revestir de la autoridad necesaria a las personas, que por lo general no están acostumbradas a dar recomendaciones de prevención de riesgos laborales o no lo han hecho nunca. Se suministra a continuación para ello, un solo documento tipo, que el Contratista debe adaptar en su plan, a las figuras de: Encargado de Seguridad y salud, cuadrilla de seguridad y para el técnico de seguridad en su caso.

Nombre del puesto de trabajo de prevención:

Fecha:

Actividades que debe desempeñar:

Nombre del interesado:

Este puesto de trabajo, cuenta con todo el apoyo técnico, del Director de Obra, junto con el de la jefatura de la obra y del encargado.

Firmas: El Director de obra. El jefe de obra y o el encargado. Acepto el nombramiento, El interesado.

Sello y firma del contratista:

3º Estos documentos, se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La primera copia, se entregará firmada y sellada en original, al Director; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

15 NORMAS DE AUTORIZACIÓN DEL USO DE MAQUINARIA Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA

Está demostrado por la experiencia, que muchos de los accidentes de las obras ocurren entre otras causas, por el voluntarismo mal entendido, la falta de experiencia o de formación ocupacional y la impericia. Para evitar en lo posible estas situaciones, se implanta en esta obra la obligación real de estar autorizado a utilizar una máquina o una determinada máquina herramienta.

1º El Contratista queda obligado a componer según su estilo el siguiente documento recogerlo en su plan de seguridad y ponerlo en práctica:

DOCUMENTO DE AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE LAS MÁQUINAS Y DE LAS MÁQUINAS HERRAMIENTA.

Fecha:

Nombre del interesado que queda autorizado:

Se le autoriza el uso de las siguientes máquinas por estar capacitado para ello:

Lista de máquinas que puede usar:

Firmas: El interesado. El jefe de obra y o el encargado.

Sello del contratista.

2º Estos documentos se firmarán por triplicado. El original quedará archivado en la oficina de la obra. La copia, se entregará firmada y sellada en original al Director; la tercera copia, se entregará firmada y sellada en original al interesado.

16 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA CON RELACIÓN AL CONTENIDO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1º Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente del Estado Español y sus Comunidades Autónomas, referida a la seguridad y salud en el trabajo y concordantes, de aplicación a la obra.

2º Elaborar en el menor plazo posible y siempre antes de comenzar la obra, un plan de seguridad y salud en el trabajo cumpliendo con el articulado del Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre, que respetará el nivel de prevención definido en todos los documentos de este estudio de seguridad y salud. Requisito sin el cual no podrá ser aprobado.

3º Incorporar al plan de seguridad y salud, el "plan de ejecución de la obra" que piensa seguir, incluyendo desglosadamente, las partidas de seguridad con el fin de que puedan realizarse a tiempo y de forma eficaz; para ello seguirá fielmente como modelo, el plan de ejecución de obra que se suministra en este estudio de seguridad y salud.

4º El Plan de Seguridad y Salud aprobado, el Estudio de Seguridad y Salud y el Plan de Prevención de todas las empresas, deberán estar en la obra, a disposición permanente de quienes intervengan en la ejecución de la misma, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma, los representantes de los trabajadores, el Director de Obra y de la Autoridad Laboral, para que en base al análisis de dichos documentos puedan presentar por escrito y de forma razonada según sus atribuciones, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas al Plan de S+S en el trabajo.

5º Notificar al Director, con quince días de antelación, la fecha en la que piensa comenzar los trabajos, con el fin de que pueda programar sus actividades y asistir a la firma del acta de replanteo, pues este documento, es el que pone en vigencia el contenido del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado.

6º En el caso de que pudiera existir alguna diferencia entre los presupuestos del estudio y el del plan de seguridad y salud en el trabajo que presente el Contratista, acordar las diferencias y darles la solución más oportuna, con el Director de la obra, antes de la firma del acta de replanteo.

7º Trasmitir la prevención contenida en el plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, a todos los trabajadores propios, subcontratistas y trabajadores autónomos de la obra y hacerles cumplir con las condiciones y prevención en él expresadas.

8º Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual definidos en

este pliego de condiciones particulares del plan de seguridad y salud aprobado, para que puedan usarse de forma inmediata y eficaz.

9º Instalar a tiempo todas las protecciones colectivas definidas en el pliego de condiciones particulares definidas en el estudio de seguridad y salud y en el plan seguridad y salud aprobado, según lo contenido en el plan de ejecución de obra; mantenerla en buen estado, cambiarla de posición y retirarla, con el conocimiento de que se ha diseñado para proteger a todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.

10º Instalar a tiempo según lo contenido en el plan de ejecución de obra, contenido en el plan de seguridad y salud aprobado: las "instalaciones provisionales para los trabajadores". Mantenerlas en buen estado de confort y limpieza; realizar los cambios de posición necesarios, las reposiciones del material fungible y la retirada definitiva, conocedor de que se definen y calculan estas instalaciones, para ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de su afiliación a una empresa contratista, subcontratista o autónoma.

11º Incluir en el Plan de Seguridad y Salud en el trabajo un apartado **"acciones a seguir en caso de accidente laboral",** y cumplir fielmente con lo expresado.

12º Informar de inmediato de los accidentes: leves, graves, mortales o sin víctimas al Director, tal como queda definido en el apartado **"acciones a seguir en caso de accidente laboral"**.

13º Disponer en acopio de obra, antes de ser necesaria su utilización, todos los artículos de prevención contenidos y definidos en este estudio de seguridad y salud, en las condiciones que expresamente se especifican dentro de este pliego de condiciones técnicas y particulares de seguridad y salud.

14º Colaborar con el Director de la obra, en la solución técnico preventiva, de los posibles imprevistos del proyecto o motivados por los cambios de ejecución decididos sobre la marcha, durante la ejecución de la obra.

15º Incluir en el plan de seguridad y salud, las medidas preventivas implantadas en su empresa y que son propias de su sistema de construcción. Éstas, unidas a las que se suministran para el montaje de la protección colectiva y equipos, dentro de este pliego de condiciones y particulares, formarán un conjunto de normas específicas de obligado cumplimiento en la obra. En el caso de no tener redactadas las citadas medidas preventivas a las que se hace mención, lo comunicará por escrito al Director, con el fin de que pueda orientarle en el método a seguir para su composición.

16º Componer en el plan de seguridad y salud, una declaración formal de estar dispuesto a cumplir con estas obligaciones en particular y con la prevención y su nivel de calidad, contenidas en este estudio de seguridad y salud. Sin el cumplimiento de este requisito, no podrá ser otorgada la aprobación del plan de seguridad y salud en el trabajo.

17º Componer el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

18º Exigir a los subcontratistas y lograr su cumplimiento, para que compongan el análisis inicial de los riesgos tal como exige la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

19º A lo largo de la ejecución de la obra, realizar y dar cuenta de ello al Director, el análisis permanente de riesgos al que como empresario está obligado por mandato de la Ley 31 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, con el fin de conocerlo y tomar las decisiones que sean oportunas.

20º El contratista, así como los subcontratistas y los trabajadores autónomos que hayan de intervenir en la ejecución de la obra**,** habrán de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos necesarios para desempeñar correctamente con arreglo al proyecto, al presente estudio de S+S y al contrato, los trabajos que respectivamente se hubiesen comprometido a realizar cada uno de ellos.

21º El contratista y subcontratistas habrán de contar con los Servicios de prevención propios o ajenos que en función de sus características vengan exigidos por la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y el Reglamento de los Servicios de Prevención.

22º El contratista se obliga a hacer constar en los contratos que formalice con los subcontratistas y trabajadores autónomos, las obligaciones en materia de seguridad y salud que a dichos subcontratistas y trabajadores autónomos les corresponden.

Asimismo, queda obligado a comprobar el cumplimiento de la cláusula Nº 23, en los contratos que se establezcan entre los subcontratistas y los trabajadores autónomos.

23º La ejecución de las diferentes unidades de obra por parte del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos se llevarán a cabo con arreglo a lo prescrito en el proyecto de ejecución, en este estudio de seguridad y salud y a las instrucciones recibidas del Director de Obra.

24º Es responsabilidad del contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos cumplir rigurosamente con los principios preventivos en materia de seguridad y salud que vienen establecidos en la legislación vigente y con las prescripciones que figuren en el plan de seguridad y salud en el trabajo en el trabajo que se apruebe en su momento antes del comienzo de la obra.

25º Los medios humanos de que se dispongan en la obra por el contratista, subcontratistas, así como los trabajadores autónomos que intervengan en la ejecución de la obra habrán de poseer las cualificaciones necesarias a los cometidos cuyo desempeño les encomienden o asuman.

26º Es obligación del contratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que concierne a las funciones que cada uno desarrolle, y que en todo caso serán acordes tanto a la cualificación que individualmente se posea como a las condiciones síquicas y físicas del propio trabajador.

27º El contratista o el titular del centro de trabajo adoptará las medidas necesarias para que las empresas subcontratistas y trabajadores autónomos que desarrollen actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en dicha obra y con las medidas de protección y prevención correspondientes, así como sobre las medidas de emergencia a aplicar, para su traslado, en su caso, a sus respectivos trabajadores.

17 NORMAS DE MEDICIÓN, VALORACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LAS PARTIDAS PRESUPUESTARIAS DE SEGURIDAD Y SALUD

17.1 MEDICIONES.

17.1.1Forma de medición

Las mediciones de los componentes y equipos de seguridad se realizarán en la obra, mediante la aplicación de las unidades físicas y patrones, que las definen; es decir: m, m², m³, l, ud, y h No se admitirán otros supuestos.

La medición de los equipos de protección individual utilizados, se realizarán mediante el análisis de la veracidad de los partes de entrega definidos en este pliego de condiciones técnicas y particulares, junto con el control del acopio de los equipos retirados por uso, caducidad o rotura.

La medición de la protección colectiva puesta en obra será realizada o supervisada, aplicando los criterios de medición común para las partidas de construcción, siguiendo los planos y criterios contenidos en el capítulo de mediciones de este estudio de seguridad y salud

No se admitirán las mediciones de protecciones colectivas, equipos y componentes de seguridad, de calidades inferiores a las definidas en este pliego de condiciones.

Los errores de mediciones de S+S, se justificarán ante el Director y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

17.2 VALORACIONES ECONÓMICAS

17.2.1Valoraciones

Las valoraciones económicas del plan de seguridad y salud en el trabajo no podrán implicar disminución del importe total del estudio de seguridad adjudicado, según expresa el RD. 1.627/1.997 en su artículo 7, punto 1, segundo párrafo.

17.3 VALORACIONES DE UNIDADES DE OBRA NO CONTENIDAS O QUE SON ERRÓNEAS, EN ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Los errores presupuestarios, se justificarán ante el Director de obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

17.4 PRECIOS CONTRADICTORIOS

Los precios contradictorios se resolverán mediante la negociación con el Director y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

17.5 ABONO DE PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas serán justificadas mediante medición en colaboración con el Director de la Obra durante la ejecución de la obra y se procederá conforme a las normas establecidas para las liquidaciones de obra.

17.6 RELACIONES VALORADAS

La seguridad ejecutada en la obra se presentará en forma de relación valorada, compuesta de mediciones totalizadas de cada una de las partidas presupuestarias, multiplicadas por su correspondiente precio unitario, seguida del resumen de presupuesto por artículos. Todo ello dentro de las relaciones valoradas del resto de capítulos de la obra.

17.7 CERTIFICACIONES.

Se realizará un certificación mensual, que será presentada a, para su abono, según lo pactado en el contrato de adjudicación de obra.

La certificación del presupuesto de seguridad de la obra, está sujeta a las normas de certificación, que deben aplicarse al resto de las partidas presupuestarias del proyecto de ejecución, según el contrato de construcción firmado entre la Administración y el Contratista. Estas partidas a las que nos referimos, son parte integrante del proyecto de ejecución por definición expresa de la legislación vigente.

17.8 REVISIÓN DE PRECIOS

Se aplicará las normas establecidas en el contrato de adjudicación de obra.

18 NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS

18.1 TRATAMIENTO DE RESIDUOS

La Dirección de obra, identificará en colaboración con el contratista, subcontratistas y trabajadores autónomos, en las evaluaciones de riesgos sobre la marcha del plan de seguridad y salud, los derivados de la evacuación de los residuos corrientes de la construcción, escombros. En el plan de seguridad y salud en el trabajo de esta obra, se recogerán los métodos de eliminación de residuos. En cualquier caso, se cumplirá con las condiciones siguientes de eliminación de residuos:

Escombro en general, se evacuará mediante trompas de vertido de continuidad total sin fugas; las trompas, descargarán sobre contenedor; la boca de la trompa, estará unida al contenedor mediante una lona que abrazando la boca de salida, cubra toda la superficie del contenedor.

Escombro sobre camión de transporte al vertedero, se cubrirá con una lona contra los derrames y polvo.

19 NORMAS Y CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL TRATAMIENTO DE MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS

19.1 MATERIALES Y SUSTANCIAS PELIGROSAS EXISTENTES EN LOS LUGARES DE TRABAJO

Cuando se identifique la existencia de materiales peligrosos, estos deberán ser evitados siempre que sea posible. Los contratistas evaluarán adecuadamente los riesgos y adoptarán las medidas necesarias al realizar las obras. Si se descubriesen materiales peligrosos inesperados, el contratista, subcontratista o trabajadores autónomos, informarán al Director de la obra, que procederá según la legislación vigente específica para cada material peligroso identificado.

20 EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El plan de seguridad y salud será elaborado por el Contratista, cumpliendo los siguientes requisitos:

1º Cumplirá las especificaciones del Real Decreto 1.627/1.997 y concordantes, confeccionándolo antes de la firma del acta de replanteo

2º Dará respuesta, analizando, estudiando, desarrollando y complementando el contenido de este estudio de seguridad y salud, de acuerdo con la tecnología de construcción que es propia del Contratista y de sus métodos y organización de los trabajos

3º Además está obligado a suministrar, los documentos y definiciones que en él se le exigen, especialmente el plan de ejecución de obra, conteniendo de forma desglosada las partidas de seguridad y salud.

4º Cuando sea necesario suministrará planos de calidad técnica, planos de ejecución de obra con los detalles oportunos para su mejor comprensión.

5º No podrá ser sustituido por ningún otro tipo de documento, que no se ajuste a lo especificado en los apartados anteriores.

6º El Contratista y la obra estarán identificados en cada página y en cada plano del plan de seguridad y salud. Las páginas estarán además numeradas unitariamente y en el índice de cada documento.

8º Todos sus documentos estarán sellados y firmados en su última página con el sello del contratista de la obra.

21 LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará a la obra la Propiedad en las obras oficiales.

Se utilizará según lo especificado en el artículo 13 del citado Real Decreto 1.627/1.997.

Se facilitará por el Colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y salud o por la oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas, tal y como se recoge en el Real Decreto 1.627/1.997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en la obras de construcción.

El Libro de incidencias deberá estar siempre en la obra a disposición de quién establece el art 13, ap. 3 del RD 1627/1997.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Director de Obra, está obligados a remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia que se realiza la obra. Igualmente se deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

22 CLÁUSULAS PENALIZADORAS

22.1 RESCISIÓN DEL CONTRATO

El incumplimiento continuo de la prevención contenida en el plan de seguridad y salud aprobado, es causa suficiente para la rescisión del contrato con cualquiera de las empresas intervinientes en esta obra. A tal efecto, y en su caso, el Director, elaborará un informe detallado, de las causas que le obligan a proponer la rescisión del contrato, para que obre en consecuencia.

23 CLÁUSULAS CONTRACTUALES APLICABLES A EMPRESAS SUBCONTRATISTAS Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS

23.1 EMPRESAS SUBCONTRATISTAS

Se entiende por subcontratista la persona física o jurídica que asume contractualmente ante el contratista el compromiso de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra con sujeción al proyecto y al contrato.

Por proyecto se entiende el proyecto de ejecución de la obra visado por el Colegio Profesional correspondiente y que deberá contar con el estudio de seguridad y salud. Debe entenderse por contrato el establecido por el contratista con el promotor o propietario de la obra para llevar a cabo la construcción, total o parcial, de aquélla, así como el contrato que ha de formalizarse entre contratista y subcontratista.

El subcontratista, sea persona física o jurídica, habrá de disponer de los medios humanos, técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y al contrato regulador de la parte de la obra o de las instalaciones subcontratadas, los trabajos que haya de desempeñar.

Es obligación del subcontratista facilitar a su personal la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que cada trabajador desempeñe, y que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que individualmente posean aquéllos como a las condiciones psicofísicas del propio trabajador.

23.2 TRABAJADORES AUTÓNOMOS

Se entiende por trabajador autónomo la persona física distinta del contratista y del subcontratista que realiza de forma personal y directa una actividad profesional en la obra, sin sujeción a un contrato de trabajo, y que asume ante el promotor o propietario de la obra, el contratista o el subcontratista, el compromiso formalizado contractualmente de realizar determinadas partes o instalaciones de la obra, con sujeción al proyecto y al contrato.

Por proyecto se entiende el proyecto de ejecución de la obra visado por el Colegio Profesional correspondiente y que deberá contar con el estudio de seguridad y salud. Debe entenderse por contrato el establecido por el trabajador autónomo con quién encarga sus servicios, sea éste el promotor o propietario de la obra, el contratista o subcontratista.

El trabajador autónomo habrá de disponer de los medios técnicos y económicos adecuados para desempeñar correctamente, con arreglo al proyecto, al contrato de obra y a su propio contrato regulador los trabajos que haya de desempeñar.

El trabajador autónomo tendrá las cualificaciones adecuadas a los cometidos cuyo desempeño asume, debiendo poseer la información necesaria en materia de seguridad y salud, tanto de carácter general como la específica que corresponda a las funciones que realice, que en todo caso serán acordes, tanto a la cualificación que posea como a sus condiciones síquicas y físicas.

24 FACULTADES DE LOS TÉCNICOS FACULTATIVOS

El Director de Obra, realizará sus funciones según las atribuciones reconocidas legalmente para estos profesionales.

25 INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE ESTE ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

La interpretación de los documentos de este estudio de seguridad y salud, es competencia del Director de Obra.

26 INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO APROBADO.

La interpretación de los documentos del plan de seguridad y salud en el trabajo aprobado, es competencia exclusiva del Director de Obra.

27 AVISO PREVIO

Antes del comienzo de la obra, el promotor deberá efectuar un aviso previo a la autoridad laboral competente. Este aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

Benalmádena, 20 de marzo de 2015

El Técnico Autor del Estudio

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

PRESUPUESTO

ÍNDICE

1 MEDICIONES 2

2 CUADRO DE PRECIOS 3

2.1 CUADRO DE PRECIOS Nº1 4

2.2 CUADRO DE PRECIOS Nº2 5

3 PRESUPUESTOS PARCIALES 6

4 PRESUPUESTOS GENERALES 7

4.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....7

4.2 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.....7

1 MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 INSTALACIONES DE BIENESTAR						
01.01	ms ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m2						
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., cinco inodoros, una placa de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático.						
		6				6,00	
							6,00
01.02	ms ALQUILER CASETA VESTUA. 14,65 m2						
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma.						
		6				6,00	
							6,00
01.03	ms ALQUILER CASETA COMEDOR 14,65 m2						
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.						
		6				6,00	
							6,00
01.04	ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO						
	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.						
		8				8,000	
							8,00
01.05	ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR						
	Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).						
		1				1,000	
							1,00
01.06	ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS						
	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.						
		1				1,000	
							1,00
01.07	ud JABONERA INDUSTRIAL 1 l.						
	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).						
		1				1,000	
							1,00
01.08	ud SECAMANOS ELÉCTRICO						
	Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).						
		1				1,000	
							1,00
01.09	ud HORNO MICROONDAS						
	Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).						
		1				1,000	
							1,00
01.10	ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL						
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).						
		8				8,000	
							8,00
01.11	ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS						
	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).						
		1				1,000	
							1,00
01.12	ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS						
	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).						
		2				2,000	
							2,00
01.13	ud DEPOSITO-CUBO DE BASURAS						
	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).						
		1				1,000	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1,00
01.14	ud BOTIQUIN DE URGENCIA						
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						
		1				1,000	
							1,00
01.15	ud REPOSICION BOTIQUIN						
	Reposición de material de botiquín de urgencia.						
		1				1,000	
							1,00
01.16	ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES						
	Camilla portátil para evacuaciones, incluida la manta. (amortizable en 10 usos).						
		1				1,000	
							1,00
01.17	ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W.						
	Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos).						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 SEÑALIZACION						
02.01	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.						
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
		1	172,87			172,87	
							172,87
02.02	m. BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE						
	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/R.D. 485/97.						
		1	200,00			200,00	
							200,00
02.03	ud SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. .I/SOPORTE						
	Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
		2				2,00	
							2,00
02.04	ud SEÑAL CUADRADA L=60cm.I/SOPORTE						
	Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
		2				2,00	
							2,00
02.05	ud SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE						
	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
		2				2,00	
							2,00
02.06	ud SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE						
	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
		2				2,00	
							2,00
02.07	ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.						
	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.						
		1				1,00	
							1,00
02.08	ud BANDERA DE OBRA MANUAL						
	Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.						
		2				2,00	
							2,00
02.09	ud PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE						
	Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.						
		2				2,00	
							2,00
02.10	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO						
	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
		2				2,00	
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 PROTECCIONES						
03.01	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51						
	Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).						
		6				6,00	
							6,00
03.02	ud TAPA PROVISIONAL POZO 100x100						
	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).						
		6				6,00	
							6,00
03.03	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES						
	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.						
		75				75,00	
							75,00
03.04	m. BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS						
	Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.						
		10				10,00	
							10,00
03.05	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS						
	Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.						
		1	3,00	1,50		4,50	
							4,50
03.06	m. MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD						
	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.						
		1	50,00			50,00	
							50,00
03.07	ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW						
	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.						
		1				1,00	
							1,00
03.08	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.						
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.						
		1				1,00	
							1,00
03.09	ud EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO						
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.						
		1				1,00	
							1,00
03.10	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA						
	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00
03.11	ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS						
	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		3				3,00	
							3,00
03.12	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS						
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00
03.13	ud GAFAS ANTIPOLVO						
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							8,00
03.14	ud SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS						
	Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		3				3,00	
							3,00
03.15	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA						
	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		3				3,00	
							3,00
03.16	ud MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE						
	Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.						
		3				3,00	
							3,00
03.17	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS						
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		3				3,00	
							3,00
03.18	ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA						
	Juego de tapones antirruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		3				3,00	
							3,00
03.19	ud PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR						
	Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		1				1,00	
							1,00
03.20	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR						
	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00
03.21	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN						
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00
03.22	ud TRAJE IMPERMEABLE						
	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00
03.23	ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR						
	Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		1				1,00	
							1,00
03.24	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD						
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranaja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00
03.25	ud PAR GUANTES DE LONA						
	Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00
03.26	ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS						
	Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		4				4,00	
							4,00
03.27	ud PAR GUANTES SOLDADOR						
	Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		1				1,00	
							1,00
03.28	ud PAR GUANTES AISLANTES 5000 V.						
	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1,00
03.29	ud PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD						
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00
03.30	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD						
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00
03.31	ud PAR DE BOTAS AISLANTES						
	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD						
04.01	ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD						
	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.						
		6				6,00	
							6,00
04.02	ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN						
	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.						
		6				6,00	
							6,00
04.03	ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.						
	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.						
		6				6,00	
							6,00
04.04	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.						
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.						
		6				6,00	
							6,00
04.05	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II						
	Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.						
		8				8,00	
							8,00

2 CUADRO DE PRECIOS

2.1 CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 INSTALACIONES DE BIENESTAR			
01.01	ms	ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., cinco inodoros, una placa de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	193,78
01.02	ms	ALQUILER CASETA VESTUA. 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. CIENTO DIEZ EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	110,95
01.03	ms	ALQUILER CASETA COMEDOR 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	158,14
01.04	ud	PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada. TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	3,41
01.05	ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos). OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	8,36
01.06	ud	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado. VEINTICINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	25,16
01.07	ud	JABONERA INDUSTRIAL 1 l. Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos). TRECE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	13,71
01.08	ud	SECAMANOS ELÉCTRICO Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos). VEINTIOCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	28,13
01.09	ud	HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos). DIECIOCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	18,29
01.10	ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos). VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	27,57
01.11	ud	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos). CUARENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	40,85
01.12	ud	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos). CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	41,96
01.13	ud	DEPOSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos). ONCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	11,84
01.14	ud	BOTIQUIN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. VEINTE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	20,83
01.15	ud	REPOSICION BOTIQUIN Reposición de material de botiquín de urgencia. CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	43,49
01.16	ud	CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones, incluida la manta. (amortizable en 10 usos). DOCE EUROS	12,00
01.17	ud	CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W. Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos). SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	7,67

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 SEÑALIZACION			
02.01	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. CERO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,87
02.02	m.	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/R.D. 485/97. UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	1,28
02.03	ud	SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. .I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	17,15
02.04	ud	SEÑAL CUADRADA L=60cm.I/SOPORTE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. DIECISIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	17,11
02.05	ud	SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. QUINCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	15,93
02.06	ud	SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. VEINTITRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	23,73
02.07	ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97. CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	4,76
02.08	ud	BANDERA DE OBRA MANUAL Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97. TRES EUROS con UN CÉNTIMOS	3,01
02.09	ud	PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97. VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	29,69
02.10	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4,94

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 PROTECCIONES			
03.01	ud	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51 Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos). CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	4,79
03.02	ud	TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos). CATORCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	14,67
03.03	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	6,20
03.04	m.	BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,69
03.05	m2	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97. CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	5,60
03.06	m.	MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97. UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,99
03.07	ud	CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001. CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	152,98
03.08	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97. VEINTISIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	27,40
03.09	ud	EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97. SESENTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	63,04
03.10	ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	8,44
03.11	ud	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,76
03.12	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	2,08
03.13	ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,69
03.14	ud	SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	12,06
03.15	ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	1,21
03.16	ud	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos. CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,72
03.17	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	3,32
03.18	ud	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA Juego de tapones antirruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,42

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.19	ud	PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	2,26
03.20	ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	4,57
03.21	ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	18,62
03.22	ud	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	7,57
03.23	ud	MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	2,90
03.24	ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranaja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,86
03.25	ud	PAR GUANTES DE LONA Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	1,13
03.26	ud	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,48
03.27	ud	PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CERO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	0,96
03.28	ud	PAR GUANTES AISLANTES 5000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	7,73
03.29	ud	PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	18,54
03.30	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. VEINTE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	20,63
03.31	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DIEZ EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	10,77

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
04.01	ud	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD	71,61
		Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	
		SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
04.02	ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN	71,61
		Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	
		SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
04.03	ud	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.	71,61
		Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	
		SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
04.04	ud	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.	59,06
		Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
04.05	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II	73,68
		Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	
		SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

2.2 CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 INSTALACIONES DE BIENESTAR			
01.01	ms	ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., cinco inodoros, una placa de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	193,78
01.02	ms	ALQUILER CASETA VESTUA. 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. CIENTO DIEZ EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	110,95
01.03	ms	ALQUILER CASETA COMEDOR 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	158,14
01.04	ud	PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada. TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	3,41
01.05	ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos). OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	8,36
01.06	ud	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado. VEINTICINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	25,16
01.07	ud	JABONERA INDUSTRIAL 1 l. Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos). TRECE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	13,71
01.08	ud	SECAMANOS ELÉCTRICO Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos). VEINTIOCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	28,13
01.09	ud	HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos). DIECIOCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	18,29
01.10	ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos). VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	27,57
01.11	ud	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos). CUARENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	40,85
01.12	ud	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos). CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	41,96
01.13	ud	DEPOSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos). ONCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	11,84
01.14	ud	BOTIQUIN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. VEINTE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	20,83
01.15	ud	REPOSICION BOTIQUIN Reposición de material de botiquín de urgencia. CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	43,49
01.16	ud	CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones, incluida la manta. (amortizable en 10 usos). DOCE EUROS	12,00
01.17	ud	CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W. Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos). SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	7,67

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 SEÑALIZACION			
02.01	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. CERO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,87
02.02	m.	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/R.D. 485/97. UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	1,28
02.03	ud	SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. .I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	17,15
02.04	ud	SEÑAL CUADRADA L=60cm.I/SOPORTE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. DIECISIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	17,11
02.05	ud	SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. QUINCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	15,93
02.06	ud	SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. VEINTITRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	23,73
02.07	ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97. CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	4,76
02.08	ud	BANDERA DE OBRA MANUAL Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97. TRES EUROS con UN CÉNTIMOS	3,01
02.09	ud	PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97. VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	29,69
02.10	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4,94

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 PROTECCIONES			
03.01	ud	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51 Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos). CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	4,79
03.02	ud	TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos). CATORCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	14,67
03.03	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	6,20
03.04	m.	BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,69
03.05	m2	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97. CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	5,60
03.06	m.	MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97. UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,99
03.07	ud	CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001. CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	152,98
03.08	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97. VEINTISIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	27,40
03.09	ud	EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97. SESENTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	63,04
03.10	ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	8,44
03.11	ud	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	1,76
03.12	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	2,08
03.13	ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	0,69
03.14	ud	SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	12,06
03.15	ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	1,21
03.16	ud	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos. CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,72
03.17	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	3,32
03.18	ud	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA Juego de tapones antirruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,42

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.19	ud	PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	2,26
03.20	ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	4,57
03.21	ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	18,62
03.22	ud	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	7,57
03.23	ud	MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	2,90
03.24	ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranaja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,86
03.25	ud	PAR GUANTES DE LONA Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	1,13
03.26	ud	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,48
03.27	ud	PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. CERO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	0,96
03.28	ud	PAR GUANTES AISLANTES 5000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	7,73
03.29	ud	PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	18,54
03.30	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. VEINTE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	20,63
03.31	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. DIEZ EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	10,77

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
04.01	ud	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD	71,61
		Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	
		SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
04.02	ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN	71,61
		Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	
		SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
04.03	ud	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.	71,61
		Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	
		SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
04.04	ud	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.	59,06
		Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
04.05	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II	73,68
		Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	
		SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

3 PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 INSTALACIONES DE BIENESTAR			
01.01	ms ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m2			
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., cinco inodoros, una placa de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático.			
		6,00	193,78	1.162,68
01.02	ms ALQUILER CASETA VESTUA. 14,65 m2			
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma.			
		6,00	110,95	665,70
01.03	ms ALQUILER CASETA COMEDOR 14,65 m2			
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.			
		6,00	158,14	948,84
01.04	ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO			
	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			
		8,00	3,41	27,28
01.05	ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR			
	Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).			
		1,00	8,36	8,36
01.06	ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS			
	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.			
		1,00	25,16	25,16
01.07	ud JABONERA INDUSTRIAL 1 l.			
	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).			
		1,00	13,71	13,71
01.08	ud SECAMANOS ELÉCTRICO			
	Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).			
		1,00	28,13	28,13
01.09	ud HORNO MICROONDAS			
	Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).			
		1,00	18,29	18,29
01.10	ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL			
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).			
		8,00	27,57	220,56
01.11	ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS			
	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).			
		1,00	40,85	40,85
01.12	ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS			
	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).			
		2,00	41,96	83,92
01.13	ud DEPOSITO-CUBO DE BASURAS			
	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
		1,00	11,84	11,84
01.14	ud BOTIQUIN DE URGENCIA			
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
		1,00	20,83	20,83
01.15	ud REPOSICION BOTIQUIN			
	Reposición de material de botiquín de urgencia.			
		1,00	43,49	43,49
01.16	ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES			
	Camilla portátil para evacuaciones, incluida la manta. (amortizable en 10 usos).			
		1,00	12,00	12,00
01.17	ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W.			
	Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos).			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1,00	7,67	7,67
	TOTAL CAPÍTULO 01 INSTALACIONES DE BIENESTAR.....			3.339,31

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 SEÑALIZACION			
02.01	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.			
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		172,87	0,87	150,40
02.02	m. BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE			
	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/R.D. 485/97.			
		200,00	1,28	256,00
02.03	ud SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. .I/SOPORTE			
	Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		2,00	17,15	34,30
02.04	ud SEÑAL CUADRADA L=60cm.I/SOPORTE			
	Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		2,00	17,11	34,22
02.05	ud SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE			
	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		2,00	15,93	31,86
02.06	ud SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE			
	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		2,00	23,73	47,46
02.07	ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.			
	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.			
		1,00	4,76	4,76
02.08	ud BANDERA DE OBRA MANUAL			
	Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.			
		2,00	3,01	6,02
02.09	ud PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE			
	Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.			
		2,00	29,69	59,38
02.10	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO			
	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		2,00	4,94	9,88
	TOTAL CAPÍTULO 02 SEÑALIZACION.....			634,28

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 PROTECCIONES			
03.01	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51			
	Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).			
		6,00	4,79	28,74
03.02	ud TAPA PROVISIONAL POZO 100x100			
	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).			
		6,00	14,67	88,02
03.03	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES			
	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
		75,00	6,20	465,00
03.04	m. BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS			
	Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
		10,00	6,69	66,90
03.05	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS			
	Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.			
		4,50	5,60	25,20
03.06	m. MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD			
	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.			
		50,00	1,99	99,50
03.07	ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW			
	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.			
		1,00	152,98	152,98
03.08	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.			
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
		1,00	27,40	27,40
03.09	ud EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO			
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
		1,00	63,04	63,04
03.10	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA			
	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	8,44	67,52
03.11	ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS			
	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3,00	1,76	5,28
03.12	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS			
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	2,08	16,64
03.13	ud GAFAS ANTIPOLVO			
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	0,69	5,52
03.14	ud SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS			
	Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3,00	12,06	36,18
03.15	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3,00	1,21	3,63
03.16	ud MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE			
	Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		3,00	0,72	2,16
03.17	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS			
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3,00	3,32	9,96
03.18	ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA			
	Juego de tapones antirruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3,00	0,42	1,26
03.19	ud PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR			
	Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		1,00	2,26	2,26
03.20	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR			
	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	4,57	36,56
03.21	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN			
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	18,62	148,96
03.22	ud TRAJE IMPERMEABLE			
	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	7,57	60,56
03.23	ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR			
	Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		1,00	2,90	2,90
03.24	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD			
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranaja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	2,86	22,88
03.25	ud PAR GUANTES DE LONA			
	Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	1,13	9,04
03.26	ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS			
	Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		4,00	2,48	9,92
03.27	ud PAR GUANTES SOLDADOR			
	Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		1,00	0,96	0,96
03.28	ud PAR GUANTES AISLANTES 5000 V.			
	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		1,00	7,73	7,73
03.29	ud PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD			
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	18,54	148,32
03.30	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD			
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	20,63	165,04
03.31	ud PAR DE BOTAS AISLANTES			
	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	10,77	86,16
	TOTAL CAPÍTULO 03 PROTECCIONES.....			1.866,22

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
04.01	ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD			
	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.			
		6,00	71,61	429,66
04.02	ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN			
	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.			
		6,00	71,61	429,66
04.03	ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.			
	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.			
		6,00	71,61	429,66
04.04	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.			
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
		6,00	59,06	354,36
04.05	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II			
	Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.			
		8,00	73,68	589,44
	TOTAL CAPÍTULO 04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....			2.232,78
	TOTAL.....			8.072,59

4 PRESUPUESTOS GENERALES

4.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

1	INSTALACIONES DE BIENESTAR.....	3.339,31
2	SEÑALIZACIÓN	634,28
3	PROTECCIONES	1.866,22
4	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....	2.232,78
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**8.072,59**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de OCHO MIL SETENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Benalmádena, 20 de marzo de 2015

El Técnico Autor del Estudio

D. Emiliano Rodríguez García

Ingeniero de Montes

Nº Colegiado: 3.819

4.2 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

1	INSTALACIONES DE BIENESTAR.....	3.339,31
2	SEÑALIZACIÓN	634,28
3	PROTECCIONES	1.866,22
4	MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.....	2.232,78
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	8.072,59
	13,00 % Gastos generales..	1.049,44
	6,00 % Beneficio industrial	484,36
	SUMA DE G.G. y B.I.	1.533,80
	21,00 % I.V.A.	2.017,34
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	11.623,73
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**11.623,73**

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de ONCE MIL SEISCIENTOS VEINTITRÉS EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS.

Benalmádena, 20 de marzo de 2015

El Técnico Autor del Estudio

D. Emiliano Rodríguez García

Ingeniero de Montes

Nº Colegiado: 3.819

ANEJO Nº 11.- ESTUDIO DE GESTIÓN RCD

ÍNDICE

11 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCDS 3

11.1 INTRODUCCIÓN 3

11.1.1 Datos identificativos del proyecto y de la obra 3

11.1.1.1 Identificación del proyecto y de la obra 3

11.1.1.2 Promotor 3

11.1.2 Clasificación y descripción de los residuos 3

11.2 PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA 6

11.2.1 Identificación de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002) 6

11.2.2 Tipos de residuos según su procedencia 6

11.2.3 Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición generados en la obra 7

11.2.3.1 Residuos de demolición 7

11.2.3.2 Residuos de construcción 7

11.2.3.3 Residuos de excavación 8

11.2.3.4 Cantidad de residuos generados en la obra, en t y m^3. Tabla resumen. 8

11.2.4 Operaciones de reutilización en la misma obra o en Gestores Autorizados de Residuos externos a la obra 9

11.2.5 Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos) 14

11.3 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA 14

11.3.1 Gestión en la preparación de los residuos en la obra 14

11.3.2 Segregación en el origen 14

11.3.3 Reciclado y recuperación 15

11.3.4 Recepción y manipulación de materiales en la obra 15

11.3.5 Abastecimiento de residuos de construcción y demolición en el lugar de producción 15

11.3.6 Almacenamiento de materiales en la obra 16

11.4 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA 16

11.5 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA 18

11.5.1 Medidas generales para la separación de los residuos en obra 18

11.5.2 Medidas específicas para la separación de los residuos en obra 19

11.5.2.1 Productos químicos 19

11.5.2.2 Fracciones de hormigón 21

11.5.2.3 Fracciones de ladrillos, tejas y cerámicos 21

11.5.2.4 Fracciones de metal 22

11.5.2.5 Fracciones de madera 22

11.5.2.6 Fracciones de plástico 22

11.5.2.7 Fracciones de papel y cartón 22

11.5.3 Escapes y fugas en los depósitos de almacenamiento 23

11.5.4 Accidentes durante el transporte de los residuos a vertedero 23

11.6 PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO 23

11.6.1 Almacenamiento 23

11.6.2 Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de RCD de las obras y los alrededores 24

11.6.3 Acondicionamiento exterior y medioambiental 24

11.6.4 Limpieza y labores de fin de obra 24

11.6.5 Manejo de los RCD en la obra 24

11.6.6 Gestión de residuos en obra 25

11.6.7 Certificación de empresas autorizadas 25

11.6.8 Certificación de los medios empleados 26

11.6.9 Condiciones de carácter general para los RCD de la obra 26

11.6.10 Condiciones de carácter específico para los RCD de la obra 27

11.6.10.1 Productos químicos..... 27

11.6.10.2 Fracciones de hormigón..... 27

11.6.10.3 Fracciones de ladrillos, tejas, cerámicos, etc. 27

11.6.10.4 Fracciones de metal..... 27

11.6.10.5 Fracciones de madera..... 27

11.6.10.6 Fracciones de Plástico..... 28

11.6.10.7 Fracciones de papel y cartón..... 28

11.6.10.8 Dirección Facultativa 28

11.7 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..... 28

11.7.1 Previsión de operaciones de valorización -in situ- de los residuos generados..... 28

11.7.2 Valoración del coste previsto de la Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición..... 28

11.8 DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA..... 30

11.8.1 Acreditación documental de que los Residuos de Construcción y Demolición producidos serán gestionados en obra..... 30

11 ESTUDIO DE GESTIÓN DE RCDS

El presente documento recoge el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (en adelante Estudio de Gestión de RCD's) que se propone para la ejecución de las obras correspondientes al *"PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO***".**

En el presente Estudio se recoge y da cumplimiento punto por punto a todos los contenidos que debe incluir un Estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, según lo estipulado en el artículo 4 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**.**

11.1 INTRODUCCIÓN

11.1.1Datos identificativos del proyecto y de la obra

11.1.1.1 Identificación del proyecto y de la obra

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y DE LA OBRA	
Parcelas	Vial público
Término Municipal	Benalmádena
CP	29639
Provincia	Málaga

11.1.1.2 Promotor

PROMOTOR	
Nombre/Razón social	AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA
Dirección	Avda. Juan Luis Peralta, s/n
Provincia	Málaga
Municipio	Benalmádena
Código Postal	29639
Teléfono	95257980

11.1.2Clasificación y descripción de los residuos

Los residuos de esta obra se adecuarán a la RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, correspondiente al **II Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2007-2015)**.

La definición de los Residuos de Construcción y Demolición RCDs, es la contemplada en la LER (Lista Europea de Residuos), de aplicación desde el 1 de enero de 2002, que ha sido transpuesta al derecho español en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, y que posteriormente la misma definición adopta el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo mayoritariamente el LER Nº 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS) a los residuos de la obra, no obstante otros capítulos hacen referencia a residuos que igualmente pueden generarse en operaciones de derribo, mantenimiento, reparación, conservación, (o en caso de incendio, como lo es por ejemplo las cenizas: 10 01 XX), etc., por lo que se exponen a continuación todos ellos ordenados numéricamente por su Código MAM:

Clasificación y descripción de los residuos generados en la obra

(según Orden MAM/304/2002)

Código MAM *(LER)*	**Nivel**	**Inventario de residuos de la obra y demolición** *(incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)*
01 04 07	**I**	Residuos que contienen sustancias peligrosas procedentes de la transformación física y química de minerales no metálicos
01 04 08	**I**	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 04 09	**I**	Residuos de arena y arcillas
01 04 10	**I**	Residuos de polvo y arenilla distintos de los mencionados en el código 01 04 07
01 05 04	**I**	Lodos y residuos de perforaciones que contienen agua dulce.
01 05 05	**I**	Lodos y residuos de perforaciones que contienen hidrocarburos.
01 05 06	**I**	Lodos y otros residuos de perforaciones que contienen sustancias peligrosas.
01 05 07	**I**	Lodos y residuos de perforaciones que contienen sales de bario distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06.
01 05 08	**I**	Lodos y residuos de perforaciones que contienen cloruros distintos de los mencionados en los códigos 01 05 05 y 01 05 06
03 01 04	**II**	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas que contienen sustancias peligrosas
03 01 05	**II**	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04
03 03 01	**II**	Residuos de corteza y madera
07 02 16	**II**	Residuos que contienen siliconas peligrosas
07 02 17	**II**	Residuos que contienen siliconas distintas de las mencionadas en el código 07 02 16
07 07 01	**II**	Líquidos de limpieza
08 01 11	**II**	Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 12	**II**	Residuos de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 11
08 01 17	**II**	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 01 18	**II**	Residuos del decapado o eliminación de pintura y barniz distintos de los especificados en el código 08 01 17
08 01 21	**II**	Residuos de decapantes o desbamizadores
08 02 01	**II**	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Residuos de arenillas de revestimiento
08 02 02	**II**	Residuos de la FFDU de otros revestimientos (incluidos materiales cerámicos): Lodos acuosos que contienen materiales cerámicos
08 04 09	**II**	Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas
08 04 10	**II**	Residuos de adhesivos y sellantes distintos de los especificados en el código 08 04 09,
10 01 03	**II**	Cenizas volantes de turba y de madera (no tratada)
10 01 04	**II**	Cenizas volantes y polvo de caldera de hidrocarburos
12 01 01	**II**	Limaduras y virutas de metales férreos
12 01 02	**II**	Polvo y partículas de metales férreos
12 01 03	**II**	Limaduras y virutas de metales no férreos
12 01 04	**II**	Polvo y partículas de metales no férreos
12 01 05	**II**	Virutas y rebabas de plástico
12 01 13	**II**	Residuos de soldadura
13 02 05	**II**	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes
13 07 01	**II**	Residuos de combustibles líquidos: Fuel oil y gasóleo
13 07 02	**II**	Residuos de combustibles líquidos: Gasolina
13 07 03	**II**	Otros combustibles (incluidas mezclas)
14 06 03	**II**	Otros disolventes y mezclas de disolventes
15 01 01	**II**	Envases de papel y cartón
15 01 02	**II**	Envases de plástico
15 01 03	**II**	Envases de madera
15 01 04	**II**	Envases metálicos
15 01 05	**II**	Envases compuestos
15 01 06	**II**	Envases mezclados
15 01 07	**II**	Envases de vidrio
15 01 09	**II**	Envases textiles
15 01 10	**II**	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
15 01 11	**II**	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa (por ejemplo, amianto)
15 02 02	**II**	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas
16 01 07	**II**	Filtros de aceite.
16 06 01	**II**	Baterías de plomo.
16 06 03	**II**	Pilas que contienen mercurio.
16 06 04	**II**	Pilas alcalinas (excepto las del código 16 06 03).
17 01 01	**II**	Hormigón
17 01 02	**II**	Ladrillos
17 01 03	**II**	Tejas y materiales cerámicos
17 01 06	**II**	Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas
17 01 07	**II**	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
17 02 01	**II**	Madera
17 02 02	**II**	Vidrio
17 02 03	**II**	Plástico
17 02 04	**II**	Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o estén contaminados por ellas
17 03 01	**II**	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
17 03 02	**II**	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 03 03	**II**	Alquitrán de hulla y productos alquitranados

Código MAM ***(LER)***	**Nivel**	**Inventario de residuos de la obra y demolición** *(incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)*
17 04 01	**II**	Cobre, bronce, latón
17 04 02	**II**	Aluminio
17 04 03	**II**	Plomo
17 04 04	**II**	Zinc
17 04 05	**II**	Hierro y acero
17 04 06	**II**	Estaño
17 04 07	**II**	Metales mezclados
17 04 09	**II**	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
17 04 10	**II**	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
17 04 11	**II**	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
17 05 03	**I**	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
17 05 04	**I**	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.
17 05 05	**I**	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
17 05 06	**I**	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05.
17 05 07	**I**	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.
17 05 08	**I**	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07.
17 06 01	**II**	Materiales de aislamiento que contienen amianto
17 06 03	**II**	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas
17 06 04	**II**	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
17 06 05	**II**	Materiales de construcción que contienen amianto.
17 08 01	**II**	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
17 08 02	**II**	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.
17 09 01	**II**	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
17 09 02	**II**	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
17 09 03	**II**	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
17 09 04	**II**	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901, 17 09 02 y 17 09 03.
20 01 01	**II**	Papel y cartón.
20 01 08	**II**	Residuos biodegradables de cocinas
20 01 21	**II**	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.
20 01 40	**II**	Residuos metálicos
20 02 01	**II**	Residuos biodegradables
20 03 01	**II**	Mezcla de residuos municipales

Para proceder al estudio, identificación y valorización de los residuos en la obra, los clasificamos en dos categorías, tal como se observa en la tabla siguiente:

Clasificación por Niveles de los Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

Nivel I	En este nivel clasificamos los residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. ***Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.***
Nivel II	***En este nivel, clasificamos los residuos generados por las actividades propias del sector de la construcción tanto de edificación como de obra civil, demolición, reparación domiciliaria y de la implantación de servicios (abastecimiento y saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).*** ***Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.*** Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

11.2 PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA

11.2.1 Identificación de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002)

Los residuos generados en la obra, son los que se identifican en la tabla siguiente, (clasificados conforme la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002).

No se han tenido en cuenta los materiales que no superan 1 m³ de aporte siempre que estos no son considerados peligrosos, es decir que requieran un tratamiento especial.

Identificación de los residuos generados en la obra (según Orden MAM/304/2002):

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I	
A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación	
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (no contaminadas)
A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II	
A.2.1 Residuos de naturaleza pétrea	
17 01 01	Hormigón
17 01 02	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos
A.2.2 Residuos de naturaleza no pétrea	
17 02 01	Madera
17 02 03	Plástico
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto
20 01 01	Papel y cartón
20 01 40	Residuos metálicos
20 02 01	Residuos biodegradables

11.2.2 Tipos de residuos según su procedencia

Los RCD´s se clasifican en tres grupos según su procedencia: residuos procedentes del derribo o demolición, residuos de la construcción y residuos de excavación.

La composición del flujo de los RCD´s varía en función de las materias primas y los productos utilizados en la construcción, las técnicas arquitectónicas y las prácticas locales de construcción y derribo. Los principales residuos presentes en este flujo son: tierra, hormigón, asfalto, ladrillos, losetas y tejas, yeso, materiales de albañilería, madera, metales, papel y plástico.

Los **residuos de demolición** tienen una composición mayoritaria de materiales de origen mineral (hormigones y obra de fábrica, según el tipo de construcción), que representa más del 90% del volumen total. El resto de materiales son principalmente metales, yeso y maderas, aunque en proporciones muy variables, al igual que las fracciones de elementos peligrosos. En la demolición hay tener en cuenta, además, la posible presencia de residuos abandonados en los edificios.

Los **residuos de construcción** presentan una composición mucho más diversa, ya que la fracción de origen mineral no supera el 50% del peso y la presencia de residuos de envase y embalaje es muy significativa. En cualquier caso, la composición de los residuos varía en cada fase de la obra.

Los **residuos de excavación** están formados por tierras y piedra. Su destino normal es la reutilización directa en la misma obra o en alguna otra obra cercana. También se emplean como relleno y nivelación en otro tipo de terrenos o en usos constructivos en los vertederos. En el caso de tierras contaminadas, se exige su descontaminación o un vertido adecuado.

Al respecto, se debe indicar que los residuos peligrosos constituyen una proporción significativa de este flujo de residuos. Aunque su presencia sea relativamente pequeña en comparación con el volumen total del flujo, es preciso adoptar precauciones especiales para su manejo, ya que pueden contaminar todo el flujo de residuos y causar problemas durante la generación, recuperación y vertido de los RCD´s.

Los materiales peligrosos siguientes pueden estar presentes en los derribos: asbestos, hidrocarburos, pinturas, colas, maderas tratadas, tierras contaminadas, otros materiales que contengan PCB, etc.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos inertes normalmente son tierras limpias que son reutilizadas en rellenos o para regularizar la topografía del terreno.

11.2.3 Estimación de la cantidad de residuos de construcción y demolición generados en la obra

La estimación de los residuos a generar por las obras de Gestión de RCD's) que se propone para la ejecución de las obras correspondientes a la *REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO*, se han obtenido considerandos la procedencia de los mismos:

11.2.3.1 Residuos de demolición

En esta primera categoría se engloban los residuos generados directamente por la ejecución de las demoliciones y desmontajes de las infraestructuras existentes en el ámbito:

- Demolición de aceras y bordillos.
- Demolición de pavimentos y firmes flexibles
- Demolición de colector de saneamiento y tuberías de abastecimiento.
- Demolición de arquetas y pequeña obra civil
- Desmontaje de báculos metálicos.
- Levantado y retirada de elementos urbanos
- Demolición de muretes de ladrillo en jardineras
- Apeo de árboles existentes.

Los residuos de demolición y derribo se obtienen directamente de las mediciones del proyecto que figuran en el *Capítulo 1 – Demoliciones y Levantados* del Presupuesto.

11.2.3.2 Residuos de construcción

La estimación de los residuos de construcción generados por las obras, se estiman en base a unos coeficientes de transformación aplicados sobre la cantidad total de cada material empleado en la obra, en concepto de material sobrante durante la ejecución:

VOLUMEN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN	
MATERIALES	COEFICIENTE TRANSFORMACIÓN (% material utilizado)
HORMIGÓN	0,5%
GRANULADOS	0,5%
BETUNES ASFÁLTICOS	0,5%
OBRA DE FÁBRICA	0,6%
METALES	0,2%
MADERAS	0,1%
PLÁSTICOS	0,6%

Además habrá una serie de residuos derivados del embalaje debido al suministro de los materiales a emplear en la construcción, estimados según las siguientes consideraciones:

El volumen de residuos de embalaje se considera que es:

$$m^3 \text{ residuo embalaje} = m^2 \text{ construido (excluyendo zonas verdes)} \times 0{,}004$$

La distribución porcentual aproximada de cada material de embalaje sería:

VOLUMEN DE RESIDUOS DE EMBALAJE	
MATERIALES	COEFICIENTE TRANSFORMACIÓN (% material utilizado)
MADERA	85 %
PLÁSTICOS	10 %
PAPEL + CARTÓN	5 %

11.2.3.3 Residuos de excavación

Los residuos de excavación se obtienen directamente de las mediciones de las unidades de excavación que figuran en los diferentes capítulos del presupuesto, por lo que no se procede su estimación mediante la aplicación de ningún coeficiente de transformación.

11.2.3.4 Cantidad de residuos generados en la obra, en t y m³. Tabla resumen.

A continuación se presenta la tabla resumen en la que se consideran la totalidad de residuos de construcción y demolición generados en la obra, en toneladas y metros cúbicos, clasificados por niveles y por código LER (según tabla apartado 20.1.2):

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, NIVEL I				
TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Código LER y tipología de RCD		Toneladas (t)	Densidad (t/m3)	Metros cúbicos (m3)
17 05 04	Tierra y piedras no contaminadas:			
	- Cajeado calzada y aceras	2.369,04	1,5	1.579,36
	- Red de saneamiento	1.256,69	1,5	837,79
	- Red de abastecimiento	460,08	1,5	306,72
	- Red de electricidad	156,15	1,5	104,10
	- Red de alumbrado público	208,98	1,5	139,32
	- Red de telefonía	270,48	1,5	180,32
	- Red de riego	97,89	1,5	65,26
	- Residuos de la construcción	13,50	1,5	9,00
TOTAL TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN		**4.832,81**		**3.221,87**

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, NIVEL II				
RESIDUOS DE NATURALEZA PETREA				
Código LER y tipología de RCD		Toneladas (t)	Densidad (t/m3)	Metros cúbicos (m3)
17 01 01	Hormigón:			
	- Bordillos hormigón	44,59	2,1	21,23
	- Baldosa acera	140,77	2,1	67,03
	- Base hormigón aceras	634,83	2,1	302,30
	- Obras hormigón en masa	3,42	2,1	1,63
	- Colector hormigón	21,30	2,1	10,14
	- Residuos de construcción	3,84	2,1	1,83
	Total hormigón:	**848,76**		**404,17**
17 01 02	Ladrillos y otros cerámicos:			
	- Demolición sumideros:	15,36	1,6	9,60
	- Demolición arquetas:	25,60	1,6	16,00
	- Demolición pozos:	12,80	1,6	8,00
	- Demolición muretes de ladrillo	11,74	1,6	7,34
	- Residuos de construcción	4,32	1,6	2,70
	Total ladrillos y otros cerámicos:	**69,82**		**43,64**
17 03 02	Mezclas bituminosas:			
	- Demolición calzada:	791,63	2,1	376,97
	- Residuos de construcción:	57,12	2,1	
	Total mezclas bituminosas:	**848,75**		**376,97**
TOTAL RESIDUOS DE NATURALEZA PETREA		**1.767,33**		**824,78**

RESIDUOS DE NATURALEZA NO PÉTREA				
Código LER y tipología de RCD		Toneladas (t)	Densidad (t/m^3)	Metros cúbicos (m^3)
17 02 01	Madera: - Residuos de embalajes: **Total madera:**	 14,11 **14,11**	 0,85	 16,60 **16,60**
17 02 03	Plástico: - Residuos de embalajes: **Total plástico:**	 1,66 **1,66**	 0,10	 16,60 **16,60**
17 06 05	Mat. const. con amianto (fibrocemento): - Residuos de construcción: **Total metales:**	 3,89 **3,89**	 2,00	 1,95 **1,95**
20 01 01	Papel y cartón: - Residuos de embalajes: **Total papel y cartón:**	 0,83 **0,83**	 0,05	 16,60 **16,60**
20 01 40	Metálicos: - Residuos de construcción: **Total metálicos:**	 4,55 **4,55**		 **0,00**
20 02 01	Biodegradables: - Apeo de árboles: **Total biodegradables:**	 117,00 **117,00**	 1,56	 75,00 **75,00**
TOTAL RESIDUOS DE NATURALEZA NO PÉTREA		**142,04**		**126,75**

La estimación de la cantidad total de cada tipo de residuo que se generará, según dicha clasificación, será la siguiente:

RCD por niveles			TONELADAS (Tn)	METROS CÚBICOS (m^3)
RCD Nivel I	**TIERRAS Y MATERIALES PÉTREOS EXCAVACIÓN**	**TOTAL:**	**6.600,14**	**4.046,65**
RCD Nivel II	**RCD DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN**	**TOTAL:**	**142,04**	**126,75**

11.2.4Operaciones de reutilización en la misma obra o en Gestores Autorizados de Residuos externos a la obra

A continuación se especifica la relación de operaciones de reutilización previstas en la misma obra o en Gestores Autorizados de Residuos externos a la obra:

	PREVISIÓN DE OPERACIONES	DESTINO
X	Acopio y reutilización en obra de báculos de alumbrado	• Almacenamiento en instalaciones municipales para reutilización.
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	• En la medición ya se han descontado las tierras a acopiar y emplear en la obra.
X	No hay previsión de reutilización en la misma obra, sino en Gestores Autorizados de Residuos externos a la obra los siguientes RCDs: • Ladrillos, tejas, cerámicos • Hormigón • Madera • Plásticos • Metales • Asfalto • Papel y cartón • Basura • Otros	• Gestor autorizado
X	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	• Gestor autorizado

Identificación de los destinos previstos externo a la obra:

Las tierras procedentes de las excavaciones (170504), los residuos de hormigón inertes (170101), los residuos de madera (170201), LOS RESIDUOS BIDEGRADABLES DE PARUQES Y JARDINES (200201) y los residuos de mezclas bituminosas (170302), se llevarán a la Planta de Gestión de Residuos No Peligrosos ÁRIDOS ECOLÓGICOS DEL SUR, SL. Cabe destacar que aunque en su Autorización Administrativa otorgada por la Junta de Andalucía no posee autorización para tratar el código LER correspondiente a mezclas bituminosas (170302), puestos al habla con ellos nos aseguran que este tipo de residuos lo pueden aceptar clasificado con código LER 170904 (Residuos mezclados de

construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901 y 170903), siempre y cuando llegue mezclado con otros materiales y que están en vías de obtención de dicho código. De manera previa a las obras, la empresa adjudicataria deberá incluir en el Plan de Gestión de Residuos que redacte, la Autorización Administrativa de la Junta de Andalucía para este código, sea de esta planta o de otra planta a la que prevea llevar este tipo de residuo, y deberá contar con la aprobación del Ayuntamiento de Benalmádena y de la Dirección Facultativa de las obras para llevar dicho residuo a la planta definitiva.

Los datos de dicho centro son los siguientes:

ÁRIDOS ECOLÓGICOS DEL SUR, SL

Avenida Ortega y Gasset, km 7

29130 Málaga

Telf: 952 41 10 79 ; 659 66 02 12

Distancia de la obra a la planta: 22 km

Los residuos de ladrillos (170102), de plásticos no peligrosos (170203), papel y cartón (200101) y residuos metálicos (200140), se llevarán a la PLANTA DE RECICLAJE DE RCD DE LA COSTA DEL SOL OCCIDENTAL (RECICLADOS MIJAS, SL):

PLANTA DE RECICLAJE DE RCD DE LA COSTA DEL SOL OCCIDENTAL

(Reciclados Mijas, S.L.)

C/ Diseminado Rural Arroyo De La Cala, 68

29649 La Cala de Mijas (Málaga)

Tel: 952119505 / 952119506

Fax: 951312552

Distancia de la obra a la planta: 22 km

Por último, para la retirada de las tuberías de fibrocemento de la red existente de abastecimiento (170605), se contará con una empresa especializada en este tipo de trabajos, homologada por el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto (RERA). Por la peligrosidad del manejo de este tipo de materiales, dicha empresa será la encargada de levantar, manipular, retirar y gestionar adecuadamente estos residuos en un vertedero o centro de tratamiento autorizado.

En el precio de la gestión de este residuo se incluye la redacción de un proyecto específico (mediciones, informe ambiental,...), la retirada de tuberías (previamente descubiertas en obra), la manipulación, carga, transporte y gestión de los residuos, incluso tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente, e incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora.

Los datos de la empresa propuesta son los siguientes:

FRANCISCO TERNERO, SL

C/ Montserrat, 40 planta 2.

29014 Málaga

Tel.: 952 25 57 21 / Fax: 952 26 68 73

A continuación se presentan información y las tarifas de precios de estos centros de tratamiento:

ÁRIDOS ECOLÓGICOS DEL SUR, SL

Por lo expuesto, vistas la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados, el Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía, y cuantas normas de desarrollo o modificaciones de las anteriores pudieran producirse durante la vigencia de la presente autorización

RESUELVO

PRIMERO.- Ampliar la Autorización Administrativa otorgada a ÁRIDOS ECOLÓGICOS DEL SUR, SL con CIF: B-92198522 para la Gestión de Residuos No Peligrosos (GRU-363) de las Operaciones de Recogida, Clasificación, Trituración y Almacenamiento de Residuos de madera en la Instalación ubicada en la Avda. José Ortega y Gasset, Km 7 del Término Municipal de Málaga, siempre que la misma se realice conforme a lo dispuesto en la presente resolución y a la documentación aportada:

A) IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA QUE VA A DESARROLLAR LA ACTIVIDAD DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS:

- Razón Social: ÁRIDOS ECOLÓGICOS DEL SUR, SL
- CIF: B-92198522
- Dirección: C/ Río Odiel, 102
- Municipio: Alhaurín de la Torre CP: 29130 Provincia: Málaga

B) UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN:

- Dirección: Avda. José Ortega y Gasset, Km7
- Municipio: Málaga CP: 29004 Provincia: Málaga

Código Seguro de verificación:kxxV9xceuMiIjvvjW2FtfA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws129.juntadeandalucia.es/verifirma/
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	JAVIER CARNERO SIERRA		FECHA	22/01/2015
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	kxxV9xceuMiIjvvjW2FtfA==	PÁGINA	2/8

kxxV9xceuMiIjvvjW2FtfA==

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de Málaga

C) TIPOS , CANTIDADES MÁXIMAS DE RESIDUOS QUE SE PUEDEN GESTIONAR Y OPERACIONES DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS:

CODIGO LER	Descripción Residuo	Cantidad Anual (Tn / año)	OPERACIONES DE TRATAMIENTO
170201	Madera	6.000	R12: Clasificación y trituración R13: Almacenamiento de residuos en espera de tratamiento final
200138	Madera distinta de la especificada en el código 200137	10.000	R12: Clasificación y trituración R13: Almacenamiento de residuos en espera de tratamiento final
200201	Residuos biodegradables de parques y jardines	1.000	R12: Clasificación y trituración R13: Almacenamiento de residuos en espera de tratamiento final
170101	Hormigón	25.000	R5: Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas R12: Clasificación y trituración R13: Almacenamiento de residuos
170102	Ladrillos	25.000	R5: Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas R12: Clasificación y trituración R13: Almacenamiento de residuos
170103	Tejas y materiales cerámicos	25.000	R5: Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas R12: Clasificación y trituración R13: Almacenamiento de residuos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintos de los especificados en el código 170106	25.000	R5: Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas R12: Clasificación y trituración R13: Almacenamiento de residuos
170504	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 170503	25.000	R5: Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas R12: Clasificación y trituración R13: Almacenamiento de residuos
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 170901 y 170903	25.000	R5: Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas R12: Clasificación y trituración R13: Almacenamiento de residuos
200102	Vidrio	3.300	R13:Almacenamiento de residuos en espera de tratamiento final
170202	Vidrio	200	R13:Almacenamiento de residuos en espera de tratamiento final
150107	Envases de Vidrio	2.500	R13:Almacenamiento de residuos en espera de tratamiento final

Avda. Aurora, 47, Edificio Servicios Múltiples, Planta 14 29071 Málaga
Teléf.: 951038247 Fax: 951917297

Código Seguro de verificación:kxxV9xceuMiIjvvjW2FtfA==. Permite la verificación de la integridad de una copia de este documento electrónico en la dirección: https://ws129.juntadeandalucia.es/verifirma/
Este documento incorpora firma electrónica reconocida de acuerdo a la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

FIRMADO POR	JAVIER CARNERO SIERRA		FECHA	22/01/2015
ID. FIRMA	ws029.juntadeandalucia.es	kxxV9xceuMiIjvvjW2FtfA==	PÁGINA	3/8

kxxV9xceuMiIjvvjW2FtfA==

ARECOSUR
Áridos Ecológicos del Sur, S.L.
C/. Río Odiel, 102
29130 ALHAURÍN DE LA TORRE (Málaga)
Telf./Fax: 952 41 10 79 - Móvil: 659 66 02 12

NUEVA DIRECCION FISCAL
Avda. Ortega y Gasset, Km. 2,5
29590 MALAGA
(Frente Mercamálaga)

OFERTA : ÁRIDOS-BIOMASA
DESCARGA (CÁNON) : RCDs-PODA Y MADERA

CLIENTE:	Nº OFERTA: 000/2015	TELF:
OBRA:	FECHA:	FAX:
A/A:	E-MAIL:	MOVIL:

VENTA DE ÁRIDOS	GRANULOMETRÍA	MARCADO CE Ó CERTIFICADO	PRECIO
ZAHORRA HORMIGÓN	(0-25) ó (0-40)	Marcado CE	4,50 €/tn
ZAHORRA RCDs (Seleccionado)	(0-40) ó (0-100)	Certificado Agreca	2,50 €/tn
ARENA HORMIGÓN	(0-8)	Certificado Agreca	4,50 €/tn
GRAVAS HORMIGÓN	(8-20) ó(20-40)	Certificado Agreca	4,50 €/tn
MACADAM HORMIGÓN	(40-70)	Certificado Agreca	4,50 €/tn
MACADAM RCDs	(40-70)	Certificado Agreca	3,00 €/tn
TIERRA VEGETAL	(0-15)	----------	4,00 €/tn
TIERRA VEGETAL ESPECIAL	(0-8)	----------	6,00 €/tn
MANTILLO VEGETAL	(0-10)	----------	15,00 €/tn
SACAS TODOS LOS PRODUCTOS, EXCEPTO TIERRA VEGETAL ESPECIAL.30.-€/SACA			

PRECIOS EN PLANTA INCLUÍDA CARGA

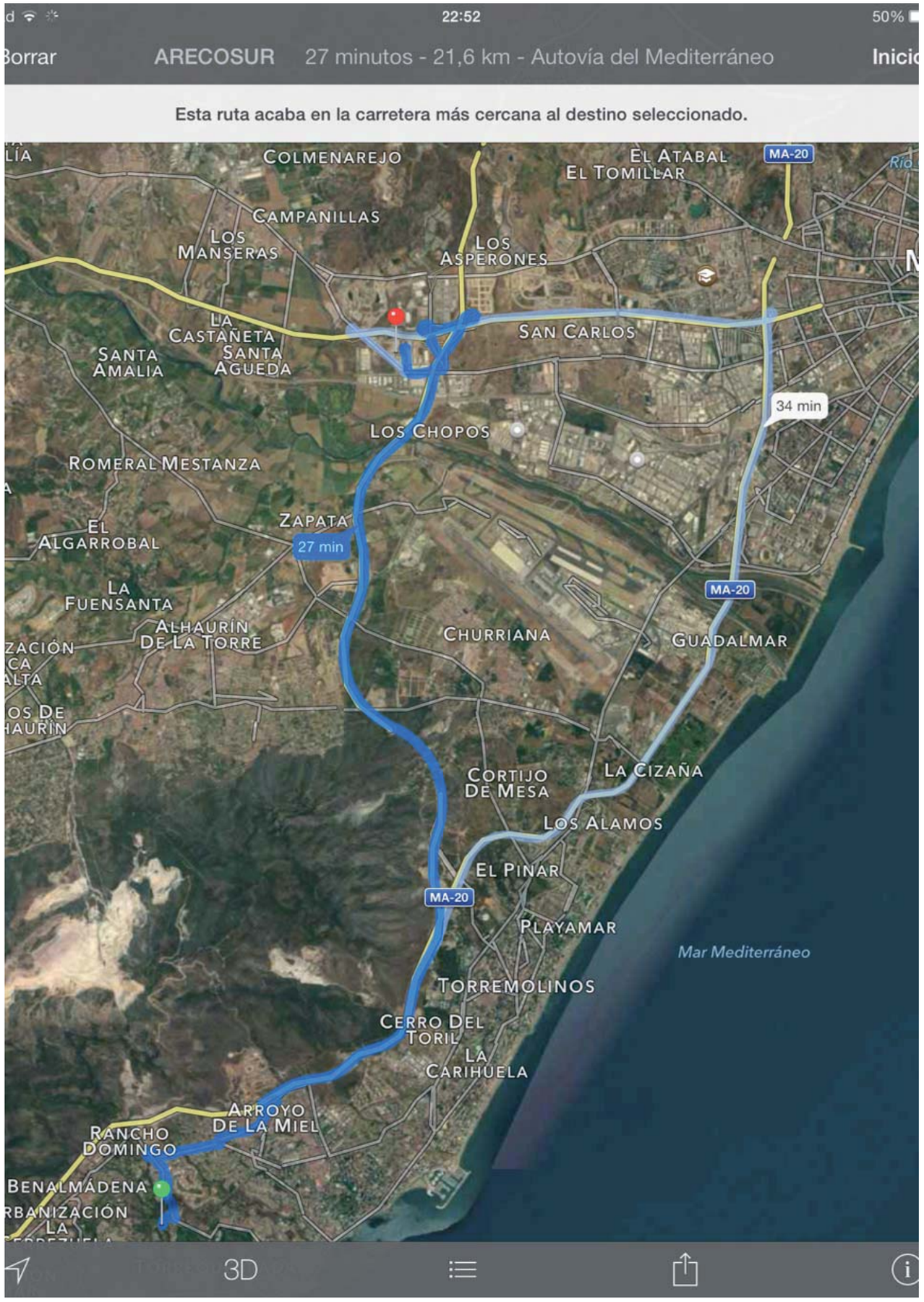
SERVICIOS DE CUBAS	M3	PRECIO
Cuba Obras	10m3	75€ + cánon
Cuba voluminosa	30m3	75€ + cánon

DESCARGA CANON (Certificado Gestor Autorizado Junta de Andalucía nº 363)	
RESIDUO	PRECIO
HORMIGÓN Y DERIVADOS, ARMADO O NO (LIMPIOS)	1,50€/Tn
ASFALTO, PIEDRA, EXCEDENTE EXCAVACIÓN(LIMPIOS)	3,00€/Tn
PODA VEGETAL, LIMPIA (SIN BOLSAS)	15,00€/Tn
MADERA LIMPIA, (SIN BOLSAS)	GRATIS
ESCOMBROS	NO SE ADMITE

NOTAS: Forma de pago : A CONVENIR, Precios válidos para 2.015
El IVA no está incluido en los precios.**SE EMITIRÁ CERTIFICADO DE GESTOR AUTORIZADO GRU 363. Venta de mercancía hasta fin de existencias.**
Si la oferta es aceptada, mandar el documento original adjunto firmado y sellado por la empresa. En espera de que nuestra oferta sea de su total agrado, aprovechamos la ocasión para saludarles muy atentamente

ARIDOS ECOLÓGICOS DEL SUR S.L. **CLIENTE**

ARECOSUR
Áridos Ecológicos del Sur, S.L.
C/ Río Odiel, 102 Tel.: Fax: 952 41 10 79
29130 ALHAURIN DE LA TORRE (Málaga)
C.I.F.: B-92198522 INS. R.M. 5 MÁLAGA, T. 2707, LIBRO 1620, FOLIO 158, SECCIÓN 8, HOJA MA-46638, INSCRIP. 1



PLANTA DE RECICLAJE DE RCD DE LA COSTA DEL SOL OCCIDENTAL (Reciclados Mijas, S.L.)

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERIA DE MEDIO AMBIENTE
Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental
Servicio de Residuos

Fecha: Sevilla, 13 de abril de 2004

Ref.: SVR/JMLL/JOC

Asunto: solicitud autorización valorización.

RECICLADOS MIJAS, S.L.
Bulevar La Cala, Comercial La Vega L 24,
Cala de Míjas
MALAGA

SALIDA
JUNTA DE ANDALUCIA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
15 ABR. 2004
Registro General
Secretaría General Técnica 8.693
26 Sevilla

Con relación a la solicitud de autorización para la valorización y eliminación de residuos no peligrosos presentada por RECICLADOS MIJAS, S.L., y una vez revisada la documentación enviada conforme al **Decreto 104/2000, de 21 de marzo**, *por el que se regulan las autorizaciones administrativas de las actividades de valorización y eliminación de residuos y la gestión de residuos plásticos agrícolas*, adjunto remito resolución de autorización administrativa condicionada.

EL JEFE DEL SERVICIO DE RESIDUOS

Fdo.: José Manuel Llamas Labella

Avda. Manuel Siurot nº 50. Casa Sundheim
Tlf. 95 500 35 00/ 34 00 Fax. 95 500 37 80

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental

RESOLUCIÓN DE 13 DE ABRIL DE 2004 DEL DIRECTOR GENERAL DE PREVENCIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, POR LA QUE SE AUTORIZA A RECICLADOS MÍJAS, S.L. PARA LA ACTIVIDAD DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS

Vista la documentación presentada por la empresa **RECICLADOS MÍJAS, S.L.**, ante la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, en el que se solicita autorización para la valorización y eliminación de residuos, el informe de la Delegación Provincial de Medio Ambiente de Málaga, así como el informe del Servicio de Residuos, se exponen los siguientes

ANTECEDENTES DE HECHOS

PRIMERO.- La empresa RECICLADOS MÍJAS, S.L., presentó ante la Delegación Provincial de Medio Ambiente de Málaga solicitud de autorización administrativa para la valorización y eliminación de residuos, conforme al Decreto 104/2000, de 21 de marzo, por el que se regulan las autorizaciones administrativas de las actividades de valorización y eliminación de residuos y la gestión de residuos plásticos agrícolas.

Los residuos objeto de autorización son los contemplados en la Lista Europea de Residuos (Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero) con los siguientes códigos:

02 01 03	Residuos de tejidos vegetales
02 01 06	Heces de animales, orina y estiércol (incluida paja podrida) y efluentes recogidos selectivamente y tratados fuera del lugar donde se generan
03 01 05	Serrín, virutas, recortes, madera, tableros de partículas y chapas distintos de los mencionados en el código 03 01 04
03 03 08	Residuos procedentes de la clasificación de papel y cartón destinados al reciclado
17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06
17 02 01	Madera
17 02 02	Vidrios
17 02 03	Plásticos
17 04 07	Metales mezclados
19 08 05	Lodos del tratamiento de aguas residuos urbanas
20 02 01	Residuos biodegradables

SEGUNDO.- De conformidad con lo establecido en el artículo 3 del Decreto 104/2000, de 21 de marzo, por el que se regulan las autorizaciones administrativas de las actividades de valorización y eliminación de residuos y la gestión de residuos plásticos agrícolas, en fecha de 1 de abril de 2002 y de 14 de noviembre de 2002, la Delegación Provincial de Málaga emite informes a la solicitud instada por RECICLADOS MIJAS S.L., tras visita de inspección, donde se hace referencia a la Declaración de Impacto Ambiental Favorable para la Planta de RECICLADOS MIJAS S.L. de 28 de mayo de 2001, y a la necesidad de *supeditar* la autorización como gestor de residuos a la ampliación de dicha Declaración de Impacto a los nuevos residuos no incluidos en la anterior.

Avda. Manuel Siurot, 50. 41013 Sevilla
Teléfs. 95 500 35 00 - 95 500 34 00. Fax 95 500 37 79

Además se requirió la presentación del Plan de Acondicionamiento para el vertedero de inertes, conforme al art. 15 del Real Decreto 1481/01, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. Dicho Plan se presentó en septiembre de 2003, no disponiendo aún de Resolución de aprobación del mismo por parte del Delegado Provincial de Málaga, por lo cual, según informe del Servicio de Residuos, la autorización administrativa para las actividades de gestión solicitadas, estará *supeditada* a la aprobación del mismo.

TERCERO.- Las operaciones objeto de autorización conforme a la ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, en las que quedan recogidas las actividades llevadas a cabo por RECICLADOS MIJAS, S.L. en el Arroyo de la Cala, Finca El Colillero, Cala de Mijas, son:

- para la *Planta de tratamiento de escombros*, **R5** "reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas", y **R13** "acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción)".
- para la *Planta de compostaje*, **R3** "reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluidas las operaciones de formación de abono y otras transformaciones biológicas)" y **R13** "acumulación de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas entre R1 y R12 (con exclusión del almacenamiento temporal previo a la recogida en el lugar de la producción)".
- para el *Vertedero de inertes*, **D1** "depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.)".

A los anteriores hechos son de aplicación los siguientes

FUNDAMENTOS DE DERECHO

PRIMERO.- En virtud de lo dispuesto en el artículo 13.4. de la Ley 10/98, de 21 de abril, de Residuos, las actividades de valorización y eliminación de residuos quedan sometidas a régimen de autorización por el órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma.

SEGUNDO.- El artículo 2.1 del Decreto 104/2000 establece que las autorizaciones para las actividades de valorización y eliminación de residuos, a que se refiere el artículo 13 de la Ley 10/98 serán otorgadas dentro del territorio andaluz por la Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental, previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad e informe al respecto de la Delegación Provincial de la Consejería de Medio Ambiente en la que radique la misma.

TERCERO.- De conformidad con el artículo 4.1. del Decreto 104/2000, la presente autorización se concede por un plazo de cinco años, pudiendo ser renovada tácitamente por periodos sucesivos de igual duración.

CUARTO.- En caso de producirse variaciones sustanciales en los procesos de valorización o eliminación o en la composición o estado físico de los residuos, deberá comunicarse a la Dirección

Avda. Manuel Siurot, 50. 41013 Sevilla
Teléfs. 95 500 35 00 - 95 500 34 00. Fax 95 500 37 79

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental

General de Prevención y Calidad Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente que, previa comprobación de las modificaciones realizadas podrá, en su caso, conceder una nueva autorización.

QUINTO.- La presente autorización se concede sin prejuicio de la obtención por el solicitante de las demás autorizaciones que le sean exigibles en virtud de la normativa que le resulte de aplicación.

SEXTO.- El artículo 7.1 del Decreto 104/2000 crea Registro Administrativo de Gestores de Residuos Urbanos.

El apartado 2 de este artículo establece la obligatoriedad de inscripción en este registro para todas las personas físicas o jurídicas que realicen alguna actividad autorizada de valorización o eliminación de residuos.

SÉPTIMO.- El solicitante deberá llevar un registro documental propio en el que figuren la cantidad, naturaleza, origen, destino, frecuencia de la prestación de los servicios y cantidades de residuos valorizados, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 8 del Decreto 104/2000. Dicho registro habrá de estar disposición de la Consejería de Medio Ambiente.

OCTAVO.- El régimen de transmisión de la presente autorización queda sometido a lo dispuesto en el artículo 13.4 de la Ley 10/98.

Por lo expuesto,

Vistas la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero, la Ley 7/1994, de 18 de mayo, de Protección Ambiental, la Ley 10/98, de 21 de abril, de Residuos, el Decreto 104/2000, de 21 de marzo, por el que se regulan las autorizaciones administrativas de las actividades de valorización y eliminación de residuos y la gestión de residuos plásticos agrícolas y demás normativa de general y pertinente aplicación,

RESUELVO

PRIMERO.- Otorgar a **RECICLADOS MÍJAS, S.L.**, autorización administrativa para las actividades de valorización y eliminación de los residuos solicitados supeditada al cumplimiento de lo indicado en el apartado segundo de ANTECEDENTES DE HECHOS.

SEGUNDO.- Ordenar su inscripción en el Registro Administrativo Especial de Gestores de Residuos Urbanos una vez cumplido el apartado anterior.

Avda. Manuel Siurot, 50. 41013 Sevilla
Teléfs. 95 500 35 00 - 95 500 34 00. Fax 95 500 37 79

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE
Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental

Contra la presente Resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponer Recurso de Alzada ante la Consejería de Medio Ambiente en el plazo de UN MES a contar desde el día siguiente a su recepción en los términos previstos en los artículos 114 y ss. de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero.

Lo acuerdo, mando y firmo en Sevilla, a 13 de marzo de 2004.

EL DIRECTOR GENERAL DE PREVENCIÓN Y CALIDAD AMBIENTAL



Fdo.: Juan Espadas Cejas

Avda. Manuel Siurot, 50. 41013 Sevilla
Teléfs. 95 500 35 00 - 95 500 34 00. Fax 95 500 37 79

TARIFA DE PRECIOS

Vigente durante el 2015

DESCARGA DE RESIDUOS

RESIDUO	Importe	UNIDAD
Escombro limpio	**3,45 €**	Tonelada
Escombro mezclado	**6,90 €**	Tonelada
Residuo inerte mezclado	**13,75 €**	Tonelada
Poda verde de jardín	**24,20 €**	Tonelada
Madera, Muebles y Enseres	**24,20 €**	Tonelada
Material de desbroce	**18,75 €**	Tonelada

PRODUCTOS RECICLADOS

ARIDOS RECICLADOS	Importe	UNIDAD
Zahorra reciclada - MARCADO CE	**3,65 €**	Tonelada
Grava reciclada	**3,65 €**	Tonelada
Arena reciclada	**3,65 €**	Tonelada
Macadam de escombro	**3,65 €**	Tonelada
Zahorra reciclada de hormigón - MARCADO CE	**5,35 €**	Tonelada
Macadam reciclada de hormigón	**5,35 €**	Tonelada
COMPOST	**Importe**	**UNIDAD**
Mantisol cargado en planta	**10,00 €**	M. Cúbico

SERVICIO DE RECOGIDA DE RESTOS DE PODA

SERVICIO DE RECOGIDA	Importe	UNIDAD
Servicio de recogida (R. Vegetales)	**180,00 €**	Servicio completo

NOTA: Estos precios deben incrementarse con su IVA correspondiente.

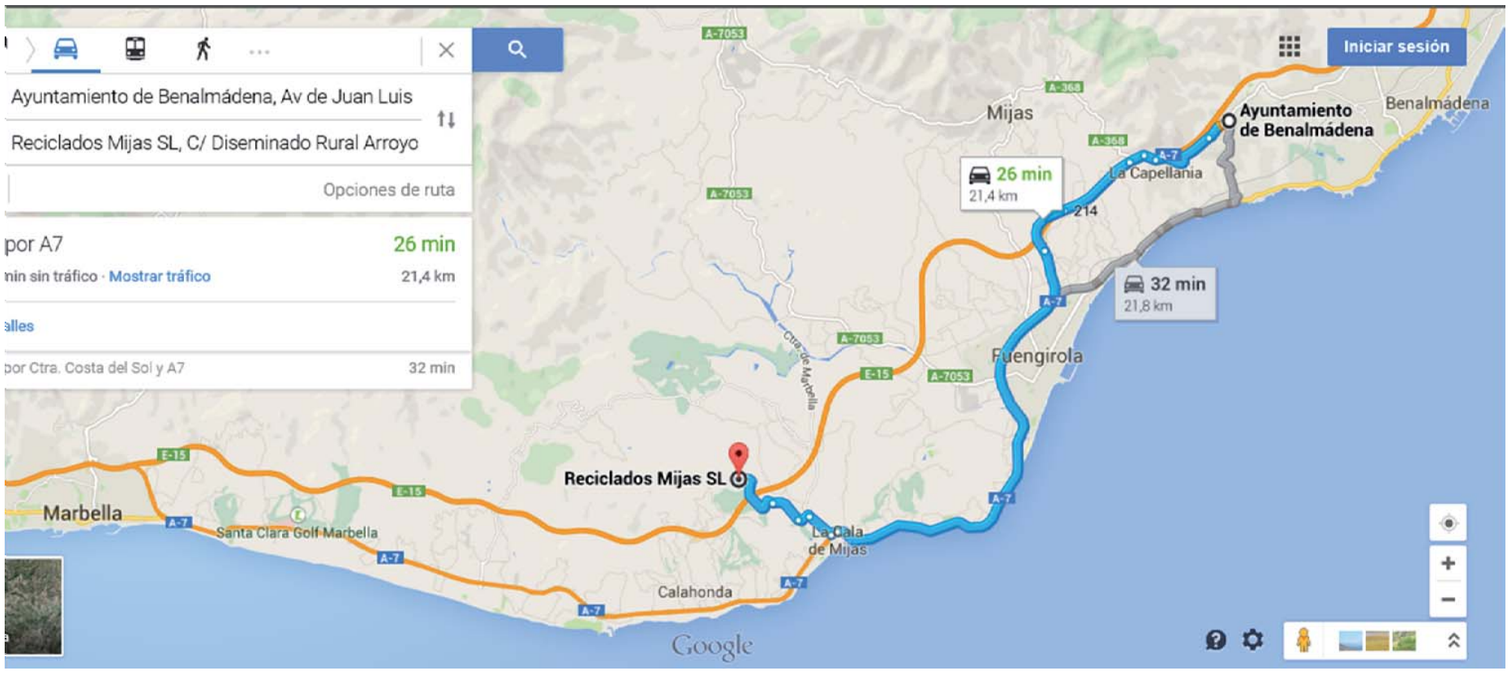
SUMINISTRO DE MANTISOL (Compost)

Para el suministro de Mantisol (compost) pónganse en contacto con nosotros en nuestras oficinas de planta

---

Dirección Planta Reciclados Mijas s.l.:
Diseminado Arroyo de La Cala, 68
29649 - La Cala de Mijas (Málaga)

Teléfonos de contacto: 952.11.95.05 - 952.11.95.06
Fax: 951.31.25.52


Ayuntamiento de Benalmádena, Av de Juan Luis
Reciclados Mijas SL, C/ Diseminado Rural Arroyo
Opciones de ruta
por A7
26 min
nin sin tráfico · Mostrar tráfico
21,4 km
alles
por Ctra. Costa del Sol y A7
32 min
Iniciar sesión
Mijas
Benalmádena
Ayuntamiento de Benalmádena
La Capellanía
26 min
21,4 km
214
32 min
21,8 km
Fuengirola
Reciclados Mijas SL
Marbella
Santa Clara Golf Marbella
La Cala de Mijas
Calahonda
Google

FRANCISCO TERNERO, SL

DEMOLICIONES F.T. SL
C/ MONTSERRAT 37
29014 MALAGA
TELF./ 952 25 57 21 / FAX 952 26 68 73
B-29871050
ftdemoliciones@hotmail.com
www.framciscoternero.com

PRESUPUESTO Nº 105/2015 10 de marzo de 2015

A FAVOR DE: EMILIANO RODRIGUEZ
INGENIA SOLUCIONES PARA LA INGENIERIA SLU
Emiliano.rodriguez@ingeniac.com

LUGAR: AVD. DEL CHORRILLO DE BENALMADENA

EMPRESAS HOMOLOGADA CON RIESGO DE AMIANTO (R.E.R.A) CON EL Nº 2900021

ML DESMONTAJE DE TUBOS DE FIBROCEMENTO DE 110 MM, QUE SE ENCUENTRAN YA DESENTERRADOS , REALIZADO DE FORMA MANUAL CON EMBALAJE Y TRANSPORTE ESPECIAL A VERTEDERO TOXICOLOGICO DE LOS BARRIOS (CADIZ) CONFORME A LA NORMATIVA VIGENTE R.D. 396/06 DE 31 DE MARZO ,

17.20 €/mL

-ELABORACIÓN Y PRESENTACIÓN ANTE LA AUTORIDAD LABORAL COMPETENTE DEL PLAN ESPECIFICO PARA EL DESAMIANTADO, Y SEGUIMIENTO HASTA SU APROBACIÓN , TOMAS Y ANALISIS DE MUESTRAS AMBIENTALES, RECUENTO DE PARTICULAS POR LABORATORIO AUTORIZADO , CANON DE VERTEDERO Y CERTIFICADO DE DESTRUCCION CONFORME A LA NORMATIVA VIGENTE R.D. 396/06 DE 31 DE MARZO ,

1450 €

***EN EL COSTE DE RETIRADA SE INCLUYE LO SIGUIENTE:**

-Redacción del plan de trabajo de riesgo de amianto.
-Equipo formado por personal cualificado y apto para trabajos con riesgo de amianto.
-Equipos y herramientas específicos para trabajos con amianto.
-Unidad móvil de descontaminación de amianto.
-Suministro de todos los elementos de empaquetados
-Manipulación, acondicionamiento y envasado de los materiales con amianto.
-Deposito en gestor medioambiental autorizado y gestión final.
-Camion Grúa y transporte.

METODOLOGIA DE ACTUACION

1º Realización del Plan de Seguridad especifico para amianto
2º Presentación ante la autoridad laboral competente por triplicado para su aprobación.
3º Hay que esperar resolución favorable, antes de comenzar con los trabajos (fecha limite sin contestación 45 dias, según R.D. se podría realizar los trabajos por silencio administrativo)
4º Análisis y medición del amianto , llevado a cabo por la mutua , antes del comienzo de los trabajos de desmontaje, durante y a la finalización de los mismos.
5º Instalación de unidad de descontaminación (DECOM).garantizando así, no solo la calidad , sino también la sanidad de los trabajadores que van a desarrollar los trabajos de desamiantados.
6º Método de Trabajo:
-Regado de las chapas de uralita debiendo mantener húmedo durante los trabajos.
-Para el desmontaje de las chapas, se cortara los ganchos de sujeción liberando las placas.
-Se retiraran las placas sin romperlas con elevadores, en caso de rotura se introducirán en sacas big bag.
-Se paletizan las placas, envolviéndolos con doble lamina de plástico y precintándola.
7º Se realizán estos trabajos siguiendo las medidas de prevención indicadas en el Plan de seguridad.
-Limpieza, descontaminación, etc.
8º El personal que realiza los trabajos, está debidamente formado y especializado para realizar los trabajos de retirada de amiantos ya que son sometidos a continuos cursos , los cuales no solo aumentan su conocimientos, sino que también favorecen la renovación de los mismos.
9º Los EPIS son especiales para este tipo de trabajo:
-Trajes desechables, mascarillas anti-particulas, guantes, etc.
10º Las Placas de Uralita serán cargados y transportada al vertedero autorizado, presentando a la terminación el correspondiente certificado, especificando la cantidad y procedencia.

ESTIPULACIONES:

LA EMPRESA "DEMOLICIONES FT S.L.." SE HACE CARGO DEL SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL, QUE CUBRA LAS CONTINGENCIAS QUE PUEDAN OCASIONARSE DURANTE EL TRANSCURSO DE LOS TRABAJOS DETALLADOS.

ESTE PRESUPUESTO SERA VIGENTE DURANTE TRES MESES A PARTIR DE LA FECHA ARRIBA INDICADA PUDIENDO SUFRIR MODIFICACIONES DE PRECIO PASADO ESTE PERIODO.

CON EL FIN DE DOCUMENTAR CORRECTAMENTE NUESTROS ARCHIVOS, Y PODER GARANTIZAR LA REALIZACION DE LOS TRABAJOS, LES ROGAMOS NOS ENVIE EL PRESUPUESTO DEBIDAMENTE ACEPTADO Y FIRMADO PARA QUE SIRVA COMO PEDIDO EFICAZ, Y LOS PERMISO DE DEMOLICION (CORTE DE CALLE, ETC) PARA PODER COMENZAR LOS TRABAJOS.

LA FORMA DE PAGO SERA LA SIGUIENTE:
30 % A LA ACEPTACION DE ESTE PRESUPUESTO
RESTO AL TERMINO
LAS FACTURAS NO SUFRIRAN NINGUN TIPO DE RETENCION

EL IMPUESTO SOBRE EL VALOR AÑADIDO SERA REPERCUTIDO A LA REALIZACION DE LA FACTURA.

En caso de aceptación
Devolver firmado indicando
Los datos para la facturación.

DEMOLICIONES FT S.L.
B-29871050

11.2.5 Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, NIVEL I				
TIERRAS Y PÉTREOS DE LA EXCAVACIÓN				
Código LER y tipología de RCD		Tratamiento	Destino	Cantidad (t)
17 05 04	Tierra y piedras no contaminadas	Reutilización in situ / vertido en vertedero autorizado	ARECOSUR	4.832,86

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, NIVEL II				
RESIDUOS DE NATURALEZA PÉTREA				
Código LER y tipología de RCD		Tratamiento	Destino	Cantidad (t)
17 01 01	Hormigón	Reutilización por gestor autorizado	ARECOSUR	848,75
17 01 02	Ladrillos	Reutilización por gestor autorizado	RECICLADOS MIJAS	69,82
RESIDUOS DE NATURALEZA NO PÉTREA				
Código LER y tipología de RCD		Tratamiento	Destino	Cantidad (t)
17 02 01	Madera	Reutilización por gestor autorizado	ARECOSUR	14,11
17.02.03	Plástico	Reutilización por gestor autorizado	RECICLADOS MIJAS	1,66
17 03 02	Mezclas bituminosas sin alquitrán hulla	Reutilización por gestor autorizado	ARECOSUR	848,75
17 06 05	Fibrocemento	Reutilización por gestor autorizado	FRANCISCO TERNERO	0,08
20 01 01	Papel y cartón	Reutilización por gestor autorizado	RECICLADOS MIJAS	0,83
20 01 40	Residuos metálicos (no contam.)	Reutilización por gestor autorizado	RECICLADOS MIJAS	13,41
20 02 01	Residuos biodegradables	Reutilización por gestor autorizado	ARECOSUR	117

11.3 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA

11.3.1 Gestión en la preparación de los residuos en la obra

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata 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.

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 el sistema preciso de recogida de derrames, todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

11.3.2 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.

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

- Como productor o poseedor de escombros 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 misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo 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.

11.3.3 Reciclado y recuperación

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo las tierras excavadas de la obra), reciclándolas en la misma obra. En la presente obra se prevé el acopio y reutilización en la propia obra de un volumen de 500 m3 de tierras procedentes de la excavación, para las que se ha previsto una partida de transporte interior de obra. El resto de tierras se retirará al centro de tratamiento autorizado (vertedero municipal de Málaga).

Los báculos de alumbrado si se prevé que se retiren a almacén municipal para una posible reutilización.

11.3.4 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 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 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.
- 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 o Actuaciones de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en 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 Estudio de Seguridad y Salud y posteriormente en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud.
- 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 detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

11.3.5 Abastecimiento de residuos de construcción y demolición en el lugar de producción

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:

- Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.
- En contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.
- Acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

11.3.6 Almacenamiento de 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.

Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición 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 centímetros 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.

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el apartado anterior.

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

11.4 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINAN LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Tal como se establece en el *Anejo I de la Orden MAM/304/2002: Operaciones de valorización y eliminación de residuos*, y de conformidad con la *Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo*, por la que se modifican los *anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo*, relativa a los residuos, se establecen una serie de operaciones de eliminación y valorización de los residuos generados. Las operaciones de eliminación se codifican como D1 a D15, y las de valorización como R1 a R13.

A continuación se incluyen los residuos generados previstos, con su tipo de almacenamiento y la operación de eliminación o valorización.

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de reutilización o valorización
20 01 40 *Residuos metálicos (puntos de luz y mobiliario urbano)*	**Acopio**	**Reutilización posterior en otras zonas del municipio:** En alumbrados e instalación de mobiliario. **Depósito:** **R4** Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Nulo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas en obra, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en nuevas ubicaciones.
17 01 01 *Hormigón (adoquines)*	**Acopio**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R5** Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Nulo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas en obra, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en nuevas ubicaciones.

17 02 01 *Madera* **17 02 03** *Plástico* **20 01 01** *Papel y cartón*	**Contenedores separados**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R7** Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.

20 01 40 *Residuos metálicos*	**Contenedor** Mezclados	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R4** Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. **R5** Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 05 04 Tierras, piedras, lodos y balastos procedentes de la excavación, movimiento de tierras y/o perforación en la obra.	Acopio	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R10** Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.

Código LER (MAM/304/2002)	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
20 01 40 *Residuos metálicos (báculos alumbrado)*	**Acopio**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R4** Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. **R5** Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización.
17 05 04 *Residuos pétreos procedentes de la excavación*	**Acopio**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **D5** Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** En ocasiones alto por el volumen que ocupan. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a que estos residuos se gestionan en el Centro de Tratamiento de RCDs para su posterior uso

Código LER *(MAM/304/2002)*	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
17 01 01 *Hormigón* **17 01 02** *Ladrillos* **17 03 02** Mezclas bituminosas	**Contenedor** Mezclados	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **D5** Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** En ocasiones alto por el volumen que ocupan. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a que el 50% del hormigón demolido va a ser tratado in-situ para su reutilización en la propia obra.

17 02 01 *Madera* **17 02 03** *Plástico* **20 01 01** *Papel y cartón* **20.02.01** *Residuos biodegradables* **17 09 04** *Otros*	**Contenedores separados**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R7** Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
20 01 40 *Residuos metálicos*	**Contenedor Mezclados**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R4** Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. **R5** Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.

11.5 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

11.5.1Medidas generales para la separación de los residuos en obra

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:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Relación general de medidas empleadas:

X	Retirada previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos (báculos, postes, cableados, etc.). Reutilización de báculos en otras zonas del municipio.
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (por ejemplo separación de materiales pétreos, madera, metales, plásticos, cartón, envases, etc.), en caso de superar alguna de las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008 (ver tabla superior).
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva “todo mezclado”, y posterior tratamiento en planta.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

11.5.2 Medidas específicas para la separación de los residuos en obra

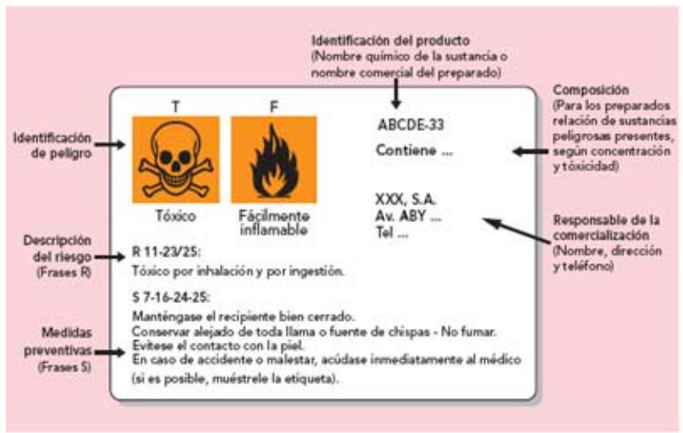
11.5.2.1 Productos químicos

Etiquetado

La utilización de los productos químicos en la obra va en aumento, pero los productos químicos deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento y vertido residual de los mismos.

Es el *R.D. 363/1995 Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas*, y todas sus modificaciones posteriores, el que regula el estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, principalmente desde el punto de vista de la seguridad y de las vías de entrada al organismo en caso de exposición, tal como se observa en la figura siguiente:



Los peligros más significativos están identificados por los símbolos (pictogramas) e indicaciones de peligro que se especifican en la imagen siguiente:



La descripción del riesgo del producto y las medidas preventivas se recogen en las Frases R (Risc) y S (Safety):

Frases R:

La explicación y descripción de estos riesgos, como puede ser la vía de entrada o si el efecto es crónico o agudo, se realiza mediante las frases “R”. También se identifican por las frases “R” el efecto cancerígeno, el efecto mutágeno o los efectos sobre la reproducción.

Frases S:

Mediante las frases “S” se indican determinadas recomendaciones para su utilización y actuación en caso de incidentes o de accidentes.

Para conseguir unas adecuadas medidas específicas en la obra respecto a los productos químico, se establecen los siguientes sistemas de comunicación e información relativos a los riesgos químicos:

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto a los productos químicos	
Informar sobre los pictogramas anteriores a todos los trabajadores de la obra	**X**
Señalización de todos aquellos lugares en que se utilicen los productos químicos	**X**
Obligatoriedad de comunicación por escrito de toda empresa en la obra que utilice productos químicos, indicando en la comunicación su naturaleza y tipo	**X**
Información a todos los trabajadores sobre la naturaleza de los productos y sustancias químicas utilizadas en la obra	**X**
Limitación de accesos a las zonas de utilización de productos químicos	**X**
Limitación de actividades con el manejo de productos y sustancias químicas que puedan ocasionar riesgos a otros trabajadores	**X**
Otros	**--**

Es necesario etiquetar todos los productos que se manipulen, ya sean productos de partida, intermedios o de reacción, incluidos los residuos.

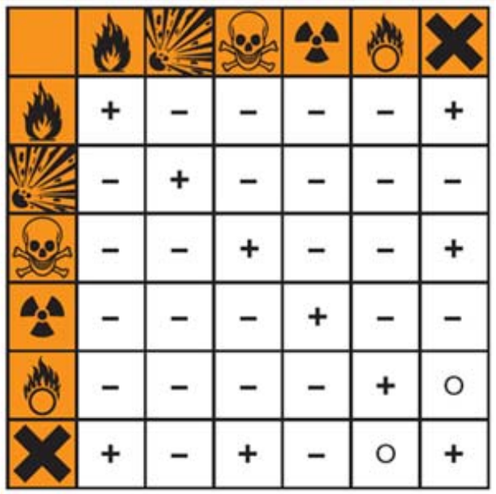
Almacenamiento

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 379/2001 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Las medidas preventivas que deberán tenerse en cuenta para almacenar los productos químicos en obra son:

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto al almacenamiento de productos químicos	
Se ha preparado en la obra un lugar adecuado para almacenar los productos químicos, disponiendo de los medios de extinción correctos según los productos para evitar que se produzcan accidentes	**X**
Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas, agrupadas por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, de incendio, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas; por ejemplo, las sustancias combustibles y reductoras deben estar separadas de las oxidantes y de las tóxicas	**X**
Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo, es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación y dotar a las instalaciones y locales de los medios de seguridad adecuados	**X**

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto al almacenamiento de productos químicos	
No guardar los líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases adecuados para tal fin se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos	**X**
Elegir el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia química y tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material de construcción del envase. Los recipientes metálicos son los más seguros	**X**
Tener en cuenta que el frío y el calor deterioran el plástico, por lo que este tipo de envases deben ser revisados con frecuencia y mantenerse protegidos del sol y de las bajas temperaturas. Los envases empleados para guardar sustancias peligrosas deben ser homologados	**X**
Disponer de una buena ventilación en los locales, especialmente en los lugares donde se almacenan sustancias tóxicas o inflamables, así como sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.)	**X**
Dividir las superficies de los locales de almacenamiento en secciones distanciadas unas de otras, que agrupen los distintos productos, identificando claramente que sustancias son (siempre con etiqueta normalizada) y su cantidad. Esto permite en el caso de una fuga, derrame o incendio, conocerse con precisión la naturaleza de los productos almacenados y actuar con los medios adecuados	**X**
Evitar realizar trabajos que produzcan chispas o que generen calor (esmerilar, soldar, amolar, etc.) cerca de las zonas de almacenamiento, así como el trasvasar sustancias peligrosas	**X**
Los locales en los que se almacenen sustancias químicas inflamables deberán, además, cumplir con una serie de requisitos básicos: evitar la existencia de los focos de calor; disponer de paredes de cerramiento resistentes al fuego y con puerta metálica; contar con una instalación eléctrica anti-deflagrante; tener una pared o tejado que actúe como paramento débil para que en caso deflagración se libere la presión a un lugar seguro; y disponer de medios de detección y protección contra incendios.	**X**
Seguir procedimientos seguros en las operaciones de manipulación y almacenamiento. Las personas que trabajan con sustancias químicas han sido informadas y formadas sobre los riesgos que comporta trabajar con ellas.	**X**
Los proveedores indican que sus productos no se pueden trasvasar a otros recipientes, pero a veces es necesario pasar un producto a un envase más pequeño para poder trabar de forma más cómoda. Es aquí cuando se pueden producir accidentes ya que podemos confundir un recipiente con otro y producirse manipulaciones indebidas que son causa de accidentes. En tales casos deberán extremarse las precauciones	**X**
No trasvasar nunca a recipientes que puedan confundir con líquidos que se pueden beber (Botellas de agua, refrescos, zumos, etc.)	**X**
Etiquetar correctamente los envases para evitar confusiones no solo en la utilización del producto sino en las consecuencias derivadas de su incorrecta identificación	**X**
Respetar las incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas que se ofrece en la tabla siguiente:	**X**

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto al almacenamiento de productos químicos	
	

+ se puede almacenar conjuntamente
o solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas de prevención
- no deben almacenarse juntos

En definitiva se ha de considerar siempre que la gestión de los productos químicos en la obra alcanza incluso la propia gestión de sus residuos.

Relación de Medidas específicas para la separación de los productos químicos del resto de RCDs de la obra
Debido a la diversa procedencia y a la multitud de productos químicos, en la gestión de los residuos se seguirán las especificaciones de las fichas de seguridad de los productos utilizados, que indican la forma apropiada de deshacerse de los residuos que se forman al terminar de usarlos ya que pueden comprometer, no solo el medio ambiente, sino también y lo que es más importante, la seguridad de los trabajadores. No obstante en dicha separación se tendrán en cuenta los criterios establecidos anteriormente.

11.5.2.2 Fracciones de hormigón

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de una notable cantidad de residuos de hormigón:

Volumen previsto de residuos Hormigón en la obra	> 80,00 T

Por el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar la siguiente relación de medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación del hormigón del resto de RCDs de la obra
• Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de hormigón. • Segregación en obra nueva • Derribo separativo • Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o acopiados en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

11.5.2.3 Fracciones de ladrillos, tejas y cerámicos

Dadas las características específicas de esta obra, es de prever la generación de cierta cantidad de residuos cerámico:

Volumen previsto de residuos cerámicos en la obra	> 40,00 T

Por el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar la siguiente relación de medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de medidas específicas para la separación de ladrillos, tejas y cerámicos del resto de RCDs de la obra
• Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de elementos cerámicos. • Segregación en obra nueva • Derribo separativo • Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o acopiados en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

11.5.2.4 Fracciones de metal

Dadas las características específicas de esta obra, se prevé la generación de cierta cantidad de residuos metálicos.

Volumen previsto de residuos Metálicos en la obra	> 2,00 T

Por el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar la siguiente relación de medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación de *Metales* del resto de RCDs de la obra
• Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de metal, en especial de acero. • Segregación en obra nueva • Derribo separativo • Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores especificados, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

11.5.2.5 Fracciones de madera

Dadas las características específicas de esta obra, habrá cierta cantidad de residuos de madera.

Volumen previsto de residuos de madera en la obra	> 1,00 T

Por el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar la siguiente relación de medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación de la *Madera* del resto de RCDs de la obra
• Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de madera. • Segregación en obra nueva • Derribo separativo • Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

11.5.2.6 Fracciones de plástico

Dadas las características específicas de esta obra, es de prever la generación de cierta cantidad de residuos de plástico (embalajes, etc.)

Volumen previsto de residuos de plástico en la obra	>0,5 T

Por el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar la siguiente relación de medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de medidas específicas para la separación del plástico del resto de RCDs de la obra
• Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de plástico. • Segregación en obra nueva • Derribo separativo • Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

11.5.2.7 Fracciones de papel y cartón

Dadas las características específicas de esta obra, es de prever la generación de cierta cantidad de residuos de papel y cartón (embalajes, etc.)

Volumen previsto de residuos de papel y cartón en la obra	> 0,5 T

Por el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar la siguiente relación de medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de medidas específicas para la separación de papel y cartón de RCDs de la obra
• Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de plástico. • Segregación en obra nueva • Derribo separativo • Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

11.5.3Escapes y fugas en los depósitos de almacenamiento

No son de prever escapes ni fugas de los acopios, depósitos o contenedores de almacenamiento de los residuos generados en la obra, no obstante y dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc.., en el suceso de que por cualquier circunstancia (lluvia, viento, rotura de contenedores, incidente, etc.) se provocase un derrame o vertido de los mismos, no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

11.5.4Accidentes durante el transporte de los residuos a vertedero

El transporte de residuos de la obra se hace con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico.

No obstante y en el supuesto que esto sucediese, no son de prever dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc.), derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

11.6 PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

11.6.1Almacenamiento

Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002), se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado cuando se rebasen las siguientes cantidades según el artículo 5.5 del RD 105/2008:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

La separación prevista se hará del siguiente modo:

Código "LER" MAM/304/2002	**Almacenamiento**	**Ubicación en obra**
17 01 02 Ladrillos **17 01 01** Hormigón **17 03 02** Mezclas bituminosas	**Contenedor** Mezclados	En las zonas de contenedores especificadas en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
17 02 01 Madera	**Acopio**	En las zonas de contenedores especificadas en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD
17 02 02 Vidrio **17 02 03** Plástico **20 01 01** Papel y cartón	**Contenedor** Mezclados	En las zonas de contenedores especificadas en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD

Código "LER" MAM/304/2002	Almacenamiento	Ubicación en obra
17 06 05 Materiales que contienen amianto (tuberías de fibrocemento)	**Retirada directa**	Retirada directamente por empresa especializada a vertedero autorizado
17 05 04 Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código	**Acopio**	En las zonas de contenedores especificadas en los Planos que acompañan a este Estudio de Gestión de RCD

11.6.2 Limpieza de zonas de almacenamiento y/o acopio de RCD 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 RCD) 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.

11.6.3 Acondicionamiento exterior y medioambiental

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el hábitat, 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.

11.6.4 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.

11.6.5 Manejo de los RCD 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 y 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.

- 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 de 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, además se colocará en lugar visible.
- 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 detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

11.6.6Gestión de residuos en 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 trata 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.

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 ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

<u>Segregación en el origen</u>

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.

Esta 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 escombros 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 misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo 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.

11.6.7Certificación de empresas autorizadas

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de Centros de Tratamientos de Residuos de la zona, concretamente el **ÁRIDOS ECOLÓGICOS DEL SUR**, **PLANTA DE RECICLAJE DE RCD DE LA COSTA DEL SOL OCCIDENTAL (Reciclados Mijas, S.L.)**, y se realizará mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones normativas vigentes.

Por otro lado, la empresa que levante, manipule, retire y gestione las tuberías de fibrocemento de la red de abastecimiento existente deberá estar registrada en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto (RERA), y deberán ser retiradas a vertedero autorizado.

11.6.8Certificación de los medios empleados

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

11.6.9Condiciones de carácter general para los RCD de la obra

Con relación a la demolición:

- Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o que son valiosos (tejas, defensas, mármoles, etc.).
- Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

Con relación a los depósitos y envases de RCD:

- El depósito temporal de los escombros, se realizará (según requerimientos de la obra) en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, y/o en contenedores metálicos específicos conforme a las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RCD valorizables (maderas, plásticos, metales, etc.) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
- Los contenedores de los RCD en general, deberán estar pintados en colores visibles, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro.
- En los contenedores y envases de RCD deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y cualquier otra identificación exigida por la normativa. Esta información también se extiende a los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

Con relación a los residuos:

- Los residuos de Amianto (aislamientos, placas, bajantes, pinturas, etc.) deberán tener el tratamiento especificado por el RD 393/2006 y demás normativa que le sea de aplicación.
- Los residuos químicos deberán hacerse en envases debidamente etiquetados y protegidos para evitar su vertido o derrame incontrolado.
- Los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, etc.) serán gestionados acorde con la legislación y autoridad municipal correspondiente.
- Los restos del lavado de canaletas y/o cubas de hormigón serán tratadas como escombros de obra.
- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.
- Se adoptarán las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra. Para ello los contadores estarán localizados en el interior de la obra siendo solo accesible al personal de la misma, o en su defecto si no permanecen en el interior de la obra deberán permanecer cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo.
- Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Con relación a la gestión documental:

- En general la gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en la obra (pararrayos radiactivos, depósitos de productos químicos, etc.) se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales.

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, etc.) son centros con la autorización correspondiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados. para ello se deberá justificar documentalmente y disponer de dicha documentación en obra.
- Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

Con relación al personal de obra

- El personal de la obra dispondrá de recursos, medios técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD, y serán informados debidamente para actuar en consecuencia.

Con relación a las Ordenanzas Municipales:

- Se atenderán a los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras, etc.), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCD adecuados.

11.6.10 Condiciones de carácter específico para los RCD de la obra

11.6.10.1 Productos químicos

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 379/2001 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Se seguirán las prescripciones establecidas en dicho reglamento, así como las medidas preventivas del mismo.

La utilización de los productos químicos en la obra deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento, eliminación y vertido residual de los mismos.

Es el RD 363/1995 Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula el estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, las condiciones para su correcta manipulación y eliminación, etc.

11.6.10.2 Fracciones de hormigón

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de hormigón deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 160,00 T.

11.6.10.3 Fracciones de ladrillos, tejas, cerámicos, etc.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de ladrillos, tejas, cerámicas, etc. deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 80,00 T.

11.6.10.4 Fracciones de metal

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de metal deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 4,00 T.

11.6.10.5 Fracciones de madera

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de madera deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 2,00 T.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

11.6.10.6 Fracciones de Plástico

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de plástico deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.

11.6.10.7 Fracciones de papel y cartón

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de papel y cartón deberán separase en fracciones, cuando la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere la cantidad de 1,00 T.

11.6.10.8 Dirección Facultativa

En cualquier caso, la Dirección de Obra será siempre la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes, de los asuntos relacionados con la Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

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

Este coste forma parte del presupuesto del proyecto en su capítulo 18 “Gestión de RCD.

11.7.1 Previsión de operaciones de valorización -in situ- de los residuos generados

Dadas las características de la obra/derribo, su naturaleza, materiales a manipular y tipo de residuos generados, se establece la relación de operaciones previstas de valoración "in situ" de los residuos generados y el destino previsto inicialmente para los mismos:

X	Previsión de reutilización de tierras procedentes de la excavación en la misma obra, transportándola hasta los nuevos emplazamientos y evitando préstamos e inertes a vertedero.
X	Previsión de reutilización en parte, de los áridos obtenidos mediante el tratamiento por parte de gestor autorizado, reduciendo préstamos e inertes a vertedero.
X	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas, mediante tratamiento por parte de gestor autorizado(abono para plantaciones por ejemplo).
	Utilización en la obra como combustible (para calefacción, cocinar, calentar agua, etc.) o como otro medio de generar energía.
X	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos (báculos)
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas.
	Regeneración de ácidos y bases.
	Recuperación o regeneración de disolventes y productos químicos.
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE.

11.7.2 Valoración del coste previsto de la Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición

A continuación se muestra desglosa por apartados y niveles, el capítulo presupuestario correspondiente a la Gestión de los Residuos de la Obra, repartido en función del peso en t de cada material. El precio unitario por tipo de residuo no incluye la carga de los materiales en obra y su transporte a vertedero o gestor autorizado, sino que sólo incluye el canon de vertido. El coste de carga y transporte a vertedero o centro de tratamiento se incluye al final del presupuesto, en una partida aparte, englobando la totalidad de las toneladas de residuos.

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS								
10.01	Tn CANON RECEPCION RES. HORMIGÓN INERTES, 170101								
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de hormigón inertes, procedentes de demolición, con código 170101 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente;Incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.								
	Residuos de demolición								
	Bordillos H	2,1	530,84	0,20	0,20	44,59			
	Baldosa acera	2,1	1.340,65		0,05	140,77			
	Base H acera y ensanche calzada	2,1	1.511,49		0,20	634,83			
	Obras hormigón masa	2,1	1,63			3,42			
	Colector H pluviales	2,1	213,57	0,95	0,05	21,30			
	Residuos de construcción	2,1	1,83			3,84			
							848,75	1,50	1.273,13
10.02	Tn CANON RECEPCION RES. LADRILLOS, 170102								
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de ladrillo, procedentes de demolición, con código 170102 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.								
	Residuos de demolición								
	Sumideros	1,6	32,00		0,30	15,36			
	Arquetas	1,6	20,00		0,80	25,60			
	Pozo	1,6	4,00		2,00	12,80			
	Muretes de ladrillo	1,6	7,34			11,74			
	Residuos de construcción	1	4,32			4,32			
							69,82	2,80	195,50
10.03	Tn CANON RECEPCION RES. MADERA, 170201								
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de madera, procedentes de demolición, construcción y embalajes, con código 170201 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todoas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.								
	Residuos de embalajes	0,85	16,60			14,11			
							14,11	4,20	59,26
10.04	Tn CANON RECEPCION RES. PLÁSTICO NO PELIGROSOS (NO ESP.), 170203								
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de plástico no peligrosos (no especiales), procedentes de demolición, construcción y embalajes, con código 170203 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.								
	Residuos de embalajes	0,1	16,60			1,66			
							1,66	4,20	6,97
10.05	Tn CANON RECEPCION RES. MEZCLAS BITUMINOSAS, 170302								
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de mezclas bituminosas, procedentes de demolición, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente;Incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.								
	Residuos de demolición								
	Calzada	2,1	2.513,11		0,15	791,63			
	Residuos de construcción	1	57,12			57,12			
							848,75	3,00	2.546,25
10.06	Tn CANON RECEPCION RES. TIERRA INERTES, 170504								
	Canon de recepcion controlada en vertedero autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con códig 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.								
	Residuos de demolición								
	Cajeado calzada y aceras	1,5	1.579,39			2.369,09			
	Red de saneamiento	1,5	837,79			1.256,69			
	Red de abastecimiento	1,5	306,72			460,08			
	Red de electricidad	1,5	104,10			156,15			
	Red de alumbrado público	1,5	139,32			208,98			
	Red de telefonía	1,5	180,32			270,48			
	Red de riego	1,5	65,26			97,89			
	Residuos de construcción	1,5	9,00			13,50			
							4.832,86	3,00	14.498,58

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.07	ml RETIRADA Y GESTIÓN RESIDUO PELIGROSO FIBROCEMENTO, 170605								
	Gestión adecuada de residuo peligroso de fibrocemento (contiene amianto), con código 170605 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002),realizado por gestor autorizado de residuos peligrosos. Incluye proyecto especifico de desamiantado hasta su aporbación por la Autoridad Laboral Competente (mediciones, informe ambiental,...), retirada de tuberías (previamente descubiertas en obra), manipulación, carga, transporte y gestión de los residuos, incluso tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente, e incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.								
	Residuos de demolición								
	Tubería fibrocemento	1	195,00			195,00			
							195,00	26,00	5.070,00
10.08	Tn CANON RECEPCION RES. PAPEL Y CARTÓN, 200101								
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de papel y cartón, procedentes de embalajes, con código 210101 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.								
	Residuos de embalajes	0,05	16,60			0,83			
							0,83	15,40	12,78
10.09	Tn CANON RECEPCION RES. METÁLICOS, 200140								
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos metálicos, procedentes de demoliciones y levantados, con código 200140 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todoas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.								
	Residuos de construcción	1	4,55			4,55			
							4,55	5,70	25,94
10.10	Tn CANON RECEPCION RES. BIODEGRADABLE, 200201								
	Canon de recepcion controlada en centro de selección y transferencia, de residuos biodegradables procedentes del apeo y tronzado de pies arbóreos, con código 200201 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente;incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.								
	Árboles	1,56	50,00		1,50	117,00			
							117,00	15,00	1.755,00
10.11	Tn TRANSP.PLAN.<25km.CARGA MEC.								
	Transporte de material a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía), situada a una distancia máxima de 25 km., incluido en el presente precio el transporte de ida y de vuelta hasta la Planta, con camión bañera basculante cargado a máquina y p.p. de medios auxiliares. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001) (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)								
	RCD hormigón	1	848,75			848,75			
	RCD ladrillos	1	69,82			69,82			
	RCD madera	1	14,11			14,11			
	RCD plásticos	1	1,66			1,66			
	RCD mezclas bituminosas	1	848,75			848,75			
	RCD tierras y áridos	1	4.832,86			4.832,86			
	RCD papel y cartón	1	0,83			0,83			
	RCD metálicos	1	4,55			4,55			
	RCD biodegradables	1	117,00			117,00			
							6.738,33	5,83	39.284,46

TOTAL CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS..... 64.727,87

TOTAL..... 64.727,87

El presupuesto anterior corresponde a los precios de gestión de los RCDs en la obra, incluyendo los costes de tramitación documental, alquileres, etc., acorde a lo establecido en la normativa vigente de aplicación, y a las tarifas de precios actualizadas de los gestores autorizados. No obstante, tal como puede apreciarse, no se consideran los costes ocasionados por ningún tipo fianza a depositar, ya que dicha fianza es recuperable si se realiza la acreditación adecuada de la gestión de los RCDs.

No obstante, y tal como se prevé en el Art. 5 del RD 105/2008, el contratista al desarrollar el Plan de Ejecución de Residuos de Construcción y Demolición, podrá ajustar a la realidad los precios finales y reales de contratación y especificar los costes de gestión si así lo considerase necesario.

Esta relación de importes anteriores, es la que se toma como referencia para calcular las fianzas a depositar tanto si la obra está sometida a licencia urbanística como si la obra no está sometida a licencia municipal.

El coste de gestión de los RCDs se encuentra incluido dentro de las unidades de obra del proyecto, por lo que no supone un coste adicional al presupuesto del proyecto.

11.8 DOCUMENTACIÓN ACREDITATIVA

11.8.1 Acreditación documental de que los Residuos de Construcción y Demolición producidos serán gestionados en obra

Cuando los residuos producidos no vayan a ser entregados a ninguna instalación de valorización o eliminación, evidentemente no se dispondrá de ningún documento acreditativo al respecto, por lo que deberá justificarse su gestión en la propia obra.

En este Estudio, se refleja un documento tipo de "Acreditación documental de que los residuos de construcción y demolición producidos serán gestionados en la obra",

Dicho documento deberá ser cumplimentado por el Contratista y contar con la autorización de la Dirección Facultativa de Obra, al objeto de justificar documentalmente en los términos exigidos por el RD 105/2008 y, en particular, en este Estudio de Gestión de Residuos de la obra o en sus modificaciones posteriores.

La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse en la empresa durante los cinco años siguientes.

Acreditación documental de que los residuos de construcción y demolición producidos serán gestionados en la obra

Acta para hacer constar que la gestión de los Residuos de Construcción y Demolición se realiza por el poseedor de los residuos, especificando la identificación y el número de licencia de la obra, los datos del poseedor de los RCD, la cantidad de los mismos y el tipo de residuos codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero:

Identificación de la Obra	
Parcela	Vial público
Término Municipal	Benalmádena
CP	29639
Provincia	Málaga
Número de Licencia de Obra	---

Empresa Contratista poseedora de los RCD	
Nombre/Razón social	
Dirección	
Provincia	
Municipio	
Código Postal	
NIF	
Teléfono	

Identificación de los RCDs

Los residuos generados en esta obra, son los que se identifican en la tabla siguiente, (clasificados conforme la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002).

No se han tenido en cuenta los materiales que no superan 1m³ de aporte si no han sido considerados peligrosos, es decir que requieran un tratamiento especial:

A.1 Residuos Construcción y Demolición: Nivel I	
A.1.1 Tierras y pétreos de la excavación	
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (no contaminadas)
A.2 Residuos Construcción y Demolición: Nivel II	
A.2.1 Residuos de naturaleza pétrea	
17 01 01	Hormigón
17 01 02	Ladrillos, azulejos y otros cerámicos
A.2.2 Residuos de naturaleza no pétrea	
17 02 01	Madera
17 02 03	Plástico
17 03 02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01
17 06 05	Materiales de construcción que contienen amianto
20 01 01	Papel y cartón
20 01 40	Residuos metálicos
20 02 01	Residuos biodegradables

Benalmádena, 20 de marzo de 2015

Los técnicos autores del Proyecto

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

ANEJO Nº 12.- GESTIONES CON ORGANISMOS Y COMPAÑÍAS DE SERVICIOS

ÍNDICE

12.GESTIONES CON ORGANISMOS Y COMPAÑÍAS 2

12. GESTIONES CON ORGANISMOS Y COMPAÑÍAS

A continuación se adjunta la síntesis de todas las gestiones realizadas con organismos públicos y compañías suministradoras de servicios para llevar a cabo el proyecto de ejecución. Dichas entidades son las siguientes:

- **EMABESA**
- **ENDESA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA ANDALUCÍA**
- **TELEFÓNICA**
- **GAS NATURAL ANDALUCÍA**

EMABESA. Solicitud de información

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

EMABESA
Explanada aparcamiento Tívoli
29631 - Arroyo de la Miel (Málaga)

A/A D. Francisco Plaza
fjPlazaL@fcc.es

SOLICITUD DE INFORMACIÓN SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO EN LA AVENIDA DEL CHORRILLO, EN EL T.M. DE BENALMÁDENA (MÁLAGA)

FECHA: 27 de octubre de 2014

ANTECEDENTES:

El Excelentísimo Ayuntamiento de Benalmádena ha encargado la redacción del *"Proyecto de reordenación y renovación de infraestructuras de la Avenida del Chorrillo"*.

MOTIVO DE LA SOLICITUD:

Estando en fase de redacción del proyecto, se solicita información acerca del estado y situación actual de las infraestructuras existentes de saneamiento y abastecimiento, sobre la previsión de ejecutar obras de renovación, adecuación, mejora o posibles modificaciones en la zona objeto de proyecto y sus aledaños, con la finalidad de prevenir afecciones y tener en cuenta la necesidad de posibles reposiciones.

En el caso de resultar necesaria alguna reposición, solicitamos información acerca de la viabilidad y condiciones de ejecución de ésta.

El objeto del proyecto consiste en la adecuación de anchos de calle al PGOU y a la normativa de accesibilidad, la ordenación de aparcamientos para ensanchamiento de las aceras, la ordenación del cruce con la carreta del Sol, calle Maestro Santos Mareca , calle Trinidad y calle Ibiza, la ordenación del aparcamiento junto a los jardines del muro y la renovación, adecuación y/o ejecución de infraestructuras de saneamiento, abastecimiento, electricidad, telefonía y gas natural.

Se solicita documentación preferentemente en formato CAD (*.dwg) sobre disposición en planta de las distintas canalizaciones que componen la red de saneamiento, determinando si se trata de redes unitarias o separativas (diferenciando en este caso cada tipo), con definición de los diámetros, materiales, pendientes, pozos de registro o resalto con cotas de tapa y lámina de agua, estado en que

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

se encuentran…, así como cualquier otra documentación que se considere necesaria para el correcto desarrollo de las obras a proyectar.
De igual manera se solicita documentación del estado actual de las infraestructuras de abastecimiento de agua, preferentemente en formato CAD (*.dwg), disposición en planta de las distintas canalizaciones que componen la red, con definición diámetros, materiales, presiones, arquetas…

Agradeceríamos respuesta a la mayor brevedad posible a fin de continuar con el desarrollo del proyecto, por lo que les enviamos por correo electrónico la presente consulta a la dirección **fjPlazaL@fcc.es**

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA COMPLEMENTARIA:

- Plano de situación
- Levantamiento topográfico

EMPRESA Y PERSONAS DE CONTACTO:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.
C/Miguel Fleta 9–2º
28037-Madrid

Emiliano Rodríguez García
Tfno.: 914400511 / 659 097 396
e.rodriguez@ingeniac.com

Alejandro Rivas Cebolla
Tfno.: 914400511 / 696 78 42 15
alejandro.rivas@ingeniac.com

Raúl Fernández Fernández
Tfno.: 914400511 / 610 45 07 53
raul.fernandez@ingeniac.com

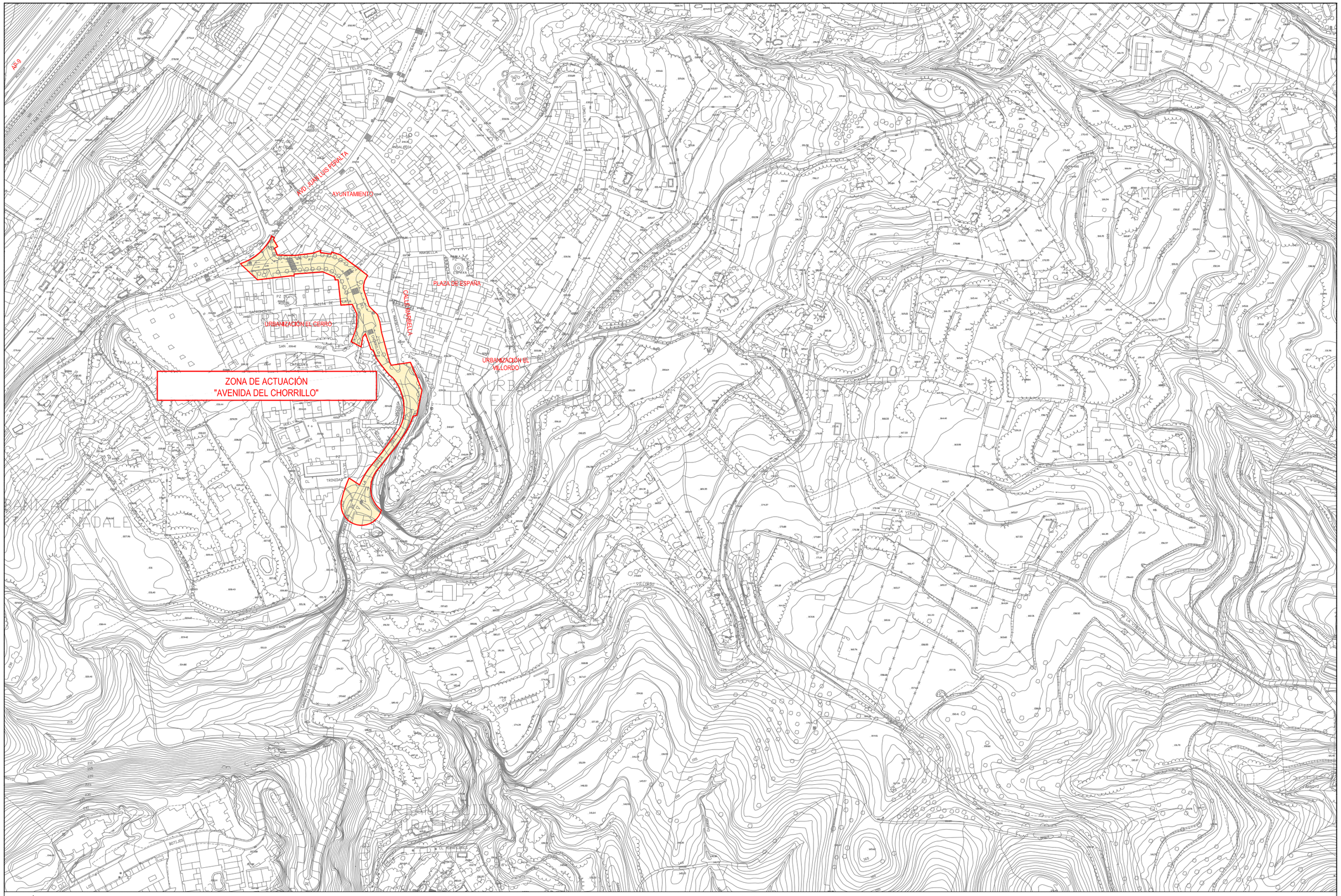
Sin otro particular, y agradeciendo su colaboración, reciba un cordial saludo.

Fdo. Emiliano Rodríguez García

INGENIA
Soluciones para la Ingeniería, S.L.U.
C/ Miguel Fleta, 9 - 2ª Planta
28037 MADRID
C.I.F.: B-93664452

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

PLANOS



Ayuntamiento de Benlamádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTOR DEL PROYECTO

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/3.000 (0 – 30 – 60)

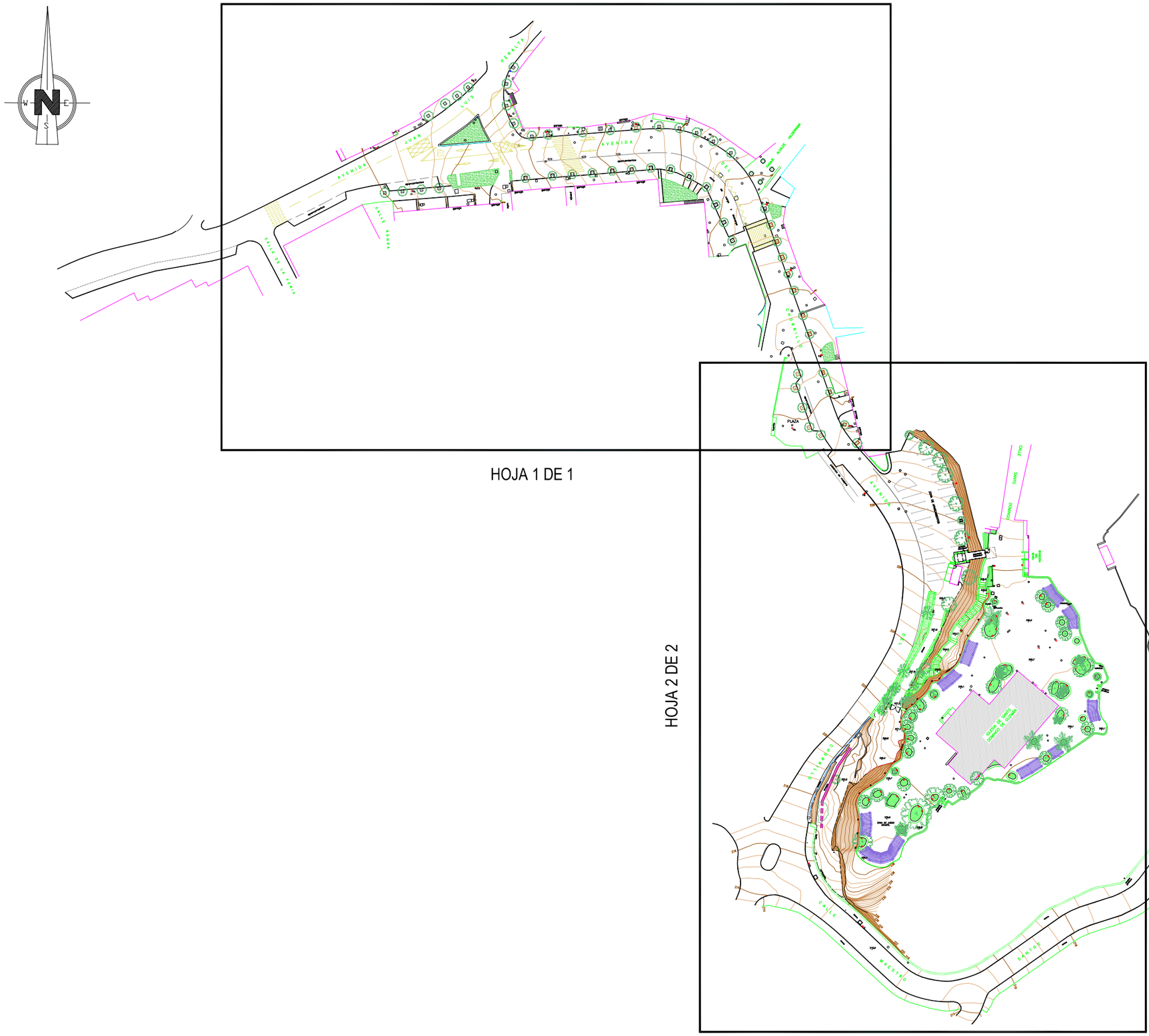
OCTUBRE 2014

PLANO DE SITUACIÓN

G.I.1.

Cartografía

Hoja 1 de 1



HOJA 1 DE 1

HOJA 2 DE 2

Ayuntamiento de Benlamádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTOR DEL PROYECTO

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/500 0 5 10

OCTUBRE 2014

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Plano llave

G.2.1

Hoja 1 de 1



Ayuntamiento de Benlamádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTOR DEL PROYECTO

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/500 (0, 5, 10)

OCTUBRE 2014

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

G.2.2

Hojas

Hoja 1 de 2

BODEGÓN DEL MURO

CALLE SANTO DOMINGO

IGLESIA DE SANTO DOMINGO DE GUZMÁN

ZONA DE APARCAMIENTOS

ZONA DE JUEGO INFANTIL

AVENIDA DEL CHORRILLO

CALLE MAESTRO SOLANAS

PLAZA

aparcamientos

garage

pasarela de madera

muro de contención

SOLAPE HOJA 1

SOLAPE HOJA 1

Ayuntamiento de Benlamádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTOR DEL PROYECTO

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/500

0 5 10

OCTUBRE 2014

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Hojas

G.2.2

Hoja 2 de 2

EMABESA. Respuestas

Emiliano Rodriguez

De: Pedro Barriga <pedro.barriga@benalmadena.com>
Enviado el: jueves, 11 de diciembre de 2014 12:52
Para: Emiliano Rodriguez
Asunto: Fwd: RE: Proyecto Chorrillo
Datos adjuntos: RED ABASTECIMIENTO PREVISTA.pdf; CHORRILLO STO.pdf; CHORRILLO ABTO.pdf

-------- Mensaje original --------
Asunto:RE: Proyecto Chorrillo
Fecha: Tue, 9 Dec 2014 14:53:48 +0100
De: Plaza Lopez, Francisco Jose <FJPlazaL@fcc.es>
Para: Pedro Barriga <pedro.barriga@benalmadena.com>

Buenas tardes Pedro, como sabes ya estuve reunido el pasado 5-11-14 con Emiliano Rodríguez de la ingenieria INGENIAC, encargada de redactar el proyecto de reurbanización de a Avda. el chorrillo.
Estuvimos viendo in situ la redes existentes afectadas por el proyecto y las previstas a ejecutar por el canon (adjunto planos facilitados en papel).

Sigo estando a disposición para resolver cualquier duda generada al respecto.

Saludos

Francisco José Plaza López
Director de Servicio - **EMABESA**
FCC Aqualia
FCC Servicios Ciudadanos
Explanada Tívoli, s/n
29631 Benalmádena (Málaga). España
Tel: +34 952 577 070 / Fax: +34 952 562 443
fjplazal@fcc.es
www.emabesa.es
www.fcc.es
@FCC_Group

Agua | Infraestructuras | Medio Ambiente

Aviso de confidencialidad
Este correo y la información contenida o adjunta al mismo es privada y confidencial y va dirigida exclusivamente a su destinatario. GRUPO FCC informa a quien pueda haber recibido este correo por error que contiene información confidencial cuyo uso, copia, reproducción o distribución está expresamente prohibida. Si no es usted el destinatario del mismo y recibe este correo por error, le rogamos lo ponga en conocimiento del emisor y proceda a su eliminación sin copiarlo, imprimirlo o utilizarlo de ningún modo. Este mensaje ha sido analizado con el sistema antivirus de FCC. No obstante, no se garantiza que pueda contener un virus de nueva aparición.
Antes de imprimir este correo piense si es realmente necesario.

De: Pedro Barriga [mailto:pedro.barriga@benalmadena.com]
Enviado el: martes, 09 de diciembre de 2014 10:52
Para: Plaza Lopez, Francisco Jose
Asunto: Fwd: Proyecto Chorrillo

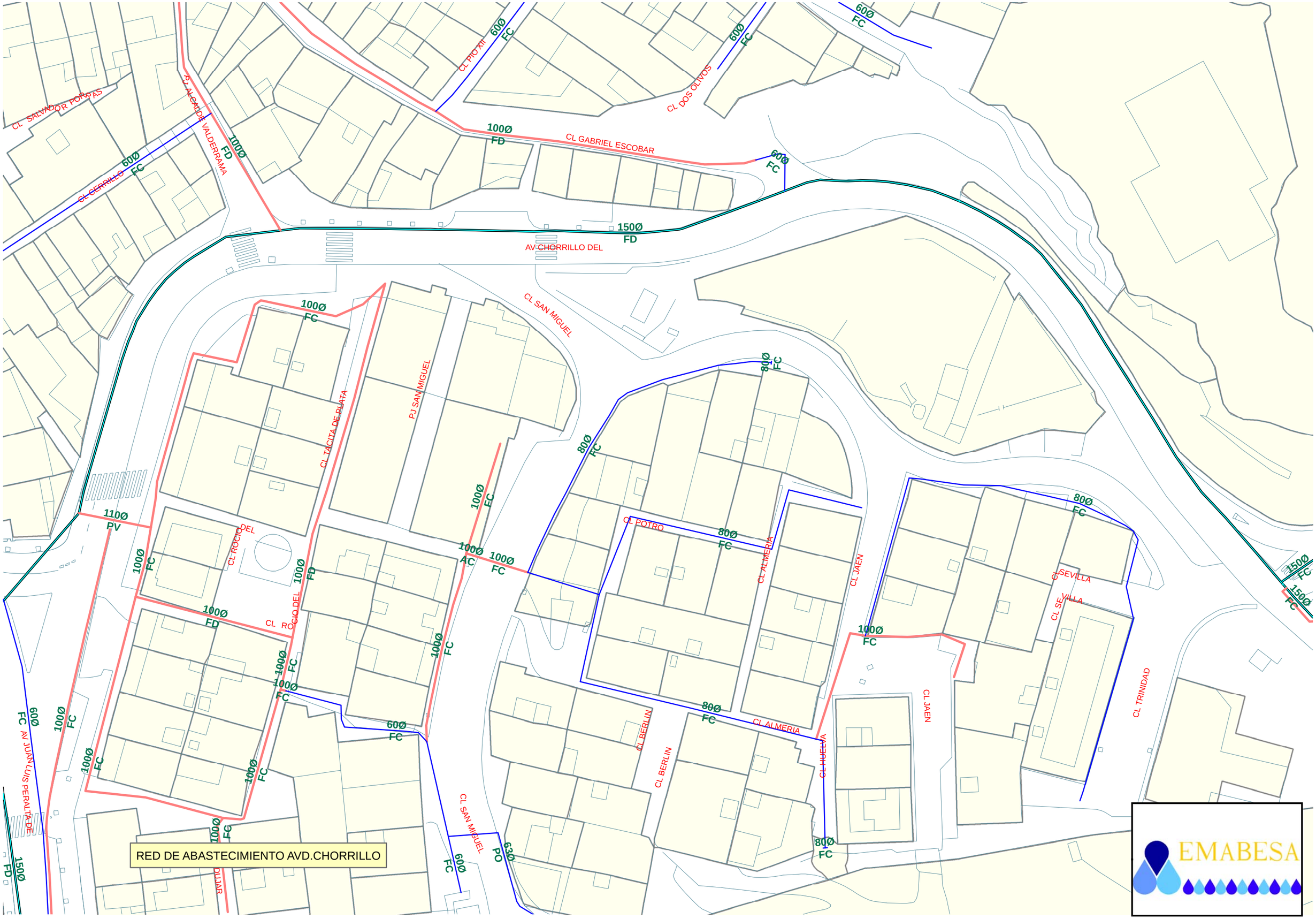
Estando fase de redacción el Proyecto Ordenación y renovación de infraestructuras de avda del Chorrillo hasta calle Santos Mareca, solicito nuevamente:

El asesoramiento técnico urgente sobre las redes de saneamiento y pluviales existentes y sobre la necesidad de mejora de las mismas, dado que hay una solicitud de renovación de abastecimiento por parte de Emabesa, contemplado en las obras del Canon, así como redes afectadas.

Nota:

Nos consta que la documentación y petición se ha remitido con anterioridad por la empresa contratada para la redacción del proyecto, por lo que ruego celeridad en la respuesta a la petición formulada.

Abastecimiento. Red existente


CL SALVADOR PORDAS
PJ ALCALDE VALDERRAMA
CL CERRILLO
CL PIO XII
CL DOS OLIVOS
CL GABRIEL ESCOBAR
AV CHORRILLO DEL
CL SAN MIGUEL
PJ SAN MIGUEL
CL TACITA DE PLATA
CL ROCIO DEL
CL POTRO
CL ALMERIA
CL BERLIN
CL HUELVA
CL JAEN
CL SEVILLA
CL TRINIDAD
AV JUAN LUIS PERALTA DE
RED DE ABASTECIMIENTO AVD.CHORRILLO
EMABESA

Abastecimiento. Red propuesta por EMABESA



BENALMADENA

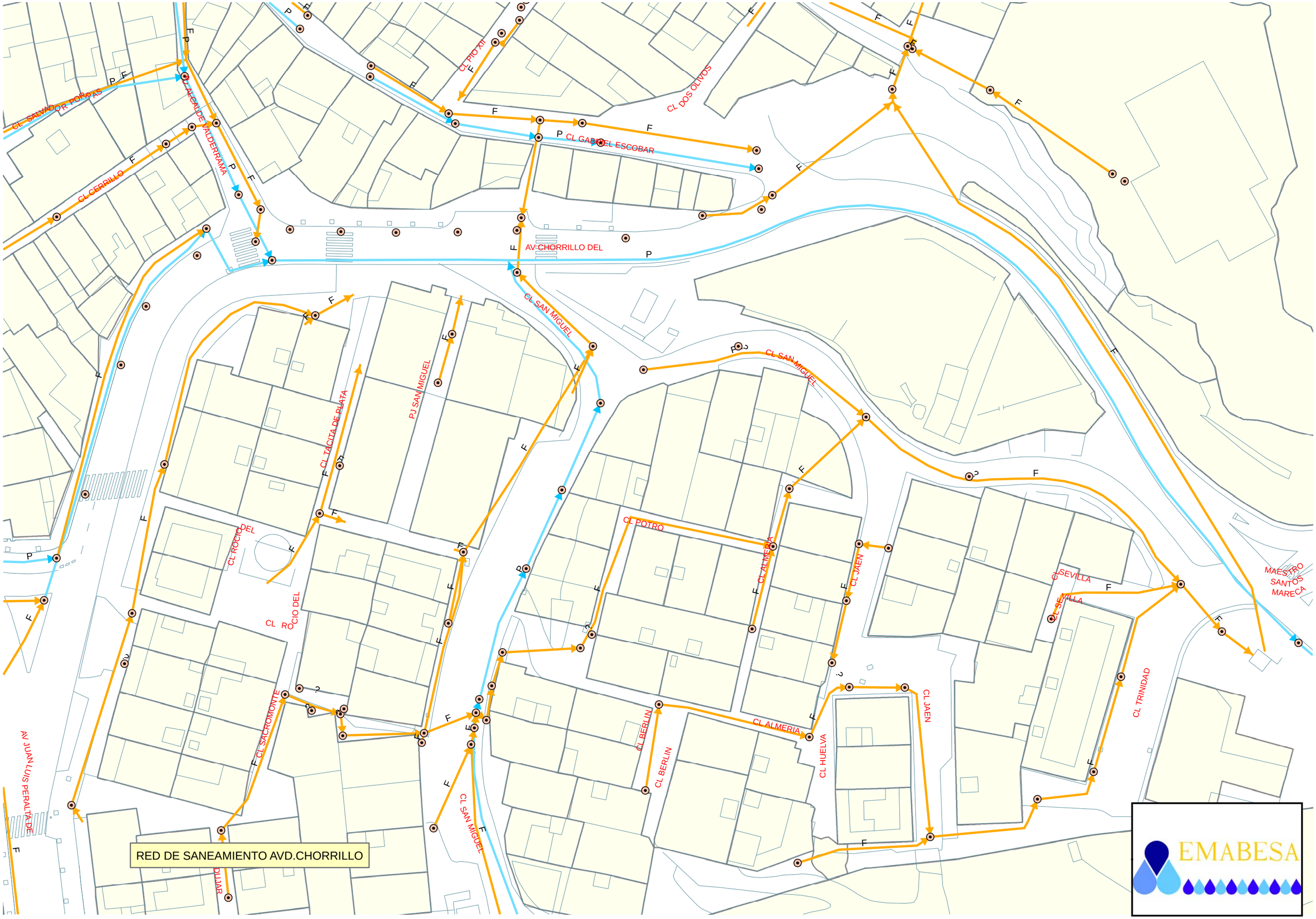
RED DE ABASTECIMIENTO

URBANIZACIÓN EL CERRO

LEYENDA

- Ø 150 FD Existente
- Ø 110 PVC
- Ø 160 PVC

Saneamiento. Red existente


CL SALVADOR POMARAS
CL CERRILLO
CL ALCALDE VALDERRAMA
CL PIO XII
CL DOS OLIVOS
CL GABRIEL ESCOBAR
AV CHORRILLO DEL
CL SAN MIGUEL
PJ SAN MIGUEL
CL TACITA DE PLATA
CL ROCIO DEL
CL SACROMONTE
CL POTRO
CL ALMERIA
CL BERLIN
CL HUELVA
CL JAEN
CL SEVILLA
CL TRINIDAD
MAESTRO SANTOS MARECA
AV JUAN LUIS PERALTA DE
RED DE SANEAMIENTO AVD.CHORRILLO
EMABESA

EMABESA. 2ª Solicitud de información

Emiliano Rodriguez

De: Emiliano Rodriguez <emiliano.rodriguez@ingeniac.com>
Enviado el: jueves, 19 de febrero de 2015 15:15
Para: 'Plaza Lopez, Francisco Jose'; 'pedro.barriga@benalmadena.com'; pedro.barriga.72@gmail.com
CC: 'Raúl'
Asunto: Proyecto de reordenación y renovación de infraestructuras de la Avenida del Chorrillo
Datos adjuntos: 4_SAN.1.1-Red de saneamiento.pdf

Buenas tardes Francisco.
Adjunto envío propuesta de red de saneamiento para la avenida del Chorrillo.
Proyectamos mantener la red de fecales existente tal y como nos pediste, a la que tan sólo le incorporamos un tramo al inicio de la calle y un par de acometidas nuevas, con objeto de "liberar" los posibles tramos de colector que discurren por la acera derecha de la avenida (según bajas hacia la playa).

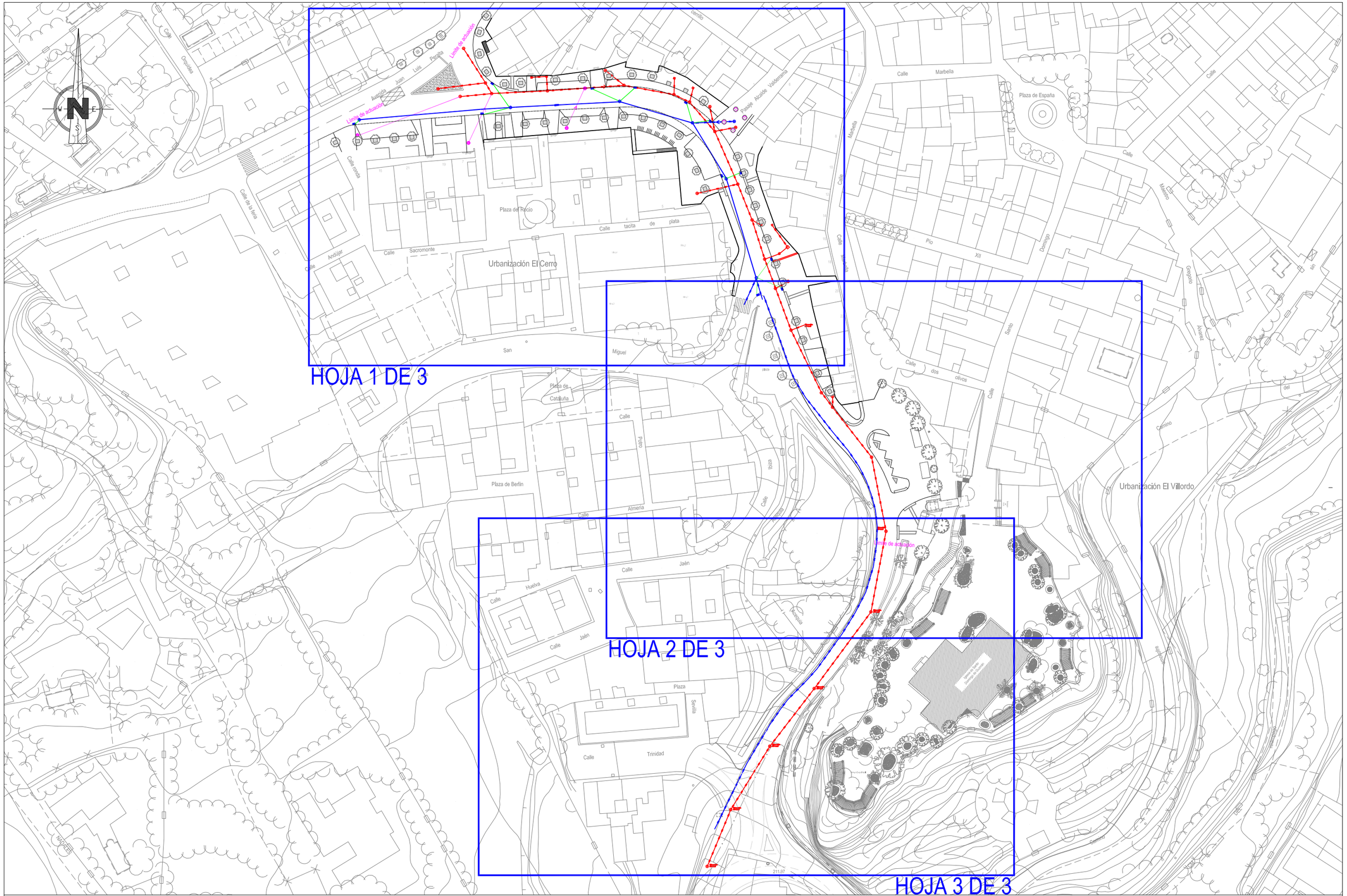
En cuanto a la red de pluviales, siguiendo indicaciones del Ayuntamiento hemos proyectado una red en el tramo superior de la calle, con recogida por medio de sumideros y conexión al pozo situado en la confluencia con la calle San Miguel.

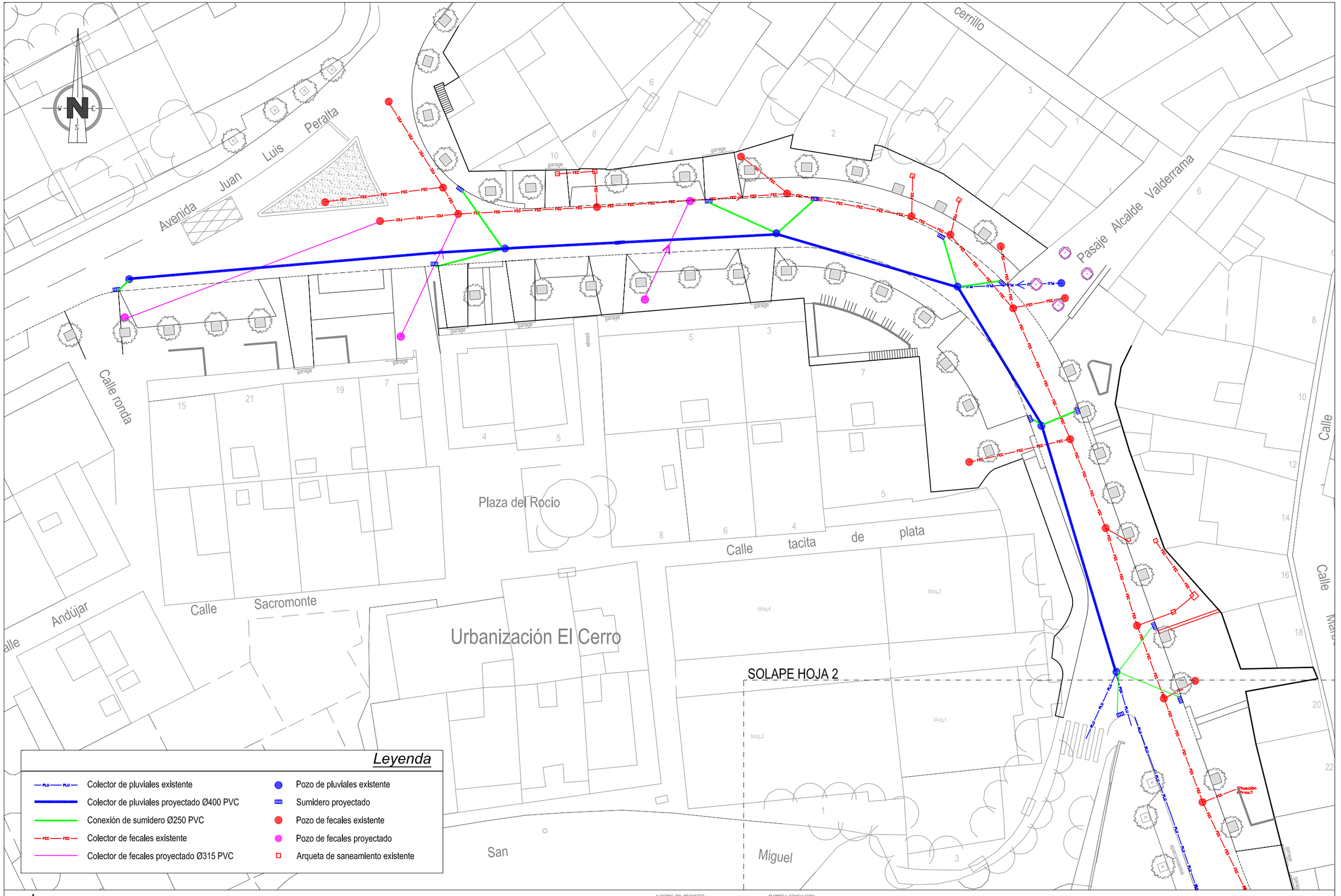
Para nosotros es muy importante saber en ese pozo la disposición de los colectores entrantes y salientes, si a la salida van por el parque (como hablamos) o por la calle (como viene en las redes existentes facilitadas por vosotros) y la lámina de agua para poder asegurar que conectamos por gravedad con cota suficiente la red de pluviales proyectada. Dime di nos podéis conseguir ese dato o hablamos con el Ayuntamiento.

Sin otro particular, recibe un cordial saludo.

Emiliano Rodríguez García
Director General
C/ Paseo de la Estación, 58; Entreplanta – Escalera Derecha – Oficina C - 23008 Jaén
Tlf.: 914 400 511 / Móvil: 659 097 396
emiliano.rodriguez@ingeniac.com
INGENIA, Soluciones para la Ingeniería, S.L.U.
www.ingeniac.com

En virtud de la ley 34/2002 de 11 de Julio de Servicios de la Sociedad de la Información y Correo Electrónico (LSSI-CE), le informamos que este mensaje y sus archivos adjuntos pueden contener información confidencial, por lo que se informa de que su uso no autorizado está prohibido por la ley. Si ha recibido este mensaje por equivocación, por favor notifíquelo inmediatamente a través de esta misma vía y borre el mensaje original junto con sus ficheros adjuntos sin leerlo o grabarlo total o parcialmente.


Límite de actuación
Límite de actuación
Límite de actuación
HOJA 1 DE 3
HOJA 2 DE 3
HOJA 3 DE 3
Urbanización El Cerro
Urbanización El Villordo
Plaza de España
Plaza del Rocío
Plaza de Cataluña
Plaza de Berlín
Plaza
Calle Marbella
Calle Sacromonte
Calle tacita de plata
Calle Pío XII
Calle dos olivos
Calle Almería
Calle Jaén
Calle Huelva
Calle Trinidad
Calle Sevilla
Calle Ibiza
Calle Mallorca
Calle Puzol
Calle Andújar
Calle Orquídea
Calle de la Teja
Camino
Paseo Alcalde Valderrama
Avenida Juan Luis Pezilla
Ayuntamiento de Benalmádena
PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO
AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA
AUTORES DEL PROYECTO:
D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533
D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.619
EMPRESA CONSULTORA:
INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.
Escala 1/1.100
FEBRERO 2015
RED DE SANEAMIENTO
SAN.1.1
Plano llave



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0 4 8)

FEBRERO 2015

RED DE SANEAMIENTO

SAN.1.2

Hoja 1 de 3

SOLAPE HOJA 1

SOLAPE HOJA 3

Límite de actuación

Situación Prov.1

Situación Prov.2

Leyenda

Colector de pluviales existente	Pozo de pluviales existente
Colector de pluviales proyectado Ø400 PVC	Sumidero proyectado
Conexión de sumidero Ø250 PVC	Pozo de fecales existente
Colector de fecales existente	Pozo de fecales proyectado
Colector de fecales proyectado Ø315 PVC	Arqueta de saneamiento existente

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400

FEBRERO 2015

RED DE SANEAMIENTO

SAN.1.2

Hoja 2 de 3

SOLAPE HOJA 2

Calle Huelva

Calle Jaén

Calle Jaén

Calle Sevilla

Plaza

Calle Trinidad

Acequia

Acequia

SOLAPE HOJA 2

Iglesia de Santo Domingo de Guzmán

Límite de actuación

211.97

Situación Aprox.1

Leyenda

- Colector de pluviales existente
- Colector de pluviales proyectado Ø400 PVC
- Conexión de sumidero Ø250 PVC
- Colector de fecales existente
- Colector de fecales proyectado Ø315 PVC
- Pozo de pluviales existente
- Sumidero proyectado
- Pozo de fecales existente
- Pozo de fecales proyectado
- Arqueta de saneamiento existente

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.619

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0, 4, 8)

FEBRERO 2015

RED DE SANEAMIENTO

SAN.1.2

Hoja 3 de 3

EMABESA. 2ª Respuesta EMABESA

De: Plaza Lopez, Francisco Jose [mailto:FJPlazaL@fcc.es]
Enviado el: viernes, 20 de febrero de 2015 10:33
Para: Emiliano Rodriguez; pedro.barriga@benalmadena.com; pedro.barriga.72@gmail.com
CC: Raúl
Asunto: RE: Proyecto de reordenación y renovación de infraestructuras de la Avenida del Chorrillo

Buenos días a todos.
Emiliano, desconocemos el trazado de la red de pluviales existente ya que no cuenta con registros.
Entendemos que ingiere al embovedado del antiguo arroyo que discurría por lo que ahora es el parque del chorrillo.
Los datos de ingerencia de la nueva red proyectada al pozo de registro existente tenéis que tomarlos “in situ” del propio pozo.

Saludos

Francisco José Plaza López
Director de Servicio - **EMABESA**
FCC Aqualia
FCC Servicios Ciudadanos
Explanada Tívoli, s/n
29631 Benalmádena (Málaga). España
Tel: +34 952 577 070 / Fax: +34 952 562 443
fjplazal@fcc.es
www.emabesa.es
www.fcc.es
@FCC_Group

Agua | Infraestructuras | Medio Ambiente

Aviso de confidencialidad
Este correo y la información contenida o adjunta al mismo es privada y confidencial y va dirigida exclusivamente a su destinatario. GRUPO FCC informa a quien pueda haber recibido este correo por error que contiene información confidencial cuyo uso, copia, reproducción o distribución está expresamente prohibida. Si no es usted el destinatario del mismo y recibe este correo por error, le rogamos lo ponga en conocimiento del emisor y proceda a su eliminación sin copiarlo, imprimirlo o utilizarlo de ningún modo. Este mensaje ha sido analizado con el sistema antivirus de FCC. No obstante, no se garantiza que pueda contener un virus de nueva aparición.
Antes de imprimir este correo piense si es realmente necesario.

De: Emiliano Rodriguez [mailto:emiliano.rodriguez@ingeniac.com]
Enviado el: viernes, 20 de febrero de 2015 12:12
Para: Plaza Lopez, Francisco Jose; pedro.barriga@benalmadena.com; pedro.barriga.72@gmail.com
CC: 'Raúl'
Asunto: RE: Proyecto de reordenación y renovación de infraestructuras de la Avenida del Chorrillo

Vale Francisco, me queda claro que no nos podéis facilitar ese dato.
Pero me puedes confirmar si hay un colector de pluviales en la actualidad que discurre por la calzada a partir del cruce con la calle San Miguel tal y como aparece en el plano que le habéis facilitado al Ayuntamiento y el diámetro de éste?

Confírmame también por favor si el planteamiento que hacemos con la red de fecales te parece adecuado.

Muchas gracias y un saludo.

Emiliano Rodríguez García
Director General
C/ Paseo de la Estación, 58; Entreplanta – Escalera Derecha – Oficina C - 23008 Jaén
Tlf.: 914 400 511 / Móvil: 659 097 396
emiliano.rodriguez@ingeniac.com
INGENIA, Soluciones para la Ingeniería, S.L.U.
www.ingeniac.com

En virtud de la ley 34/2002 de 11 de Julio de Servicios de la Sociedad de la Información y Correo Electrónico (LSSI-CE), le informamos que este mensaje y sus archivos adjuntos pueden contener información confidencial, por lo que se informa de que su uso no autorizado está prohibido por la ley. Si ha recibido este mensaje por equivocación, por favor notifíquelo inmediatamente a través de esta misma vía y borre el mensaje original junto con sus ficheros adjuntos sin leerlo o grabarlo total o parcialmente.

De: Plaza Lopez, Francisco Jose [mailto:FJPlazaL@fcc.es]
Enviado el: viernes, 20 de febrero de 2015 13:08
Para: Emiliano Rodriguez; pedro.barriga@benalmadena.com; pedro.barriga.72@gmail.com
CC: Raúl
Asunto: RE: Proyecto de reordenación y renovación de infraestructuras de la Avenida del Chorrillo

Buenas tardes Emiliano, como te comenté en el anterior correo no puedo confirmarte las características del colector de pluviales existente bajo el parque del chorrillo, pues no tiene registros.
Por otro lado, es evidente su existencia, pues el mismo evacua todas las pluviales recogidas en C/San Miguel.
Respecto al planteamiento que realizáis a la red de fecales, lo veo adecuado.

Saludos

Francisco José Plaza López
Director de Servicio - **EMABESA**
FCC Aqualia
FCC Servicios Ciudadanos
Explanada Tívoli, s/n
29631 Benalmádena (Málaga). España
Tel: +34 952 577 070 / Fax: +34 952 562 443
fjplazal@fcc.es
www.emabesa.es
www.fcc.es
@FCC_Group

Agua | **Infraestructuras** | **Medio Ambiente**

Aviso de confidencialidad
Este correo y la información contenida o adjunta al mismo es privada y confidencial y va dirigida exclusivamente a su destinatario. GRUPO FCC informa a quien pueda haber recibido este correo por error que contiene información confidencial cuyo uso, copia, reproducción o distribución está expresamente prohibida. Si no es usted el destinatario del mismo y recibe este correo por error, le rogamos lo ponga en conocimiento del emisor y proceda a su eliminación sin copiarlo, imprimirlo o utilizarlo de ningún modo. Este mensaje ha sido analizado con el sistema antivirus de FCC. No obstante, no se garantiza que pueda contener un virus de nueva aparición.
Antes de imprimir este correo piense si es realmente necesario.

De: Emiliano Rodríguez [mailto:emiliano.rodriguez@ingeniac.com]
Enviado el: viernes, 06 de marzo de 2015 12:12
Para: Plaza Lopez, Francisco Jose
CC: pedro.barriga@benalmadena.com; pedro.barriga.72@gmail.com
Asunto: Proyecto Avenida del Chorrillo

Buenos días Francisco.

Te adjunto un archivo comprimido con la memoria, planos y presupuesto de las redes de abastecimiento y saneamiento proyectadas.

Del abastecimiento tenemos dudas acerca de si la conexión se hace donde te hemos indicado, o entrando por el callejón encontrar una tubería FD en hasta la Plaza del Rocío que es lo que te entendimos.

Viendo las redes existentes y propuestas, esos tramos en las existentes aparecen como FD100 y en las propuestas como PVC110. No sabemos qué está bien porque suponemos que si ahora hay FD100, no se vaya a cambiar a PVC110, pero acláranoslo por favor.

También comentarte que el pozo donde conexionamos la red de pluviales proyectada aparece con una profundidad de 2.10 m, pero seguramente es bastante más profundidad, y vamos a conseguir esos datos y los incorporaremos. Por eso aparecen textos en verde hasta tener los datos definitivos.

En el presupuesto de abastecimiento aparecen distintas de 0 € las unidades de obras civil e instalación provisional durante la obra, ya que el resto de la instalación nos ha comentado Pedro que la asumís vosotros. Revísalo también por favor, por si hay algo que no hayamos recogido bien.

Te pediría lo revisaras y me dijeras cualquier cosa que consideres, para dejarlo definitivamente cerrado en el proyecto, que entregaremos en próximas fechas.

Muchas gracias por tu atención y recibe un cordial saludo.

Emiliano Rodríguez García
Director General
C/ Paseo de la Estación, 58; Entreplanta – Escalera Derecha – Oficina C - 23008 Jaén
Tlf.: 914 400 511 / Móvil: 659 097 396
emiliano.rodriguez@ingeniac.com
INGENIA, Soluciones para la Ingeniería, S.L.U.
www.ingeniac.com <http://www.ingeniac.com/>

En virtud de la ley 34/2002 de 11 de Julio de Servicios de la Sociedad de la Información y Correo Electrónico (LSSI-CE), le informamos que este mensaje y sus archivos adjuntos pueden contener información confidencial, por lo que se informa de que su uso no autorizado está prohibido por la ley. Si ha recibido este mensaje por equivocación, por favor notifíquelo inmediatamente a través de esta misma vía y borre el mensaje original junto con sus ficheros adjuntos sin leerlo o grabarlo total o parcialmente.

De: Plaza Lopez, Francisco Jose [mailto:FJPlazaL@fcc.es]
Enviado el: viernes, 6 de marzo de 2015 13:58
Para: Emiliano Rodríguez
CC: pedro.barriga@benalmadena.com; pedro.barriga.72@gmail.com
Asunto: RE: Proyecto Avenida del Chorrillo

Buenas tardes Emiliano, primero aclarar las dudas que te aparecen en cuanto a las conexiones de la nueva red de abastecimiento proyectada.

Como no puede ser de otra forma, las conexiones serán de la nueva red prevista con la existente en los límites de área de actuación de la obra (en el caso que te plantea la duda a la red de FD DN 100 existente).

Respecto del diseño del proyecto, hay que considerar lo siguiente:

.-Abastecimiento: -No aparece definida ninguna red de riego para las zonas verdes.

Entiendo que sería necesaria. Su conexión con la red de abastecimiento proyectada debe de realizarse en un solo punto con preparación para alojamiento de un contador en cabecera.

-Los hidrantes tienen que contar así mismo con contador de control en su conexión a la red de abastecimiento. El diseño de los mismos y su ubicación quedará definido por la unidad de emergencias del Ayto. de Benalmádena (Bomberos).

La conexión de estos hidrantes no puede realizarse a la nueva red PVC DN 110 mm, por no contar ésta con capacidad de transporte suficiente para el funcionamiento de los mismos. Por lo tanto, debe de considerase su conexión a la red existente FD DN 150 mm.

-La nueva red proyectada no contempla el timbraje que debe de ser PN 16.

.-Saneamiento: -Se ha considerado en el diseño del nuevo colector de pluviales una velocidad máxima de flujo de 6 m/s. Esta velocidad hay que reducirla al entorno de 3 m/s no sobrepasando nunca el valor de 5m/s. Con esta consideración las pendientes máximas bajaran del 8% ahora proyectado.

-La nueva red proyectada se ha previsto en PVC corrugado SN8, siendo necesario cambiar por PVC compacto color teja SN 4.

-Por motivos de seguridad y prevención de riesgos laborales, es necesario eliminar los pates en los nuevos pozos de registro proyectados.

Respecto del presupuesto de proyecto, entiendo que todas las partidas tienen que estar valoradas.

Otra cosa es que el Consejo de Administración de Emabesa, a petición del Ayuntamiento, decida asumir la ejecución de determinadas partidas.

Esto último entiendo que no puede quedar reflejado a priori en el proyecto, salvo que ya exista dicha aprobación con la necesaria valoración de los trabajos encomendados.

Quedo a la espera de recibir copia del proyecto incluyendo las consideraciones antes mencionadas.

Quedo a vuestra disposición para cualquier aclaración al respecto.

Saludos

Francisco José Plaza López

Director de Servicio – EMABESA

El 09/03/2015 12:11, Plaza Lopez, Francisco Jose escribió:

Buenos días Emiliano, respondo sobre tu correo (en azul).

Saludos

Francisco José Plaza López

Director de Servicio - **EMABESA**

De: Emiliano Rodríguez [mailto:emiliano.rodriguez@ingeniac.com]
Enviado el: lunes, 09 de marzo de 2015 11:07
Para: Plaza Lopez, Francisco Jose
CC: pedro.barriga@benalmadena.com; pedro.barriga.72@gmail.com; raul.fernandez@ingeniac.com
Asunto: RE: Proyecto Avenida del Chorrillo

Buenos días Francisco.

Agradecerte habernos respondido tan pronto. Si te parece paso a comentarte (en naranja) acerca de tus consideraciones.

Buenas tardes Emiliano, primero aclarar las dudas que te aparecen en cuanto a las conexiones de la nueva red de abastecimiento proyectada.

Como no puede ser de otra forma, las conexiones serán de la nueva red prevista con la existente en los límites de área de actuación de la obra (en el caso que te plantea la duda a la red de FD DN 100 existente). OK, te entenderíamos mal en la vista a obra.

Respecto del diseño del proyecto, hay que considerar lo siguiente:

.-Abastecimiento: -No aparece definida ninguna red de riego para las zonas verdes.

Entiendo que sería necesaria. Su conexión con la red de abastecimiento proyectada debe de realizarse en un solo punto con preparación para alojamiento de un contador en cabecera.

Estamos de acuerdo. El proyecto llevará su red de riego, pero en planos distintos de los de abastecimiento. Lo de la conexión y el contador lo tenía más o menos claro pero te transmito dudas acerca de esta red:

- La “acometida para la red de riego la hacemos en la tubería FD150 existente o PVC110 proyectada? Entendemos que junto a la Avenida Juan Luis Peralta.

- Si sólo hacemos una acometida con 1 contador, habría que hacer un cruce en la calzada, ya que hay arbolado y jardinería en ambas aceras. Qué características y diámetro debe llevar el contador?

- Hay alguna preferencia o limitación por el tipo de tuberías, diámetros mínimos o por el sistema de riego? En ppio la idea podía ser llevar una tubería “principal” por cada acera, y de ella sacar anillos de goteo para los árboles y tuberías secundarias hasta los parterres, para regar también por goteo.

_Si el diseño de la red de riego marca una red por cada acera, para evitar dos conexiones y dos contadores se puede hacer una red mallada con una sola conexión. La única condición es que el diámetro de la red a la que se vaya a ingerir debe de ser el doble que la acometida definida.

-Los hidrantes tienen que contar así mismo con contador de control en su conexión a la red de abastecimiento. Qué características y diámetro debe llevar el contador? ¿qué caudal es el definido para el hidrante? El diseño de los mismos y su ubicación quedará definido por la unidad de emergencias del Ayto. de Benalmádena (Bomberos).OK, nosotros vamos a situarlos en el plano y contamos en la memoria lo que nos transmites de los bomberos.

La conexión de estos hidrantes no puede realizarse a la nueva red PVC DN 110 mm, por no contar ésta con capacidad de transporte suficiente para el funcionamiento de los mismos. Por lo tanto, debe de considerase su conexión a la red existente FD DN 150 mm. OK, lo cambiamos.

-La nueva red proyectada no contempla el timbraje que debe de ser PN 16. Ok, lo pondremos en los documentos del proyecto.

.-Saneamiento: -Se ha considerado en el diseño del nuevo colector de pluviales una velocidad máxima de flujo de 6 m/s. Esta velocidad hay que reducirla al entorno de 3 m/s no sobrepasando nunca el valor de 5m/s. Con esta consideración las pendientes máximas bajaran del 8% ahora proyectado.

La verdad es que aunque pone eso la memoria, los tramos proyectados tienen pendientes de: 2.35, 3.77, 4.27, 4.59 y 4.59%. Adjunto el listado de cálculo que podrás ver también en el perfil longitudinal en los planos que te envié. Nosotros entendemos que por tratarse de una red de pluviales y tubería de PVC, hasta 5 m/s de velocidad no hay problema, y así también lo contempla como sabes el PGOU y nos lo dices en el correo. Revisa por favor el listado y los perfiles y dinos si crees que hay que cambiar la red. Ya te digo que hemos hecho pruebas bajando hasta 3-4% de pendiente y las velocidades no bajan de 3,75 m/s, y hay que excavar bastante más y los recubrimientos son menores. En los perfiles facilitados en anterior correo aparecen pendientes muy superiores que hay que corregir con mayores resaltos en los pozos de registro.

-La nueva red proyectada se ha previsto en PVC corrugado SN8, siendo necesario cambiar por PVC compacto color teja SN 4. Como prefieras, siempre proyectados el más resistente SN8, pero podemos cambiarlo.

-Por motivos de seguridad y prevención de riesgos laborales, es necesario eliminar los pates en los nuevos pozos de registro proyectados. Esto lo que nos digas y supongo que opinará Pedro también. No lo hemos quitado nunca y los pozos dejan de ser registrables, pero hacemos lo que nos digáis. Los pozos de registro no pueden contar con pates por los motivos antes mencionados y previstos en la evaluación de riesgos de EMABESA. Evidentemente los pozos tienen que ser registrables.

Respecto del presupuesto de proyecto, entiendo que todas las partidas tienen que estar valor <Archivo: CYPE - Listado general de la instalación.pdf >> adas. De este tema es mejor que hables con Pedro, pues hemos plasmado lo que nos ha transmitido, salvo haberle interpretado mal. Quedamos a la espera de respuesta sobre este asunto. Lo dicho en anterior correo.

Otra cosa es que el Consejo de Administración de Emabesa, a petición del Ayuntamiento, decida asumir la ejecución de determinadas partidas.

Esto último entiendo que no puede quedar reflejado a priori en el proyecto, salvo que ya exista dicha aprobación con la necesaria valoración de los trabajos encomendados.

Quedo a la espera de recibir copia del proyecto incluyendo las consideraciones antes mencionadas.

Quedo a vuestra disposición para cualquier aclaración al respecto. Muchas gracias.

Saludos

Francisco José Plaza López

Director de Servicio - EMABESA

De: Pedro Barriga [mailto:pedro.barriga@benalmadena.com]
Enviado el: martes, 17 de marzo de 2015 8:36
Para: Plaza Lopez, Francisco Jose
CC: Emiliano Rodriguez
Asunto: Re: Proyecto Avenida del Chorrillo

Buenos días Paco,

Comentarte que tenemos pendiente de resolver un expediente disciplinario abierto con motivo de las obras de la Avda. Juan Luis Peralta. En principio, según informes emitidos por vosotros, existen problemas de recogidas de pluviales sobre las obras ejecutadas en calle Azucena y la conexión unitaria a pozo saneamiento de la red de Juan Luis Peralta con el Chorrillo.

A la vista de la discordancia entre la información aportada para el proyecto de ordenación del Chorrillo y estas incidencias, solicito:

1.- inspección por parte de EMABESA de la red ejecutada en Juan Luis Peralta para toma de datos, detección de posibles problemas, y corrección en las obras del Chorrillo (en lo que se refiere a la conexión de las pluviales y dimensionamiento del colector de Avda del Chorrillo)
2.- Informe a esta Sección sobre la existencia de redes de recogida de pluviales en Avda Retamar (desde cruce con Avda del Chorrillo hasta cruce con calle Matogrosso), o en su defecto, dimensionamiento a futuro necesario para su conexión con la red a proyectar en Avda del Chorrillo, al objeto de dimensionar la misma para futuras conexiones.

Lo que comunico y requiero a la mayor brevedad posible, al objeto de coordinar de forma conjunta las actuaciones necesarias para la correcta ejecución de los trabajos.

Ayuntamiento de Benalmádena

Pedro Barriga Macías
Sección de Vías y Obras. Area de Arquitectura y Urbanismo.
Avda. Juan Luis Peralta s/n.
29639 Benalmádena (Málaga)

Tel.: 952 57 98 64
Fax: 952 579 899
Email: pedro.barriga@benalmadena.com
Web: www.benalmadena.com

Adjunto nº1

Carpeta actual: **ENTRADA** Desconectarse

Componer Direcciones Carpetas Opciones Buscar Ayuda Ayuntamiento de Benalmadena

Lista de mensajes | Borrar Anterior | Siguiente Reenviar | Reenviar como adjunto | Responder | Responder a todos

Asunto: RE: Petición informe Avda. Juan Luis Peralta
De: "Raposo Romero, Jose Manuel" <JMRaposoR@fcc.es>
Fecha: Jue, 4 de Octubre de 2012, 1:01 pm
Para: viasyobras@benalmadena.com
Cc: "Suarez Maldonado, Justo Pedro" <JPSuarezM@fcc.es>
Prioridad: Normal
Opciones: Ver encabezado completo | Vista preliminar | Bajar este mensaje como un archivo | Spam | Not Spam

Buenos Dias:

Aunque emitiremos informe adicional, te adelanto el informe que fue enviado en noviembre de 2010 desde EMABESA, relativo a las actuaciones pendientes.

A esto habría que sumarle la reparación de todos los pozos, imbornales y tapas q quedan documentados en el informe que me envías.

Saludos.

Jose Manuel Raposo Romero
EMABESA
Departamento Tecnico
Explanada Tivoli, Edif. EMABESA, 29631 Benalmadena, Málaga
Tel +34 952 577 070 - Fax +34 952 562 443
www.emabesa.es
www.fcc.es

-----Mensaje original-----
De: viasyobras@benalmadena.com [mailto:viasyobras@benalmadena.com]
Enviado el: jueves, 04 de octubre de 2012 12:33
Para: Raposo Romero, Jose Manuel
Asunto: Petición informe Avda. Juan Luis Peralta

Según conversación telefónica, adjunto archivos remitidos por la Dirección Facultativa de las obras realizadas en Avda. Juan Luis Peralta, para que en el ambito de sus competencias, informar sobre el estado de las redes de saneamiento, pluviales y abastecimiento de las obras.

Un saludo
Pedro Barriga

Ficheros adjuntos:

RGS_330.pdf 639 k [application/octet-stream] RGS_330.pdf Descargar

aqualiaZS.Benalmadena.Corporativo

De: aqualiaZS.Benalmadena.Corporativo
Enviado el: miércoles, 10 de noviembre de 2010 14:49
Para: 'alcaldia@benalmadena.com'
Asunto: Informe de visita de obra
Datos adjuntos: Documento.pdf

Adjunto le enviamos INFORME DE VISITA DE OBRA, correspondiente a:

Plaza de Andalucía
Avd. Juan Luis Peralta

Atentamente,

Servicio Técnico EMABESA

10 11 2010

EMPRESA MUNICIPAL DE AGUAS DE BENALMADENA, S.A

Explanada Dique, s/n. - 29631 Arroyo de la Miel (Malaga) - Tel. 95 257 70 70 | info@emabesa.es | 95 256 23 43 www.emabesa.es

INFORME VISITA DE OBRA

Obra: Avenida Juan Luis Peralta
Fecha visita: 7.10.2010

Se gira visita a la obra de Avda. Juan Luis Peralta con motivo de la finalización de los trabajos y se informa los defectos encontrados que deberían ser subsanados por la empresa constructora que los ha realizado:

RED DE ABASTECIMIENTO

1. Se encuentran pendientes las conexiones a la nueva red de abastecimiento de las redes existentes en las calles Cerrillo, Salvador Porras y Azucena. Esto ha provocado que la red antigua de la calle todavía no se haya podido anular. Si surgiese una avería sería necesario descubrirla y dicha red se encuentra debajo de todos los nuevos servicios instalados a una profundidad aproximada de 1,5 m.

RED DE SANEAMIENTO

1. Desde C/Azucena desagua a Avda. Juan Luis Peralta un colector de fecales y otro de pluviales ambos de diámetro DN400. Dichos colectores han sido conectados a la nueva red construida mediante conexiones en DN200. Esto provoca un estrangulamiento en la red de Saneamiento de C/Azucena que ya ha provocado en varias ocasiones el rebose de los imbornales de la zona.

2. La nueva red de pluviales instalada se ha conectado a la red de fecales que discurre por Avda. del Chorrillo en lugar de conectarlo a la red de pluviales que discurre por la misma calle. Esto ya ha provocado inundaciones en algunas viviendas de Avda. El Chorrillo, como por ejemplo el edificio Don Angel.

Por todo lo anterior, rogamos que se exija a la constructora ECUR que subsane todos los defectos de obra, previa a la liquidación definitiva o como parte de la garantía de la misma.

Jose Manuel
Raposo
2010.11.10
14:34:28
+01'00'

José Manuel Raposo Romero
Departamento Técnico

Adjunto nº2

Pedro Barriga

De: "Raposo Romero, Jose Manuel" <JMRaposoR@fcc.es>
Para: <pedro.barriga@benalmadena.com>
Enviado: viernes, 23 de marzo de 2012 9:37
Adjuntar: Los Naranjos.pdf; Juan Luis Peralta_Alcaldia.pdf; Juan Luis Peralta_Policia.pdf; Juan Luis Peralta_Villazón.pdf; RGE_4395.pdf; RGE_4263.pdf

Te adjunto informe que enviaremos al Ayuntamiento, así como respuesta a sendos escritos o correos recibidos por el tema de Avda. Juan Luis Peralta.

Saludos.

Jose Manuel Raposo Romero
EMABESA
Departamento Tecnico
Explanada Tivoli, Edif. EMABESA, 29631 Benalmadena, Málaga
Tel +34 952 570 070 - Fax +34 952 562 443
www.emabesa.es
www.fcc.es

EMABESA - Registro de entrada ID 4263 numero R84/2012 - jueves, 23 de febrero de 2012 10:02:42

Benalmádena

23 FEB 2012
ENTRADA

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA
16 FEB 2012
ENTRADA
3663

D./Dª [illegible] con D.N.I. [illegible] 290 R

o Tarjeta de Residencia/Pasaporte ..... vecino de Benalmádena

teléfono 952 44 92 26 ..... correo electrónico .....

con domicilio en Benalmádena .....

en nombre ☒propio, ☐en representación de .....

con domicilio en Benalmádena ..... calle Bizcocho - IA ..... nº .....

..... teléfono 952 44 92 26 DIF .....

EXPONGO

Buenos días, deseando estén todos bien. No hay duda que nuestro alcalde es un gran político pero también un gran gestor y sabe que para mantener un municipio como el nuestro hay que tener dinero y para ello hay que pagar impuestos, pero también hay que ser justos y no cobrar a unos lo que no cobramos a otros. Con este escrito me gustaría hacerle ver que hay ciudadanos que llevan años pagando sus impuestos religiosamente y que no tienen ningún tipo de ayuda por parte del Ayuntamiento, como es el caso de la familia [illegible] que tiene a su hijo con una discapacidad del 33% y que no tiene ningún tipo de ayuda por parte del Ayuntamiento. Gracias.

SOLICITO

En Benalmádena 16 de febrero de 2012

Recibido
Fdo. José Antonio [illegible]
16/02/2012

ILMO SR. ALCALDE PRESIDENTE DEL EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA
Avda. Juan Luis Peralta, 20 - 29639 Benalmádena Pueblo (Málaga)

Benalmádena
Jefatura de Policía Local

20 MAR 2012
ENTRADA

Núm.: 1591-24/12

ASUNTO: Arquetas hundidas en Avda. Juan Luis Peralta.

Mediante el presente, participo a Vd., que en informe realizado por Agentes de esta Unidad de Servicio en Benalmadena Pueblo, me comunican que en Avda. Juan Luis Peralta, en el tramo comprendido entre los dos semáforos que dan paso alterno en ambos sentidos se ha producido el hundimiento de varias arquetas y en algunos casos el asfalto que la rodea, circunstancia que hasta el momento no ha producido incidencias pero que en el futuro ***puede afectar a la circulación rodada y al tránsito peatonal y causar peligro a los viandantes.***

De entre las arquetas con hundimiento se encuentran las siguientes que pertenecen a su empresa:

1) Arqueta situada a la altura del Nº 27. (Emabesa).
2) Arqueta situada a la altura del cruce con C/ Geranio. (Emabesa)
3) Arqueta situada entre los edificios del Ayuntamiento, junto a otra de Telefónica. (Emabesa)

Lo que se traslada para su conocimiento y efectos que estime oportunos.

Benalmádena, 19 de Marzo de 2012

El Inmediato Jefe de Policía Local

E M A B E S A

BENALMÁDENA

Lopez Carrillo, Pedro

De: Lopez Carrillo, Pedro
Enviado el: jueves, 08 de marzo de 2012 14:47
Para: 'joaquin.villazon@benalmadena.com'
Asunto: RV: Arquetas Avd.Juan Luis Peralta
Datos adjuntos: arquetasJuanLuisPeralta.pdf

Asunto: Arquetas Avd.Juan Luis Peralta
Referencia: ID 4263

En relación al asunto de referencia y según escrito enviado adjunto, se informa que desde año 2009 a la finalización de la obra, se indicó a la constructora y a la dirección de obra del problema existente con las tapas tanto de abastecimiento y saneamiento como las de Telefónica y Sevillana ya hacían ruido todas.

Entendemos que todas las tapas se encuentran dentro de la garantía exigible a la obra, incluso quedan conexiones pendientes.

Atentamente,

Pedro López Carrillo
EMABESA
Departamento Técnico
Explanada Tívoli. Edif. EMABESA, 29631 Benalmádena, MÁLAGA
Tel +34 952 57 70 70 - Fax +34 952 56 24 43
www.emabesa.es
www.fcc.es

Lopez Carrillo, Pedro

De: Lopez Carrillo, Pedro
Enviado el: miércoles, 21 de marzo de 2012 14:01
Para: 'policialocal@benalmadena.com'
Asunto: Informe estado arquetas en Juan Luis Peralta
Datos adjuntos: ARQUETAS JUAN LUIS PERALTA 2.pdf; ARQUETAS JUAN LUIS PERALTA.pdf

Asunto: Informe enviado por ustedes sobre estado arquetas en Juan Luis Peralta
Referencia: ID 4395

En relación al asunto de referencia y según escrito enviado por ustedes adjunto, se informa que ya con fecha 8 de marzo se comunica al Sr.Joaquín Villazón y de lo cual se adjunta comunicación, que las arquetas forman parte de la nueva obra realizada en Juan Luis Peralta y que se entiende que está dentro del período de garantía de obra y que de hecho durante la ejecución de las obras ya se informó a la propia dirección de obra del mal estado de las arquetas.

Atentamente,

Pedro López Carrillo
EMABESA
Departamento Técnico
Explanada Tívoli. Edif. EMABESA, 29631 Benalmádena, MÁLAGA
Tel +34 952 57 70 70 - Fax +34 952 56 24 43
www.emabesa.es
www.fcc.es

INFORME SOBRE ESTADO ARQUETAS Y TAPAS DE POZOS EN CALLE LOS NARANJOS DE ARROYO DE LA MIEL.

Fecha: 23.03.2012

Recientemente se ha finalizado la obra de renovación de Calle Los Naranjos en la zona Huerta Martín, se informa lo siguiente. Debido a algunas quejas recibidas de los vecinos de la zona, hemos guirado visita de inspeccion a la misma, habiendo constatado lo siguiente:

1. Se ha detectado el mal estado que presentan las arquetas y tapas de pozos de registro a lo largo de toda la calle Los Naranjos, con multitud de tapas sueltas que producen ruido.

2. Se ha podido observar en episodios de lluvia intensa, que en la zona baja de esta calle intersección con calle Nacimiento, la red de saneamiento entra en carga y saltan las tapas. Nunca se habia producido antes este tipo de incidencia en la zona.

Se trata de una obra de reciente ejecución, por tanto entendemos que deben trasladarse estas incidencias a la empresa que resulto adjudicataria de las obras, para que proceda a su corrección.

Jose Manuel
Raposo
2012.03.23
09:22:02
+01'00'

José Manuel Raposo Romero
Departamento Técnico

D. Javier Carnero Sierra Alcalde Excmo. Ayto. de Benalmádena.
Cc: Joaquin Villazon Aramendi, Concejal de Obras Publicas y Urbanismo.

Asunto:RE: Proyecto Avenida del Chorrillo
Fecha: Tue, 17 Mar 2015 10:01:41 +0100
De: Plaza Lopez, Francisco Jose <FJPlazaL@fcc.es>
Para: Pedro Barriga <pedro.barriga@benalmadena.com>

Buenos días Pedro, es la primera noticia que tengo al respecto.
Durante los episodios de lluvia (algunos intensos) en 2014, no se han vuelto a reproducir los problemas indicados en nuestros informes de 2010, por lo que entiendo que debieron de ser subsanados en su momento.
Es decir, la conexión de pluviales a fecales en cabecera de Avda. del Chorrillo, que se describe en los informes, debió de reconducirse tras los mismos a las pluviales.
En todo caso, si que necesitaría tener planos de la red ejecutada en Juan Luis Peralta (fecales y pluviales), para estudiar la situación con detalle.

Así mismo, y teniendo en cuenta que las redes de saneamiento existentes aguas arriba de Avda. del Chorrillo son mayoritariamente del tipo unitario, la nueva red de pluviales proyectada en Avda. del Chorrillo no puede recoger ningún otro efluente que el proveniente de sumideros (no existe red separativa aguas arriba).

Respecto de la segunda cuestión planteada, te informo que no existe red de pluviales en Avda. Retamar entre C/Matogrosso y Avda. del chorrillo. Desde Emabesa entendemos que la misma no es necesaria. En todo caso solo recogería las escorrentías captadas por los sumideros y propias del vial.

Quedo a tu disposición para cualquier aclaración complementaria al respecto.

Saludos

Francisco José Plaza López
Director de Servicio - **EMABESA**
FCC Aqualia
FCC Servicios Ciudadanos
Explanada Tívoli, s/n
29631 Benalmádena (Málaga). España
Tel: +34 952 577 070 / Fax: +34 952 562 443
fjplazal@fcc.es
www.emabesa.es
www.fcc.es
@FCC_Group

Agua | Infraestructuras | Medio Ambiente

Aviso de confidencialidad
Este correo y la información contenida o adjunta al mismo es privada y confidencial y va dirigida exclusivamente a su destinatario. GRUPO FCC informa a quien pueda haber recibido este correo por error que contiene información confidencial cuyo uso, copia, reproducción o distribución está expresamente prohibida. Si no es usted el destinatario del mismo y recibe este correo por error, le rogamos lo ponga en conocimiento del emisor y proceda a su eliminación sin copiarlo, imprimirlo o utilizarlo de ningún modo. Este mensaje ha sido analizado con el sistema antivirus de FCC. No obstante, no se garantiza que pueda contener un virus de nueva aparición.
Antes de imprimir este correo piense si es realmente necesario.

ENDESA-SEVILLANA. Solicitud información

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

ENDESA-SEVILLANA
Sección de Ingeniería y Planta Exterior
Andalucía y Extremadura
29002 - Málaga

A/A Carlos Godínez
carlos.godinez@endesa.es

SOLICITUD DE INFORMACIÓN SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES DE ELECTRICIDAD EN LA AVENIDA DEL CHORRILLO, EN EL T.M. DE BENALMÁDENA (MÁLAGA)

ANTECEDENTES:

El Excelentísimo Ayuntamiento de Benalmádena ha encargado la redacción del *"Proyecto de reordenación y renovación de infraestructuras de la Avenida del Chorrillo"*.

MOTIVO DE LA SOLICITUD:

Estando en fase de redacción del proyecto, se solicita información acerca del estado y situación actual de las infraestructuras existentes de electricidad, sobre la previsión de ejecutar obras de renovación, adecuación, mejora o posibles modificaciones en la zona objeto de proyecto y sus aledaños, con la finalidad de prevenir afecciones y tener en cuenta la necesidad de posibles reposiciones.

En el caso de resultar necesaria alguna reposición, solicitamos información acerca de la viabilidad y condiciones de ejecución de ésta.

El objeto del proyecto consiste en la adecuación de anchos de calle al PGOU y a la normativa de accesibilidad, la ordenación de aparcamientos para ensanchamiento de las aceras, la ordenación del cruce con la carreta del Sol, calle Maestro Santos Mareca , calle Trinidad y calle Ibiza, la ordenación del aparcamiento junto a los jardines del muro y la renovación, adecuación y/o ejecución de infraestructuras de saneamiento, abastecimiento, electricidad, telefonía y gas natural.

Se solicita la siguiente información:

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

- Estado actual de las infraestructuras de electricidad (aéreas y/o soterradas), preferentemente en formato CAD (*.dwg), con definición de la sección de los cables, diámetros de canalizaciones, arquetas, centros de transformación y/o de seccionamiento, armarios, estado en que se encuentran…, así como cualquier otra documentación que se considere necesaria para el correcto desarrollo de las obras a proyectar.
- Tratándose de un desarrollo municipal, confirmar que Endesa-Sevillana asume el suministro de todos los materiales (tubos y arquetas), mientras que la obra civil (zanjas y rellenos), correría a cargo del Ayuntamiento.
- En el caso de resultar necesaria alguna reposición, solicitamos información acerca de la viabilidad y condiciones de ejecución de ésta.

Agradeceríamos respuesta a la mayor brevedad posible a fin de continuar con el desarrollo del proyecto, por lo que les enviamos por correo electrónico la presente consulta a la dirección **carlos.godinez@endesa.es.**

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA COMPLEMENTARIA:

- Plano de situación
- Levantamiento topográfico

EMPRESA Y PERSONAS DE CONTACTO:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.
C/Miguel Fleta 9–2º
28037-Madrid

Emiliano Rodríguez García
Tfno.: 914400511 / 659 097 396
e.rodriguez@ingeniac.com

Alejandro Rivas Cebolla
Tfno.: 914400511 / 696 78 42 15
alejandro.rivas@ingeniac.com

Raúl Fernández Fernández
Tfno.: 914400511 / 610 45 07 53
raul.fernandez@ingeniac.com

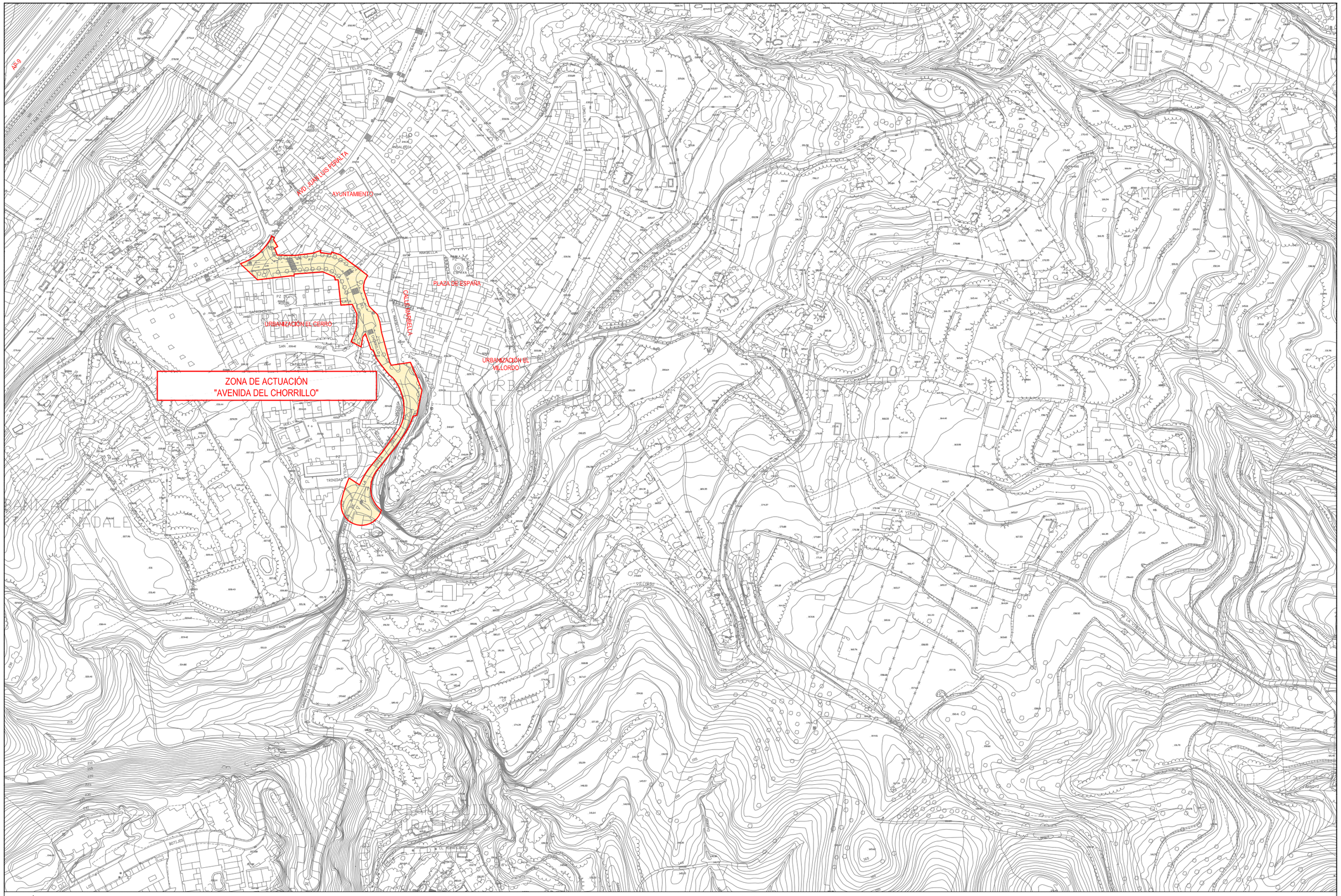
Sin otro particular, y agradeciendo su colaboración, reciba un cordial saludo.

Fdo. Emiliano Rodríguez García

INGENIA
Soluciones para la Ingeniería, S.L.U.
C/ Miguel Fleta, 9 - 2ª Planta
28037 MADRID
C.I.F.: B-93664452

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

PLANOS



Ayuntamiento de Benlamádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTOR DEL PROYECTO

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/3.000 (0 – 30 – 60)

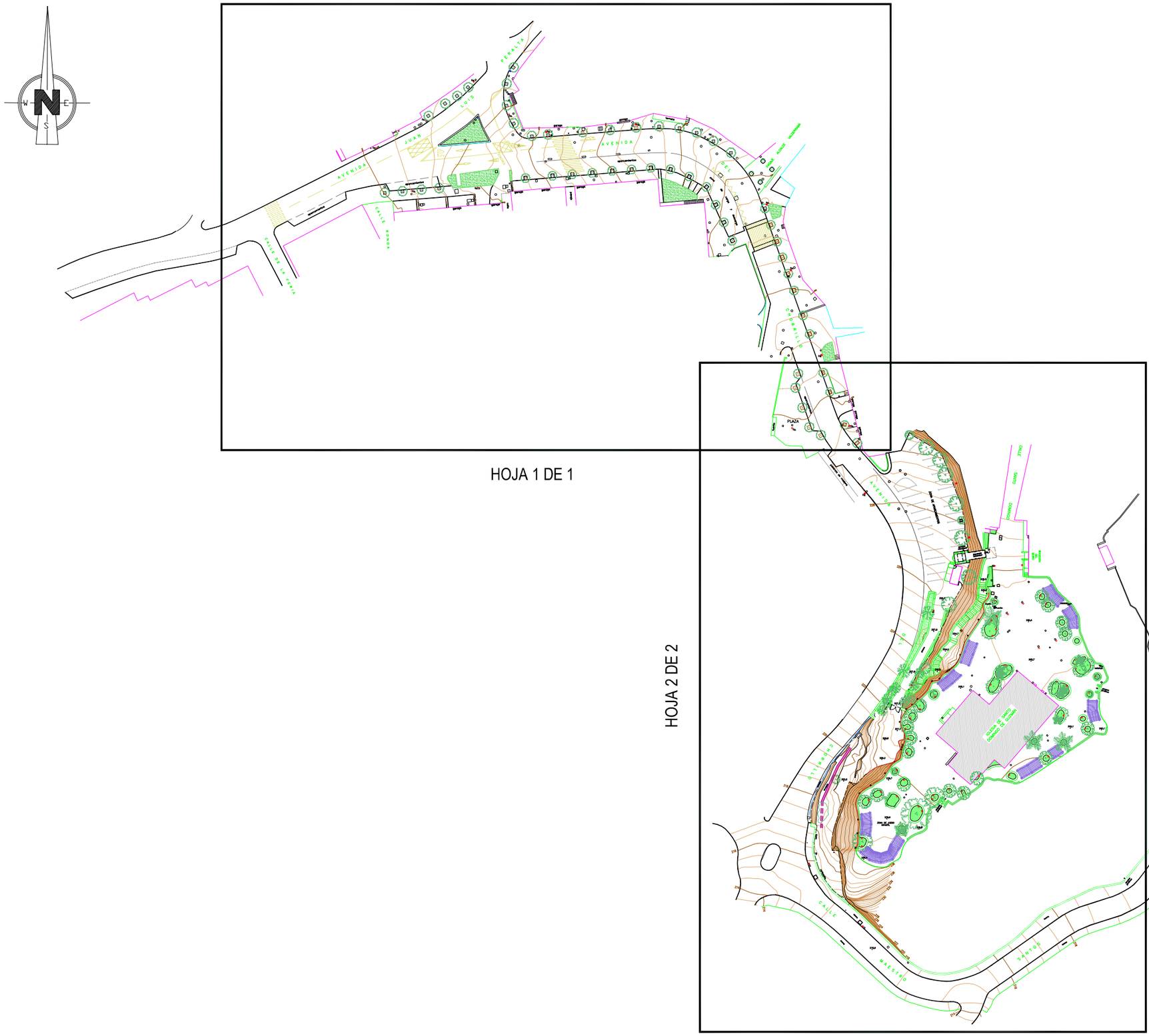
OCTUBRE 2014

PLANO DE SITUACIÓN

G.I.1.

Cartografía

Hoja 1 de 1



HOJA 1 DE 1

HOJA 2 DE 2

Ayuntamiento de Benlamádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTOR DEL PROYECTO

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/500 0 5 10

OCTUBRE 2014

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Plano llave

G.2.1

Hoja 1 de 1



Ayuntamiento de Benlamádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTOR DEL PROYECTO

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/500 (0, 5, 10)

OCTUBRE 2014

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

G.2.2

Hojas

Hoja 1 de 2

BODEGÓN DEL MURO

CALLE SANTO DOMINGO

IGLESIA DE SANTO DOMINGO DE GUZMÁN

ZONA DE APARCAMIENTOS

ZONA DE JUEGO INFANTIL

AVENIDA DEL CHORRILLO

CALLE MAESTRO SOLANAS

PLAZA

aparcamientos

garage

pasarela de madera

muro de contención

SOLAPE HOJA 1

SOLAPE HOJA 1

Ayuntamiento de Benlamádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTOR DEL PROYECTO

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/500

0 5 10

OCTUBRE 2014

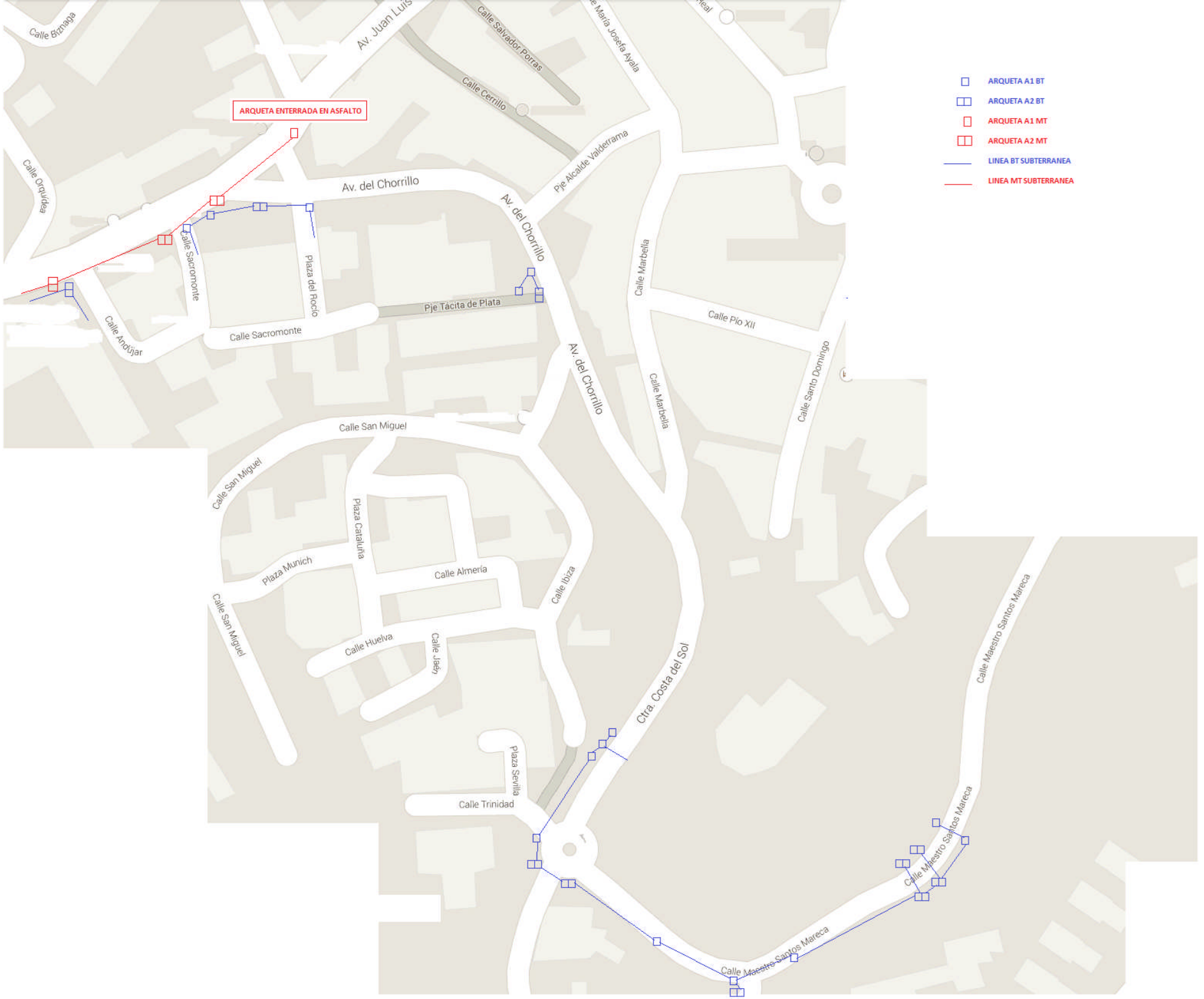
LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Hojas

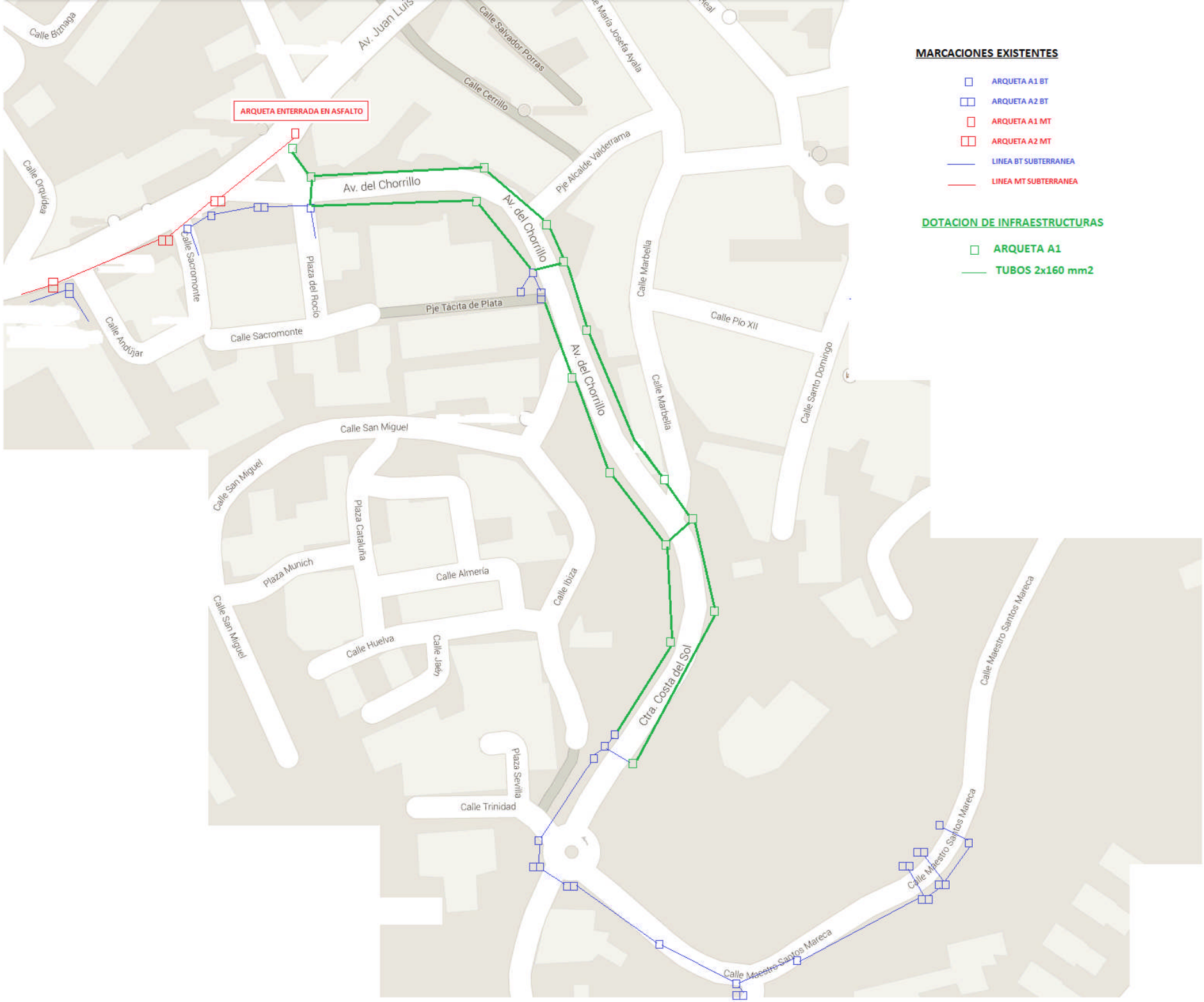
G.2.2

Hoja 2 de 2

ENDESA-SEVILLANA. Respuesta servicios existentes


ARQUETA A1 BT
ARQUETA A2 BT
ARQUETA A1 MT
ARQUETA A2 MT
LINEA BT SUBTERRANEA
LINEA MT SUBTERRANEA
ARQUETA ENTERRADA EN ASFALTO
Calle Biznaga
Av. Juan Luis
Calle Salvador Porras
Calle Cerrillo
Calle María Josefa Ayala
Calle Orquídea
Av. del Chorrillo
Pje Alcalde Valderrama
Calle Sacromonte
Plaza del Rocío
Calle Andújar
Pje Tácita de Plata
Calle Marbella
Calle Pío XII
Calle Santo Domingo
Calle San Miguel
Plaza Cataluña
Plaza Munich
Calle Almería
Calle Ibiza
Calle Huelva
Calle Jaén
Ctra. Costa del Sol
Plaza Sevilla
Calle Trinidad
Calle Maestro Santos Mareca

ENDESA-SEVILLANA. Respuesta infraestructuras propuestas


ARQUETA ENTERRADA EN ASFALTO
Av. del Chorrillo
Av. del Chorrillo
Av. del Chorrillo
Av. del Chorrillo
Calle Cerrillo
Calle Salvador Porras
Av. Juan Luis
Calle Biznaga
Calle Orquídea
Calle Sacromonte
Plaza del Rocío
Calle Sacromonte
Calle Andújar
Pje Tácita de Plata
Pje Alcalde Valderrama
Calle Marbella
Calle Pio XII
Calle Santo Domingo
Calle San Miguel
Calle San Miguel
Calle San Miguel
Plaza Cataluña
Plaza Munich
Calle Almería
Calle Ibiza
Calle Huelva
Calle Jaén
Ctra. Costa del Sol
Plaza Sevilla
Calle Trinidad
Calle Maestro Santos Mareca
Calle Maestro Santos Mareca
Calle Maestro Santos Mareca
MARCACIONES EXISTENTES
ARQUETA A1 BT
ARQUETA A2 BT
ARQUETA A1 MT
ARQUETA A2 MT
LINEA BT SUBTERRANEA
LINEA MT SUBTERRANEA
DOTACION DE INFRAESTRUCTURAS
ARQUETA A1
TUBOS 2x160 mm2

TELEFÓNICA. Solicitud información

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

TELEFÓNICA
C/ Eduardo Marquina nº8, 2º
29002 - Málaga

A/A Departamento Técnico / Ingeniería, Málaga
Ingenieria.malaga@telefonica.es

SOLICITUD DE INFORMACIÓN SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES DE TELEFONÍA EN LA AVENIDA DEL CHORRILLO, EN EL T.M. DE BENALMÁDENA (MÁLAGA)

ANTECEDENTES:

El Excelentísimo Ayuntamiento de Benalmádena ha encargado la redacción del *"Proyecto de reordenación y renovación de infraestructuras de la Avenida del Chorrillo"*.

MOTIVO DE LA SOLICITUD:

Estando en fase de redacción del proyecto, se solicita información acerca del estado y situación actual de las infraestructuras existentes de telefonía, sobre la previsión de ejecutar obras de renovación, adecuación, mejora o posibles modificaciones en la zona objeto de proyecto y sus aledaños, con la finalidad de prevenir afecciones y tener en cuenta la necesidad de posibles reposiciones.

En el caso de resultar necesaria alguna reposición, solicitamos información acerca de la viabilidad y condiciones de ejecución de ésta.

El objeto del proyecto consiste en la adecuación de anchos de calle al PGOU y a la normativa de accesibilidad, la ordenación de aparcamientos para ensanchamiento de las aceras, la ordenación del cruce con la carreta del Sol, calle Maestro Santos Mareca , calle Trinidad y calle Ibiza, la ordenación del aparcamiento junto a los jardines del muro y la renovación, adecuación y/o ejecución de infraestructuras de saneamiento, abastecimiento, electricidad, telefonía y gas natural.

Estando en fase de redacción del proyecto, se solicita la siguiente información:

- Estado actual de las infraestructuras de telefonía, preferentemente en formato CAD (*.dwg), disposición en planta de las distintas canalizaciones que componen la red, con definición de número de tubos, diámetros, arquetas, armarios…
- Tratándose de un desarrollo municipal, confirmar que Telefónica asume el suministro de todos los materiales (tubos y arquetas), mientras que la obra civil (prisma de hormigón, zanjas y rellenos), correría a cargo del Ayuntamiento.

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

Agradeceríamos respuesta a la mayor brevedad posible a fin de continuar con el desarrollo del proyecto, y les avanzamos por correo electrónico la presente consulta a la dirección ingenieria.malaga@telefonica.es

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA COMPLEMENTARIA:

- Plano de situación
- Levantamiento topográfico

EMPRESA Y PERSONAS DE CONTACTO:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.
C/Miguel Fleta 9–2º
28037-Madrid

Emiliano Rodríguez García
Tfno.: 914400511 / 659 097 396
e.rodriguez@ingeniac.com

Alejandro Rivas Cebolla
Tfno.: 914400511 / 696 78 42 15
alejandro.rivas@ingeniac.com

Raúl Fernández Fernández
Tfno.: 914400511 / 610 45 07 53
raul.fernandez@ingeniac.com

Sin otro particular, y agradeciendo su colaboración, reciba un cordial saludo.

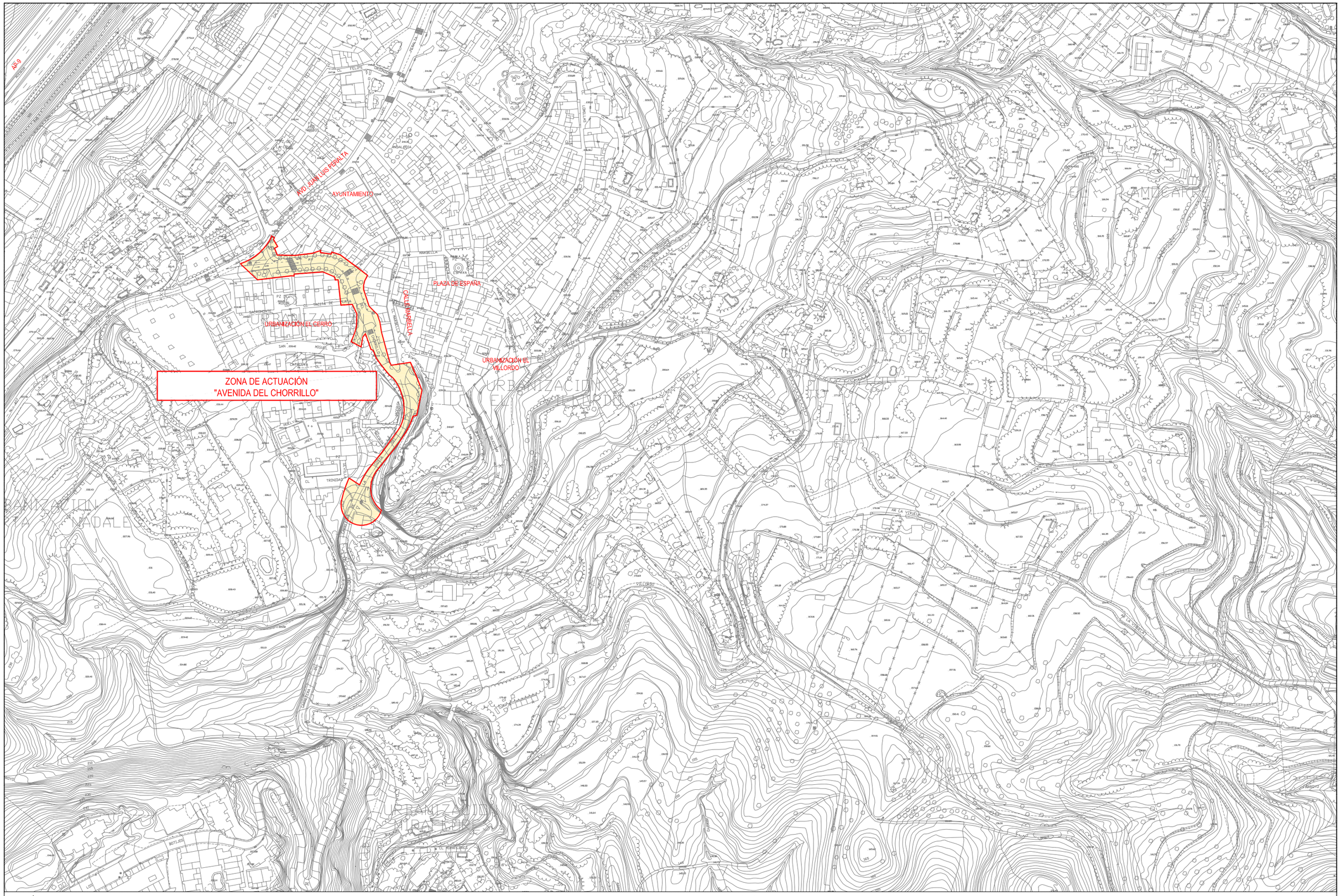
Fdo. Emiliano Rodríguez García

INGENIA
Soluciones para la Ingeniería, S.L.U.
C/ Miguel Fleta, 9 - 2ª Planta
28037 MADRID
C.I.F.: B-83664482

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

PLANOS



Ayuntamiento de Benlamádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTOR DEL PROYECTO

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/3.000 (0 – 30 – 60)

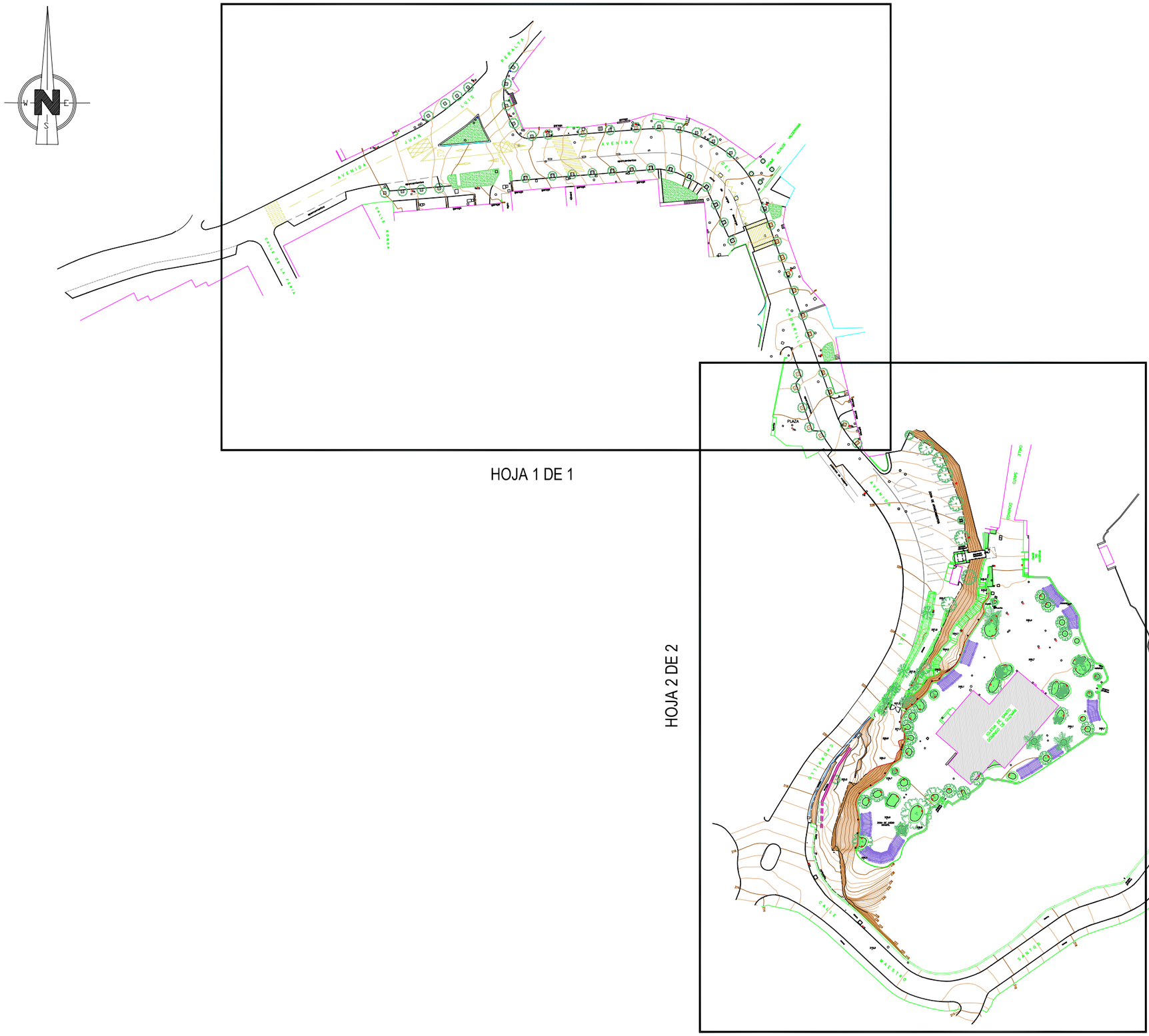
OCTUBRE 2014

PLANO DE SITUACIÓN

G.I.1.

Cartografía

Hoja 1 de 1



HOJA 1 DE 1

HOJA 2 DE 2

Ayuntamiento de Benlamádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTOR DEL PROYECTO

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/500 0 5 10

OCTUBRE 2014

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Plano llave

G.2.1

Hoja 1 de 1



Ayuntamiento de Benlamádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTOR DEL PROYECTO

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/500 (0, 5, 10)

OCTUBRE 2014

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

G.2.2

Hojas

Hoja 1 de 2

BODEGÓN DEL MURO

CALLE SANTO DOMINGO

IGLESIA DE SANTO DOMINGO DE GUZMÁN

ZONA DE APARCAMIENTOS

ZONA DE JUEGO INFANTIL

AVENIDA DEL CHORRILLO

CALLE MAESTRO SOLANAS

PLAZA

aparcamientos

garage

pasarela de madera

muro de contención

SOLAPE HOJA 1

SOLAPE HOJA 1

Ayuntamiento de Benlamádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTOR DEL PROYECTO

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/500

0 5 10

OCTUBRE 2014

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Hojas

G.2.2

Hoja 2 de 2

TELEFÓNICA. Respuesta

Emiliano Rodriguez

De: TE_Ingenieria Malaga <ingenieria.malaga@telefonica.com>
Enviado el: martes, 28 de octubre de 2014 10:42
Para: Emiliano Rodriguez
Asunto: RE: Proyecto de reordenación y renovación de infraestructuras de la Avenida del Chorrillo

Estimados Señores:
La información que nos solicitan, señalización de instalaciones de Telefónica,
la facilita actualmente la empresa INKOLAN. Pueden obtener la información que
desean a través de la página web de esta empresa: www.inkolan.com
Para cualquier aclaración al respecto pueden ponerse en contacto con INKOLAN en el
Teléfono 94 479 20 25.

Reciban un cordial saludo.

De: Emiliano Rodriguez [mailto:emiliano.rodriguez@ingeniac.com]
Enviado el: lunes, 27 de octubre de 2014 18:53
Para: TE_Ingenieria Malaga
CC: 'Alejandro Rivas'; 'Raúl'; pedro.barriga@benalmadena.com
Asunto: Proyecto de reordenación y renovación de infraestructuras de la Avenida del Chorrillo

A/A D. Jose Antonio Rodríguez Frías

Buenas tardes.

Estando en fase de redacción del *"Proyecto de reordenación y renovación de infraestructuras de la Avenida del Chorrillo"*, le adjuntamos la presente solicitud acerca de la posible afección a sus redes, solicitando asesoramiento en caso de ser necesaria la renovación de sus infraestructuras en la zona de actuación de las obras a proyectar.

Esperando una pronta respuesta en la medida de lo posible, les agradecemos de antemano el interés prestado.

Gracias y un saludo.

Emiliano Rodríguez García
Director General
C/ Paseo de la Estación, 58; Entreplanta – Escalera Derecha – Oficina C - 23008 Jaén
Tlf.: 914 400 511 / Móvil: 659 097 396
emiliano.rodriguez@ingeniac.com
INGENIA, Soluciones para la Ingeniería, S.L.U.
www.ingeniac.com

En virtud de la ley 34/2002 de 11 de Julio de Servicios de la Sociedad de la Información y Correo Electrónico (LSSI-CE), le informamos que este mensaje y sus archivos adjuntos pueden contener información confidencial, por lo que se informa de que su uso no autorizado está prohibido por la ley. Si ha recibido este mensaje por equivocación, por favor notifíquelo inmediatamente a través de esta misma vía y borre el mensaje original junto con sus ficheros adjuntos sin leerlo o grabarlo total o parcialmente.

Este mensaje y sus adjuntos se dirigen exclusivamente a su destinatario, puede contener información privilegiada o confidencial y es para uso exclusivo de la persona o entidad de destino. Si no es usted. el destinatario indicado, queda notificado de que la lectura, utilización, divulgación y/o copia sin autorización puede estar prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

The information contained in this transmission is privileged and confidential information intended only for the use of the individual or entity named above. If the reader of this message is not the intended recipient, you are hereby notified that any dissemination, distribution or copying of this communication is strictly prohibited. If you have received this transmission in error, do not read it. Please immediately reply to the sender that you have received this communication in error and then delete it.

Esta mensagem e seus anexos se dirigem exclusivamente ao seu destinatário, pode conter informação privilegiada ou confidencial e é para uso exclusivo da pessoa ou entidade de destino. Se não é vossa senhoria o destinatário indicado, fica notificado de que a leitura, utilização, divulgação e/ou cópia sem autorização pode estar proibida em virtude da legislação vigente. Se recebeu esta mensagem por erro, rogamos-lhe que nos o comunique imediatamente por esta mesma via e proceda a sua destruição

GAS NATURAL ANDALUCÍA. Solicitud información

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

GAS NATURAL ANDALUCÍA

A/A Rafael Gil
rgil@gasnatural.com

SOLICITUD DE INFORMACIÓN SOBRE LAS INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES DE GAS NATURAL EN LA AVENIDA DEL CHORRILLO, EN EL T.M. DE BENALMÁDENA (MÁLAGA)

FECHA: 27 de octubre de 2014

ANTECEDENTES:

El Excelentísimo Ayuntamiento de Benalmádena ha encargado la redacción del *"Proyecto de reordenación y renovación de infraestructuras de la Avenida del Chorrillo"*.

MOTIVO DE LA SOLICITUD:

Estando en fase de redacción del proyecto, se solicita información acerca del estado y situación actual de las infraestructuras existentes de gas natural, sobre la previsión de ejecutar obras de renovación, adecuación, mejora o posibles modificaciones en la zona objeto de proyecto y sus aledaños, con la finalidad de prevenir afecciones y tener en cuenta la necesidad de posibles reposiciones.

En el caso de resultar necesaria alguna reposición, solicitamos información acerca de la viabilidad y condiciones de ejecución de ésta.

El objeto del proyecto consiste en la adecuación de anchos de calle al PGOU y a la normativa de accesibilidad, la ordenación de aparcamientos para ensanchamiento de las aceras, la ordenación del cruce con la carreta del Sol, calle Maestro Santos Mareca , calle Trinidad y calle Ibiza, la ordenación del aparcamiento junto a los jardines del muro y la renovación, adecuación y/o ejecución de infraestructuras de saneamiento, abastecimiento, electricidad, telefonía y gas natural.

Se solicita documentación preferentemente en formato CAD (*.dwg) sobre disposición en planta de las distintas canalizaciones que componen la red, con definición de los diámetros, presión, arquetas, estado en que se encuentran…, así como cualquier otra documentación que se considere necesaria para el correcto desarrollo de las obras a proyectar.

Agradeceríamos respuesta a la mayor brevedad posible a fin de continuar con el desarrollo del proyecto, y les enviamos por correo electrónico la presente consulta a la dirección **rgil@gasnatural.com.**

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA COMPLEMENTARIA:

- Plano de situación
- Levantamiento topográfico

EMPRESA Y PERSONAS DE CONTACTO:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.
C/Miguel Fleta 9–2º
28037-Madrid

Emiliano Rodríguez García
Tfno.: 914400511 / 659 097 396
e.rodriguez@ingeniac.com

Alejandro Rivas Cebolla
Tfno.: 914400511 / 696 78 42 15
alejandro.rivas@ingeniac.com

Raúl Fernández Fernández
Tfno.: 914400511 / 610 45 07 53
raul.fernandez@ingeniac.com

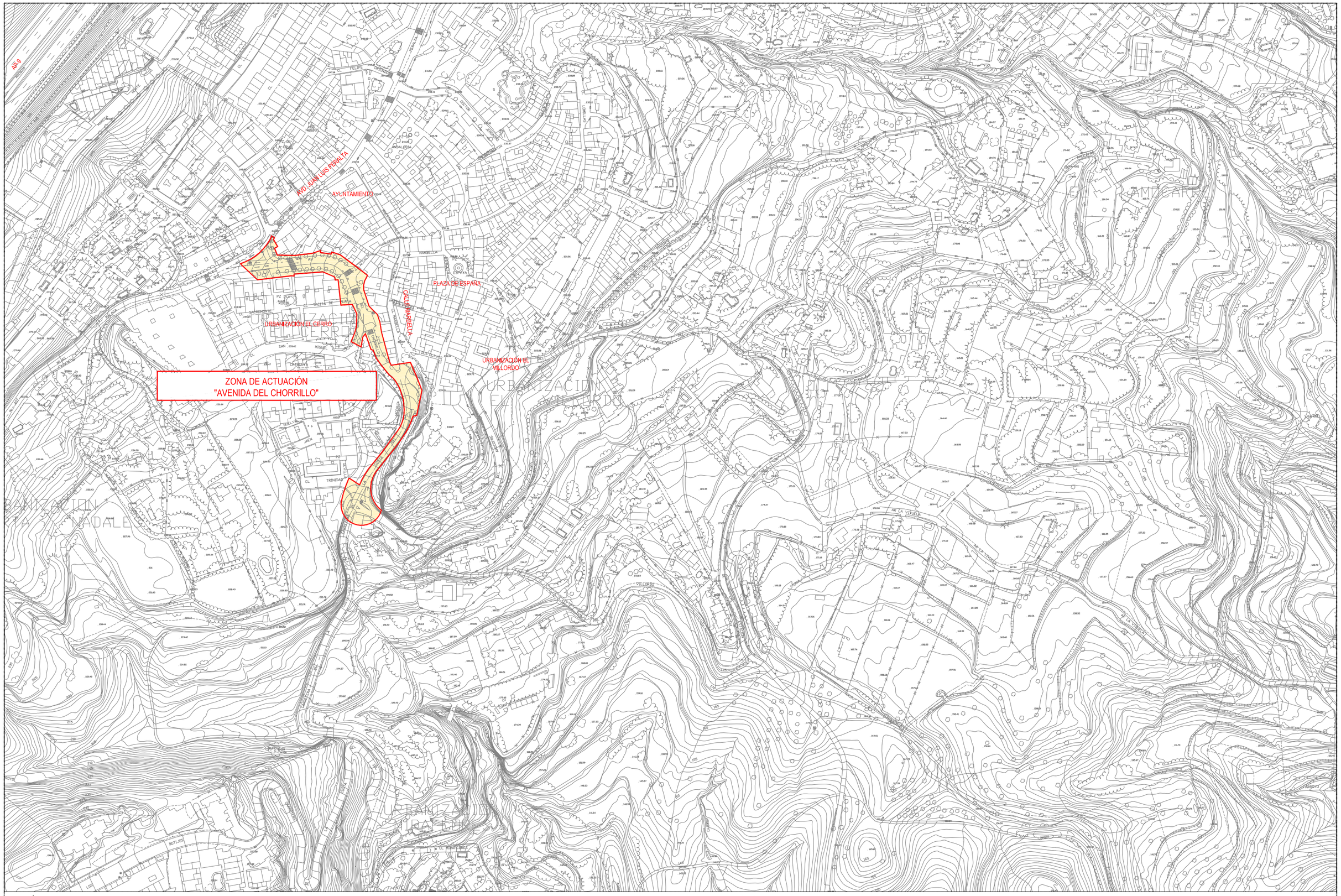
Sin otro particular, y agradeciendo su colaboración, reciba un cordial saludo.

Fdo. Emiliano Rodríguez García

INGENIA
Soluciones para la Ingeniería, S.L.U.
C/ Miguel Fleta, 9 - 2ª Planta
28037 MADRID
C.I.F.: B-93664452

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

PLANOS



Ayuntamiento de Benlamádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTOR DEL PROYECTO

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/3.000 (0 – 30 – 60)

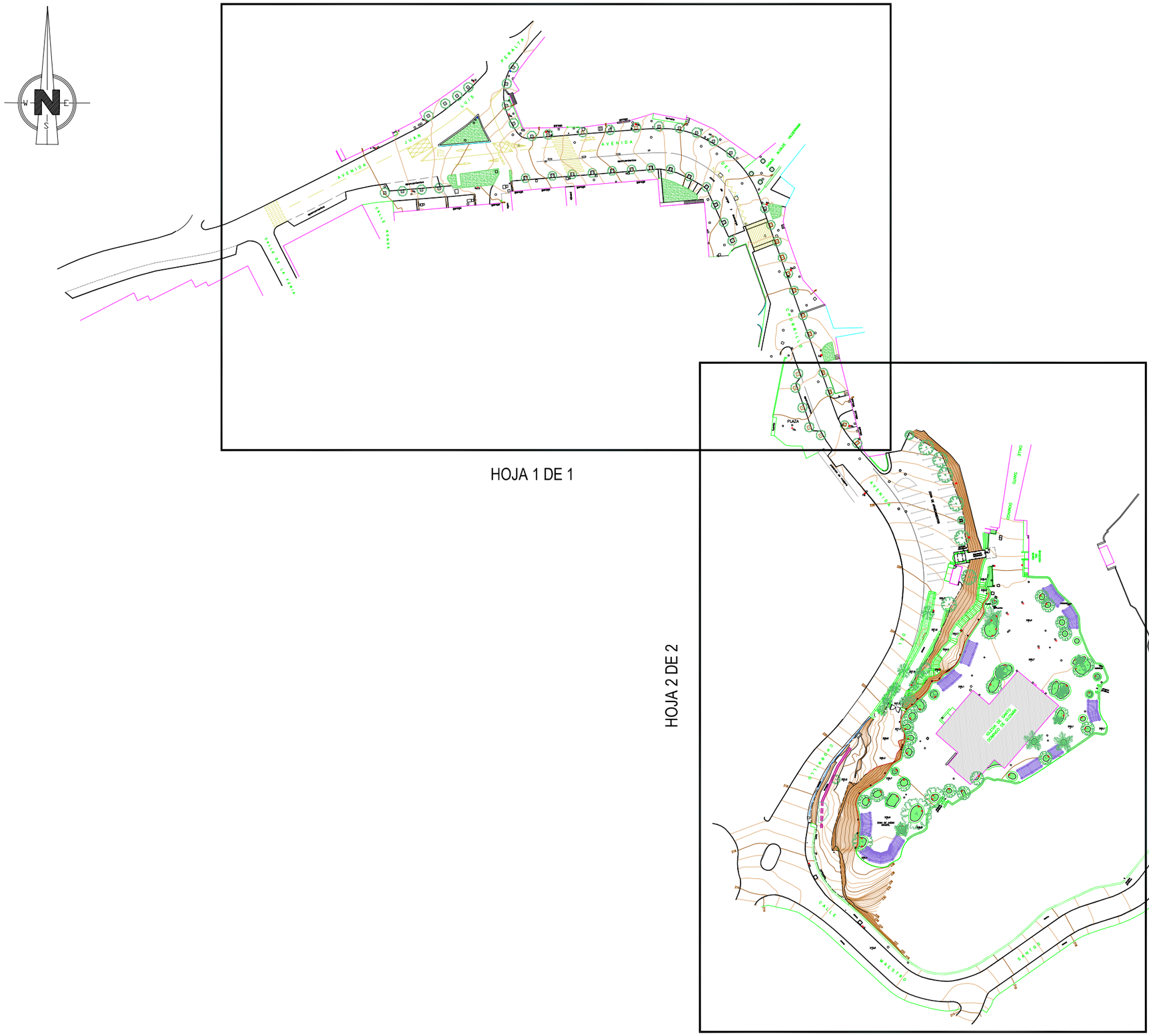
OCTUBRE 2014

PLANO DE SITUACIÓN

G.I.1.

Cartografía

Hoja 1 de 1



HOJA 1 DE 1

HOJA 2 DE 2

Ayuntamiento de Benlamádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTOR DEL PROYECTO

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/500 0 5 10

OCTUBRE 2014

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Plano llave

G.2.1

Hoja 1 de 1



Ayuntamiento de Benlamádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTOR DEL PROYECTO

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/500 (0, 5, 10)

OCTUBRE 2014

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

G.2.2

Hojas

Hoja 1 de 2

BODEGÓN DEL MURO

CALLE SANTO DOMINGO

IGLESIA DE SANTO DOMINGO DE GUZMÁN

ZONA DE APARCAMIENTOS

ZONA DE JUEGO INFANTIL

AVENIDA DEL CHORRILLO

CALLE MAESTRO SOLANAS

PLAZA

aparcamientos

garage

pasarela de madera

muro de contención

SOLAPE HOJA 1

SOLAPE HOJA 1

Ayuntamiento de Benlamádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTOR DEL PROYECTO

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/500

0 5 10

OCTUBRE 2014

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Hojas

G.2.2

Hoja 2 de 2

GAS NATURAL ANDALUCÍA. Respuesta

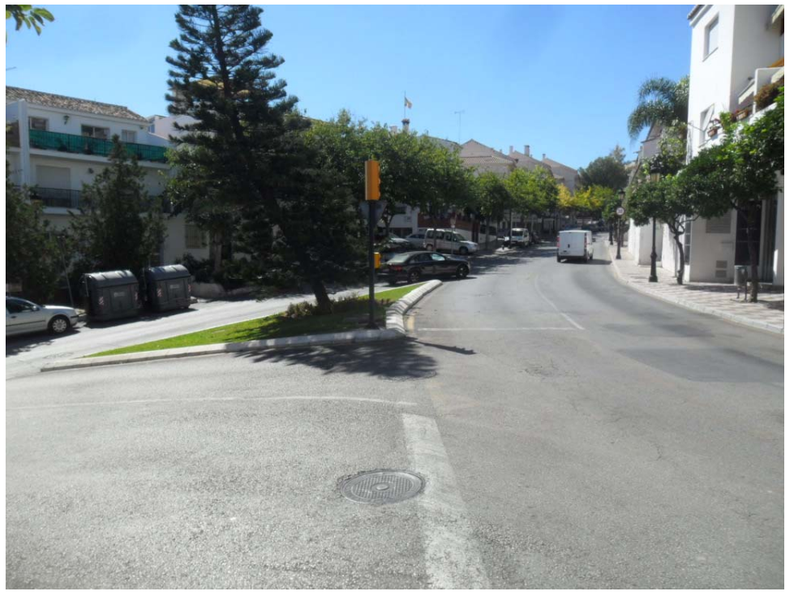
La respuesta de GAS NATURAL, por medio de Rafael Gil ha sido que en el ámbito de actuación y sus zonas aledañas, GAS NATURAL ANDALUCÍA no dispone de redes ni prevé su ampliación, por lo que considera que no procede incluir infraestructura alguna en el proyecto.

ANEJO Nº 13.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ÍNDICE

13. REPORTAJE FOTOGRÁFICO 2

13. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Inicio de la actuación. Intersección de Avenida del Chorrillo con Avenida Juan Luís Peralta.



Inicio de la actuación. Avenida Juan Luís Peralta y calle Roma.



Acera existente en margen derecha de la actuación. Pavimento en mal estado.



Parterre delimitado con murete de ladrillo en mal estado en inicio de Avenida del Chorrillo.



Detalle de estado actual del parterre existente. Plantación de cupresáceas.



Paso de carruajes en inicio de Avenida del Chorrillo, junto a parterre. Pavimento en mal estado.



Acometida de riego del parterre.



Acometida de abastecimiento, arquetas de abastecimiento y de electricidad Endesa Sevillana.



Tendido aéreo.



Situación actual de parking en bateria en margen derecha de avenida del Chorrillo.



Papelera existente en avenida del Chorrillo. Detalle mobiliario.



Arqueta de Endesa Sevillana.



Acometida de abastecimiento en fachada de avenida del Chorrillo.



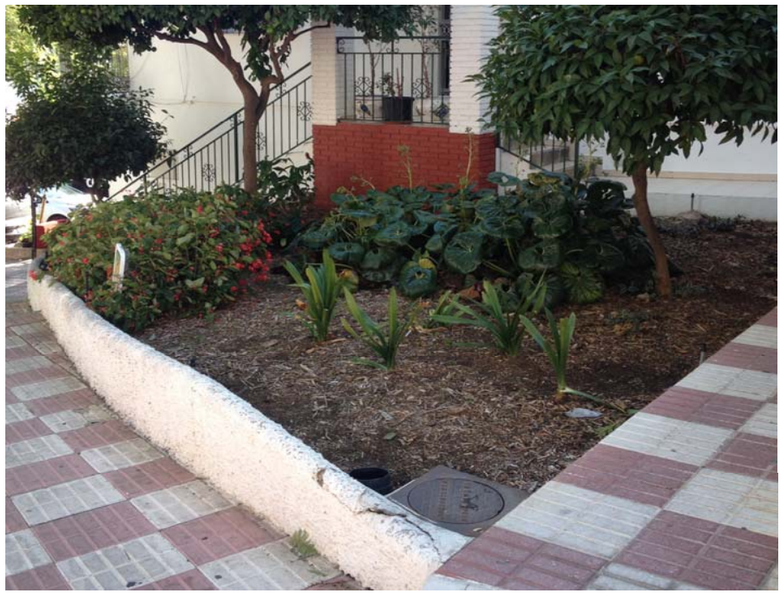
Estado actual de calzada en tramo superior de avenida del Chorrillo. Sumidero.



Vado permanente en margen derecha de avenida del Chorrillo.



Ocupación de acera en margen izquierda por terraza de negocio de restauración.



Parterre ajardinado en margen derecha de avenida del Chorrillo, y acometida de riego.



Margen izquierda de avenida del Chorrillo. Parterres ajardinados elevados.



Escalera en acera junto al parterre.



Badén en paso de peatones. Estado actual de la calzada.



Rejilla sumidero en calzada junto a badén.



Acometida de riego en parterre.



Papelera en mal estado junto a parterre ajardinado elevado.



Rejilla longitudinal de pluviales en acera margen izquierdo.



Estado de pavimento en acceso a vivienda en margen izquierdo.



Escalera de mampostería en confluencia de avenida del Chorrillo con calle San Miguel.



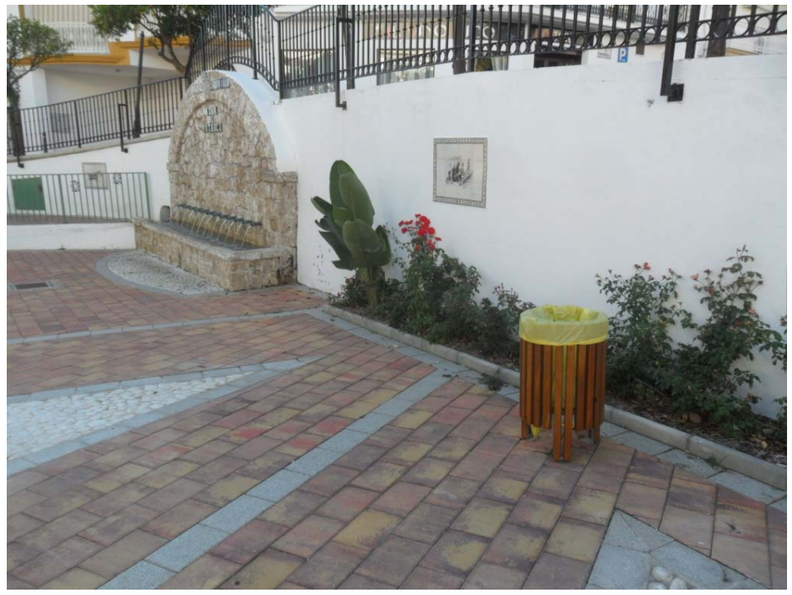
Vista general de confluencia de avenida del Chorrillo con calle San Miguel.



Estrechamiento de acera en margen izquierdo junto a confluencia con calle Marbella.



Plazoleta renovada junto a la Fuente del Chorrillo. En esta zona no se actuará.



Fuente del Chorrillo.



Detalle mobiliario en plazoleta rehabilitada.



Sumidero en pavimento de plazoleta de la Fuente del Chorrillo.



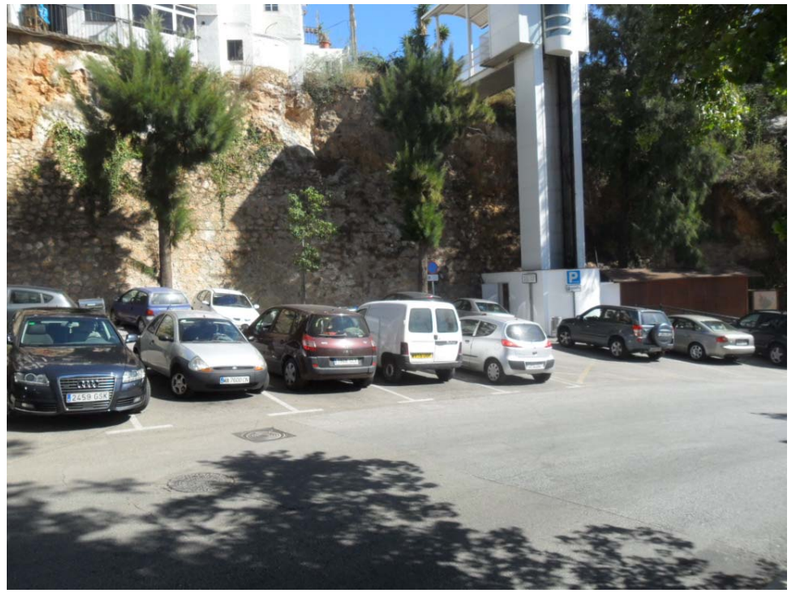
Vista general de parking existente en límite de actuación.



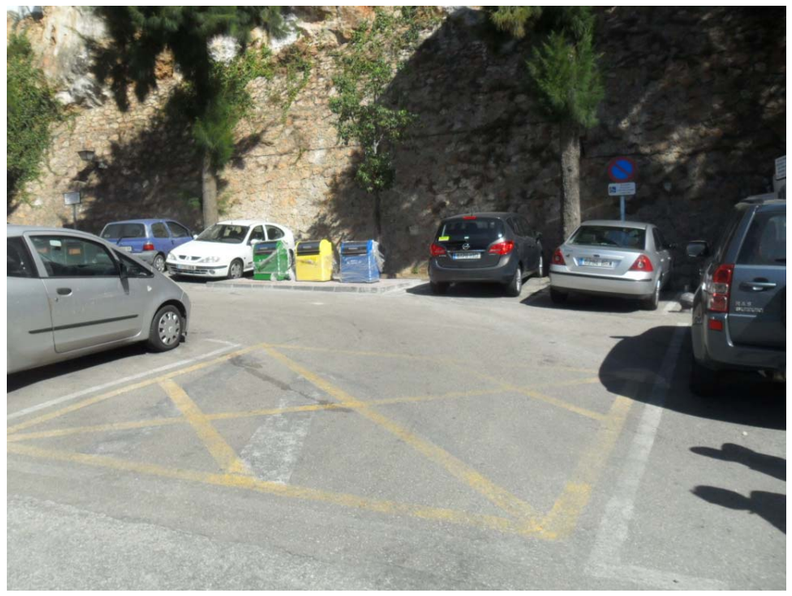
Acera derecha renovada tras la fuente del Chorrillo.



Zona de contenedores en margen derecha junto a la Fuente.



Elevador junto a parking.



Isla ecológica en parking de elevador.



Paso de peatones en fin de actuación.



Vista general desde zona alta de avenida del Chorrillo y confluencia con calle Marbella.



Fin de la actuación.

ANEJO Nº 14.- CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

14 PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD 2

14.1 CONSIDERACIONES SOBRE LA EJECUCIÓN, INSPECCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS. 2

14.1.1 INTRODUCCIÓN 2

14.1.2 DEFINICIÓN DE LAS OBRAS 3

14.1.3 ACTIVIDADES COORDINADAS DE CONTROL 3

14.1.4 LA VIGILANCIA DE OBRAS Y EJECUCIÓN DE ENSAYOS NORMALIZADOS 4

14.1.5 CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS 4

14.1.6 CALIDADES A EXIGIR: NORMATIVAS 5

14.2 PROGRAMA DE CONTROL DE LAS OBRAS 6

14 PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

El presente plan de control recoge las pautas formales para el aseguramiento de la calidad de los materiales a emplear en las obras del: *"PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO"*

Para la realización del presente plan han sido consideradas la instrucción de hormigón estructural (EHE-98), el Pliego General de Carreteras (PG-3), así como las normas técnicas de edificación (NTE), Normas UNE, NLT, recomendaciones del Ministerio de Fomento, reglamentos estatales, autonómicos y pliegos particulares para el aseguramiento de la calidad de los materiales.

14.1 CONSIDERACIONES SOBRE LA EJECUCIÓN, INSPECCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS.

14.1.1 INTRODUCCIÓN

Las presentes consideraciones se refieren fundamentalmente a la ejecución y control de las obras de urbanización.

Entenderemos por control de las obras el conjunto de comprobaciones que es necesario realizar durante su ejecución, para poder garantizar que se ajustan a las finalidades que motivaron su contratación tanto desde el punto de vista de su calidad como desde el de la definición de las obras, cumplimiento del contrato, o de su coste.

Las operaciones básicas del control son la inspección y el ensayo normalizado. Ambas se realizarán para cada una de las fases sucesivas en que se ejecutan las obras.

Dichas operaciones básicas realizadas de forma coordinada durante la ejecución de cada actividad de la obra urbanizadora, constituirán lo que llamamos ciclos de control de cada actividad básica, los cuales comprenderán: el control previo de definición o de preparación de la actividad, el control de ejecución durante el desarrollo de la actividad y el control de confirmación o aceptación después de finalizada la actividad.

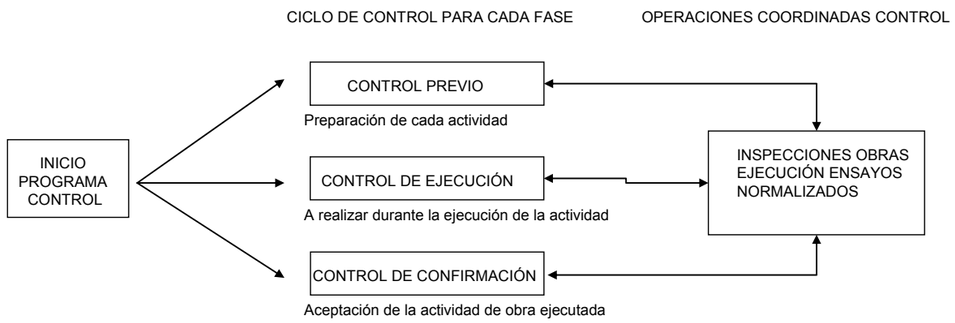
La consideración correcta de dichos ciclos de control es básica para garantizar la calidad, ya que determina pautas de correcta ejecución y un orden de actuación que puede minimizar los condicionantes que afectan a la ejecución de las obras, teniendo siempre en cuenta los principios de orden y continuidad y la consideración de que toda obra limpia y ordenada difícilmente tendrá problemas de calidad.

El ciclo de control determina también la definición de las obras o interpretación del proyecto en el momento preciso en que se necesite, introduce un orden correcto de actividades que puede facilitar el cumplimiento del contrato y puede permitir la construcción de las distintas unidades de obra con los mínimos condicionantes. Todo ello puede significar rendimientos máximos y por tanto costes mínimos tanto para la Administración o Propiedad como para el Contratista o Empresa Adjudicataria.

Es necesario tener en cuenta que cualquier problema no previsto en su momento por la Dirección de la obras o por el Contratista, determina siempre de alguna manera algún coste adicional para las dos partes.

Todos los conceptos básicos que se han citado, se pueden resumir en el siguiente esquema de control que será desarrollado en el presente estudio, para cada actividad sucesiva de una obra de urbanización:

ESQUEMA BÁSICO DE CONTROL



La persona encargada y responsable del control es el Director Facultativo de las obras que tiene que realizar las funciones de inspección y ordenar la ejecución de los ensayos normalizados que se encargan a un Laboratorio Homologado.

Solamente la inspección y la interpretación correcta de los ensayos de acuerdo con un esquema coordinado de control podrán garantizar la calidad de las obras.

14.1.2DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las obras es necesario comprobar que las mismas se ajustan al proyecto aprobado que sirvió de base para su licitación, a las modificaciones autorizadas debidamente aprobadas, y a las normativas de obligado cumplimiento relativas a las diferentes actividades de la obra urbanizadora.

La interpretación del proyecto y por tanto la definición última de las obras correspondientes a la Dirección Facultativa, que desde el momento en que firma el Acta de Comprobación del Replanteo definitivo (orden de inicio de las obras) e informa favorablemente el Programa de Trabajos, tiene que garantizar su correcta ejecución y definir en el momento preciso las condiciones de ejecución de cada actividad.

14.1.3ACTIVIDADES COORDINADAS DE CONTROL

Las actividades coordinadas u operaciones básicas de control son las comprobaciones que es necesario realizar mediante la inspección directa y la ejecución de ensayos normalizados, para garantizar que todas las unidades de la obra urbanizadora tengan como mínimo las calidades exigidas en el proyecto aprobado y cumplan las normativas de obligado cumplimiento.

Un esquema de control adecuado tiene que conseguir que la inspección directa de las obras y la ejecución e interpretación de los ensayos normalizados, se complementen en todo momento.

Es preciso remarcar que las dos actividades son totalmente necesarias y que unos resultados de ensayo favorable por sí solos, no son suficientes ya que indican únicamente características de un punto determinado de una unidad de obra en un momento determinado.

Tan importante como el resultado del ensayo es la comprobación de las condiciones correctas de ejecución y del orden correcto de ejecución de las distintas actividades.

De muy poco nos puede servir, por ejemplo, el conocimiento de la calidad de un material de subbase si posteriormente por seguir un orden incorrecto de ejecución lo dejamos contaminar ejecutando zanjas en la zona de calzada.

Los resultados de los ensayos tienen que ser correctamente interpretados por la Dirección Facultativa y deben servir para fijar criterios de definición y criterios de inspección, de manera que supongan una pauta de control a utilizar desde el comienzo de los trabajos.

La inspección y los ensayos normalizados como operaciones básicas de control tienen que realizarse en las fases de definición o preparación de la unidad de obra, durante la ejecución de la obra y para la aceptación o confirmación de la calidad de la unidad ejecutada. De este modo puede establecerse el ciclo de control que se propone a partir de las tres fases citadas de inspección y ensayo para cada actividad de la obra urbanizadora.

Con este criterio, durante la fase de definición o preparación de cada actividad básica, la Dirección de las obras puede definir las condiciones de ejecución y aprobar las procedencias de los materiales necesarios para cada unidad de obra.

Durante la fase de ejecución de cada actividad básica, los ensayos de ejecución realizados con las cadencias que resultan adecuadas según el programa de control elegido y las operaciones de inspección visual, deben permitir la toma de decisiones y la corrección de cualquier defecto de los materiales o de su puesta en obra.

Los ensayos de confirmación o aceptación únicamente tendrían que realizarse para confirmar la calidad de las obras ejecutadas, ya garantizada previamente durante la fase de ejecución. A pesar de que revisten importancia por dejar constancia de la calidad de la unidad de obra acabada, su realización no debe excluir en ningún caso los controles de la unidad de obra acabada, su realización no debe excluir en ningún caso los controles de definición y de ejecución ya que la verdadera misión del control no es detectar o descubrir obras deficientes cuando se encuentran terminadas sino que es mucho más importante impedir que dichas obras deficientes lleguen a ejecutarse.

Normalmente las decisiones sobre obras ejecutadas que no cumplen las calidades exigidas son decisiones difíciles que no satisfacen a ninguna de las partes implicadas. La demolición de obras ejecutadas supone siempre una pérdida importante ya sea de la empresa adjudicataria de las obras, por mala ejecución o de la Administración o Propiedad, por errores o cambios de criterio.

En cualquier caso significa una mala gestión por parte de todos. Por otra parte, la aceptación de obras incorrectas aunque sea con penalizaciones económicas por detrimento de calidad, no deja de ser una solución bien pobre tanto para la Administración como para la Empresa. Por todo ello, es evidente que hay que extremar las medidas de control durante las fases de preparación y ejecución, de manera que nos sirvan para poder reaccionar y evitar obras deficientes.

El esquema de control expuesto, con los ciclos de control en fase de preparación, de ejecución y confirmación, obliga a esmerar la realización de los trabajos, facilita la correcta ejecución de las obras y puede garantizar las calidades exigidas. De este modo puede ser posible evitar la paralización de tajos por problemas de calidad así como los costes innecesarios que lo anterior ocasiona. La práctica demasiado generalizada comprobar las unidades de obra únicamente cuando se encuentran terminadas, propicia lo trabajos deficientes con todo lo que esto significa; en cambio, el control antes y durante la ejecución de la obra puede evitar muchos problemas tanto a la empresa adjudicataria como a la Administración o Propiedad.

14.1.4LA VIGILANCIA DE OBRAS Y EJECUCIÓN DE ENSAYOS NORMALIZADOS

La ejecución correcta del esquema de control expuesto supone la disposición de los medios necesarios.

Es evidente que no es suficiente la visita periódica del Facultativo Director de las Obras.

La inspección debe ser prácticamente constante y esto sólo se puede conseguir con la figura del vigilante de obra que en todo momento hace cumplir las instrucciones de la Dirección, informa puntualmente de las incidencias, anota los datos necesarios para el control y medición de las obras y coordina las visitas del personal de los laboratorios homologados con el fin de poder realizar los ensayos programados y los especialmente ordenados por la Dirección Facultativa en los puntos expresamente elegidos.

14.1.5CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE LOS ENSAYOS

Generalmente, el presupuesto para contratar y abonar los ensayos a los Laboratorios Homologados ha sido siempre de hasta un máximo de un uno por ciento del presupuesto de la obra. Esta limitación del presupuesto y el hecho de que a menudo los ensayos hayan sido contratados y abonados por las empresas adjudicatarias, ha motivado que los ensayos fueran insuficientes.

Es evidente que “gastar más en control supone ahorrar” y que la correcta ejecución del esquema o programa de control es beneficiosa tanto para la Administración o Propiedad como para la empresa constructora.

Por tanto, se deben poder adoptar las siguientes medidas:

- No limitar el control de calidad a un porcentaje de la obra ejecutada o en todo caso fijar dicho porcentaje, de manera que en cada obra el control pueda ser como mínimo el necesario de acuerdo con el esquema de control elegido, o bien superior de acuerdo con las directrices dadas por el Director Facultativo de las Obras.
- Elección del laboratorio homologado hecha por la Administración o Propiedad y no por la empresa adjudicataria.
- La relación directa con el laboratorio homologado debe ser misión de la Dirección Facultativa.
- Determinar que las hojas de resultados de los ensayos correspondientes al programa de control elegido sean un documento que obligatoriamente tenga que figurar en el expediente de la obra.
- La cadencia de ejecución de los ensayos del programa debe ser a la vez, la adecuada para poder controlar suficientemente cada unidad de obra y para conseguir que la ejecución de los ensayos no suponga paralizaciones. Es evidente que los tajos de obra no se pueden encontrar paralizados con motivo de esperar los resultados de los ensayos.

14.1.6CALIDADES A EXIGIR: NORMATIVAS

Las calidades que es necesario exigir durante la ejecución de una obra de urbanización, son como mínimo las definidas en los documentos contractuales del proyecto aprobado que sirvió de base a la licitación de las obras.

Generalmente, el nivel de calidad de cada unidad de obra viene definido en los pliegos de condiciones técnicas generales o en los particulares del proyecto, ya sea por referencia a dichos pliegos generales, por referencia a diversas disposiciones oficiales existentes o por especificarse expresamente en los pliegos particulares. Respecto a las disposiciones oficiales existentes, es necesario tener en cuenta que a pesar de que existen muchas normativas relacionadas con las distintas actividades básicas de las obras de urbanización, falta una normativa específica para el conjunto de la obra que trata conjuntamente todas las actividades y su interrelación.

Por este motivo, son frecuentes las referencias a normativas que únicamente contemplan parcialmente la ejecución de la obra y que, si bien definen perfectamente la calidad de las unidades de obra de una determinada actividad, no prevén los condicionantes de actividades anteriores o posteriores en el orden correcto de ejecución, ni la necesaria coordinación entre las distintas unidades de obra que puedan ser ejecutadas simultáneamente.

A pesar de esto y a falta de un pliego de condiciones técnicas generales de obligado cumplimiento para obras de urbanización, es necesario tener en cuenta las normativas existentes, que definen las calidades mínimas a exigir para cada actividad concreta.

Normativa existente que regula la ejecución de ensayos

Las normas oficiales para regular la ejecución de ensayos son las siguientes:

- *Normas UNE declaradas de obligatorio cumplimiento por órdenes ministeriales de 5 de julio de 1967 y de 11 de mayo de 1971.*
- *Normas NLT del laboratorio del Transporte y de Mecánica del Suelo.*
- *Normas A.S.T.M. y normas D.N.I. (normas de otros países a las que se puede hacer referencia).*

Las normas citadas regulan la ejecución de ensayos normalizados relativos a las distintas actividades de las obras de urbanización.

El programa de control hace referencia a las normas que definen el ensayo más característico para cada unidad de obra.

14.2 PROGRAMA DE CONTROL DE LAS OBRAS

De acuerdo con las principales ideas generales que se han expuesto en los apartados anteriores, se propone un Plan o Programa de control de calidad de las obras que contemple los principales extremos que es necesario comprobar, coordinando la inspección directa y la ejecución de un programa de ensayos normalizados.

Dicho Plan define para cada actividad de la obra las inspecciones y ensayos básicos que son necesarios realizar en las fases de definición y preparación, durante la propia ejecución de la obra y en la fase de confirmación o aceptación de la actividad ejecutada.

A continuación se adjunta el citado Programa de control de calidad de las obras.

CÓDIGO	ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO	
				ENSAYOS		Ud	MEDICIÓN
				Nº	TAMAÑO LOTE		
	CONTROL DE CALIDAD						
	1.- RELLENOS DE ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO						
	1.1.- Identificación de los materiales						
11	Ensayo de compactación. Próctor modificado		UNE 103501	1	2.500	m^3	2.500
1	Análisis granulométrico de suelos		UNE 103101	1	2.500	m^3	2.500
15	Límites de Atterberg		UNE 103103 UNE 103104	1	2.500	m^3	2.500
9	Determinación en laboratorio del Índice C.B.R. de un suelo		UNE 103502	1	2.500	m^3	2.500
100	Contenido de materia orgánica en suelos		UNE 103204	1	2.500	m^3	2.500
101	Contenido de sales solubles en suelos		NLT 114	1	2.500	m^3	2.500
	1.2.- Compactación						
154	Densidad y humedad in situ en suelos y zahorras		ASTM D-3017 ASTM D-2922	5	2.500	m^3	8.333
	2.- ZAHORRA ARTIFICIAL						
	2.1.- Identificación de la zahorra						
2018	Equivalente de arena de áridos	*	UNE-EN 933-8	1	1.000	m^3	726
3	Análisis granulométrico de zahorra		UNE-EN 933-1	1	1.000	m^3	726
15	Límites de Atterberg		UNE 103103 / UNE 103104	1	1.000	m^3	726
11	Ensayo de compactación. Próctor modificado		UNE 103501	1	1.000	m^3	726
2022	Índice de lajas		UNE-EN 933-3	1	1.000	m^3	726
2027	Porcentaje de partículas trituradas		UNE-EN 933-5	1	1.000	m^3	726
2020	Humedad mediante secado en estufa		UNE-EN 1097-5	1	1.000	m^3	726
2010	Coeficiente de Los Angeles		UNE-EN 1097-2	1	1.000	m^3	726
	2.2.- Compactación						
153	Densidad in situ y humedad "in situ"		ASTM-D-3017 / ASTM-D-2922	5	2.500	m^3	2.420
150	Carga con placa estática		NLT 357	1	7.000	m^3	2.420
	3.- HORMIGÓN						
	3.1.- Hormigón en solera de hormigón						
3004	Resistencia a compresión y consistencia en cono de Abrams	*	UNE 83300, 1, 3, 4 y UNE 83313	6	100	m^3	312
	4.- ACERO CORRUGADO PARA ARMAR (MALLAZO 4/20)						
	Certificado CC-EHE o distintivo reconocido y certificado de garantía del fabricante		EHE Art. 1º	1	Partida	Partida	1
5005	Certificado de adherencia en barras de acero corrugado		UNE 36740	1	Partida	Partida	1
5002	Ensayo completo de mallazo, incluyendo determinación de las características geométricas, despegue de nudos, doblado	*	UNE 36068/36065	2	Tipo	Tipo	1
	5.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE (AC16 SURF-275 Tn y AC22 BIN - 550 Tn)						
	5.1.- Control de la mezcla bituminosa fabricada						

CÓDIGO	ENSAYO	OBSERVACIONES	NORMA O PROCEDIMIENTO	NORMATIVA		PROYECTO	
				ENSAYOS		Ud	MEDICIÓN
				Nº	TAMAÑO LOTE		
	Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad			1	Partida	Partida	
2005	Análisis granulométrico de áridos		UNE-EN 933-1	1	Día	Día	2
2018	Equivalente de arena de áridos	*	UNE-EN 933-8	1	Día	Día	2
4101	Análisis granulométrico de los áridos recuperados de las mezclas bituminosas		NLT 165	1	Día	Día	2
4102	Contenido de ligante en mezclas bituminosas		NLT 164	1	Día	Día	2
4110	Ensayo Marshall (3 probetas)	*	NLT 159	1	Día	Día	2
4106	Ensayo cántabro de pérdida por desgaste	*	NLT 352	1	Día	Día	2
4109	Inmersión compresión (mezcla fabricada en la planta)		NLT 162	1	15 días	días	1
4107	Ensayo cántabro, húmedo, de pérdida por desgaste	*	NLT-362	1	semana	Semanas	1
	Temperatura de la mezcla en obra			1	Camión	Camión	10
	6.- BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN						
	Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad			1	Partida	Partida	
3104	Características geométricas bordillos de hormigón	*	UNE-EN 1340	1	Tipo / Fábrica	Tipo / Fábrica	1
3109	Absorción de agua de bordillos		UNE-EN 1340	1	Tipo / Fábrica	Tipo / Fábrica	1
3111	Resistencia a la flexión	*	UNE-EN 1340	1	Tipo / Fábrica	Tipo / Fábrica	1
3108	Resistencia a la intemperie		UNE-EN 1340	1	Tipo / Fábrica	Tipo / Fábrica	1
3105	Coeficiente de desgaste bordillos de hormigón		UNE-EN 1340	1	Tipo / Fábrica	Tipo / Fábrica	1
	7.- ADOQUINES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN						
	Se exigirá etiqueta de marcado CE y declaración CE de conformidad			1	Partida	Partida	
3104	Características geométricasadoquines de hormigón	*	UNE-EN 1340	1	Tipo / Fábrica	Tipo / Fábrica	1
3109	Absorción de agua de bordillos		UNE-EN 1340	1	Tipo / Fábrica	Tipo / Fábrica	1
3111	Resistencia a la flexión	*	UNE-EN 1340	1	Tipo / Fábrica	Tipo / Fábrica	1
3108	Resistencia a la intemperie		UNE-EN 1340	1	Tipo / Fábrica	Tipo / Fábrica	1
3105	Coeficiente de desgaste adoquines de hormigón		UNE-EN 1340	1	Tipo / Fábrica	Tipo / Fábrica	1
	8.- SENALIZACION HORIZONTAL						
6120	Coeficiente de retrorreflexión		UNE-EN 1436	1	100	m	813
	9.- PRUEBAS FINALES DE INSTALACIONES (ALUMBRADO, ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y RED DE RIEGO)						
	9.1.- Instalación de abastecimiento						
	Ud. Prueba de presión en la red de abastecimiento		MOPU	25%	Tramos 40 m	Tramos 40 m	260
	Ud. Prueba de estanqueidad en la red de abastecimiento		MOPU	25%	Tramos 40 m	Tramos 40 m	260
	9.2.- Instalación de saneamiento						
	Ud. Prueba de estanqueidad en la red de sanemiento		MOPU	25%	Tramos 40 m	Tramos 40 m	160
	9.3.- Instalación de riego						
	Ud. Prueba de estanqueidad en la red de riego		MOPU	25%	Tramos 40 m	Tramos 40 m	90
	9.4.- Instalación de iluminación						
	Ud. Medida de la red de tierras de báculos		RBT	10%	Unidad	Unidad	32
	Ud. Prueba de iluminación en horario nocturno (por punto de medida)		RBT	10%	Área 50 m2	Área 50 m2	1.560

ANEJO Nº 15.- ACCESIBILIDAD

Se han adoptado todas las medidas precisas para la eliminación de barreras arquitectónicas, según lo dispuesto en la siguiente normativa:

- Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de Febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de espacios públicos urbanos, de aplicación en todo el Estado español.
- Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
- Plan General de Ordenación Urbana de Benalmádena.

Se ha seguido el documento de trabajo “Documento Técnico sobre el Decreto Andaluz de Accesibilidad. Abril 2012”, en el que se recoge el texto integrado del reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado el 7 de julio con la Orden VIV / 561 / 2010 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y el Real Decreto 173 / 2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. Versión 2.

A continuación se adjuntan la justificación del cumplimiento de la citada normativa, mediante la cumplimentación de la Ficha y tabla justificativa obtenida de la Orden de 9 de enero de 2012, en el apartado correspondiente a las obras proyectadas, esto es, INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO.

JUNTA DE ANDALUCIA

CONSEJERÍA PARA LA IGUALDAD Y BIENESTAR SOCIAL
Dirección General de Personas con Discapacidad

Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.
BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009
Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

DATOS GENERALES
FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS*



* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

DATOS GENERALES

DOCUMENTACIÓN

ANEJO DE ACCESIBILIDAD DEL "PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO", EN EL T.M. DE BENALMÁDENA (MÁLAGA)

ACTUACIÓN

REORDENACIÓN DE ESPACIOS PÚBLICOS Y REMODELACIÓN Y MEJORA DE PAVIMENTACIÓN, REDES EXISTENTES, ALUMBRADO PÚBLICO, JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO EN LA AVENIDA DEL CHORRILLO", EN EL T.M. DE BENALMÁDENA (MÁLAGA)

ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES

DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	
Número de asientos	
Superficie	
Accesos	
Ascensores	
Rampas	
Alojamientos	
Núcleos de aseos	
Aseos aislados	
Núcleos de duchas	
Duchas aisladas	
Núcleos de vestuarios	
Vestuarios aislados	
Probadores	
Plazas de aparcamientos	40
Plantas	
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	

LOCALIZACIÓN

AVENIDA DEL CHORRILO, EN EL NÚCLEO URBANO DE BENALMÁDENA

TITULARIDAD

PÚBLICA

PERSONA/S PROMOTORA/S

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

PROYECTISTA/S

JESÚS HERNÁNDEZ JIMÉNEZ

FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

- [x] FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
- [ ] FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
- [ ] FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
- [ ] FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
- [ ] TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
- [ ] TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
- [ ] TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
- [ ] TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
- [ ] TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
- [ ] TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
- [ ] TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
- [ ] TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
- [ ] TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
- [ ] TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
- [ ] TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
- [ ] TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
- [ ] TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

OBSERVACIONES

EL PROYECTO INCLUYE LAS OBRAS DE DEMOLICIÓN DE LA TOTALIDAD DEL PAVIMENTO DE CALZADA Y ACERAS, LA DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE LA RED DE SANEAMIENTO Y ABASTECIMIENTO, LA PUESTA A COTA DE LAS ARQUETAS DE LAS RESTANTES REDES DE INFRAESTRUCTURAS, LA NUEVA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO, RED DE RIEGO, JADINERÍA E INSTALACIÓN DE MOBILIARIO URBANO

En BENALMÁDENA a 20 de MARZO de 2015

Fdo.: JESÚS HERNÁNDEZ JIMÉNEZ / EMILIANO RODRÍGUEZ GARCÍA

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO*

CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

Descripción de los materiales utilizados

Pavimentos de itinerarios accesibles
Material: ADOQUÍN HORMIGÓN 30x30x8 y 30x20x8 cm
Color: A DEFINIR POR D.F.
Resbaladicidad: CLASE 3 (Resistencia a deslizamiento >=45)

Pavimentos de rampas
Material:
Color:
Resbaladicidad:

Pavimentos de escaleras
Material: ADOQUÍN HORMIGÓN 30x30x8 y 30x20x8 cm
Color: A DEFINIR POR D.F.
Resbaladicidad: CLASE 3 (Resistencia a deslizamiento >=45)

Carriles reservados para el tránsito de bicicletas
Material:
Color:

- [x] Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios en los espacios urbanos. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones y el mobiliario urbano (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

- [ ] No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES						
NORMATIVA			O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
CONDICIONES GENERALES. (Rgto. art. 15, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 46)						
Ancho mínimo			≥ 1,80 m (1)	≥ 1,50 m		≥ 1,80 m
Pendiente longitudinal			≤ 6,00 %	--		≤ 10,88%
Pendiente transversal			≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		≤ 2,00%
Altura libre			≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		≥ 2,20 m
Altura de bordillos (serán rebajados en los vados).			--	≤ 0,12 m		≤ 0,12 m
Abertura máxima de los alcorques de rejilla, y de las rejillas en registros.	☒ En itinerarios peatonales		Ø ≤ 0,01 m	--		0,00 m
	☐ En calzadas		Ø ≤ 0,025 m	--		
Iluminación homogénea			≥ 20 luxes	--	≥ 5 luxes	≥ 5 luxes
(1) Excepcionalmente, en zonas urbanas consolidadas se permite un ancho ≥ 1,50 m, con las condiciones previstas en la normativa autonómica.						
VADOS PARA PASO DE PEATONES (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 20,45 y 46)						
Pendiente longitudinal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar	☒ Longitud ≤ 2,00 m		≤ 10,00 %	≤ 8,00 %		≤ 8,00%
	☐ Longitud ≤ 2,50 m		≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		
Pendiente transversal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar			≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		≥ 2,00%
Ancho (zona libre enrasada con la calzada)			≥ 1,80 m	≥ 1,80 m		≥ 2,00 m
Anchura franja señalizadora pavimento táctil			= 0,60 m	= Longitud de vado		0,60 m
Rebaje con la calzada			0,00 cm	0,00 cm		0,00 m
VADOS PARA PASO DE VEHÍCULOS (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 13,19,45 y 46)						
Pendiente longitudinal en tramos < 3,00 m			= Itinerario peatonal	≤ 8,00 %		No procede
Pendiente longitudinal en tramos ≥ 3,00 m			--	≤ 6,00 %		< 4,50%
Pendiente transversal			= Itinerario peatonal	≤ 2,00 %		≤ 2,00%
PASOS DE PEATONES (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 21, 45 y 46)						
Anchura (zona libre enrasada con la calzada)			≥ Vado de peatones	≥ Vado de peatones		≥ Vado peatones
☐ Pendiente vado 10% ≥ P > 8%. Ampliación paso peatones.			≥ 0,90 m	--		No procede
Señalización en la acera	Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= 0,80 m	--		0,80 m
		Longitud	= Hasta línea fachada o 4 m	--		Hasta línea fach.
	Franja señalizadora pavimento táctil botones	Anchura	= 0,60 m	--		0,60 m
		Longitud	= Encuentro calzada-vado o zona peatonal	--		=Enc. calz.-vado
ISLETAS (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 22, 45 y 46)						
Anchura			≥ Paso peatones	≥ 1,80 m		
Fondo			≥ 1,50 m	≥ 1,20 m		
Espacio libre			--	--		
Señalización en la acera	Nivel calzada (2-4 cm)	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,40 m	--		
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--		
	Nivel acerado	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,60 m	--		
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--		

PUENTES Y PASARELAS (Rgto art. 19, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 30)					
En los pasos elevados se complementan las escaleras con rampas o ascensores					
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m		
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %		
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Iluminación permanente y uniforme		≥ 20 lux	--		
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= Itin. peatonal		
	Longitud	--	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)		
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m					
Pasamanos. Ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	0,65 m y 0,75 m 0,90 m y 1,10 m		
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m.	≥ 0,04 m.		
Prolongación de pasamanos al final de cada tramo		= 0,30 m	--		
PASOS SUBTERRÁNEOS (Rgto art. 20, Orden VIV/561/2010 art. 5)					
En los pasos subterráneos se complementan las escaleras con rampas, ascensores.					
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m		
Altura libre en pasos subterráneos		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %		
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Iluminación permanente y uniforme en pasos subterráneos		≥ 20 lux	≥ 200 lux		
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= Itin. peatonal		
	Longitud	--	= 0,60 m		
ESCALERAS (Rgto art. 23, Orden VIV/561/2010 arts. 15, 30 y 46)					
Directriz	☐ Trazado recto				
	☒ Generatriz curva. Radio	--	R ≥ 50 m		R=50 m
Número de peldaños por tramo sin descansillo intermedio		3 ≤ N ≤ 12	N ≤ 10		5
Peldaños	Huella	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		0,30 m
	Contrahuella (con tabica y sin bocel)	≤ 0,16 m	≤ 0,16 m		0,12 m
	Relación huella / contrahuella	0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70	--		2C+H=0,54 m
	Ángulo huella / contrahuella	75º ≤ α ≤ 90º	--		90º
	Anchura banda señalización a 3 cm. del borde	= 0,05 m	--		0,05 m
Ancho libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		1,20 m
Ancho mesetas		≥ Ancho escalera	≥ Ancho escalera		= ancho escalera
Fondo mesetas		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m		≥ 1,20 m
Fondo de meseta embarque y desembarque al inicio y final de escalera		--	≥ 1,50 m		≥ 1,50 m
Círculo libre inscrito en particiones de escaleras en ángulo o las partidas		--	≥ 1,20 m		≥ 1,20 m
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera		= ancho escalera
	Longitud	= 1,20 m	= 0,60 m		0,60 m
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)		≥ 0,90 m
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 cuando el desnivel sea superior a 6,00 m					

Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura.		0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		0,95m sup-0,65 inf
Diámetro del pasamanos			De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		0,045 m
Prolongación de pasamanos en embarques y desembarques			≥ 0,30 m	--		≥ 0,30 m
En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						
ASCENSORES, TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto art. 24, Orden VIV/561/2010 arts. 16, 17 y 46)						
Ascensores	Espacio colindante libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Anchura puerta	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
	Altura de la botonera exterior		De 0,70 m a 1,20 m	--		
	Espacio entre el suelo de la cabina y el pavimento exterior		≥ 0,035 m	--		
	Precisión de nivelación		≥ 0,02 m	--		
	Puerta. Dimensión del hueco de paso libre		≥ 1,00 m	--		
	Dimensiones mínimas interiores de la cabina	☐ Una puerta	1,10 x 1,40 m	--		
		☐ Dos puertas enfrentadas	1,10 x 1,40 m	--		
		☐ Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m	--		
Tapices rodantes	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho tapiz	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
Escaleras mecánicas	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho escaleras	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
RAMPAS (Rgto art. 22, Orden VIV/561/2010 arts. 14, 30 y 46)						
Se consideran rampas los planos inclinados con pendientes > 6% o desnivel > 0,20 m.						
Radio en el caso de rampas de generatriz curva			--	R ≥ 50 m		
Anchura libre			≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
Longitud de tramos sin descansillos (1)			**≤ 10,00 m**	≤ 9,00 m		
Pendiente longitudinal (1)	Tramos de longitud ≤ 3,00 m		≤ 10,00 %	≤ 10,00 %		
	Tramos de longitud > 3,00 m y ≤ 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 8,00 %		
	Tramos de longitud > 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		
(1) En la columna O. VIV/561/2010 se mide en verdadera magnitud y en la columna DEC.293/2009 (RGTO) en proyección horizontal						
Pendiente transversal			≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Ancho de mesetas			Ancho de rampa	Ancho de rampa		
Fondo de mesetas y zonas de desembarque	☐ Sin cambio de dirección		≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	☐ Con cambio de dirección		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura rampa	= Anchura meseta		
	Longitud		= 1,20 m	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura(1)		≥ 0,90 m ≥ 1,10 m	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m		
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m						
Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno	Altura		0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos			De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en cada tramo			≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
EDIFICACIONES DE ASEOS DE USO PÚBLICO

Se debe rellenar el apartado correspondiente de la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
OBRAS E INSTALACIONES

NORMATIVA			O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
OBRAS EN INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA (Rgto art. 27, Orden VIV/561/2010 arts. 30, 39 y 46)						
Vallas	Separación a la zona a señalizar		--	≥ 0,50 m		≥ 0,50 m
	Altura		--	≥ 0,90 m		≥ 0,90 m
Andamios o estabilizadores de fachadas con túneles inferiores	Altura del pasamano continuo		≥ 0,90 m	--		
	Anchura libre de obstáculos		≥ 1,80 m	≥ 0,90 m		
	Altura libre de obstáculos		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Señalización	☒ Si invade itinerario peatonal accesible, franja de pav. táctil indicador direccional provisional. Ancho		= 0,40 m	--		=0,40 m
	Distancia entre señalizaciones luminosas de advertencia en el vallado		≤ 50 m	--		≤ 50 m
	☐ Contenedores de obras	Anchura franja pintura reflectante contorno superior	–	≥ 0,10 m		≥ 0,10 m

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
ZONAS DE ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS

NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
RESERVA DE PLAZAS. CONDICIONES TÉCNICAS (Rgto art. 30, Orden VIV/561/2010 arts. 35 y 43)					
Dotación de aparcamientos accesibles		1 de cada 40 o fracción	1 cada 40 o fracción		2 de 40
Dimensiones	Batería o diagonal	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		≥ 5,00 x 2,20m + ZT
	Línea	≥ 5,00 x 2,20 m + ZT(1)	--		
	(1) ZT: Zona de transferencia: - Zona de transferencia de aparcamientos en batería o en diagonal. Zona lateral de ancho ≥ 1,50 m y longitud igual a la de la plaza. - Zona de transferencia de aparcamientos en línea. Zona trasera de anchura igual a la de la plaza y longitud ≥ 1,50 m Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas				

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
PARQUES, JARDINES, PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS

NORMATIVA	O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
REQUISITOS GENERALES (Rgto arts. 34 y 56 Orden VIV/561/2010 arts. 7 y 26)				
Los caminos y sendas reúnen las condiciones generales para itinerarios peatonales (ver cuadro correspondiente), y además:				
Compactación de tierras	90 % Proctor modif.	90 % Proctor modif.		
Altura libre de obstáculos	--	≥ 2,20 m		
Altura mapas, planos o maquetas táctiles en zona de acceso principal	--	De 0,90 a 1,20 m		

Zonas de descanso	Distancia entre zonas		≤ 50,00 m	≤ 50,00 m		≤ 50 m
	Dotación	Banco	Obligatorio	Obligatorio		Cumple
		Espacio libre	Ø ≥ 1,50 m a un lado	0,90 m x 1,20 m		≥ 0,90 x 1,20 m
Rejillas	Resalte máximo		--	Enrasadas		
	Orificios en áreas de uso peatonal		Ø ≥ 0,01 m	--		
	Orificios en calzadas		Ø ≥ 0,025 m	--		
	Distancia a paso de peatones		≥ 0,50 m	--		
SECTORES DE JUEGOS						
Los sectores de juegos están conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales, y cumplen:						
Mesas de juegos accesibles	Anchura del plano de trabajo		≥ 0,80 m	--		
	Altura		≤ 0,85 m	--		
	Espacio libre inferior	Alto	≥ 0,70 m	--		
		Ancho	≥ 0,80 m	--		
		Fondo	≥ 0,50 m	--		
Espacio libre (sin interferir con los itinerarios peatonales)			Ø ≥ 1,50 m	--		

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL

NORMATIVA			O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL						
Itinerarios accesibles sobre la arena de la playa						
Itinerario accesible desde todo punto accesible de la playa hasta la orilla	Superficie horizontal al final del itinerario		≥ 1,80 x 2,50 m	≥ 1,50 x 2,30 m		
	Anchura libre de itinerario		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
	Pendiente	Longitudinal	≤ 6,00 %	≤ 6,00 %		
		Transversal	≤ 2,00 %	≤ 1,00 %		

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
MOBILIARIO URBANO

NORMATIVA			O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN						
Altura del borde inferior de elementos volados (señales, iluminación...)			≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		≥ 2,20 m
Altura del suelo a la que se deben detectar los elementos de mobiliario urbano			≤ 0,15 m	–		≤ 0,15 m
Altura de pantallas que no requieran manipulación (serán legibles)			--	≥ 1,60 m		
Distancia de elementos al límite del bordillo con calzada			≥ 0,40 m	--		≥ 0,40 m
Kioscos y puestos comerciales	Altura de tramo de mostrador adaptado		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,80 m		
	Longitud de tramo de mostrador adaptado		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m		
	Altura de elementos salientes (toldos...)		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m		
Semáforos	Pulsador	Altura	De 0,90 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m		
		Distancia al límite de paso peatones	≤ 1,50 m	--		
		Diámetro pulsador	≥ 0,04 m	--		

Máquinas expendedoras e informativas, cajeros automáticos, teléfonos públicos y otros elementos.	Espacio frontal sin invadir itinerario peatonal		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Altura dispositivos manipulables		De 0,70 m a 1,20 m	≤ 1,20 m		
	Altura pantalla		De 1,00 m a 1,40 m	--		
	Inclinación pantalla		Entre 15 y 30º	--		
	Repisa en teléfonos públicos. Altura hueco libre bajo la misma.		--	≤ 0,80 m		
Papeleras y buzones	Altura boca papelera		De 0,70 m a 0,90 m	De 0,70 m a 1,20 m		0,71 m
	Altura boca buzón		--	De 0,70 m a 1,20 m		
Fuentes bebederas	Altura caño o grifo		De 0,80 m a 0,90 m	--		
	Área utilización libre obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Anchura franja pavimento circundante		--	≥ 0,50 m		
Cabinas de aseo público accesibles	Dotación de aseos públicos accesibles (en el caso de que existan)		1 de cada 10 o fracción	--		
	Espacio libre no barrido por las puertas		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Anchura libre de hueco de paso		≥ 0,80 m	--		
	Altura interior de cabina		≥ 2,20 m	--		
	Altura del lavabo (sin pedestal)		≤ 0,85 m	--		
	Inodoro	Espacio lateral libre al inodoro	≥ 0,80 m	--		
		Altura del inodoro	De 0,45 m a 0,50 m	--		
		Barras de apoyo Altura	De 0,70 m a 0,75 m	--		
		Barras de apoyo Longitud	≥ 0,70 m	--		
	Altura de mecanismos		≤ 0,95 m	--		
	☐ Ducha	Altura del asiento (40 x 40 cm.)	De 0,45 m a 0,50 m	--		
		Espacio lateral transferencia	≥ 0,80 m	--		
Bancos accesibles	Dotación mínima		1 de cada 5 o fracción	1 cada 10 o fracción		Todos (6)
	Altura asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,43 m a 0,46 m		0,44 m
	Profundidad asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,40 m a 0,45 m		0,44 m
	Altura Respaldo		≥ 0,40 m	De 0,40 m a 0,50 m		0,40
	Altura de reposabrazos respecto del asiento		--	De 0,18 m a 0,20 m		0,20 m
	Ángulo inclinación asiento- respaldo		--	≤ 105º		98º
	Dimensión soporte región lumbar		--	≥ 15 cm.		
	Espacio libre al lado del banco		Ø ≥ 1,50 m a un lado	≥ 0,80 x 1,20 m		≥ 0,80 x 1,20 m
	Espacio libre en el frontal del banco		≥ 0,60 m	--		≥ 0,60 m
Bolardos (1)	Separación entre bolardos		--	≥ 1,20 m		≥ 1,20 m
	Diámetro		≥ 0,10 m	--		0,10 m
	Altura		De 0,75 m a 0,90 m	≥ 0,70 m		0,80 m
	(1) Sin cadenas. Señalizados con una franja reflectante en coronación y en el tramo superior del fuste.					
Paradas de autobuses (2)	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m		
	Altura libre bajo la marquesina		--	≥ 2,20 m		
	(2) Cumplirán además con lo dispuesto en el R.D. 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.					
Contenedores de residuos	Enterrados	Altura de boca	De 0,70 a 0,90 m	--		
	No enterrados	Altura parte inferior boca	≤ 1,40 m	--		
		Altura de elementos manipulables	≤ 0,90 m	--		

OBSERVACIONES
La pendiente longitudinal del itinerario peatonal accesible no es menor de 6,00% como estipula la normativa estatal, sino que alcanza valores de hasta 10,88% debido a que es un vial existente y es imposible modificar la rasante de calzada o aceras. Se trata de una prescripción específica de la normativa que no se puede cumplir debido a condiciones físicas del terreno o de la propia construcción.

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA

☐ Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.

☒ Se trata de una actuación a realizar en un espacio público, infraestructura o urbanización existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.

☐ En el apartado “Observaciones” de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.

☐ En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad.
No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

T. M. BENALMÁDENA (MÁLAGA)



Ayuntamiento de
Benalmádena

TOMO II: PLANOS, PLIEGO DE CONDICIONES Y PRESUPUESTO

MARZO 2015

EMPRESA CONSULTORA:
ingenia
INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

TOMO I: MEMORIA Y ANEJOS

DOCUMENTO Nº 1.- Memoria y anejos

I. - MEMORIA

1.- Antecedentes

2.- Objeto del Proyecto y ámbito de actuación

3.- Situación actual

4.- Descripción de la solución adoptada

- 4.1.- Levantados y demoliciones
- 4.2.- Movimiento de tierras
- 4.3.- Trazado
- 4.4.- Pavimentación
- 4.5.- Red de saneamiento
- 4.6.- Red de abastecimiento
- 4.7.- Red eléctrica
- 4.8.- Red de alumbrado público
- 4.9.- Telefonía
- 4.10.- Jardinería
- 4.11.- Red de riego
- 4.12.- Mobiliario urbano
- 4.13.-Señalización y balizamiento
- 4.14.-Soluciones propuestas al tráfico durante la ejecución de las obras

5.- Normativa aplicable

6.- Plazo de ejecución

7.- Plazo de garantía

8.- Ensayo de materiales y Control de Calidad

9.- Residuos de construcción y demolición

10.- Declaración de obra completa

11.- Clasificación del contratista

12.- Revisión de precios

13.- Presupuesto

14.- Documentos que integran el Proyecto

15.- Conclusión

II. - ANEJOS A LA MEMORIA

1.- Cartografía y topografía

2.- Replanteo

3.- Geología y geotecnia

4.- Cálculos de la red de recogida de aguas pluviales

5.- Cálculos de la red de alumbrado público

6.- Justificación de precios

7.- Clasificación del contratista

8.- Presupuesto para conocimiento de la Administración

9.- Plan de obra

10.- Estudio de Seguridad y Salud

11.- Estudio de gestión RCD

12.- Gestiones con Organismos y compañías de servicios

13.- Reportaje fotográfico

14.- Control de calidad

15.- Accesibilidad

TOMO II: PLANOS, PLIEGO DE CONDICIONES Y PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº2.- Planos

(1) G.- PLANOS GENERALES

G.1.- Plano de situación

G.2.- Plano de localización

G.3.- Ortofoto

G.3.1- Plano llave

G.3.2- 2 Hojas

G.4.- Levantamiento topográfico

G.4.1- Plano llave

G.4.2- 3 Hojas

G.5.- Servicios existentes

G.5.1- Plano llave

G.5.2- 3 Hojas

G.6.- Plan General de Ordenación Urbana

G.6.1- Plano llave

G.6.2- 3 Hojas

(2) MTP.- GEOMETRÍA, EXPLANACIÓN Y PAVIMENTACIÓN

MTP.1.- Geometría

MTP.1.1.- Planta de trazado y replanteo

MTP.1.1.1- Plano llave

MTP.1.1.2- 2 Hojas

MTP.1.2.- Perfiles longitudinales

MTP.2.- Explanación

MTP.2.1.- Levantados y demoliciones

MTP.2.1.1- Plano llave

MTP.2.1.2- 3 Hojas

MTP.3.- Pavimentación

MTP.3.1.- Pavimentación. Planta

MTP.3.1.1- Plano llave

MTP.3.1.2- 2 Hojas

MTP.3.2.- Pavimentación. Sección tipo y servicios bajo calzada

MTP.3.2.1- Plano llave

MTP.3.2.2- 2 Hojas

MTP.3.3.- Pavimentación. Detalles (2 HOJAS)

MTP.4.- Señalización

MTP.4.1.- Señalización. Planta

MTP.4.1.1- Plano llave

MTP.4.1.2- 2 Hojas

MTP.4.2.- Señalización. Detalles (2 HOJAS)

MTP.4.3.- Soluciones previstas al tráfico

MTP.4.3.1- Señalización provisional fase I

MTP.4.3.2- Señalización provisional fase II

MTP.4.3.3- Señalización provisional fase III

MTP.4.3.4- Señalización provisional fase IV

(3) SAN.- REDES DE SANEAMIENTO

SAN.1.- Redes de saneamiento. Planta

SAN.1.1- Plano llave

SAN.1.2- 2 Hojas

SAN.2.- Red de saneamiento. Perfil longitudinal

SAN.3.- Red de saneamiento. Detalles.

(4) AB.- RED DE ABASTECIMIENTO

AB.1.- Red de abastecimiento. Planta

AB.1.1- Plano llave

AB.1.2- 2 Hojas

AB.2.- Red de abastecimiento. Detalles (4 HOJAS)

(5) AL.- RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

AL.1.- Red de alumbrado público. Planta

AL.1.1- Plano llave

AL.1.2- 2 Hojas

AL.2.- Red de alumbrado público. Detalles (2 HOJAS)

(6) ELE.- RED DE ELECTRICIDAD

ELE.1.- Red de electricidad. Planta

ELE.1.1- Plano llave

ELE.1.2- 2 Hojas

ELE.2.- Red de electricidad. Detalles

(7) TEL.- TELEFONÍA

TEL.1.- Telefonía. Planta

TEL.1.1- Plano llave

TEL.1.2- 2 Hojas

TEL.2.- Telefonía. Detalles

(8) RI.- RED DE RIEGO

RI.1.- Red de riego. Planta

RI.1.1- Plano llave

RI.1.2- 2 Hojas

RI.2.- Red de riego. Detalles

(9) JM.- JARDINERÍA y MOBILIARIO URBANO

JM.1.- Jardinería y mobiliario urbano. Planta

JM.1.1- Plano llave

JM.1.2- 2 Hojas

JM.2.- Jardinería y mobiliario urbano. Detalles

DOCUMENTO Nº3.- Pliego de Condiciones

1.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

1.1.- Definición

1.2.- Objeto del Proyecto. Ámbito de aplicación

1.3.- Documentos que definen las obras y prelación entre ellos

1.4.- Descripción de las obras.

1.5.- Normativa aplicable

2.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

2.1.- Disposiciones generales

2.2.- Condiciones que deben reunir los materiales

2.3.- Condiciones que deben cumplir las unidades de obra

DOCUMENTO Nº4.- Presupuesto

1.- MEDICIONES

2.- CUADRO DE PRECIOS

2.1.- Cuadro de precios Nº1.

2.2.- Cuadro de precios Nº2.

3.- PRESUPUESTOS PARCIALES

4.- PRESUPUESTOS GENERALES

4.1.- Presupuesto de ejecución material

4.2.- Presupuesto base de licitación

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

(1) G.- PLANOS GENERALES

G.1.- Plano de situación

G.2.- Plano de localización

G.3.- Ortofoto

- G.3.1- Plano llave
- G.3.2- 2 Hojas

G.4.- Levantamiento topográfico

- G.4.1- Plano llave
- G.4.2- 3 Hojas

G.5.- Servicios existentes

- G.5.1- Plano llave
- G.5.2- 3 Hojas

G.6.- Plan General de Ordenación Urbana

- G.6.1- Plano llave
- G.6.2- 3 Hojas

(2) MTP.- GEOMETRÍA, EXPLANACIÓN Y PAVIMENTACIÓN

MTP.1.- Geometría

- MTP.1.1.- Planta de trazado y replanteo
  - MTP.1.1.1- Plano llave
  - MTP.1.1.2- 2 Hojas
- MTP.1.2.- Perfiles longitudinales

MTP.2.- Explanación

- MTP.2.1.- Levantados y demoliciones
  - MTP.2.1.1- Plano llave
  - MTP.2.1.2- 3 Hojas

MTP.3.- Pavimentación

- MTP.3.1.- Pavimentación. Planta
  - MTP.3.1.1- Plano llave
  - MTP.3.1.2- 2 Hojas
- MTP.3.2.- Pavimentación. Sección tipo y servicios bajo calzada
  - MTP.3.2.1- Plano llave
  - MTP.3.2.2- 2 Hojas
- MTP.3.3.- Pavimentación. Detalles (2 HOJAS)

MTP.4.- Señalización

- MTP.4.1.- Señalización. Planta
  - MTP.4.1.1- Plano llave
  - MTP.4.1.2- 2 Hojas
- MTP.4.2.- Señalización. Detalles (2 HOJAS)
- MTP.4.3.- Soluciones previstas al tráfico
  - MTP.4.3.1- Señalización provisional fase I
  - MTP.4.3.2- Señalización provisional fase II
  - MTP.4.3.3- Señalización provisional fase III
  - MTP.4.3.4- Señalización provisional fase IV

(3) SAN.- REDES DE SANEAMIENTO

SAN.1.- Redes de saneamiento. Planta

SAN.1.1- Plano llave

SAN.1.2- 2 Hojas

SAN.2.- Red de saneamiento. Perfil longitudinal

SAN.3.- Red de saneamiento. Detalles.

(4) AB.- RED DE ABASTECIMIENTO

AB.1.- Red de abastecimiento. Planta

AB.1.1- Plano llave

AB.1.2- 2 Hojas

AB.2.- Red de abastecimiento. Detalles (4 HOJAS)

(5) AL.- RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

AL.1.- Red de alumbrado público. Planta

AL.1.1- Plano llave

AL.1.2- 2 Hojas

AL.2.- Red de alumbrado público. Detalles (2 HOJAS)

(6) ELE.- RED DE ELECTRICIDAD

ELE.1.- Red de electricidad. Planta

ELE.1.1- Plano llave

ELE.1.2- 2 Hojas

ELE.2.- Red de electricidad. Detalles

(7) TEL.- TELEFONÍA

TEL.1.- Telefonía. Planta

TEL.1.1- Plano llave

TEL.1.2- 2 Hojas

TEL.2.- Telefonía. Detalles

(8) RI.- RED DE RIEGO

RI.1.- Red de riego. Planta

RI.1.1- Plano llave

RI.1.2- 2 Hojas

RI.2.- Red de riego. Detalles

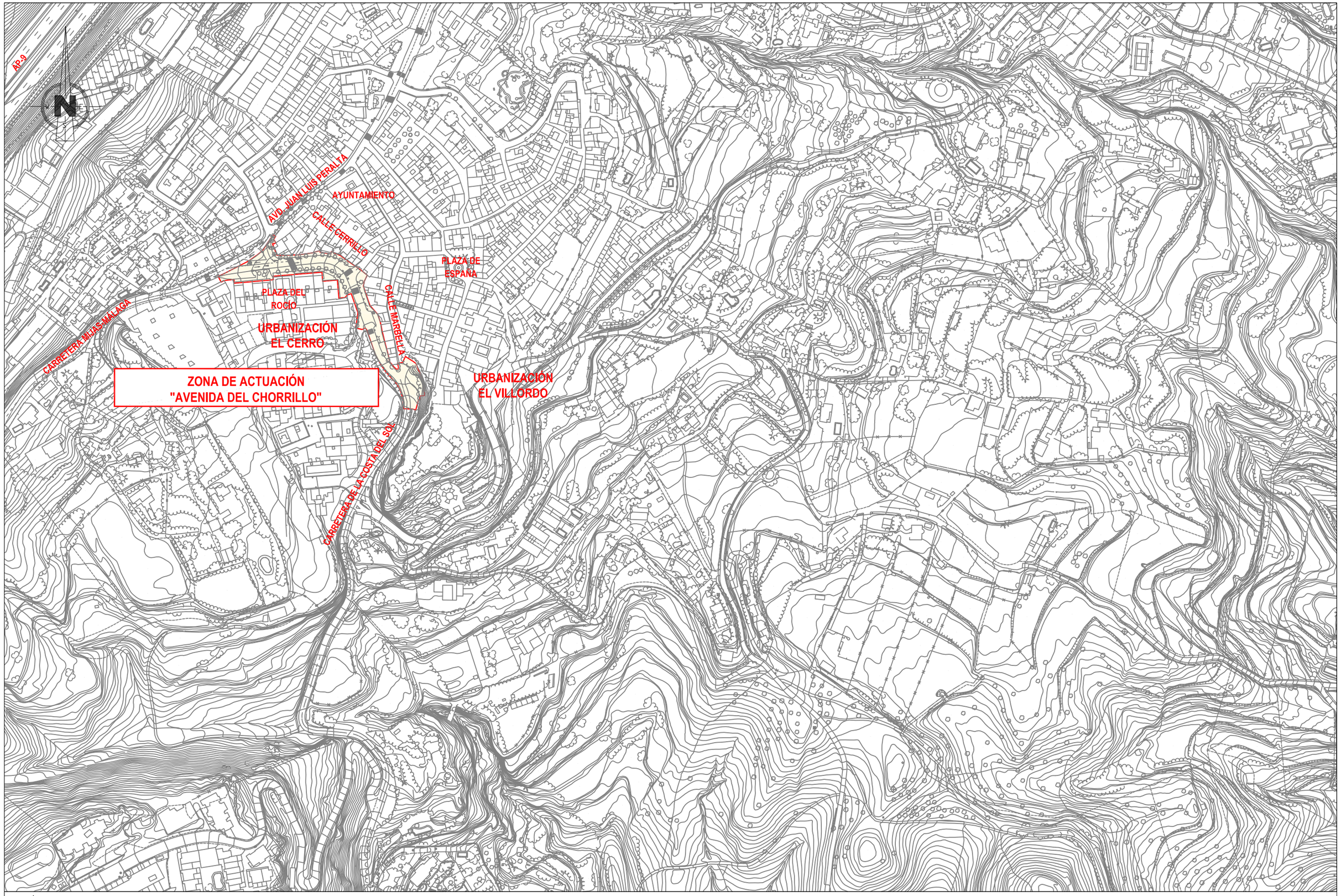
(9) JM.- JARDINERÍA y MOBILIARIO URBANO

JM.1.- Jardinería y mobiliario urbano. Planta

JM.1.1- Plano llave

JM.1.2- 2 Hojas

JM.2.- Jardinería y mobiliario urbano. Detalles



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

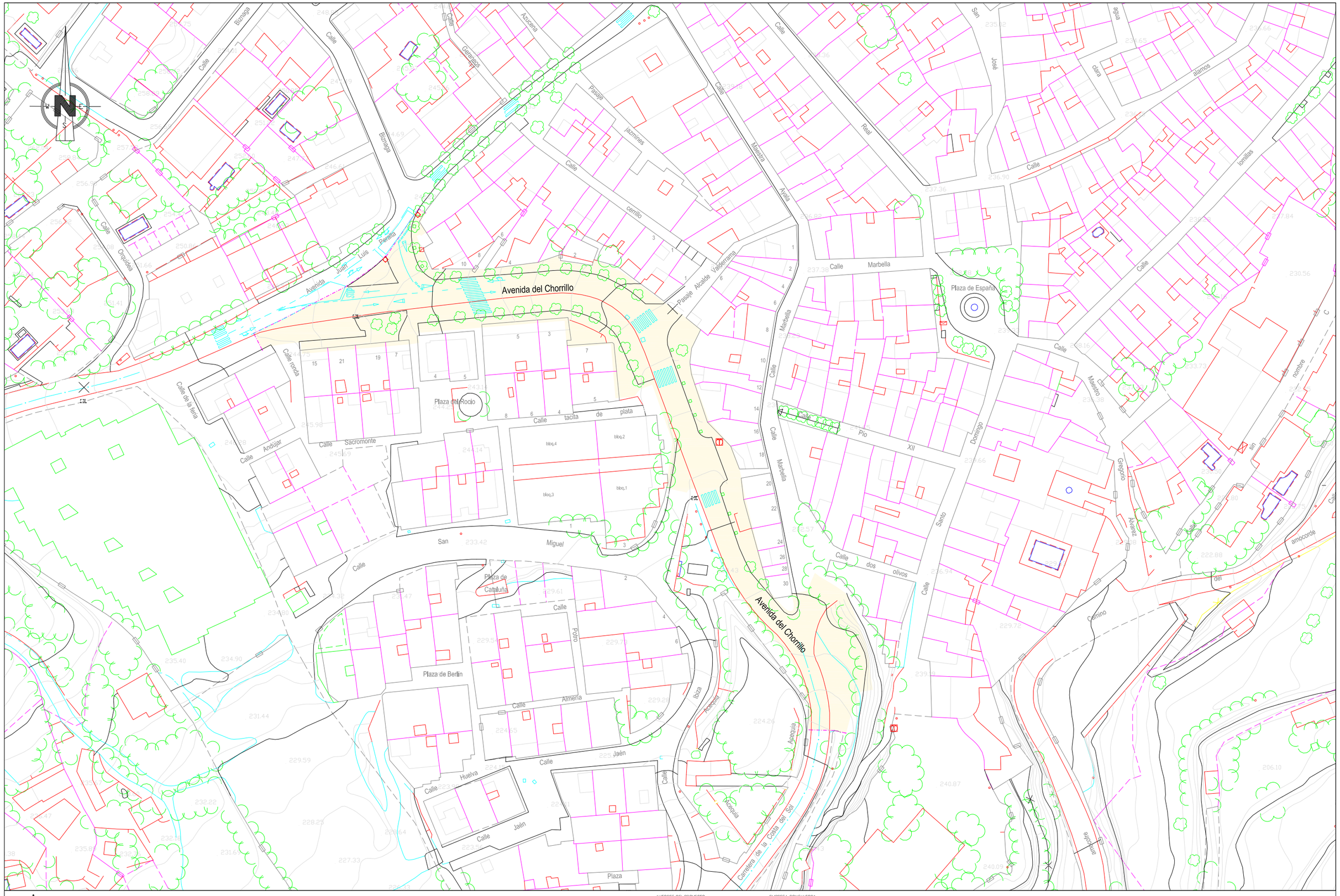
INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/3.000 (0 30 60)

MARZO 2015

PLANO DE SITUACIÓN

G.1



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/1.000 (0 10 20)

MARZO 2015

PLANO DE LOCALIZACIÓN

G.2

Hoja 1 de 1



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/1.000 (0 10 20)

MARZO 2015

ORTOFOTO

G.3.1

Plano llave



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0, 4, 8)

MARZO 2015

ORTOFOTO G.3.2



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0 4 8)

MARZO 2015

ORTOFOTO G.3.2

HOJA 1 DE 3

HOJA 2 DE 3

HOJA 3 DE 3

Parterre 1
Parterre 2
Parterre 3
Parterre 4
Parterre 5
Parterre 6
Avenida del Chorrillo
Urbanización El Cerro
Urbanización El Villordo
Plaza del Rocío
Plaza de España
Plaza de Cataluña
Plaza de Berlín
Plaza
Calle Tacita de Plata
Calle Sacromonte
Calle Marbella
Calle Pío XII
Calle Dos Olivos
Calle Almería
Calle Jaén
Calle Huelva
Calle Sevilla
Calle Trinidad
Calle Ronda
Calle de la Feria
Calle Arcángel
Calle Ibiza
Calle Polo
Calle Mijas
Calle Alcalde Valderrama
Calle Cerrillo
Calle Orquídea
Calle Juan Luis Peralta
Avenida
Camino
Límite de actuación
Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:
D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533
D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819
EMPRESA CONSULTORA:
INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/1.000 (0 10 20)

MARZO 2015

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

G.4.1

Plano llave

Límite de actuación

Límite de actuación

Avenida Juan Luis Peralta

Avenida del Chorrillo

Cerrillo

Pasaje Alcalde Valderrama

Parterre 1

Parterre 2

Parterre 3

Parterre 4

Parterre 5

Parterre 6

STOP

aparcamientos

terraza

garage

Tapería de Benalmadena

Bar Bodrigo

Calle Ronda

Plaza del Rocío

Calle Tacita de Plata

Calle Sacromonte

Andújar

Urbanización El Cerro

Calle San Miguel

Calle

SOLAPE HOJA 2

Leyenda

- Bordillo
- Fachada límite edificación
- Muro
- Escalones
- Muro jardinera
- Farola
- Arqueta eléctrica
- Arqueta de saneamiento
- Pozo de saneamiento
- Sumidero
- Arqueta de telefonía
- Arquetas de registro
- Pozo de registro
- Estructura de terraza
- Bolardos
- Señal de tráfico
- Papelera
- Base de replanteo
- Curvas de nivel cada 0.50 m

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400

MARZO 2015

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

G.4.2

Hoja 1 de 3

Parterre 6

SOLAPE HOJA 1

SOLAPE HOJA 3

Límite de actuación

Calle San Miguel

Calle Dos Olivos

Calle Santo

Avenida del Chorrillo

Calle Potro

Calle Ibiza

Calle Almería

Calle Jaén

Calle Acequia

Urbaniz

plaza

fuente

aparcamientos

garage

pasarela de madera

zona de aparcamientos

acceso ascensor

pasarela ascensor

bordillo muro

busto

catalejo

paseo

bloq.1

bloq.3

Leyenda

- Bordillo
- Fachada límite edificación
- Muro
- Escalones
- Muro jardinera
- Farola
- Arqueta eléctrica
- Arqueta de saneamiento
- Pozo de saneamiento
- Sumidero
- Arqueta de telefonía
- Arquetas de registro
- Pozo de registro
- Estructura de terraza
- Bolardos
- Señal de tráfico
- Papelera
- Base de replanteo
- Curvas de nivel cada 0.50 m

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400

MARZO 2015

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

G.4.2

Hoja 2 de 3

SOLAPE HOJA 2

Límite de actuación

SOLAPE HOJA 2

Calle Huelva

Calle Jaén

Calle Jaén

Plaza

Calle Sevilla

Calle Trinidad

Avenida del Chorrillo

Acequia

Acequia

Iglesia de Santo Domingo de Guzmán

zona de juego infantil

paseo

Leyenda

- Bordillo
- Fachada límite edificación
- Muro
- Escalones
- Muro jardinera
- Farola
- Arqueta eléctrica
- Arqueta de saneamiento
- Pozo de saneamiento
- Sumidero
- Arqueta de telefonía
- Arquetas de registro
- Pozo de registro
- Estructura de terraza
- Bolardos
- Señal de tráfico
- Papelera
- Base de replanteo
- Curvas de nivel cada 0.50 m

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400

MARZO 2015

LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

G.4.2

Hoja 3 de 3

HOJA 1 DE 3

HOJA 2 DE 3

HOJA 3 DE 3

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

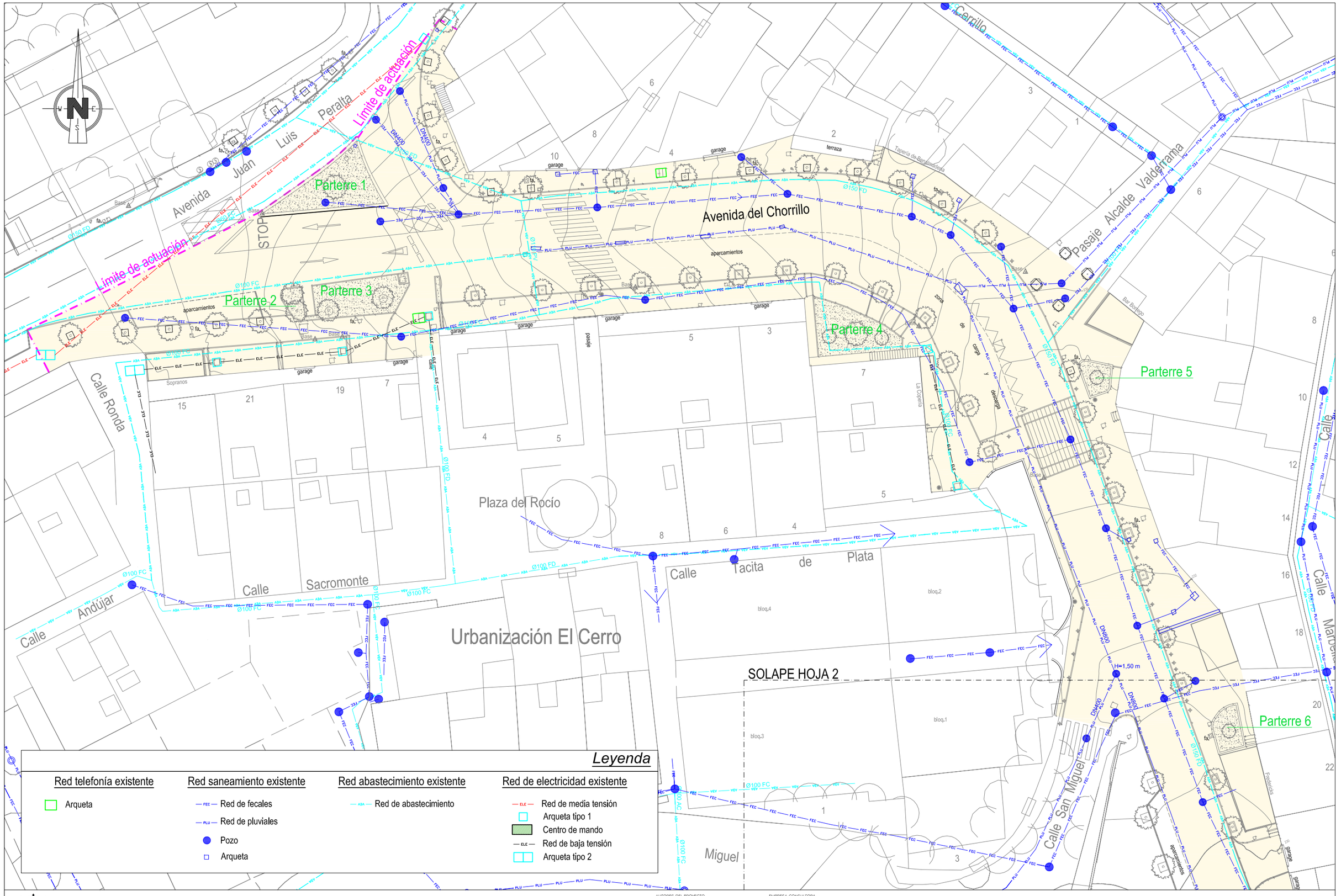
Escala 1/1.000 (0 10 20)

MARZO 2015

SERVICIOS EXISTENTES

G.5.1

Plano llave



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

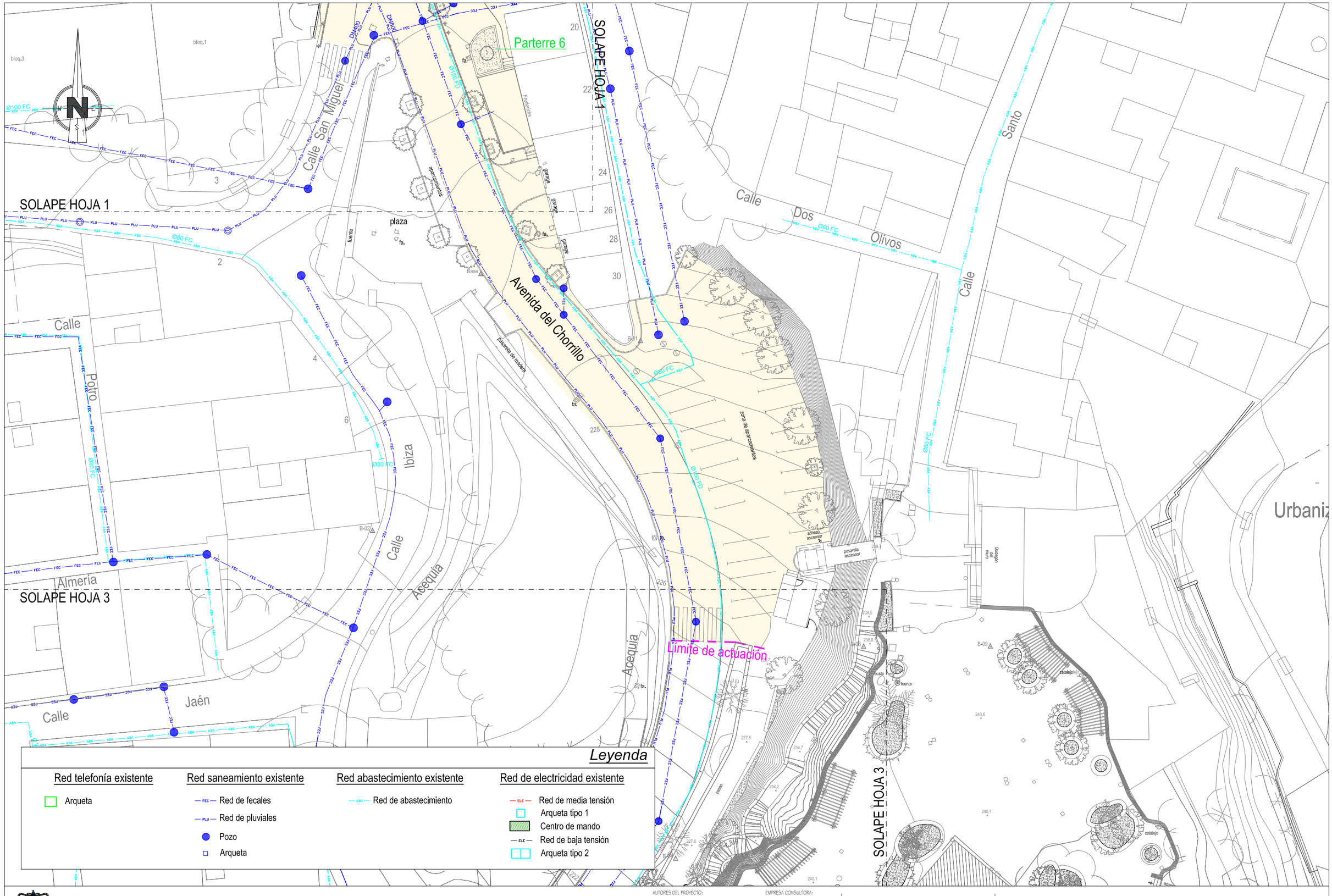
Escala 1/400 (0 4 8)

MARZO 2015

SERVICIOS EXISTENTES

G.5.2

Hoja 1 de 3



Leyenda

Red telefonía existente
- Arqueta

Red saneamiento existente
- FEC — Red de fecales
- PLU — Red de pluviales
- Pozo
- Arqueta

Red abastecimiento existente
- ABA — Red de abastecimiento

Red de electricidad existente
- ELE — Red de media tensión
- Arqueta tipo 1
- Centro de mando
- ELE — Red de baja tensión
- Arqueta tipo 2

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

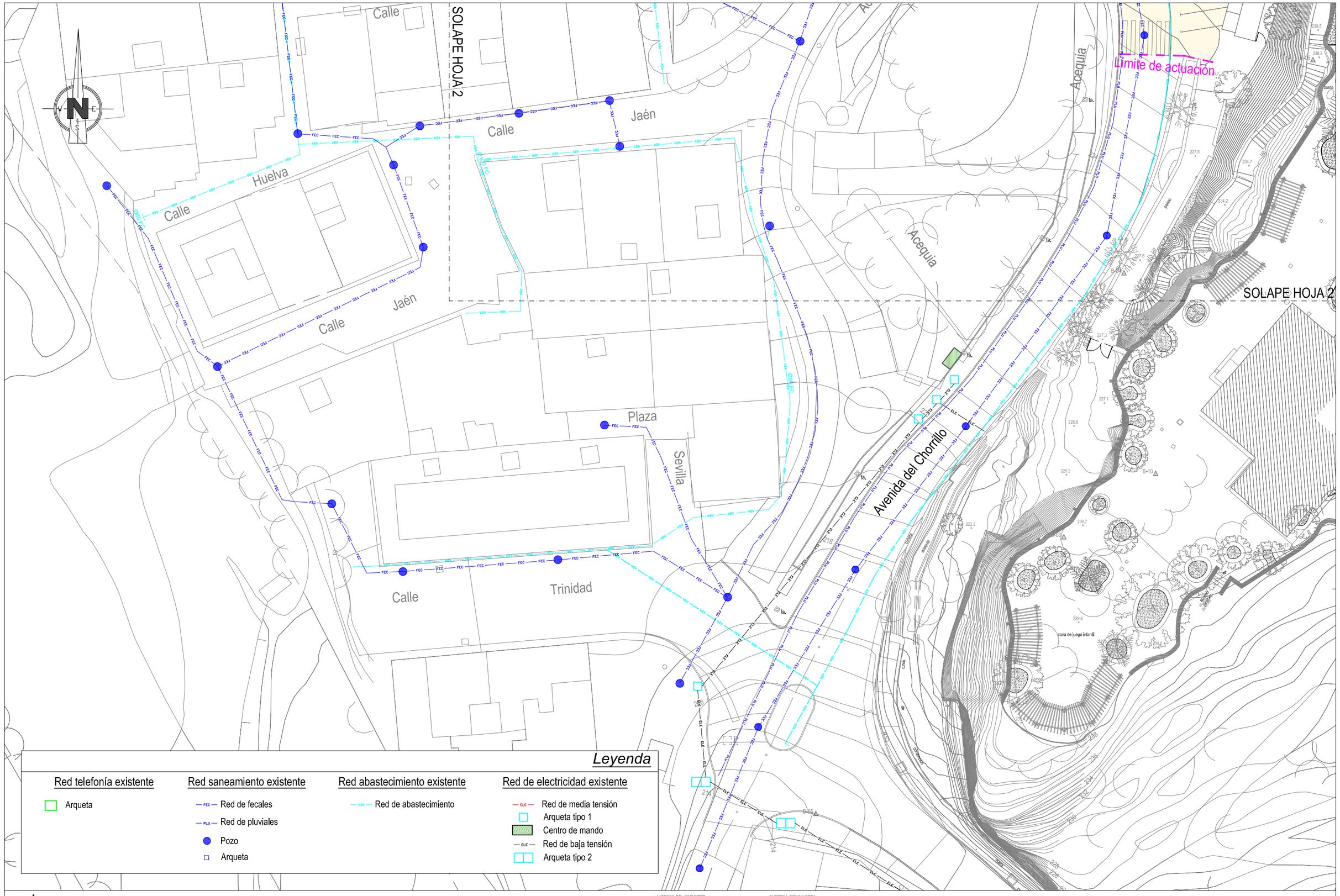
Escala 1/400 (0 — 4 — 8)

MARZO 2015

SERVICIOS EXISTENTES

G.5.2

Hoja 2 de 3



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

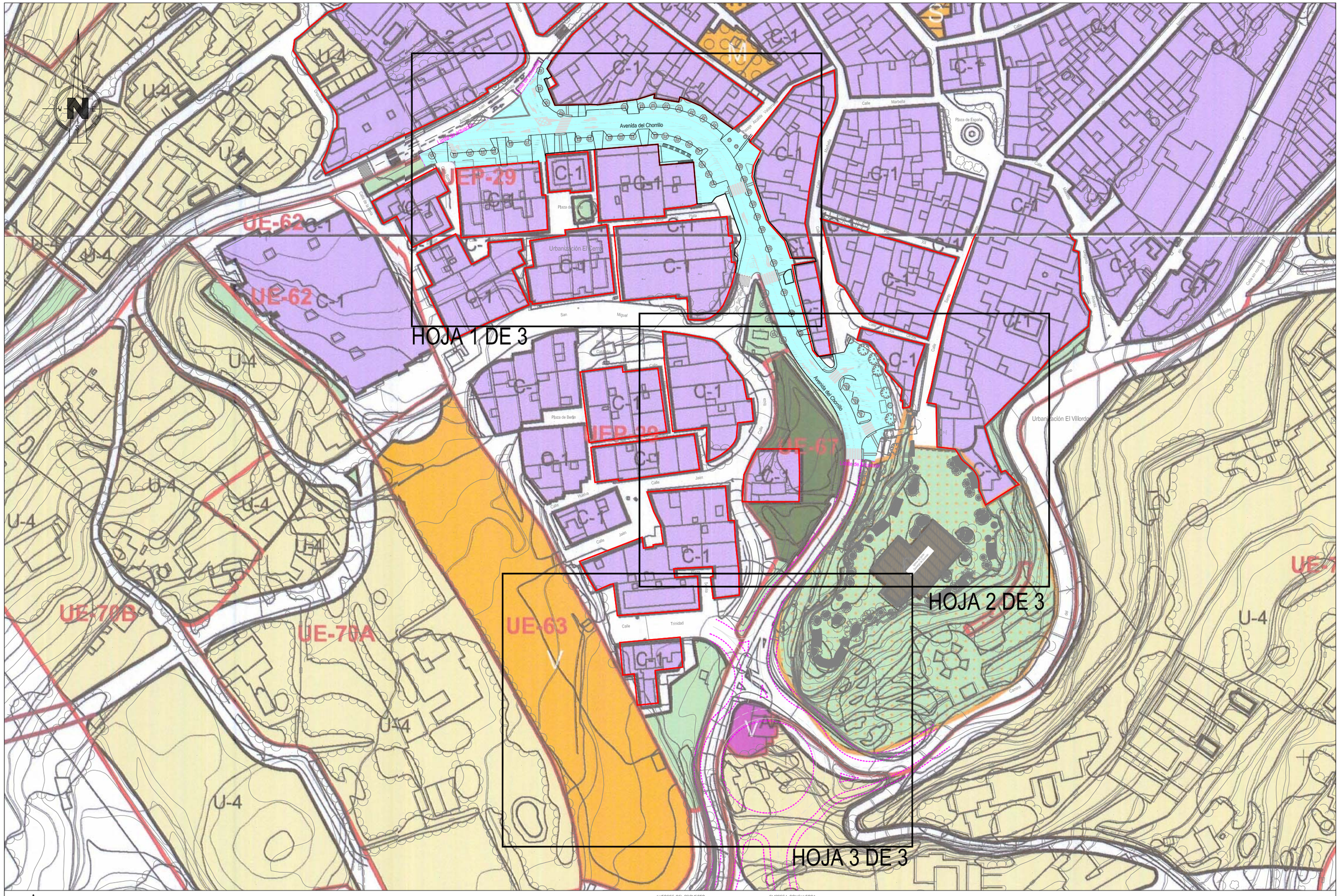
Escala 1/400 (0 4 8)

MARZO 2015

SERVICIOS EXISTENTES

G.5.2

Hoja 3 de 3



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

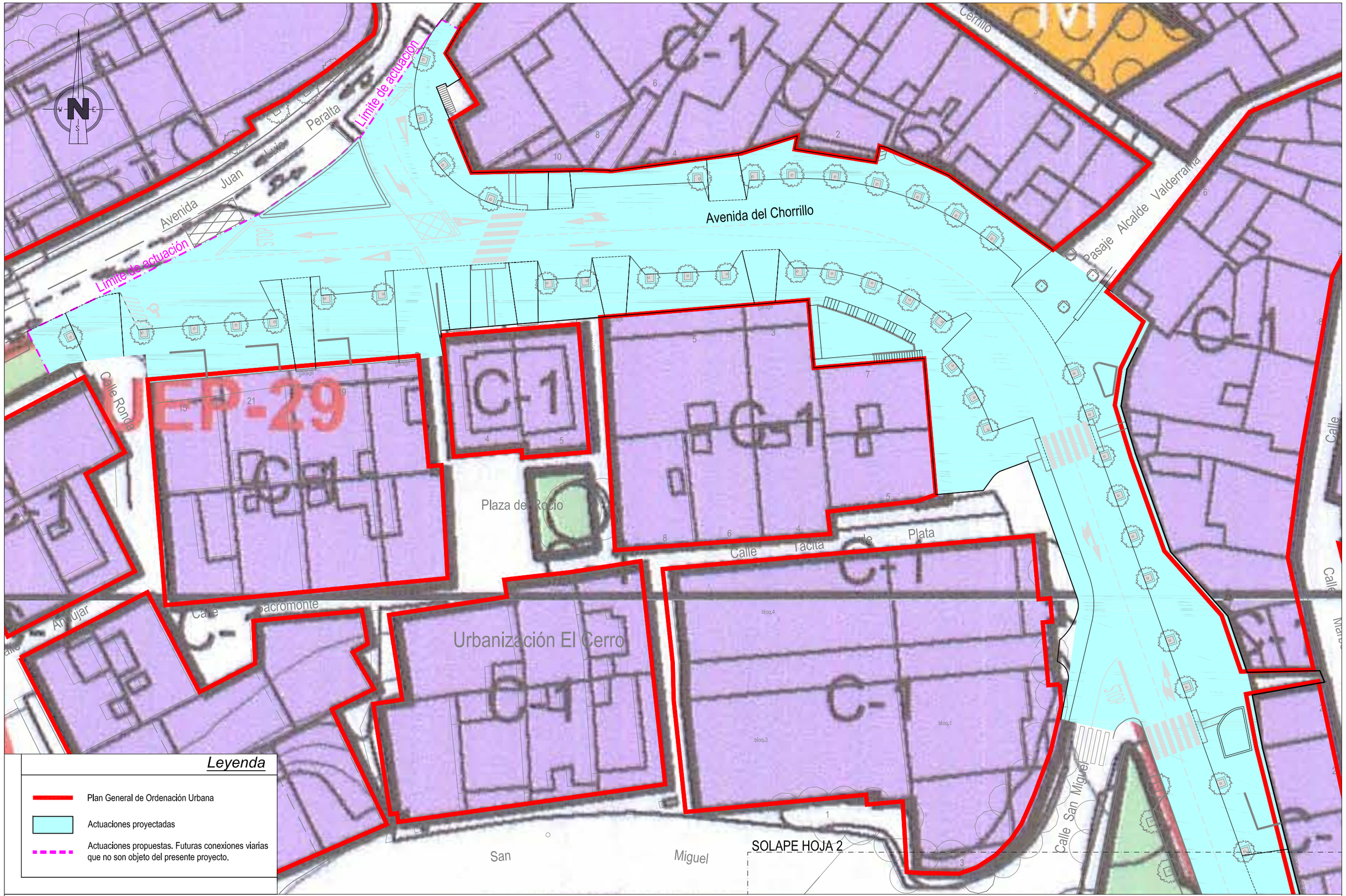
Escala 1/1.500 (0 15 30)

MARZO 2015

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA

G.6.1

Plano llave



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400

MARZO 2015

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA

G.6.2

Hoja 1 de 3

SOLAPE HOJA 1

SOLAPE HOJA 3

Calle Dos Olivos

Calle

Ibiza

Calle

Almería

Calle

Jaén

Avenida del Chorrillo

Límite de actuación

C-1

C-1

C-1

UE-67

Iglesia de Santo Domingo de Guzmán

Urbani

Leyenda

Plan General de Ordenación Urbana

Actuaciones proyectadas

Actuaciones propuestas. Futuras conexiones viarias que no son objeto del presente proyecto.

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGEMA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400

0 4 8

MARZO 2015

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA

G.6.2

Hoja 2 de 3

SOLAPE HOJA 2

UE-63

Calle Trinidad

Sevilla

C-1

V

V

P

P

Zona de juego infantil

CHORRILLO

Leyenda

Plan General de Ordenación Urbana

Actuaciones proyectadas

Actuaciones propuestas. Futuras conexiones viarias que no son objeto del presente proyecto.

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0, 4, 8)

MARZO 2015

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA

G.6.2

Hoja 3 de 3

HOJA 1 DE 3

HOJA 2 DE 3

HOJA 3 DE 3

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

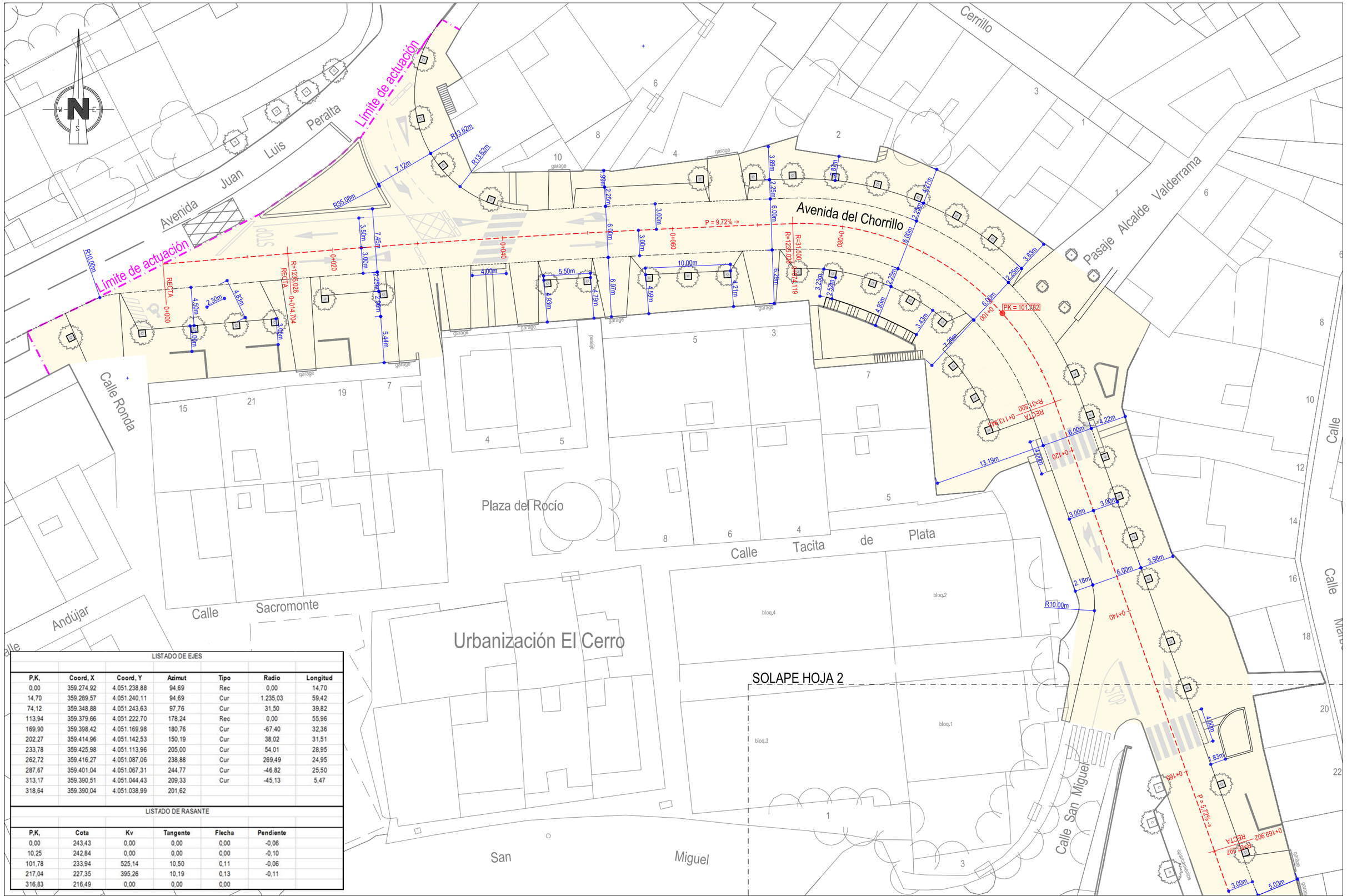
Escala 1/1.000 (0 10 20)

MARZO 2015

PLANTA DE TRAZADO Y REPLANTEO

MTP.1.1.1

Plano llave



LISTADO DE EJES

P,K,	Coord, X	Coord, Y	Azimut	Tipo	Radio	Longitud
0,00	359.274,92	4.051.238,88	94,69	Rec	0,00	14,70
14,70	359.289,57	4.051.240,11	94,69	Cur	1.235,03	59,42
74,12	359.348,88	4.051.243,63	97,76	Cur	31,50	39,82
113,94	359.379,66	4.051.222,70	178,24	Rec	0,00	55,96
169,90	359.398,42	4.051.169,98	180,76	Cur	-67,40	32,36
202,27	359.414,96	4.051.142,53	150,19	Cur	38,02	31,51
233,78	359.425,98	4.051.113,96	205,00	Cur	54,01	28,95
262,72	359.416,27	4.051.087,06	238,88	Cur	269,49	24,95
287,67	359.401,04	4.051.067,31	244,77	Cur	-46,82	25,50
313,17	359.390,51	4.051.044,43	209,33	Cur	-45,13	5,47
318,64	359.390,04	4.051.038,99	201,62			

LISTADO DE RASANTE

P,K,	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0,00	243,43	0,00	0,00	0,00	-0,06
10,25	242,84	0,00	0,00	0,00	-0,10
101,78	233,94	525,14	10,50	0,11	-0,06
217,04	227,35	395,26	10,19	0,13	-0,11
316,83	216,49	0,00	0,00	0,00	

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

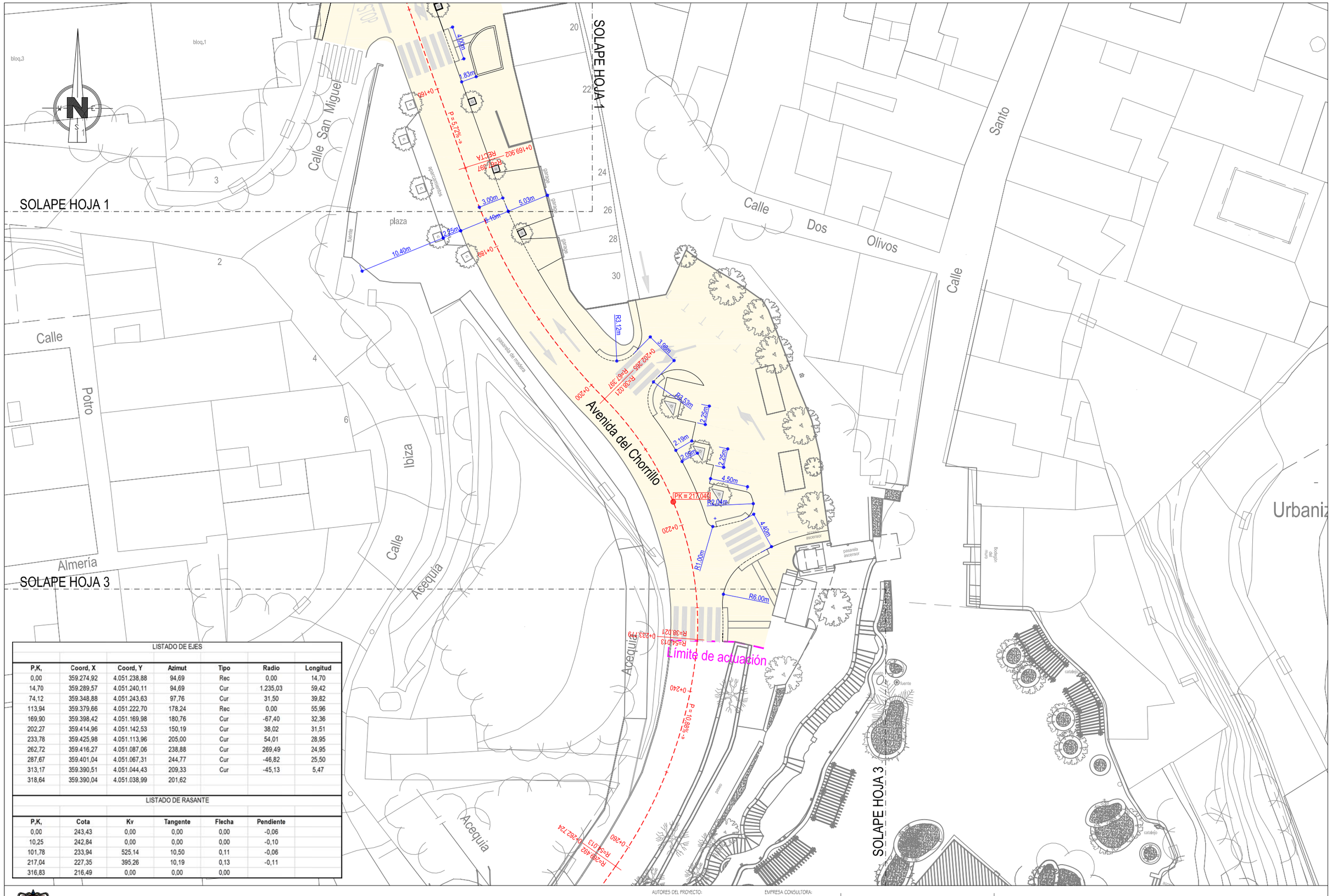
INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0 4 8)

MARZO 2015

PLANTA DE TRAZADO Y REPLANTEO

MTP.1.1.2



LISTADO DE EJES

P,K,	Coord, X	Coord, Y	Azimut	Tipo	Radio	Longitud
0,00	359.274,92	4.051.238,88	94,69	Rec	0,00	14,70
14,70	359.289,57	4.051.240,11	94,69	Cur	1.235,03	59,42
74,12	359.348,88	4.051.243,63	97,76	Cur	31,50	39,82
113,94	359.379,66	4.051.222,70	178,24	Rec	0,00	55,96
169,90	359.398,42	4.051.169,98	180,76	Cur	-67,40	32,36
202,27	359.414,96	4.051.142,53	150,19	Cur	38,02	31,51
233,78	359.425,98	4.051.113,96	205,00	Cur	54,01	28,95
262,72	359.416,27	4.051.087,06	238,88	Cur	269,49	24,95
287,67	359.401,04	4.051.067,31	244,77	Cur	-46,82	25,50
313,17	359.390,51	4.051.044,43	209,33	Cur	-45,13	5,47
318,64	359.390,04	4.051.038,99	201,62			

LISTADO DE RASANTE

P,K,	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0,00	243,43	0,00	0,00	0,00	-0,06
10,25	242,84	0,00	0,00	0,00	-0,10
101,78	233,94	525,14	10,50	0,11	-0,06
217,04	227,35	395,26	10,19	0,13	-0,11
316,83	216,49	0,00	0,00	0,00	

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

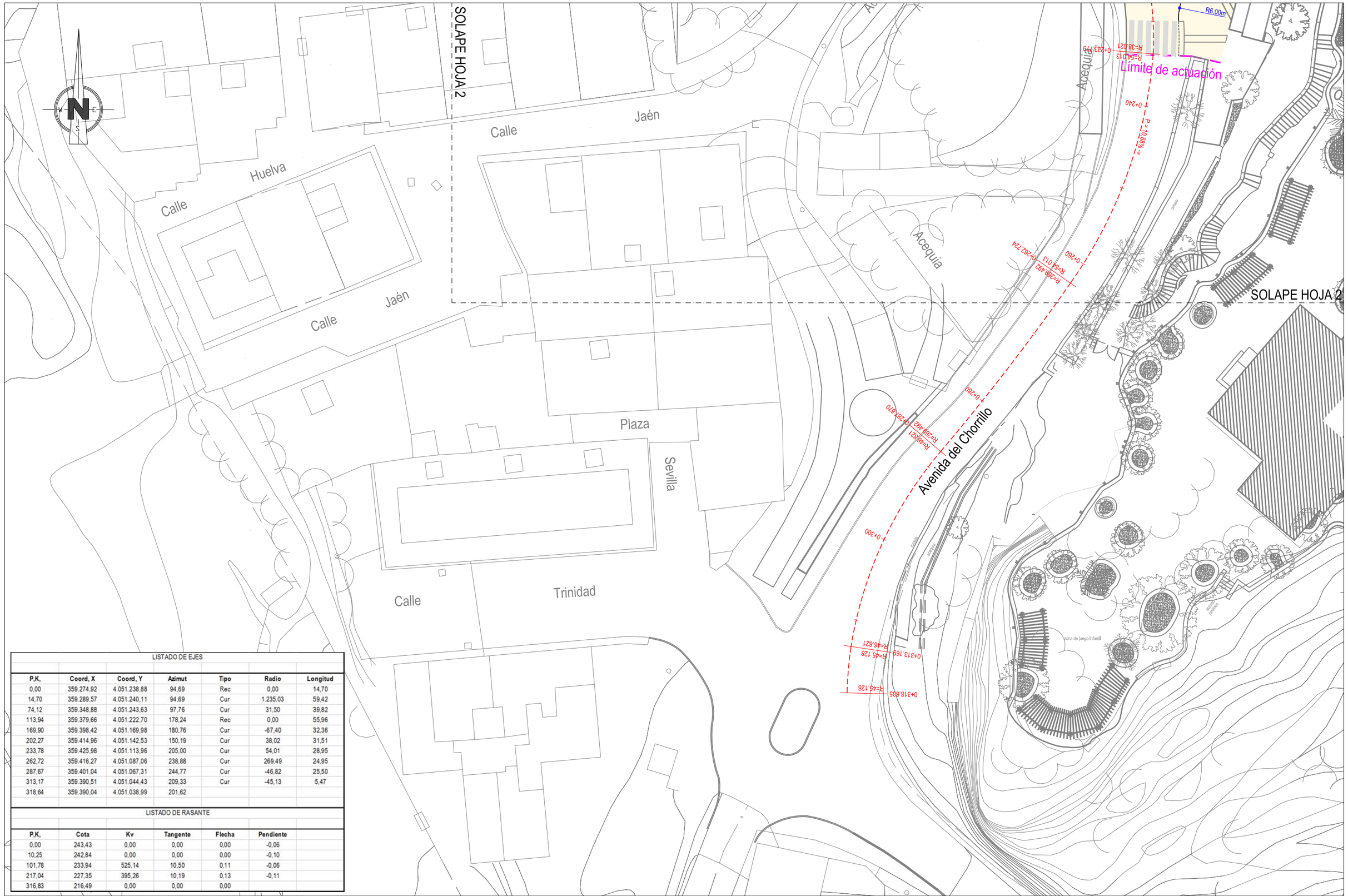
INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0 4 8)

MARZO 2015

PLANTA DE TRAZADO Y REPLANTEO MTP.1.1.2

Hoja 2 de 3



LISTADO DE EJES

P.K,	Coord. X	Coord. Y	Azimut	Tipo	Radio	Longitud
0,00	359.274,92	4.051.238,88	94,69	Rec	0,00	14,70
14,70	359.289,57	4.051.240,11	94,69	Cur	1.235,03	59,42
74,12	359.348,88	4.051.243,63	97,76	Cur	31,50	39,82
113,94	359.379,66	4.051.222,70	178,24	Rec	0,00	55,96
169,90	359.398,42	4.051.169,98	180,76	Cur	-67,40	32,36
202,27	359.414,96	4.051.142,53	150,19	Cur	38,02	31,51
233,78	359.425,98	4.051.113,96	205,00	Cur	54,01	28,95
262,72	359.416,27	4.051.087,06	238,88	Cur	269,49	24,95
287,67	359.401,04	4.051.067,31	244,77	Cur	-46,82	25,50
313,17	359.390,51	4.051.044,43	209,33	Cur	-45,13	5,47
318,64	359.390,04	4.051.038,99	201,62			

LISTADO DE RASANTE

P.K,	Cota	Kv	Tangente	Flecha	Pendiente
0,00	243,43	0,00	0,00	0,00	-0,06
10,25	242,84	0,00	0,00	0,00	-0,10
101,78	233,94	525,14	10,50	0,11	-0,06
217,04	227,35	395,26	10,19	0,13	-0,11
316,83	216,49	0,00	0,00	0,00	

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

ingenia

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

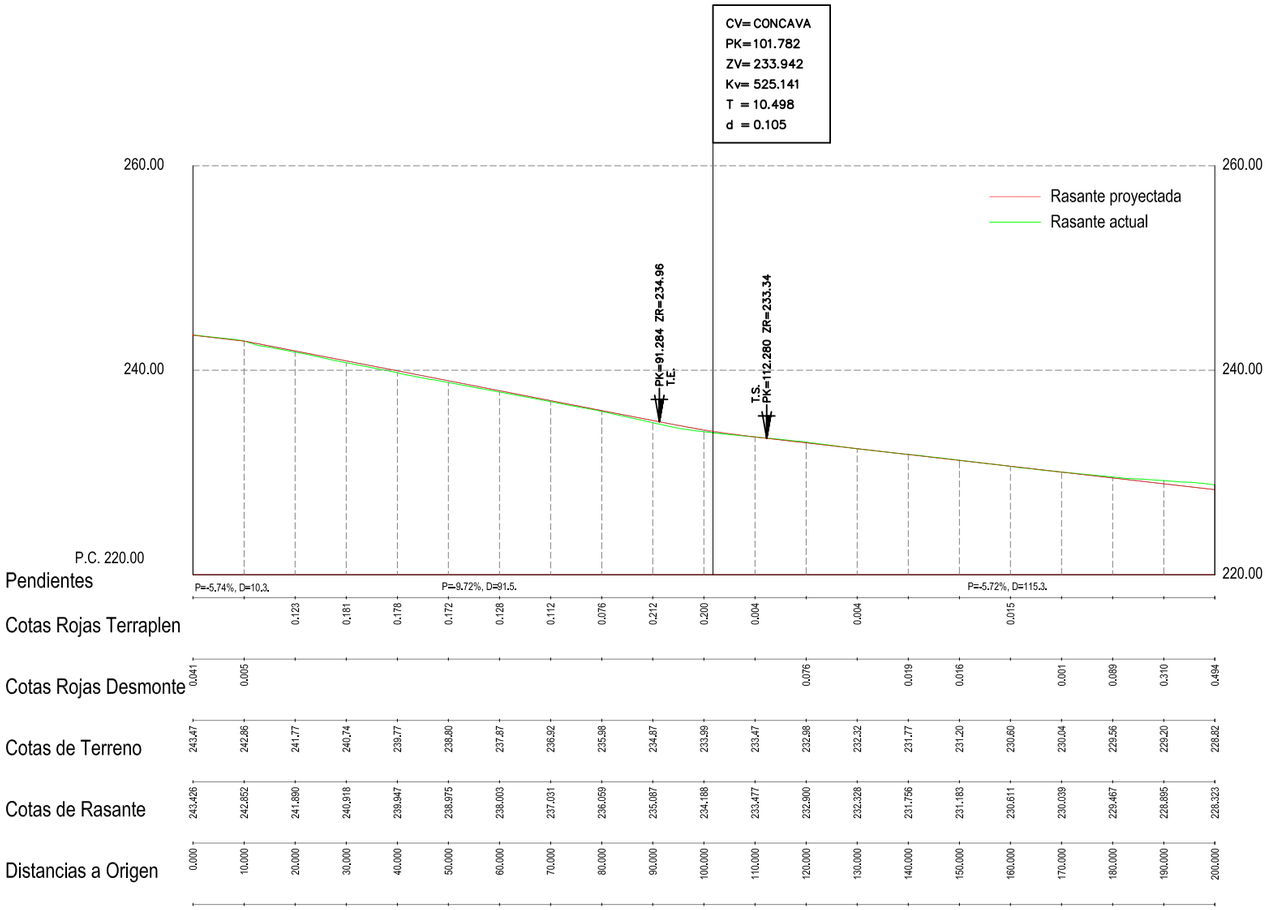
Escala 1/400 (0 4 8)

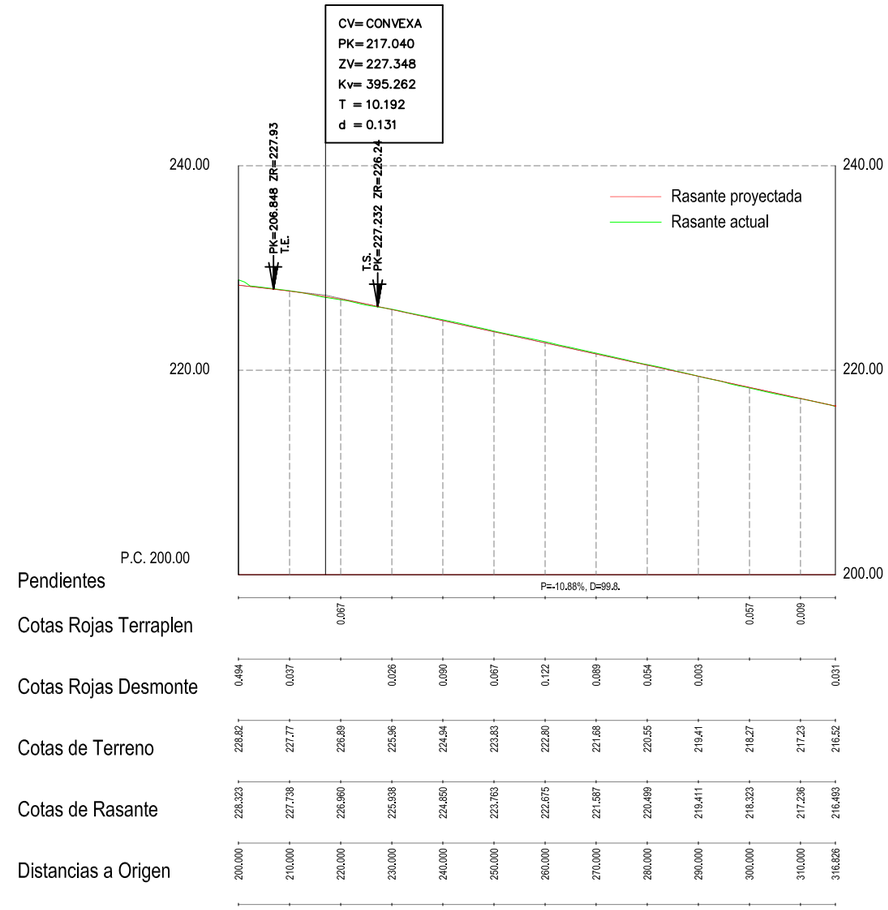
MARZO 2015

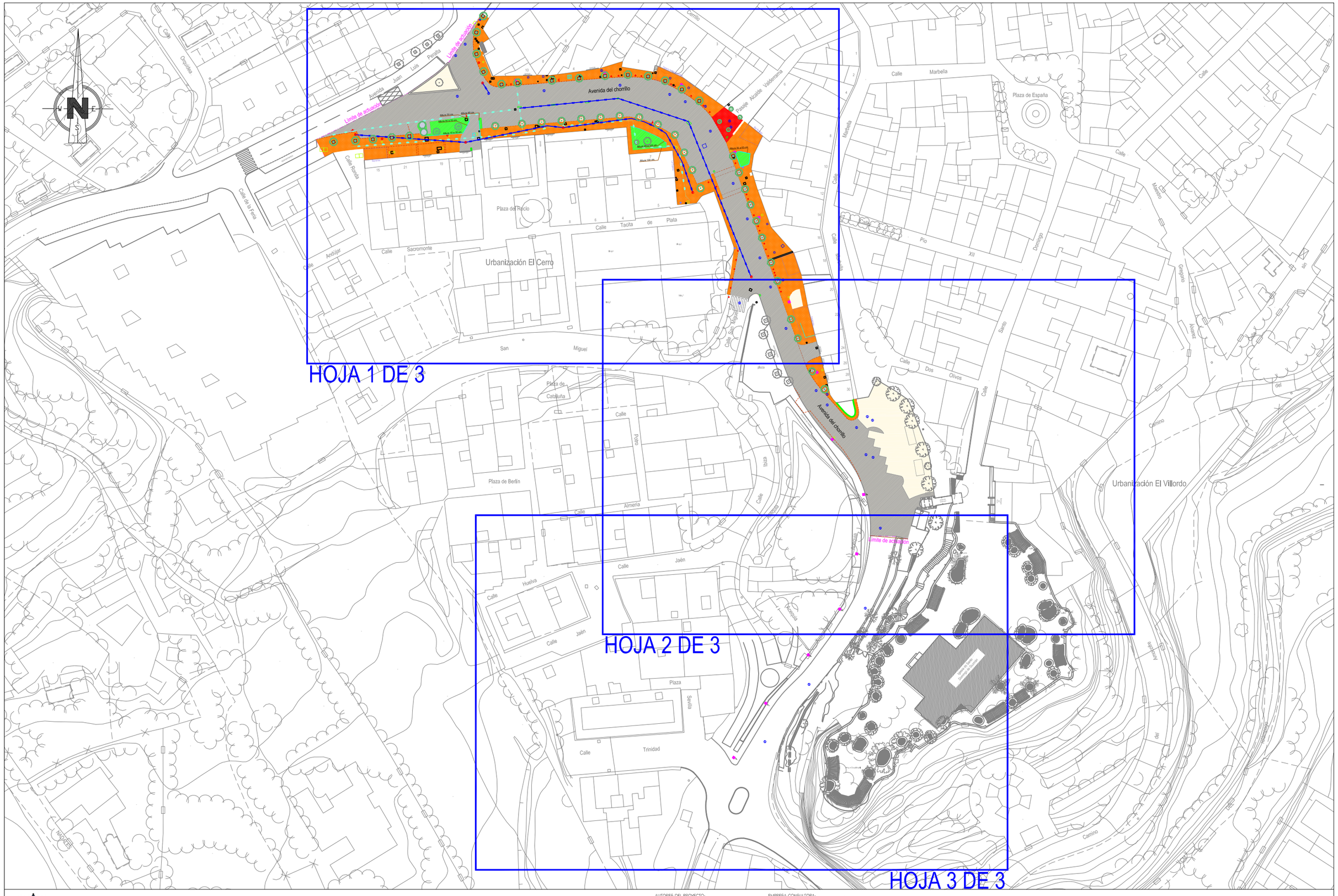
PLANTA DE TRAZADO Y REPLANTEO MTP.1.1.2

Hoja 3 de 3

Avenida del Chorrillo







Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/1.000 0 10 20

MARZO 2015

LEVANTADOS Y DEMOLICIONES MTP.2.1.1

Plano llave

Límite de actuación

Límite de actuación

Avenida Juan Luis Peralta

Avenida del chorrillo

Cerrillo

Pasaje Alcalde Valderrama

Calle Ronda

Plaza del Rocío

Calle Tacita de Plata

Calle Sacromonte

Andújar

Urbanización El Cerro

Calle Mare

Altura 70 cm

Altura 90 cm

Altura 35 a 70 cm

Altura 10 a 30 cm

Altura 45 a 100 cm

Altura 100 cm

Altura 35 a 63 cm

SOLAPE HOJA 2

Leyenda

Pavimentos

- Demolición de aglomerado en calzada
- Demolición de pavimento de acera
- Demolición de pavimento con recuperación de material
- Demolición de muretes de jardineras de fábrica de ladrillo
- Levantado de bordillo de hormigón
- Levantado de alcorque metálico

Servicios existentes

- Demolición de colector de pluviales
- Demolición de colector de fecales
- Demolición de pozo de saneamiento
- Demolición de arqueta sumidero
- Demolición de rejilla longitudinal
- Levantado de tubería de abastecimiento (FC)

Puestas a cota

- Puesta a cota de pozo de saneamiento
- Puesta a cota de arqueta de saneamiento
- Puesta a cota de arqueta "Sevillana Endesa"
- Puesta a cota de arqueta "Telefónica"
- Puesta a cota de arquetas de registro

Desmontajes

- Retirada de vegetación existente
- Árbol a apear
- Árbol a trasplantar
- Desmontaje para posterior montaje de estructura de terraza
- Desmontaje de farola
- Desmontaje de bolardos
- Desmontaje de señal de tráfico/informativa
- Desmontaje de papelera

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

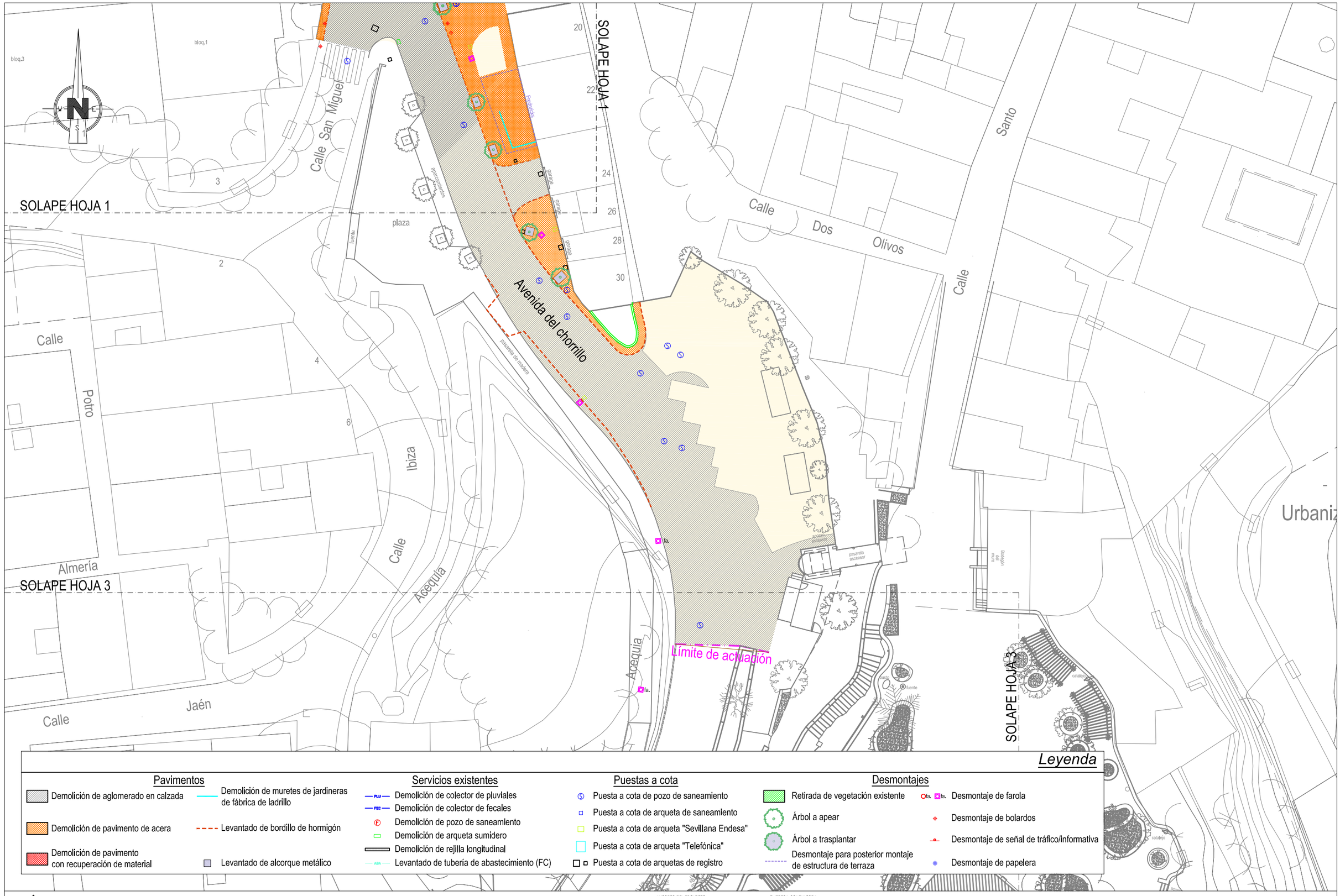
INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400

MARZO 2015

LEVANTADOS Y DEMOLICIONES MTP.2.1.2

Hoja 1 de 3



Leyenda

Pavimentos

- Demolición de aglomerado en calzada
- Demolición de pavimento de acera
- Demolición de pavimento con recuperación de material
- Demolición de muretes de jardineras de fábrica de ladrillo
- Levantado de bordillo de hormigón
- Levantado de alcorque metálico

Servicios existentes

- Demolición de colector de pluviales
- Demolición de colector de fecales
- Demolición de pozo de saneamiento
- Demolición de arqueta sumidero
- Demolición de rejilla longitudinal
- Levantado de tubería de abastecimiento (FC)

Puestas a cota

- Puesta a cota de pozo de saneamiento
- Puesta a cota de arqueta de saneamiento
- Puesta a cota de arqueta "Sevillana Endesa"
- Puesta a cota de arqueta "Telefónica"
- Puesta a cota de arquetas de registro

Desmontajes

- Retirada de vegetación existente
- Árbol a apear
- Árbol a trasplantar
- Desmontaje para posterior montaje de estructura de terraza
- Desmontaje de farola
- Desmontaje de bolardos
- Desmontaje de señal de tráfico/informativa
- Desmontaje de papelera

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

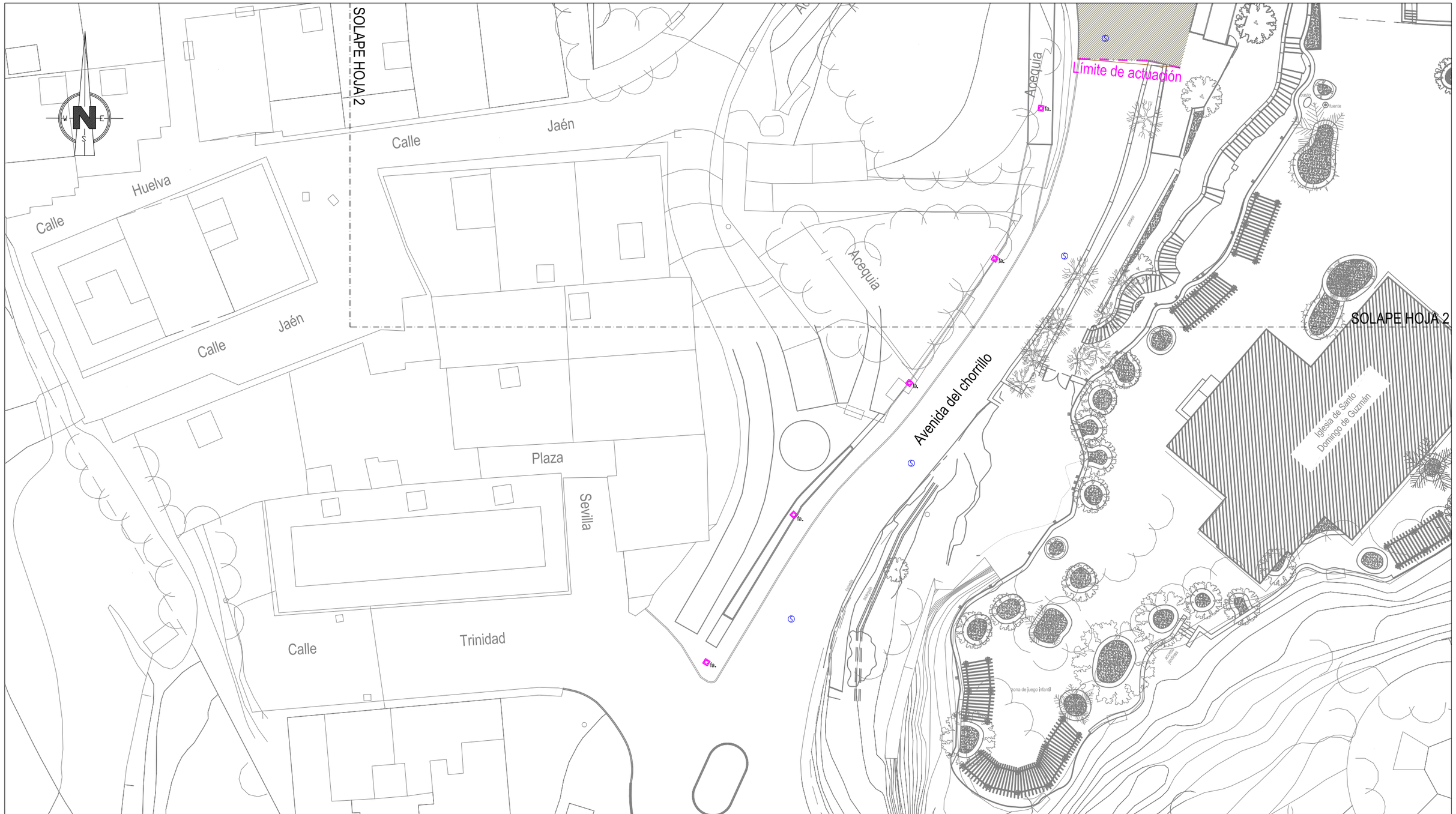
INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0, 4, 8)

LEVANTADOS Y DEMOLICIONES

MTP.2.1.2

MARZO 2015



Leyenda

Pavimentos

- Demolición de aglomerado en calzada
- Demolición de pavimento de acera
- Demolición de pavimento con recuperación de material
- Demolición de muretes de jardineras de fábrica de ladrillo
- Levantado de bordillo de hormigón
- Levantado de alcorque metálico

Servicios existentes

- PLU — Demolición de colector de pluviales
- FEC — Demolición de colector de fecales
- Demolición de pozo de saneamiento
- Demolición de arqueta sumidero
- Demolición de rejilla longitudinal
- ABA — Levantado de tubería de abastecimiento (FC)

Puestas a cota

- Puesta a cota de pozo de saneamiento
- Puesta a cota de arqueta de saneamiento
- Puesta a cota de arqueta "Sevillana Endesa"
- Puesta a cota de arqueta "Telefónica"
- Puesta a cota de arquetas de registro

Desmontajes

- Retirada de vegetación existente
- Árbol a apear
- Árbol a trasplantar
- Desmontaje para posterior montaje de estructura de terraza
- Desmontaje de farola
- Desmontaje de bolardos
- Desmontaje de señal de tráfico/informativa
- Desmontaje de papelera

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGEMA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

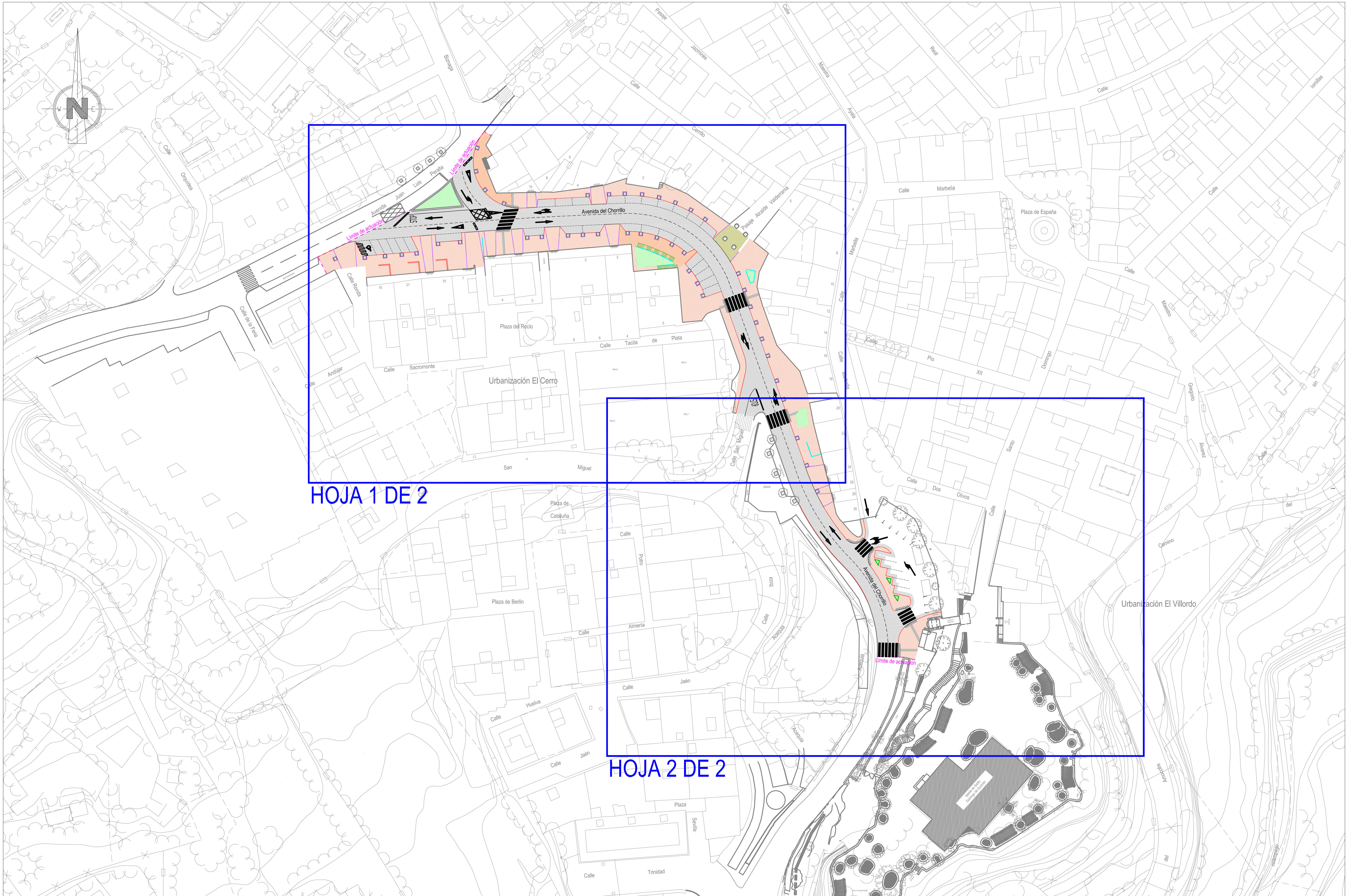
Escala 1/400 (0 — 4 — 8)

MARZO 2015

LEVANTADOS Y DEMOLICIONES

MTP.2.1.2

Hoja 3 de 3



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:
D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533
D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:
ingenia
INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

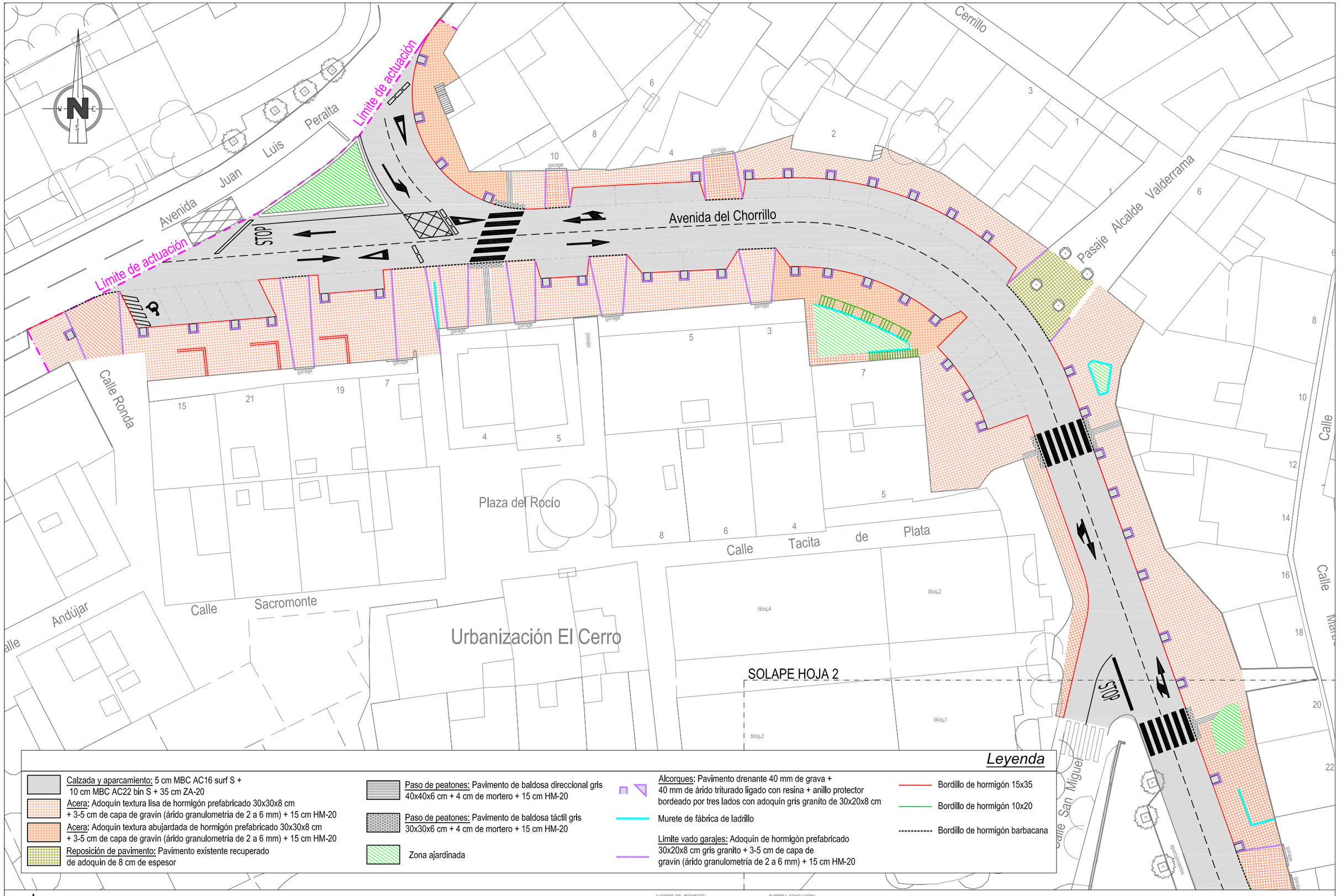
Escala 1/1.000

MARZO 2015

PAVIMENTACIÓN

MTP.3.1.1

Plano llave



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

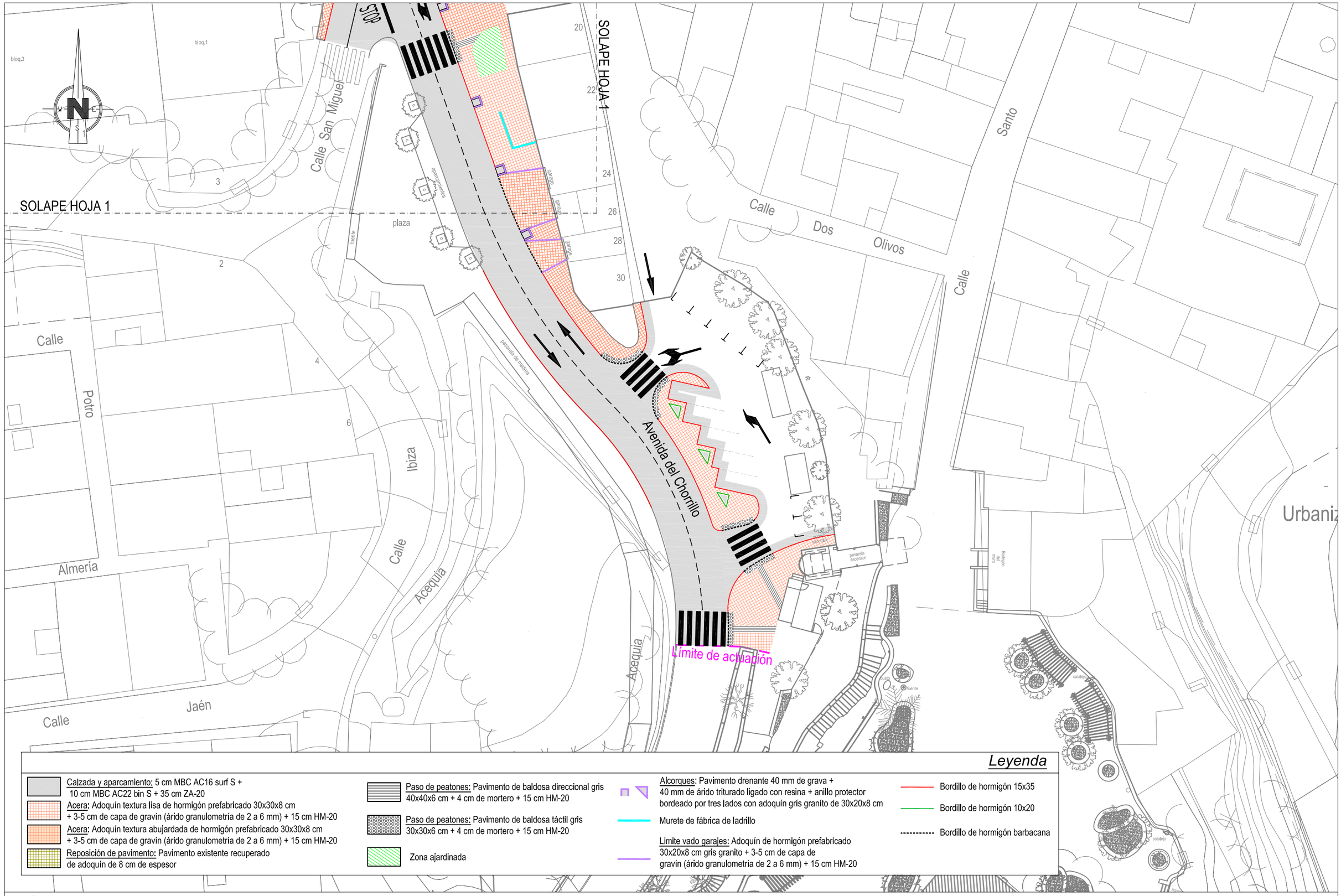
EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0, 4, 8)

MARZO 2015

PAVIMENTACIÓN MTP.3.1.2



Leyenda

- Calzada y aparcamiento: 5 cm MBC AC16 surf S + 10 cm MBC AC22 bin S + 35 cm ZA-20
- Acera: Adoquín textura lisa de hormigón prefabricado 30x30x8 cm + 3-5 cm de capa de gravín (árido granulometría de 2 a 6 mm) + 15 cm HM-20
- Acera: Adoquín textura abujardada de hormigón prefabricado 30x30x8 cm + 3-5 cm de capa de gravín (árido granulometría de 2 a 6 mm) + 15 cm HM-20
- Reposición de pavimento: Pavimento existente recuperado de adoquín de 8 cm de espesor
- Paso de peatones: Pavimento de baldosa direccional gris 40x40x6 cm + 4 cm de mortero + 15 cm HM-20
- Paso de peatones: Pavimento de baldosa táctil gris 30x30x6 cm + 4 cm de mortero + 15 cm HM-20
- Zona ajardinada
- Alcorques: Pavimento drenante 40 mm de grava + 40 mm de árido triturado ligado con resina + anillo protector bordeado por tres lados con adoquín gris granito de 30x20x8 cm
- Murete de fábrica de ladrillo
- Limite vado garajes: Adoquín de hormigón prefabricado 30x20x8 cm gris granito + 3-5 cm de capa de gravín (árido granulometría de 2 a 6 mm) + 15 cm HM-20
- Bordillo de hormigón 15x35
- Bordillo de hormigón 10x20
- Bordillo de hormigón barbacana

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

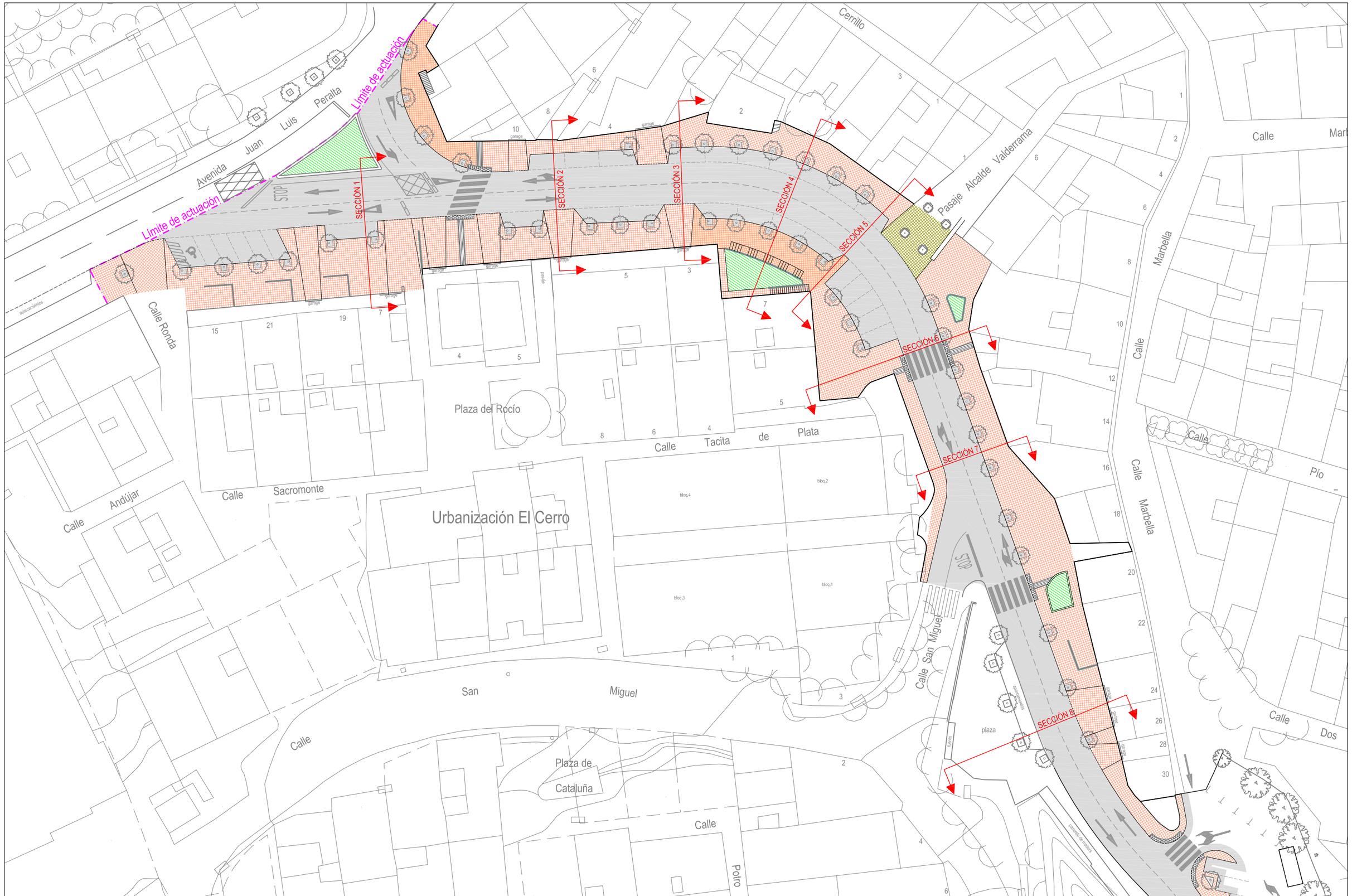
AUTORES DEL PROYECTO:
D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533
D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819
EMPRESA CONSULTORA:
INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0, 4, 8)

MARZO 2015

PAVIMENTACIÓN MTP.3.1.2

Hoja 2 de 2



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

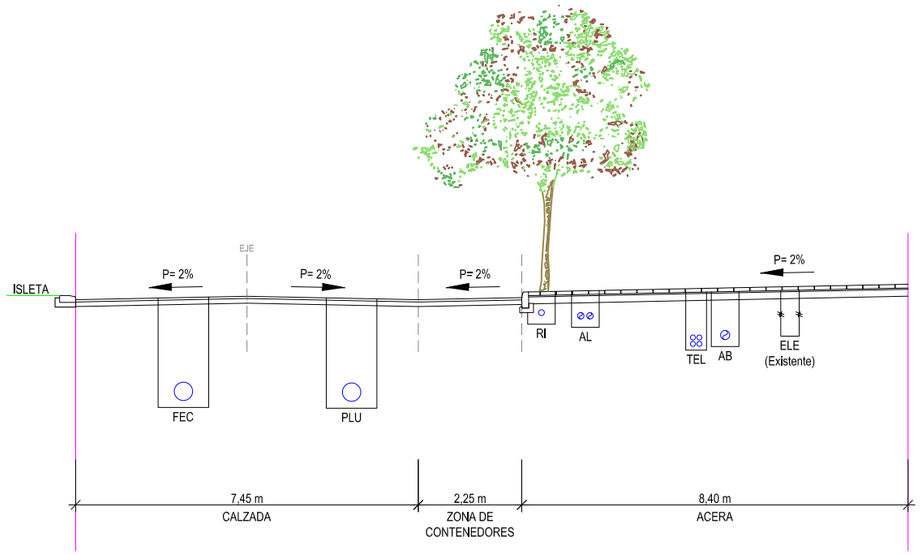
Escala 1/500 (0 5 10)

MARZO 2015

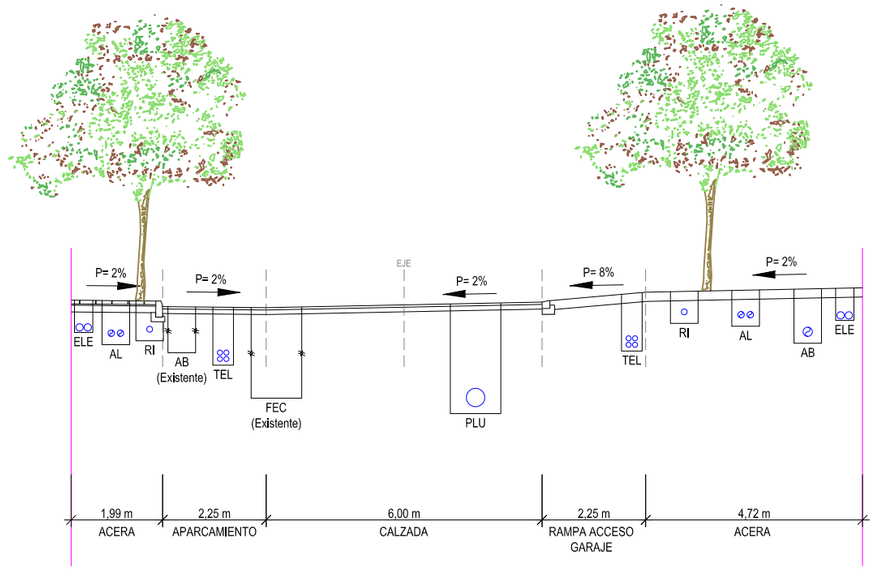
PAVIMENTACIÓN MTP.3.2.1

Plano llave

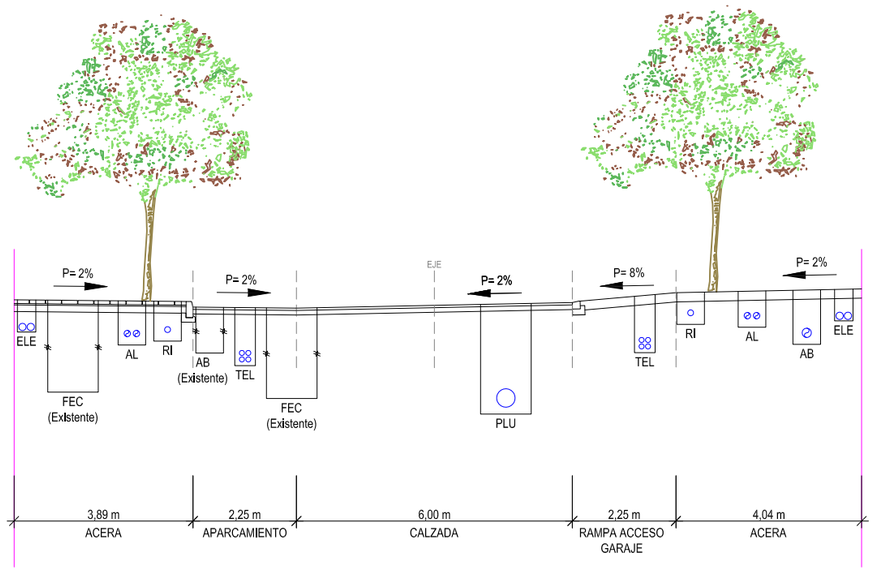
SECCIÓN 1



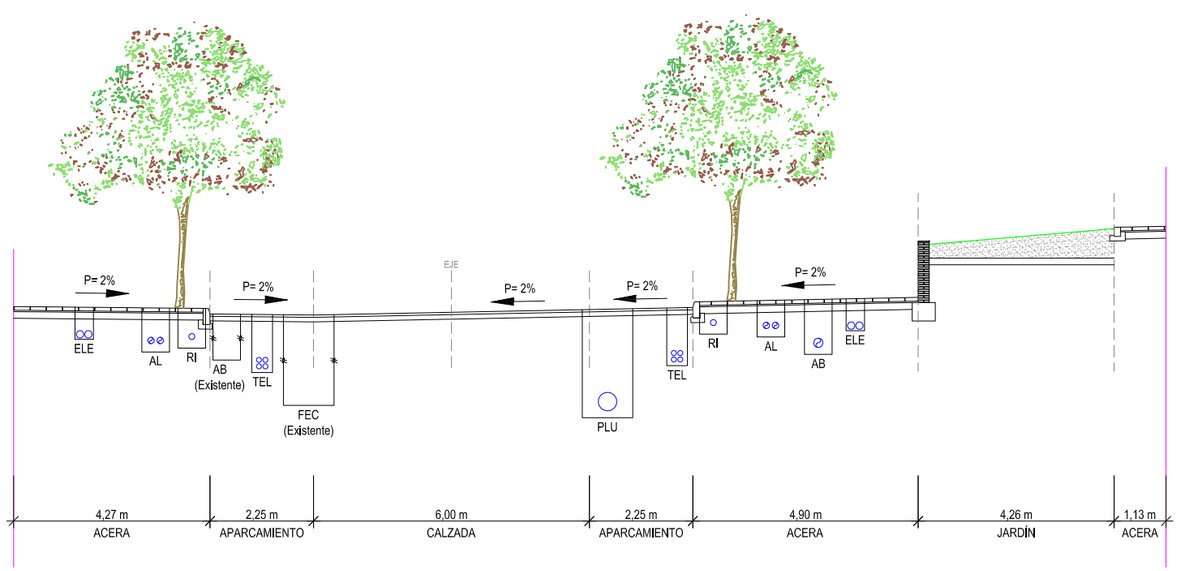
SECCIÓN 2



SECCIÓN 3



SECCIÓN 4



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

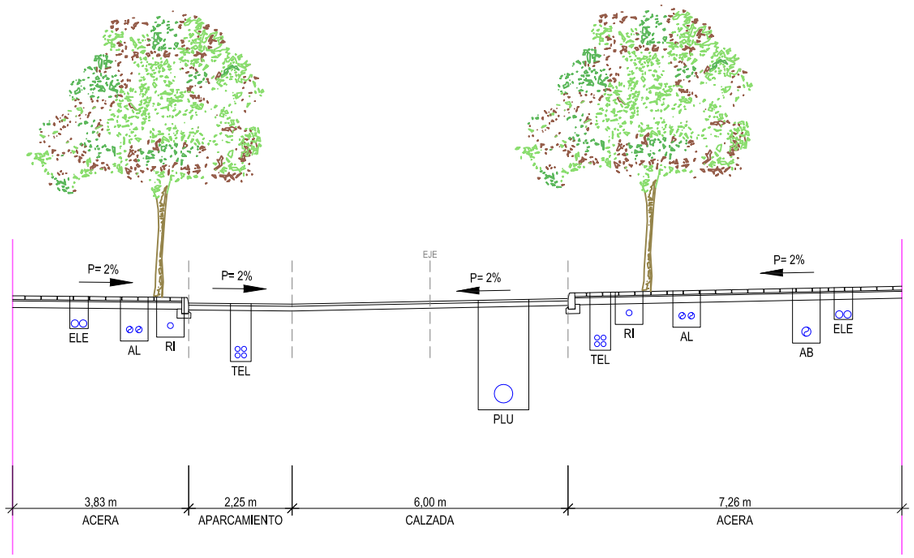
Escala 1/150 (0 – 1,5 – 3)

MARZO 2015

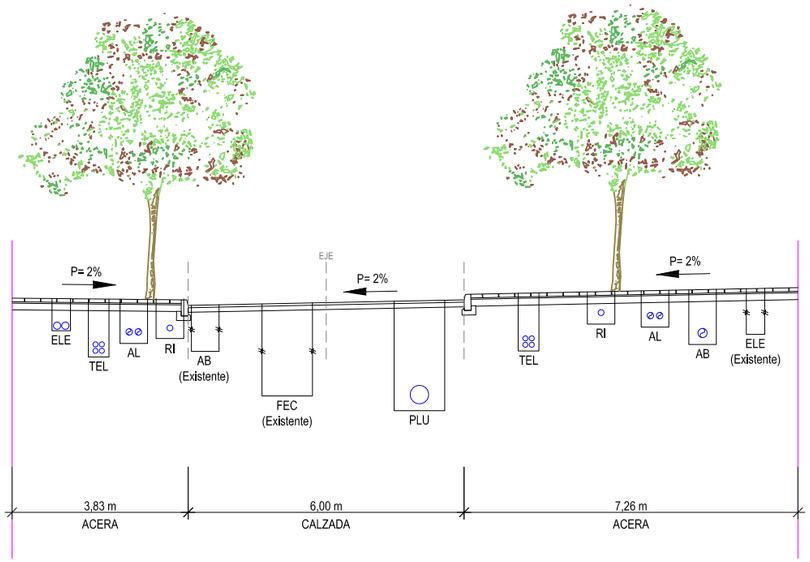
PAVIMENTACIÓN MTP.3.2.2

Sección tipo y servicios bajo calzada

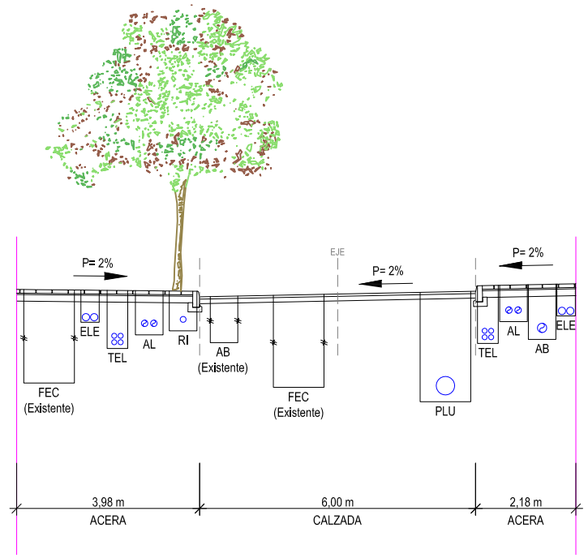
SECCIÓN 5



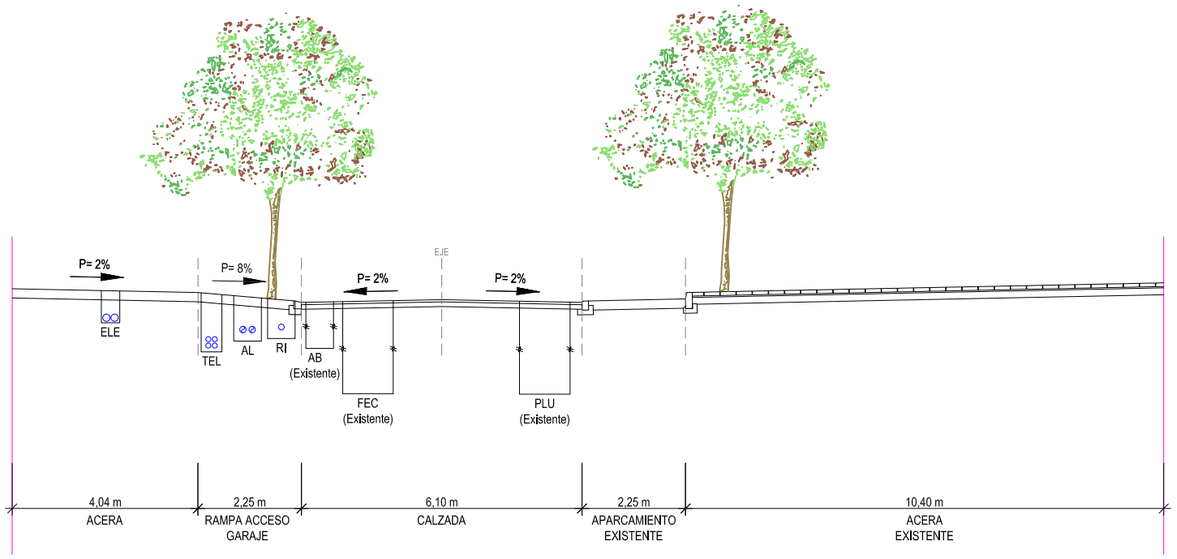
SECCIÓN 6



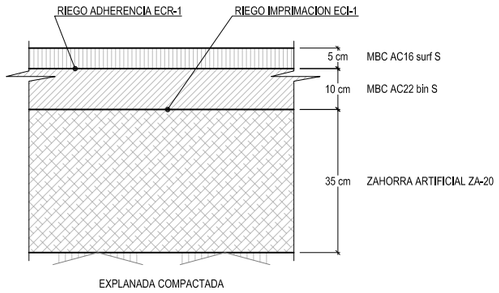
SECCIÓN 7



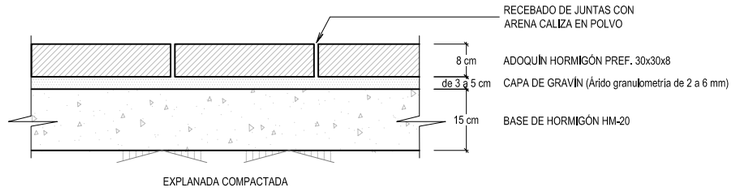
SECCIÓN 8



FIRME DE CALZADA Y APARCAMIENTO

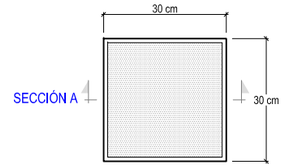


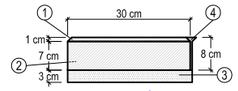
FIRME DE ACERA



ADOQUÍN PREFABRICADO HORMIGÓN 30x30x8 cm

PLANTA

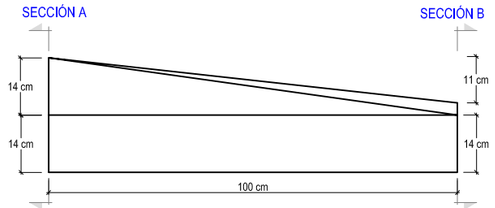


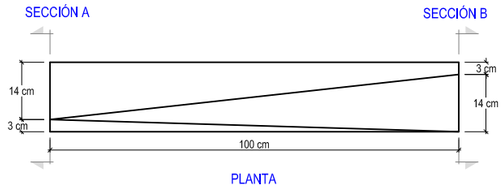


SECCIÓN A

① CAPA DE HUELLA O DE RODADURA
② CAPA DE BASE
③ CAPA DE GRAVÍN
(Árido granulometría de 2 a 6 mm)
④ ARENA CALIZA DE MACHAQUEO 2-3 mm

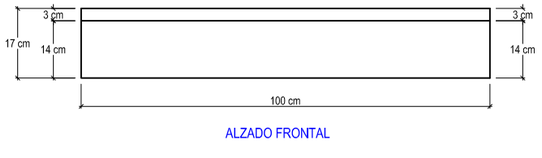
BORDILLO BARBACANA LATERAL PASO DE PEATONES Y VADOS

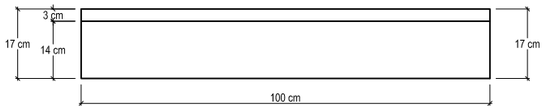


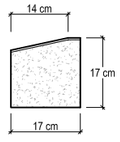


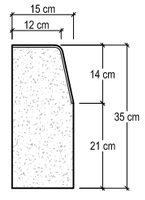


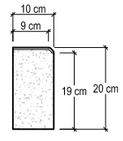
BORDILLO BARBACANA CENTRAL PASO DE PEATONES Y VADOS

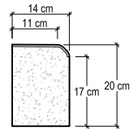




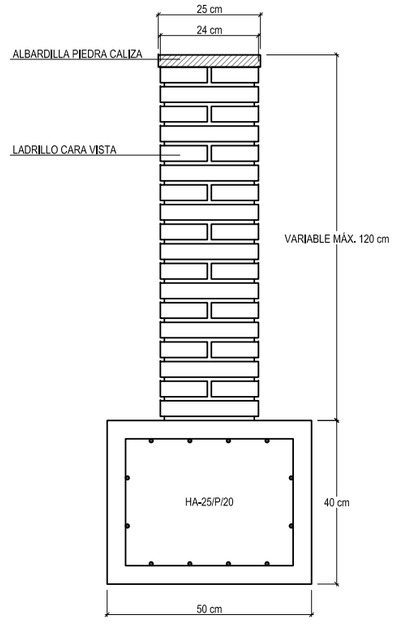






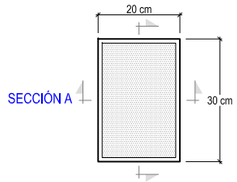


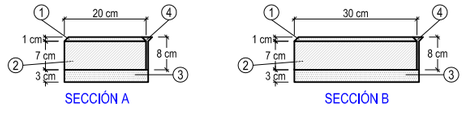
MURO DE FÁBRICA DE LADRILLO TEJAR



ADOQUÍN PREFABRICADO HORMIGÓN 30x20x8 cm

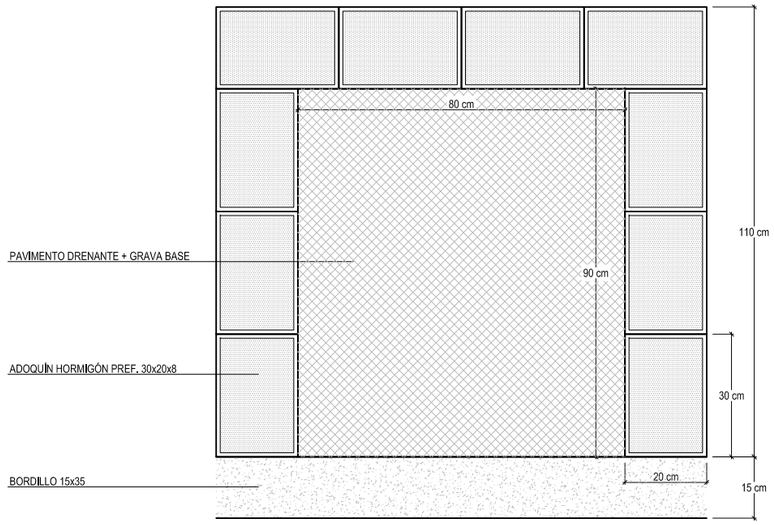
PLANTA



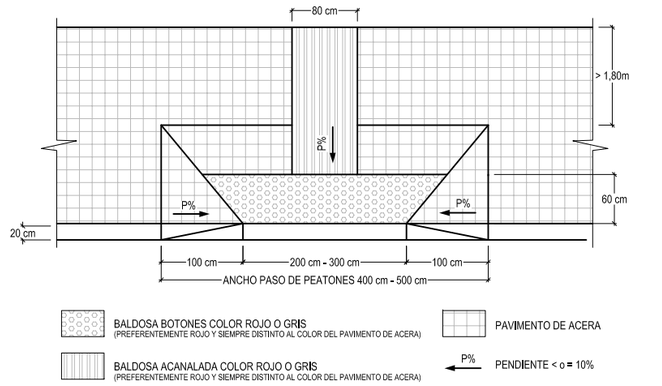


① CAPA DE HUELLA O DE RODADURA
② CAPA DE BASE
③ CAPA DE GRAVÍN
(Árido granulometría de 2 a 6 mm)
④ ARENA CALIZA DE MACHAQUEO 2-3 mm

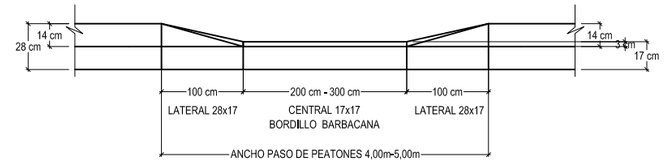
ALCORQUE
E:1/15



VADO PASO DE PEATONES
E:1/75

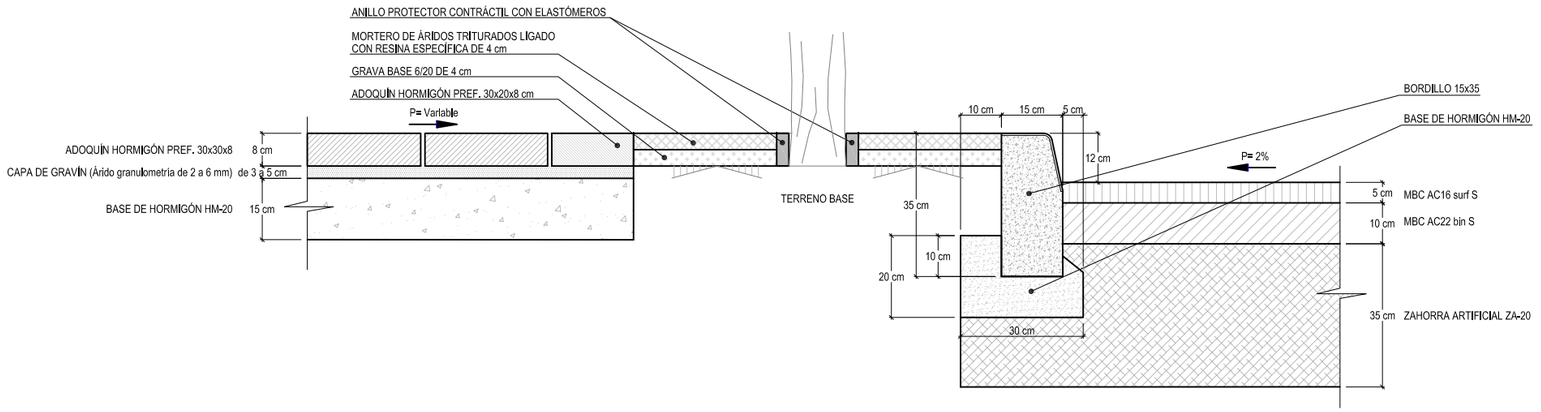


PLANTA

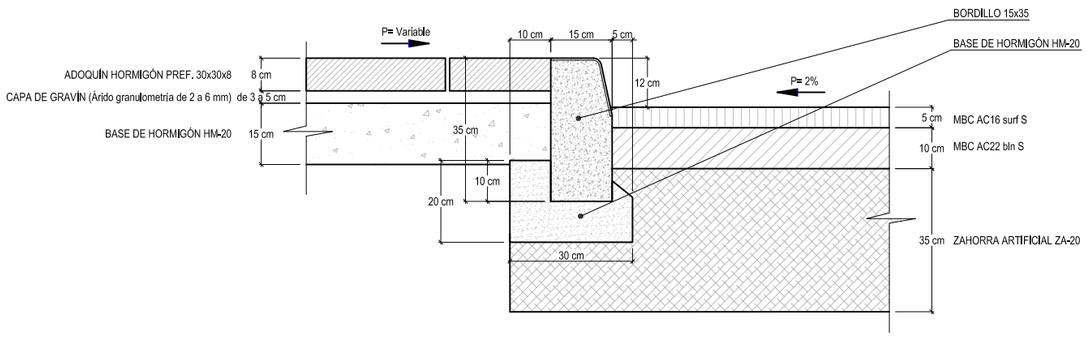


ALZADO

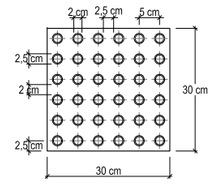
ENLACE ACERA / ALCORQUE / CALZADA
E:1/15



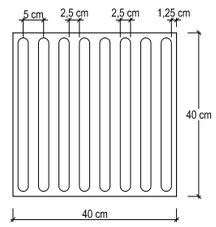
ENLACE ACERA / CALZADA
E:1/15



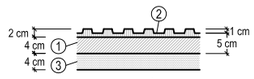
BALDOSA PASO DE PEATONES
E:1/15



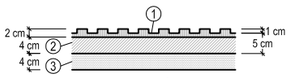
PLANTA



PLANTA



SECCIÓN



SECCIÓN

① CAPA DE BASE
② CAPA DE HUELLA O DE RODADURA
③ MORTERO DE AGARRE
(Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5)

① CAPA DE HUELLA O DE RODADURA
② CAPA DE BASE
③ MORTERO DE AGARRE
(Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5)

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala VARIAS

MARZO 2015

PAVIMENTACIÓN

Detalles

MTP.3.3

HOJA 1 DE 2

HOJA 2 DE 2

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/1.000 (0 – 10 – 20)

MARZO 2015

SEÑALIZACIÓN

MTP.4.1

Plano llave

Límite de actuación

Límite de actuación

Avenida Juan Luis Peralta

Cerrillo

Pasaje Alcalde Valderrama

Calle Ronda

Plaza del Rocío

Calle Tacita de Plata

Calle Sacromonte

Andújar

Urbanización El Cerro

San Miguel

Calle San Miguel

Calle Mar

R-1

S-13

STOP R-2

S-17b

30 R-301

LABORABLES de 10 a 12 h EXCEPTO CARGA Y DESCARGA R-308b

SOLAPE HOJA 2

Ayuntamiento de Benalmádena

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

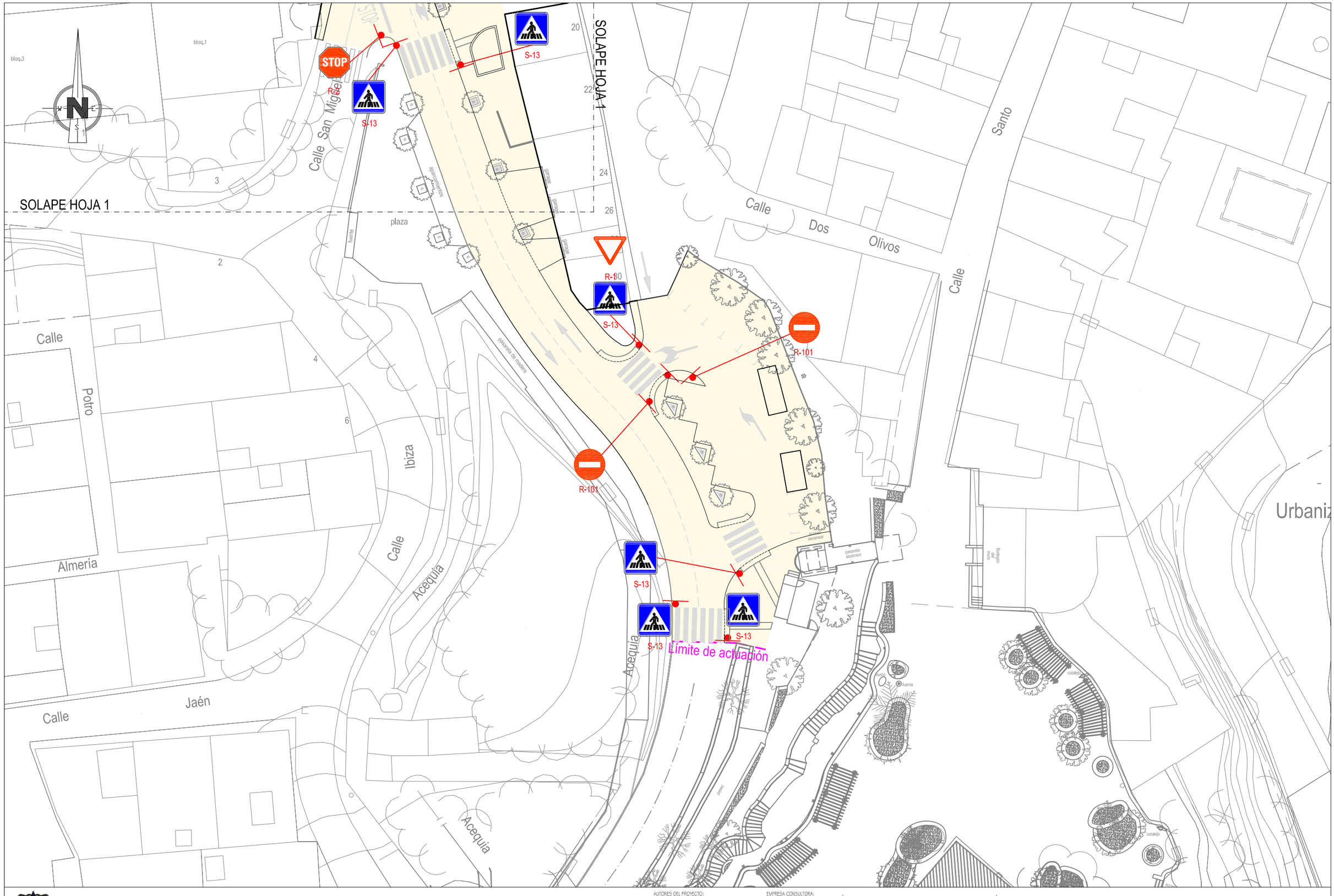
PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

Escala 1/400 (0 4 8)

MARZO 2015

SEÑALIZACIÓN MTP.4.2



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 0 4 8

MARZO 2015

SEÑALIZACIÓN

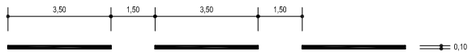
MTP.4.2

Hoja 2 de 2

LONGITUDINALES DISCONTINUAS



SEPARACIÓN DE CARRILES ESPECIALES
Y CARRILES DE ENTRADA O SALIDA



V > 60 Km./h.

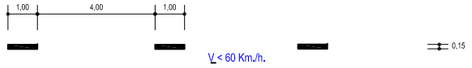


V < 60 Km./h.

AVISO DE LÍNEA CONTINUA O PELIGRO



ARCÉN < 1,50

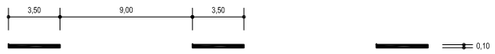


V < 60 Km./h.

LÍNEAS DE BORDE

Cotas en metros

LONGITUDINALES DISCONTINUAS

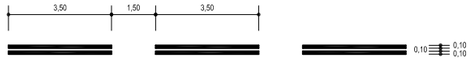


V < 60 Km./h.

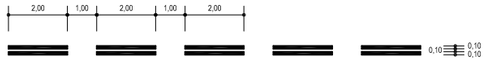


V < 60 Km./h.

SEPARACIÓN DE CARRILES NORMALES



V > 60 Km./h.



V < 60 Km./h.

SEPARACIÓN DE CARRILES REVERSIBLES

LONGITUDINALES CONTINUAS

SEPARACIÓN DE CARRILES

LÍNEA SENCILLA



DOBLE LÍNEA
SEPARACIÓN DE SENTIDOS



CARRILES ESPECIALES Y CARRILES
DE ENTRADA Y SALIDA

TRANSVERSALES DE DETENCIÓN



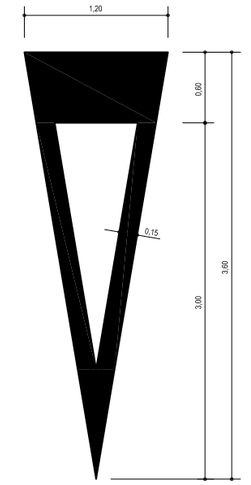
LÍNEA DE STOP



LÍNEA DE CEDA EL PASO

SÍMBOLO DE CEDA EL PASO

(RECOMENDABLE)



S=1,434 m2.

LONGITUDINALES CONTINUAS

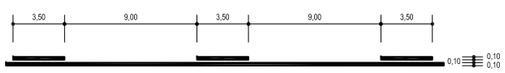
ARCÉN < 1,50



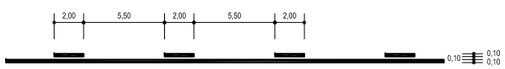
ARCÉN ≥ 1,50

AUTOPISTAS

BORDE DE CALZADAS



V > 60 Km./h.

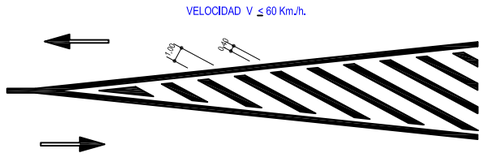


V > 60 Km./h.

REGULACIÓN DE ADELANTAMIENTOS

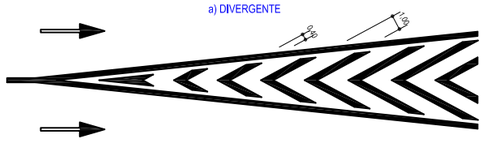
CEBREADO EN ISLETAS

VELOCIDAD V ≤ 60 Km./h.

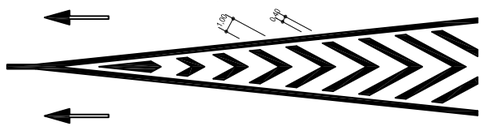


TRÁFICO EN SENTIDOS OPUESTOS

a) DIVERGENTE



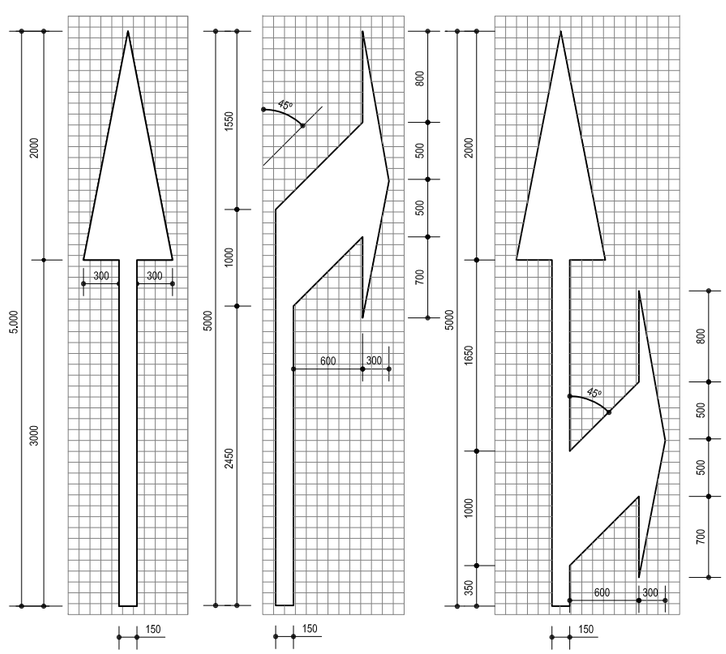
b) CONVERGENTE



TRÁFICO EN EL MISMO SENTIDO

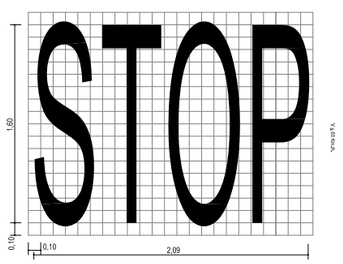
FLECHAS DE DIRECCIÓN

VELOCIDAD V ≤ 60 Km./h.



S=1,200 m2. S=1,5037 m2. S=2,175 m2.

SEÑAL HORIZONTAL STOP



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

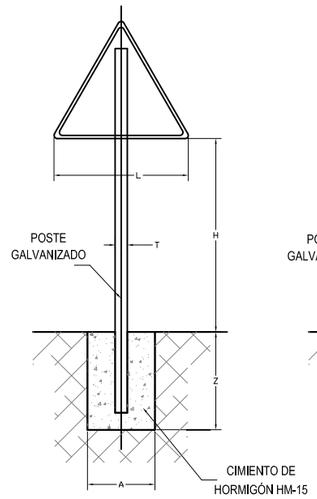
Escala S/E

MARZO 2015

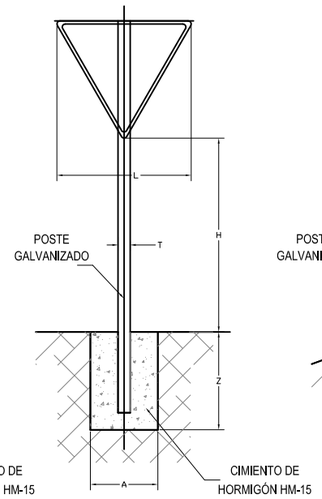
SEÑALIZACIÓN MTP.4.2

Detalles. Señalización horizontal

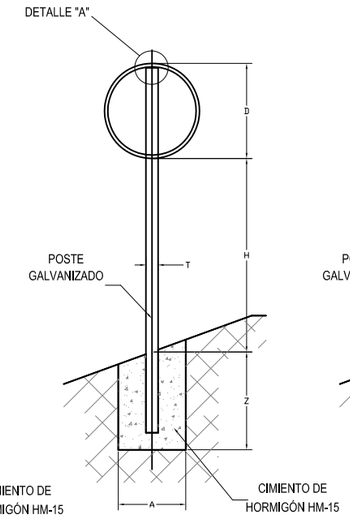
POSTE TIPO 1



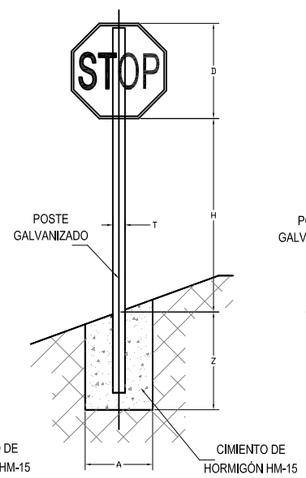
POSTE TIPO 2



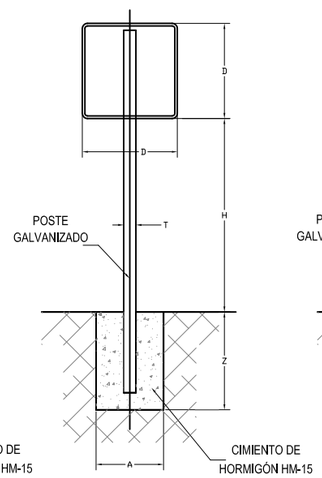
POSTE TIPO 3



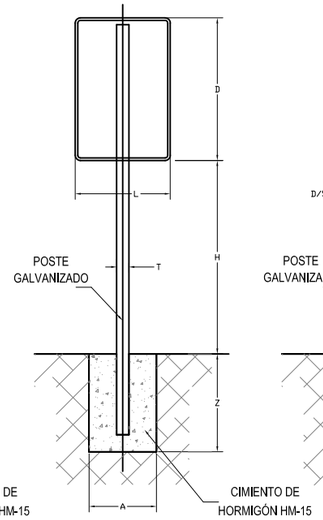
POSTE TIPO 4



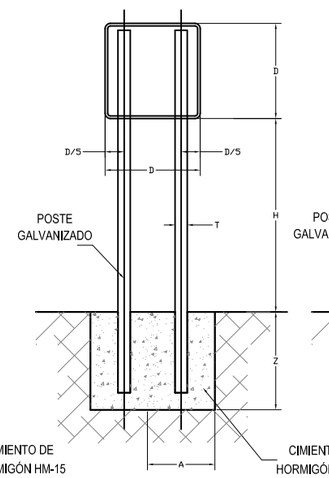
POSTE TIPO 5



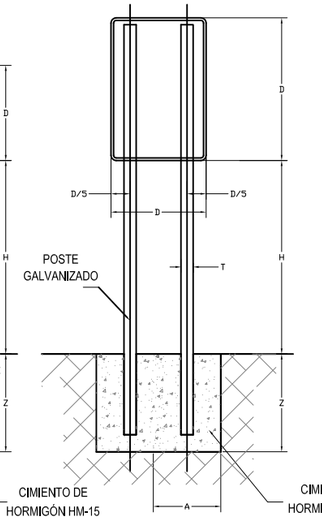
POSTE TIPO 6



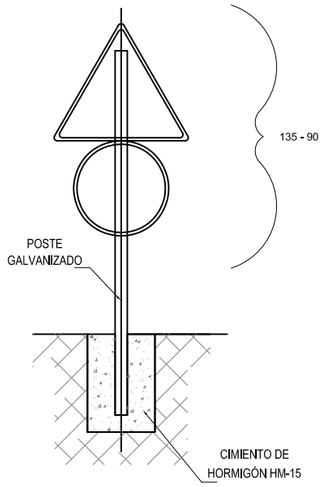
POSTE TIPO 7



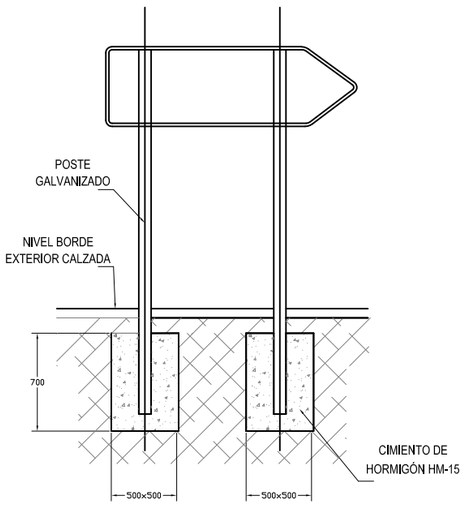
POSTE TIPO 8



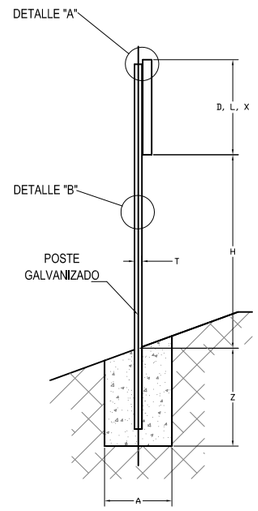
POSTE DE 2 SEÑALES



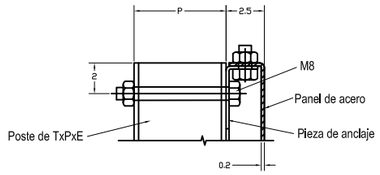
SEÑAL DE DESTINO



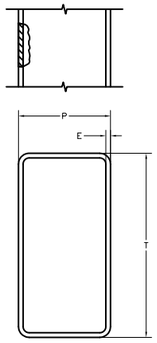
ALZADO TERMINAL



DETALLE "A"
Escala 1:2



DETALLE "B"
Escala 1:2

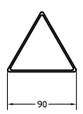
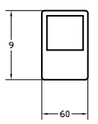


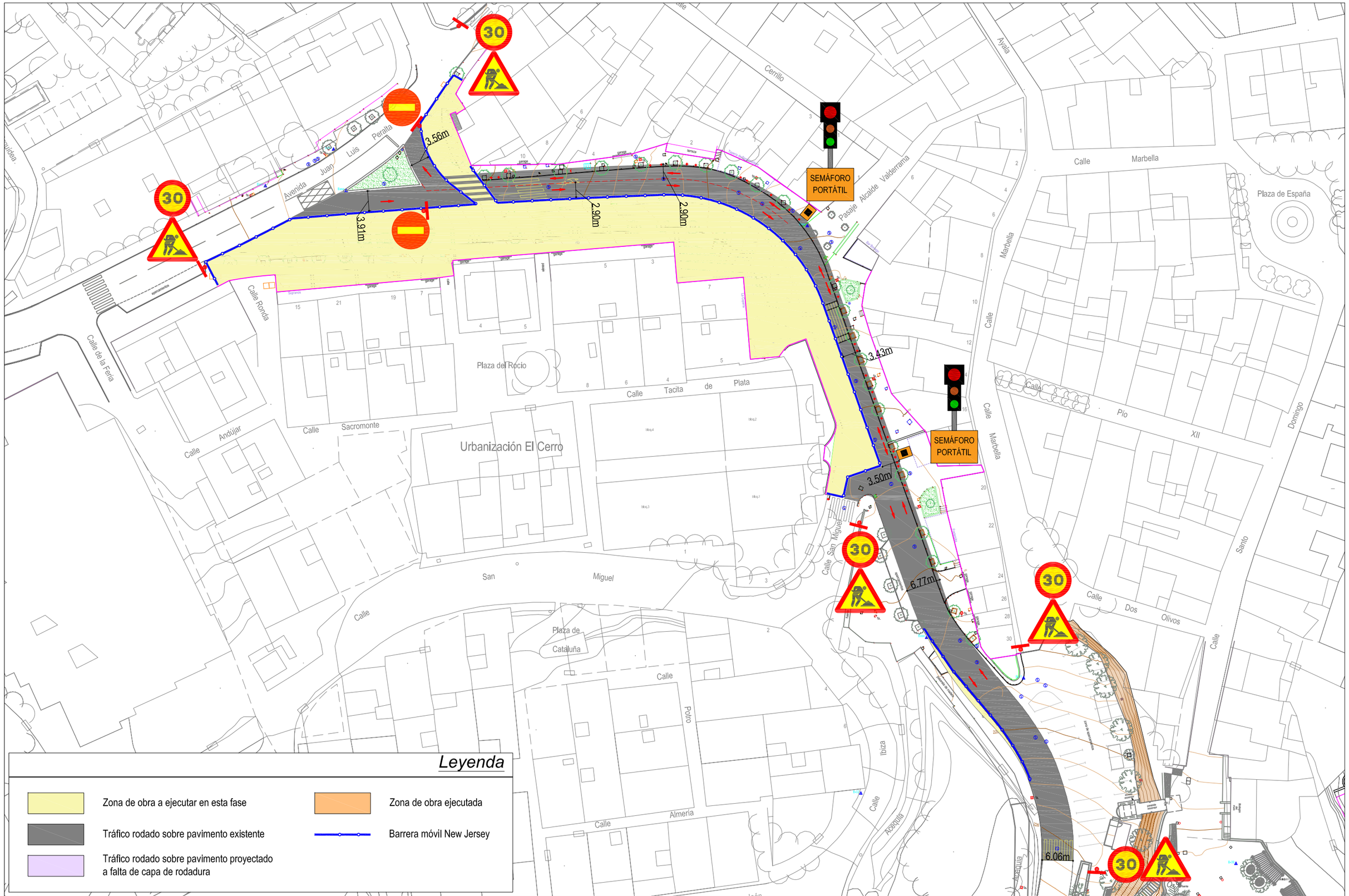
NOTAS:

1.- LAS CARACTERISTICAS DE LAS SEÑALES (COLOR, DIMENSIONES, ABECEDARIO, ETC...) SEGUN LAS 8.1-IC DEL MINISTERIO DE FOMENTO.

2.- LAS SEÑALES INFORMATIVAS SE SITUARAN DE TAL MODO QUE LA CARA DEL TEXTO SE ORIENTE HACIA EL TRAFICO. FORMANDO EN PLANTA EL PANEL DEL ANGULO DE 5° A 10° CON LA NORMAL DEL EJE.

SERIE		SERIE C					
SEÑAL TIPO		1	2	3	4	5	6
ALTURA Hm		1.90	1.90	1.90	1.90	1.90	1.90
MEDIDAS TUBO mm	T	80	80	80	80	80	80
	P	40	40	40	40	40	40
	E	2	2	2	2	2	3
CIMENTACIÓN m	A	0.40	0.45	0.55	0.55	0.40	0.65
	B	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
	Z	0.60	0.60	0.50	0.50	0.60	0.60

TIPO DE SEÑAL		1 y 2	3	4	5 y 7	6 y 8
CLASES DE CARRETERA	SERIE C CARRETERA CONVENCIONAL SIN ARCENES URBANIZACIONES					



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/750 (0 – 7,5 – 15)

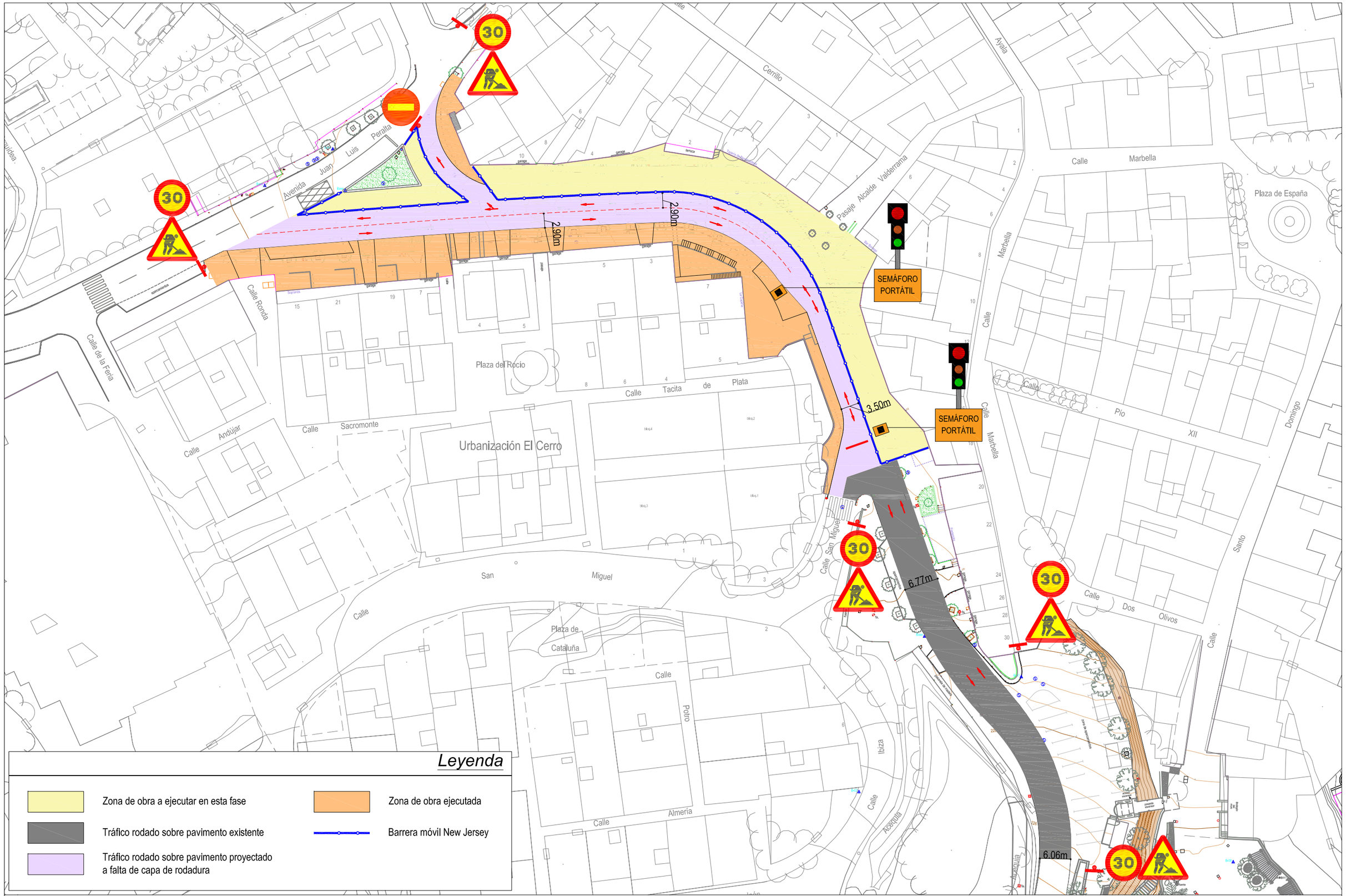
MARZO 2015

SOLUCIONES PREVISTAS AL TRÁFICO

Señalización provisional Fase I

MTP.4.3.1

Hoja 1 de 1



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/750 (0 – 7,5 – 15)

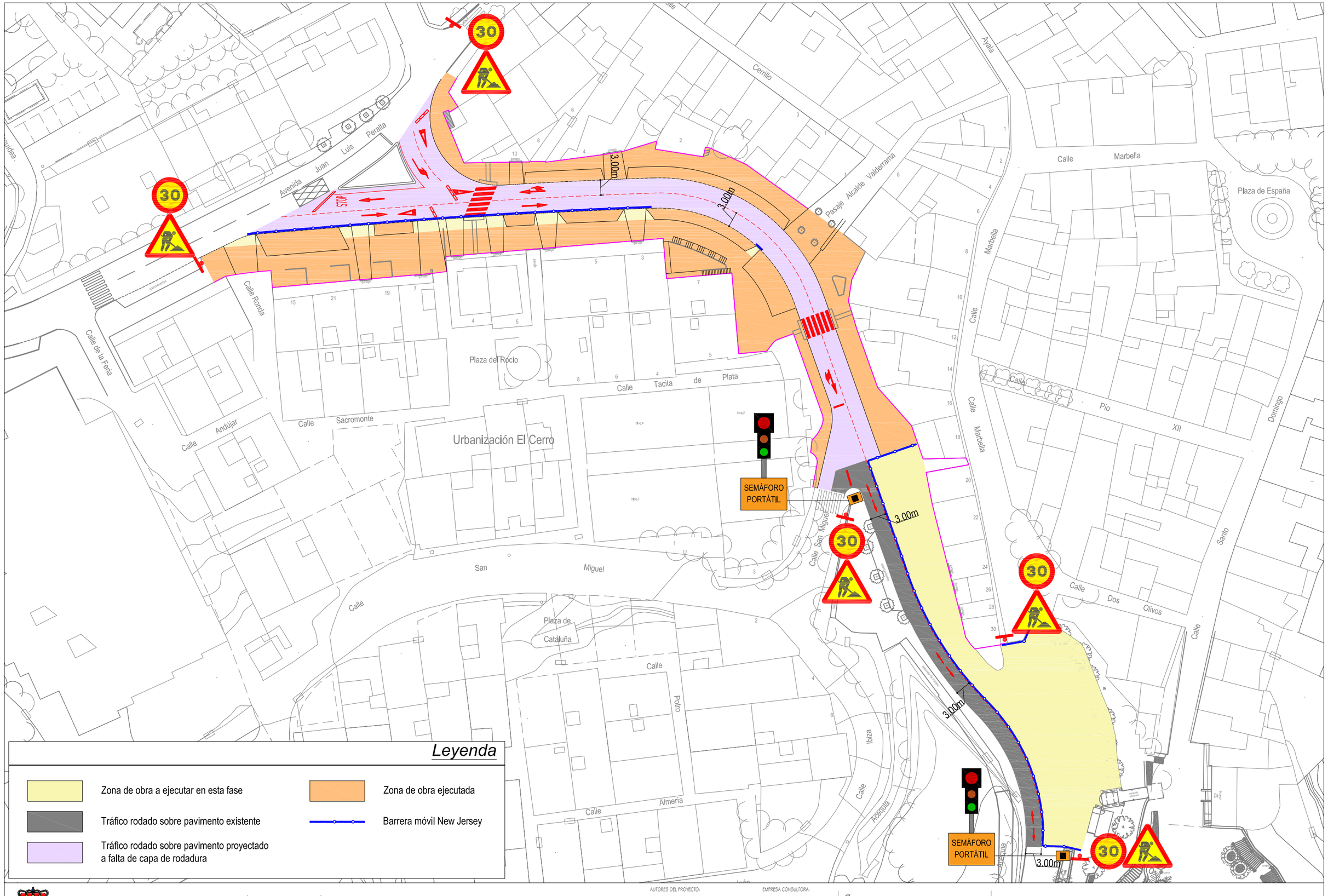
MARZO 2015

SOLUCIONES PREVISTAS AL TRÁFICO

Señalización provisional Fase II

MTP.4.3.2

Hoja 1 de 1



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/750 (0 – 7,5 – 15)

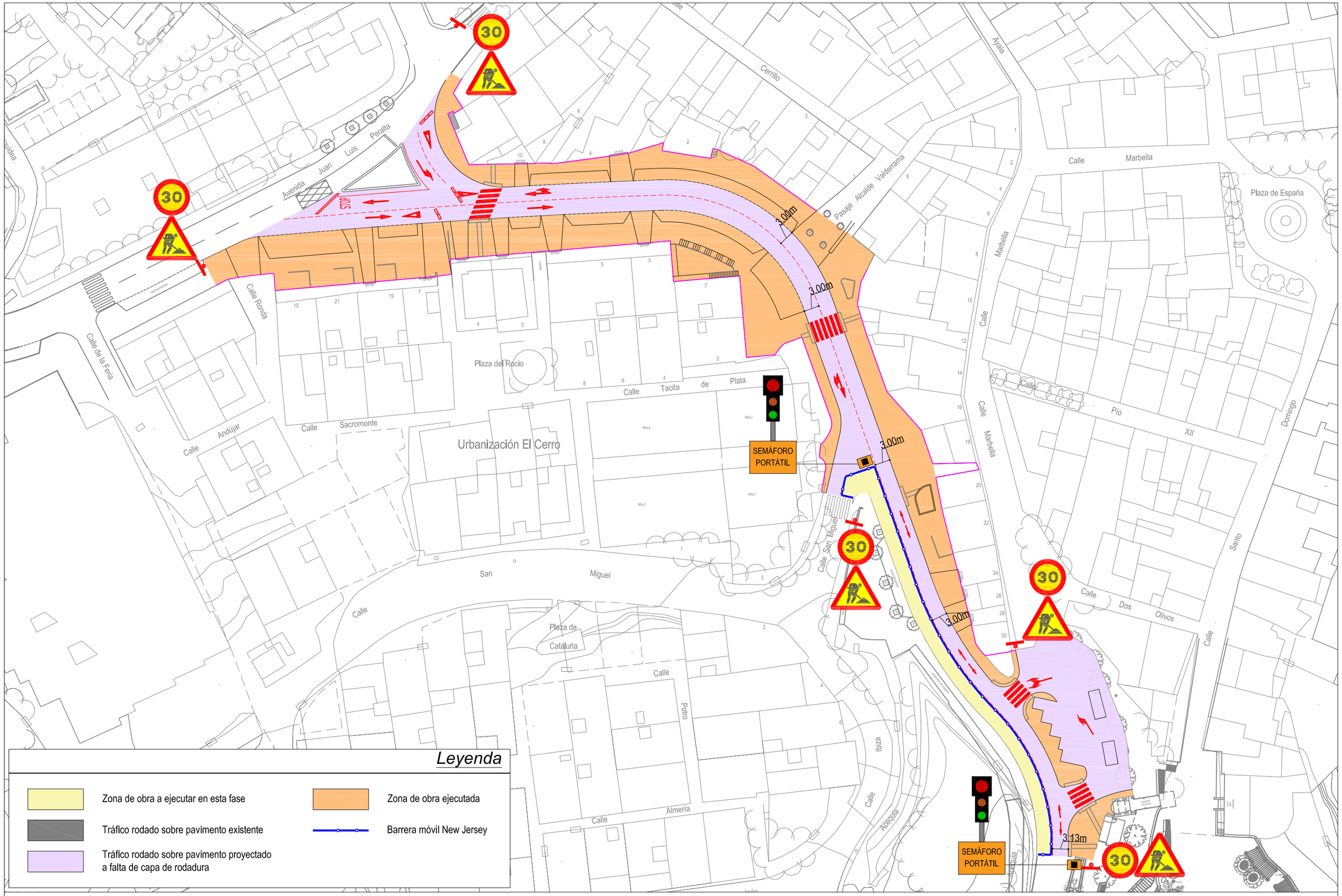
MARZO 2015

SOLUCIONES PREVISTAS AL TRÁFICO

Señalización provisional Fase III

MTP.4.3.3

Hoja 1 de 1



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/750 (0 – 7,5 – 15)

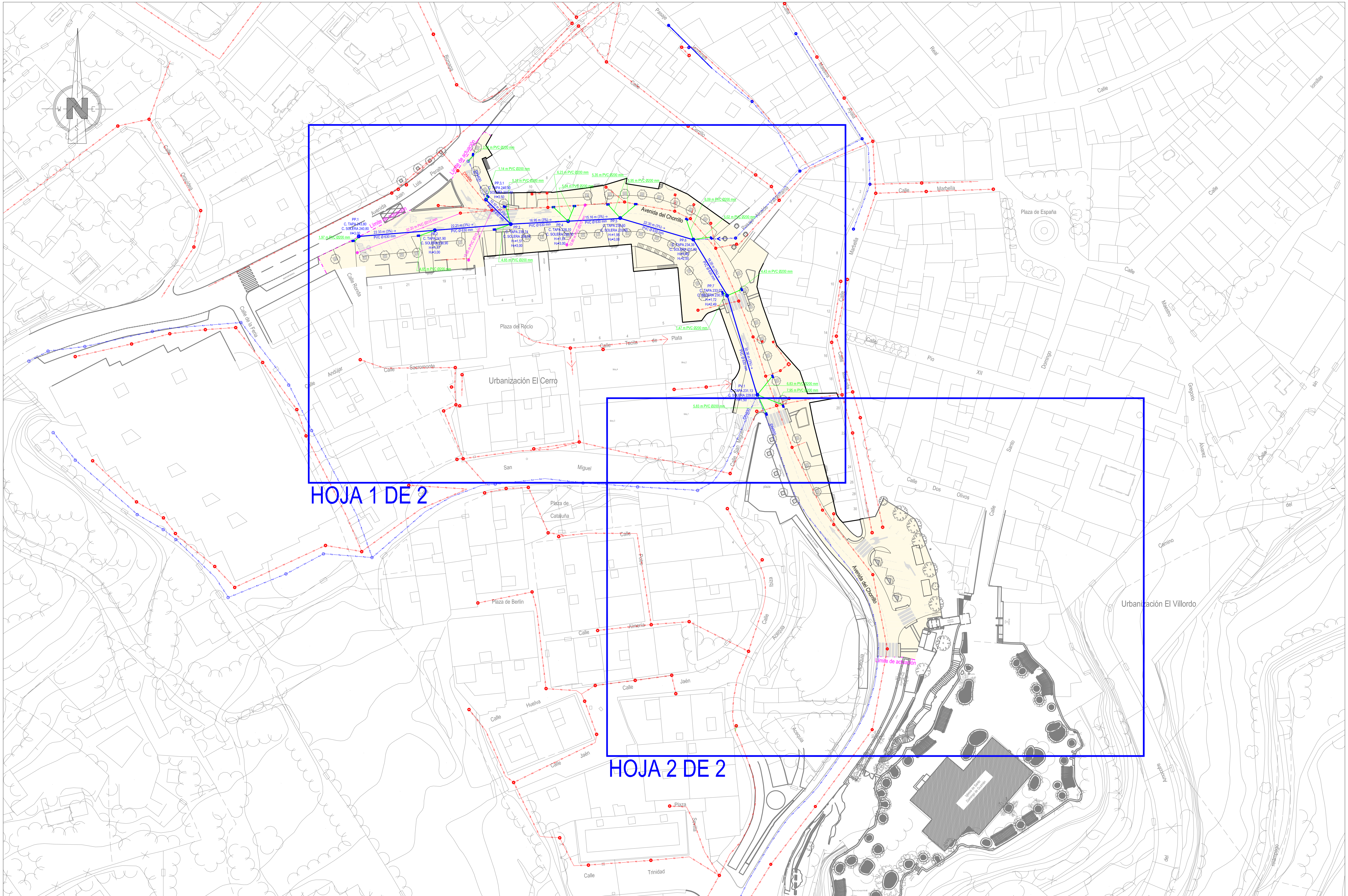
MARZO 2015

SOLUCIONES PREVISTAS AL TRÁFICO

Señalización provisional Fase IV

MTP.4.3.4

Hoja 1 de 1



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

ingenia

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

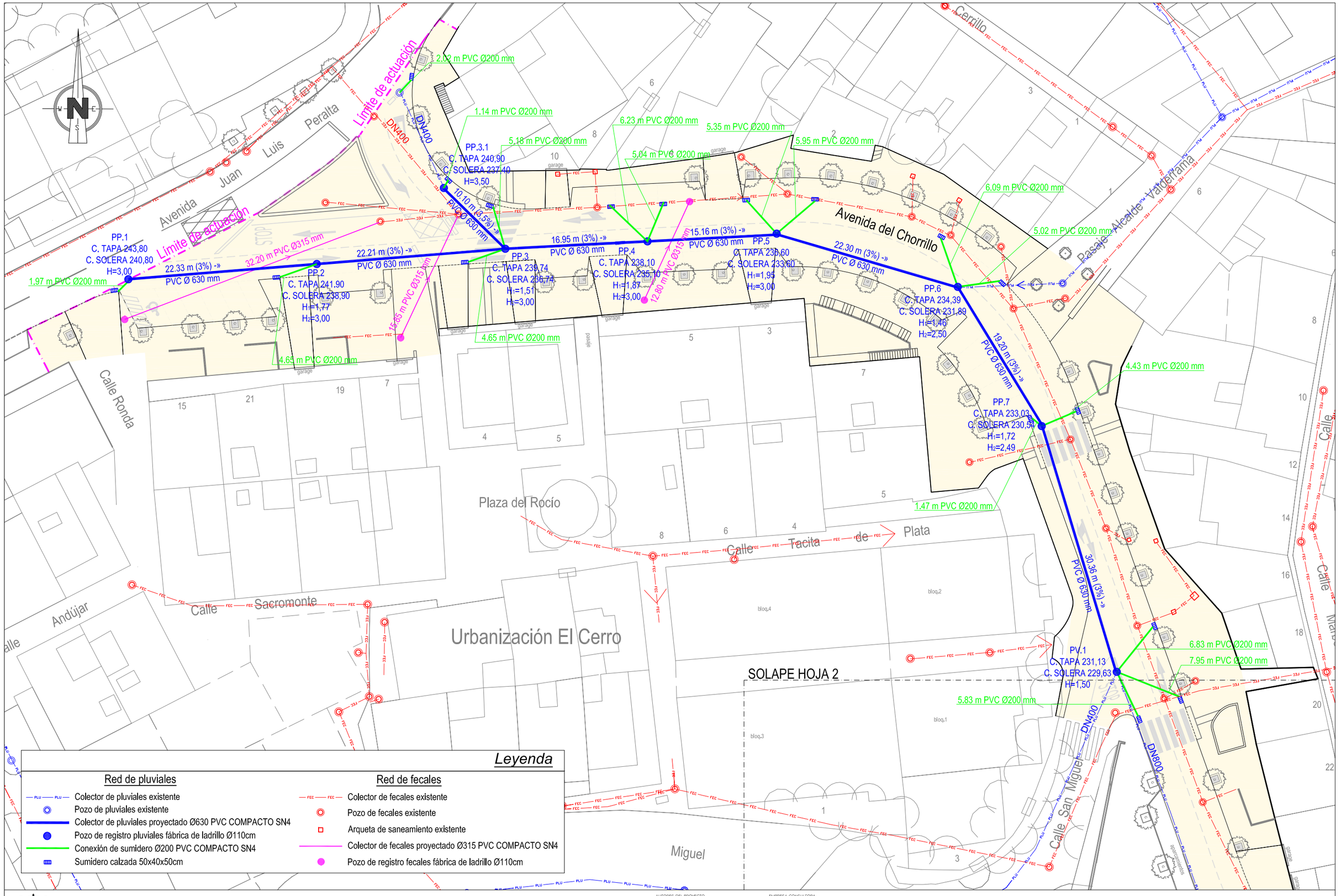
Escala 1/1.000 0 10 20

MARZO 2015

RED DE SANEAMIENTO

SAN.1.1

Plano llave



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

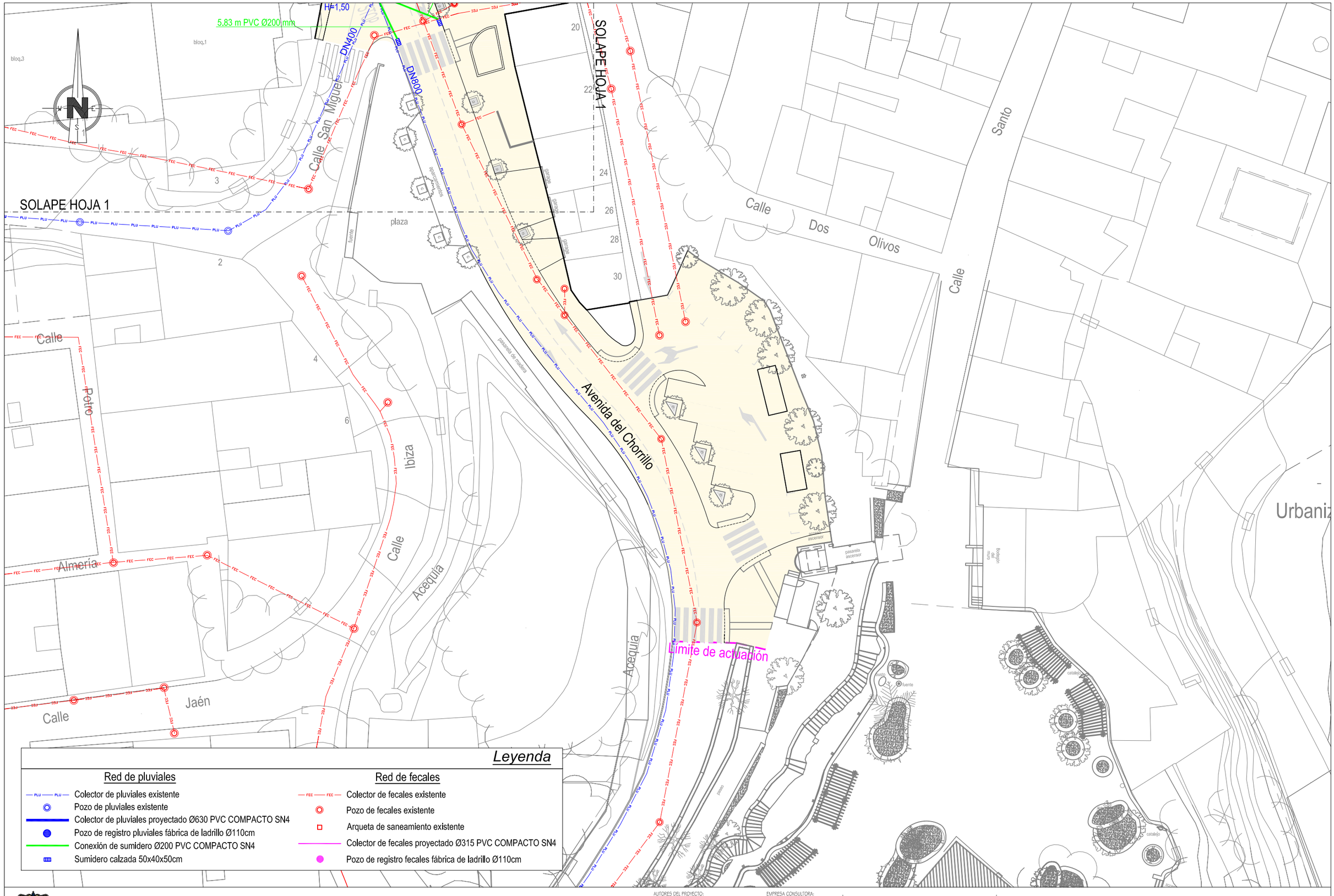
Escala 1/400 (0 4 8)

MARZO 2015

RED DE SANEAMIENTO

SAN.1.2

Hoja 1 de 2



Leyenda

Red de pluviales	Red de fecales
Colector de pluviales existente	Colector de fecales existente
Pozo de pluviales existente	Pozo de fecales existente
Colector de pluviales proyectado Ø630 PVC COMPACTO SN4	Arqueta de saneamiento existente
Pozo de registro pluviales fábrica de ladrillo Ø110cm	Colector de fecales proyectado Ø315 PVC COMPACTO SN4
Conexión de sumidero Ø200 PVC COMPACTO SN4	Pozo de registro fecales fábrica de ladrillo Ø110cm
Sumidero calzada 50x40x50cm	

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:
D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533
D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819
EMPRESA CONSULTORA:
INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

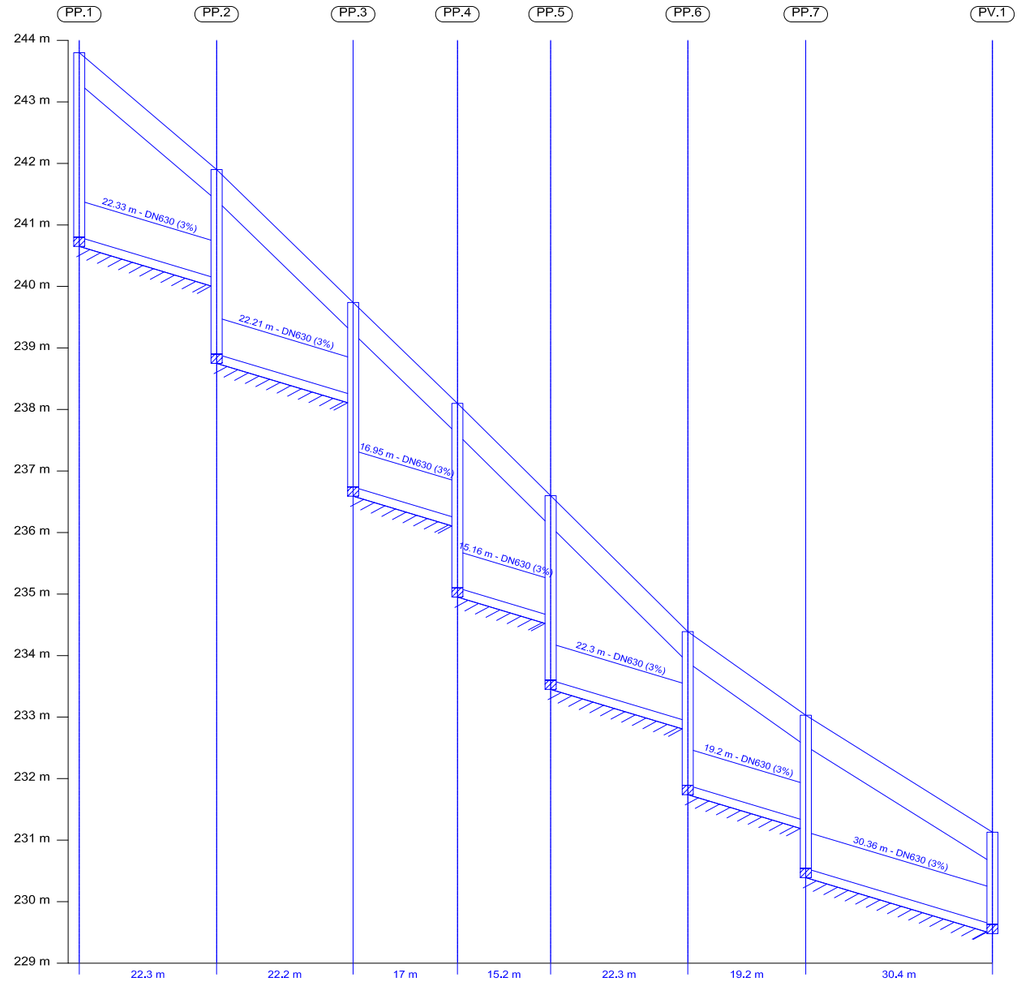
Escala 1/400 (0, 4, 8)

MARZO 2015

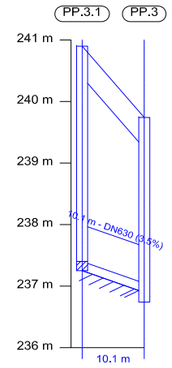
RED DE SANEAMIENTO

SAN.1.2

Hoja 2 de 2



Distancia al origen (m)	0.00	22.33	44.54	61.49	76.65	98.95	118.15	148.50
Cota rasante (m)	243.80	241.90	239.74	238.10	236.60	234.39	233.03	231.13
Prof. Pozo (m)	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.50	2.49	1.50
Profundidad entrada conducción (m)		1.77	1.51	1.87	1.95	1.46	1.72	1.50
Profundidad salida conducción (m)	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.50	2.49	



Distancia al origen (m)	0.00	10.10
Cota rasante (m)	240.90	239.74
Prof. Pozo (m)	3.50	3.00
Profundidad entrada conducción (m)	2.69	
Profundidad salida conducción (m)	3.50	

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala
EV 1/100
EH 1/1.000

0 1 2
0 10 20

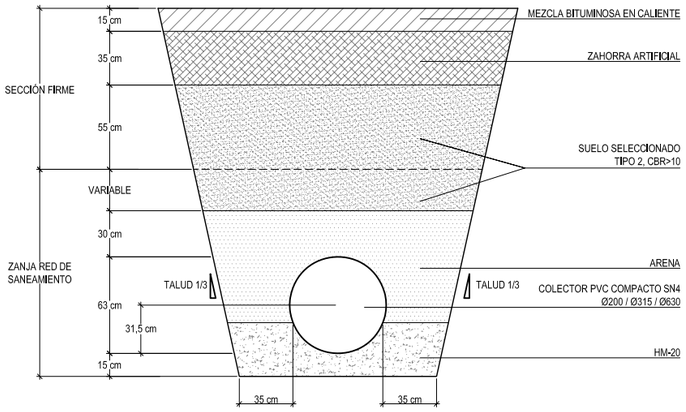
MARZO 2015

PERFILES LONGITUDINALES

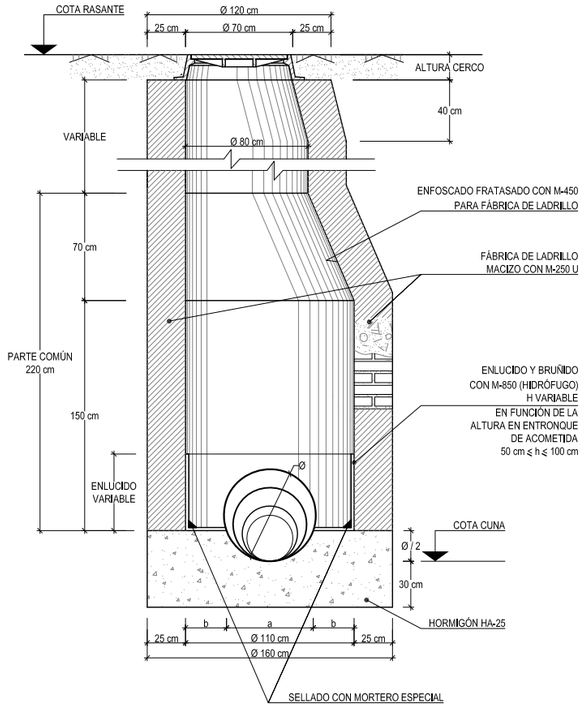
SAN.2

Hoja 1 de 1

ZANJA COLECTOR DE SANEAMIENTO



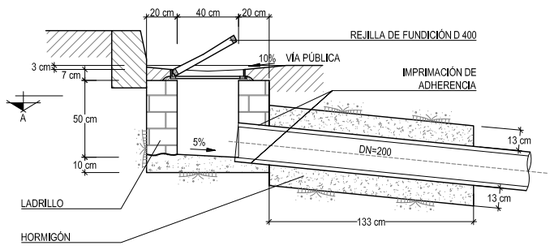
POZO DE REGISTRO



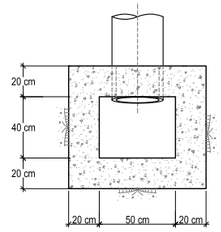
DIMENSIONES SOLERA

DIÁMETRO TUBULAR Ø cm.	a m.	b m.
31,5	0,30	0,40
40	0,40	0,35
50	0,49	0,305
63	0,63	0,235

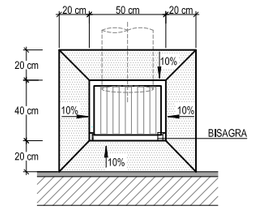
SUMIDERO CALZADA



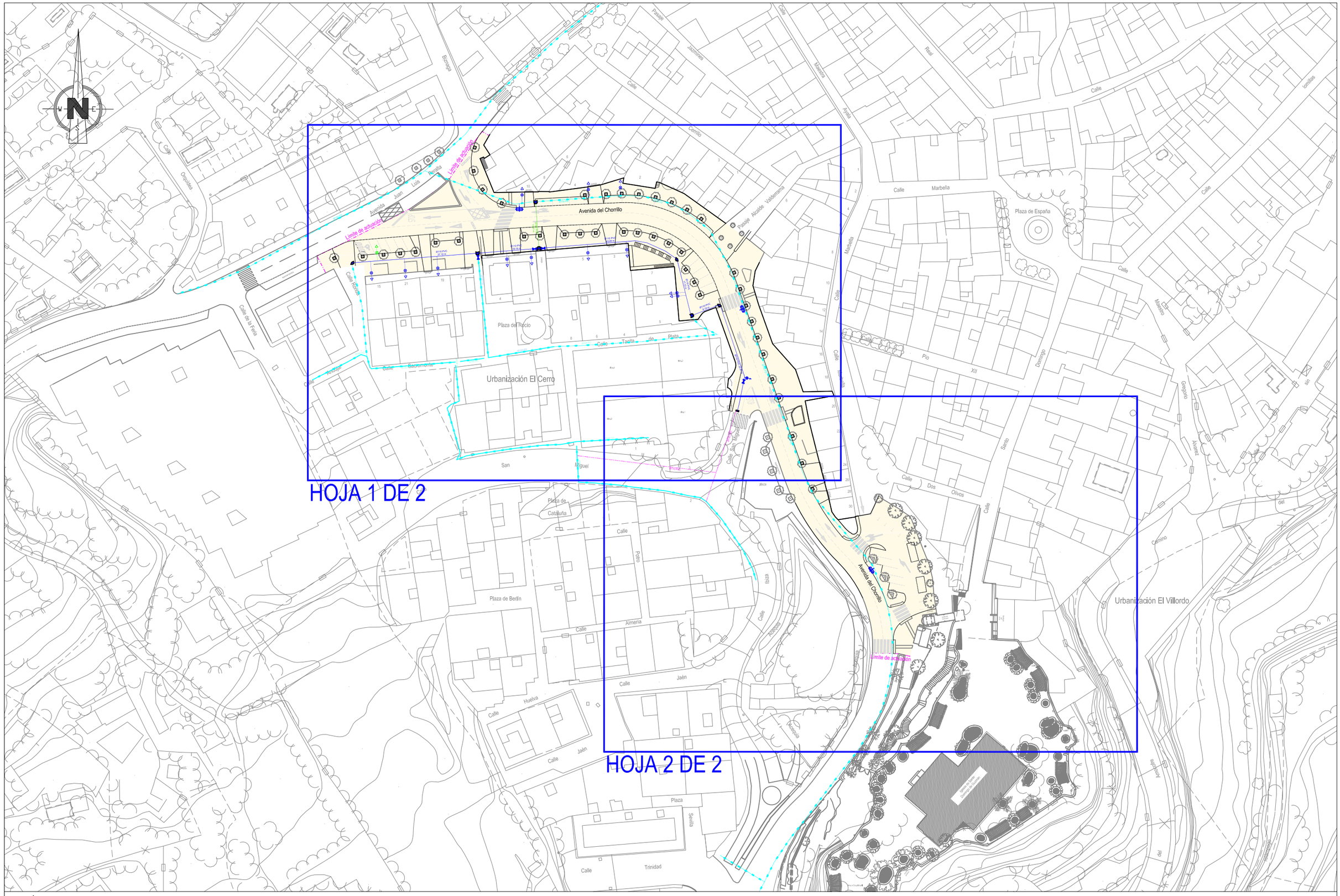
SECCIÓN LONGITUDINAL



SECCIÓN A



PLANTA



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/1.000 (0 – 10 – 20)

MARZO 2015

RED DE ABASTECIMIENTO

AB. 1. 1

Plano llave

Límite de actuación

Límite de actuación

Avenida Juan Luis Peralta

Avenida del Chorrillo

Cerrillo

Pasaje Alcalde Valderrama

Calle Ronda

Plaza del Rocío

Calle Tacita de Plata

Calle Sacromonte

Andújar

Urbanización El Cerro

Calle San Miguel

SOLAPE HOJA 2

Ø150 FD

Ø100 FC

Ø100 FD

Ø110 PVC 37.12 m

Ø110 PVC 18.18 m

Ø160 PVC 13.87 m

Ø110 PVC 42.08 m

Ø110 PVC 17.12 m

Ø110 PVC 9.19 m

Ø110 PVC 32.91 m

Ø110 PVC 3

garage

pasaje

bloq.1

bloq.2

bloq.3

bloq.4

Leyenda

- Red de abastecimiento existente
- Red de abastecimiento "futuras actuaciones"
- Tubería PVC PN16 D Ø110 mm
- Tubería PVC PN16 D Ø160 mm
- Válvula de corte
- Desagüe
- "T"
- Codo
- Tapón
- Hidrante
- Acometida domiciliaria Ø 25 mm*
- Acometida red de riego Ø 40 mm

*Las acometidas a ejecutar se localizarán durante la obra con la supervisión de Emabesa.
La ubicación en plano es orientativa

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0 4 8)

MARZO 2015

RED DE ABASTECIMIENTO

AB.1.2

SOLAPE HOJA 1

SOLAPE HOJA 1

Calle San Miguel

Calle Dos Olivos

Calle Santo

Avenida del Chorrillo

Calle Potro

Calle Ibiza

Calle Almería

Calle Jaén

Calle Acequia

Acequia

plaza

fuente

aparcamientos

garaje

pasarela ascensor

ascensor

Límite de actuación

Urbaniz

Ø110 PVC

Ø160 PVC

Ø100 FC

bloq.1

bloq.3

20

22

24

26

28

30

2

3

4

6

Leyenda

- Red de abastecimiento existente
- Red de abastecimiento "futuras actuaciones"
- Tubería PVC PN16 D Ø110 mm
- Tubería PVC PN16 D Ø160 mm
- Válvula de corte
- Desagüe
- "T"
- Codo
- Tapón
- Hidrante
- Acometida domiciliaria Ø 25 mm*
- Acometida red de riego Ø 40 mm

*Las acometidas a ejecutar se localizarán durante la obra con la supervisión de Emabesa.
La ubicación en plano es orientativa

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0 4 8)

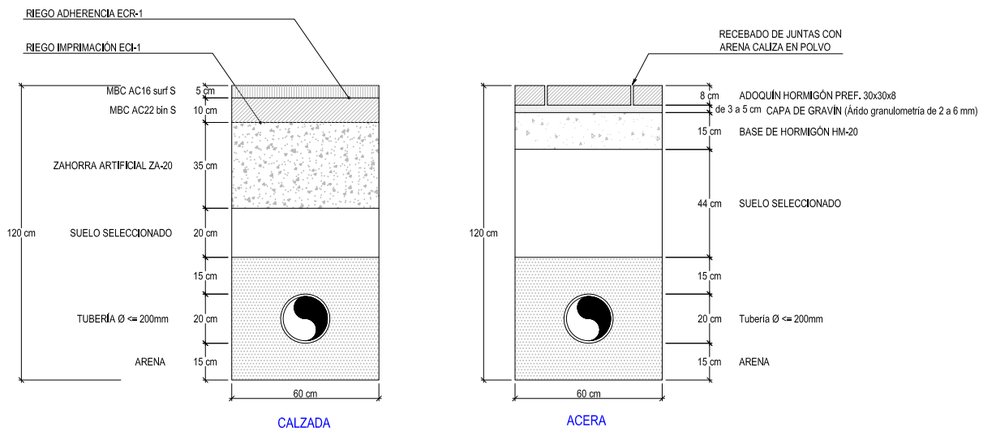
MARZO 2015

RED DE ABASTECIMIENTO

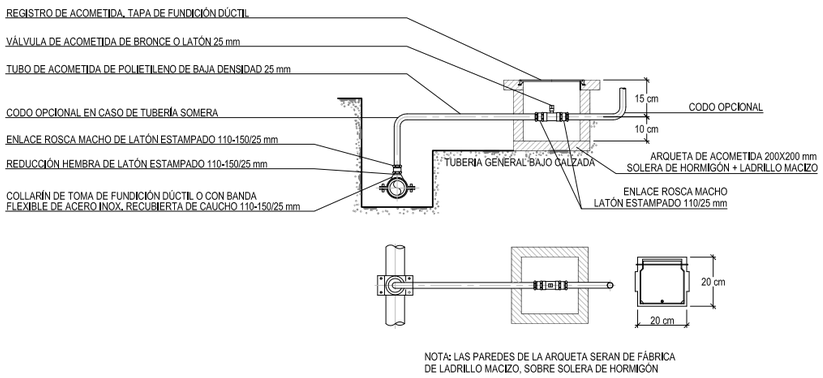
AB.1.2

Hoja 2 de 2

SECCIÓN TIPO DE ZANJA

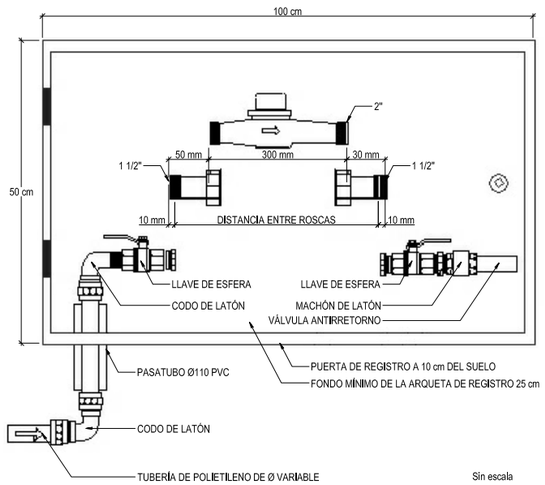


ACOMETIDA



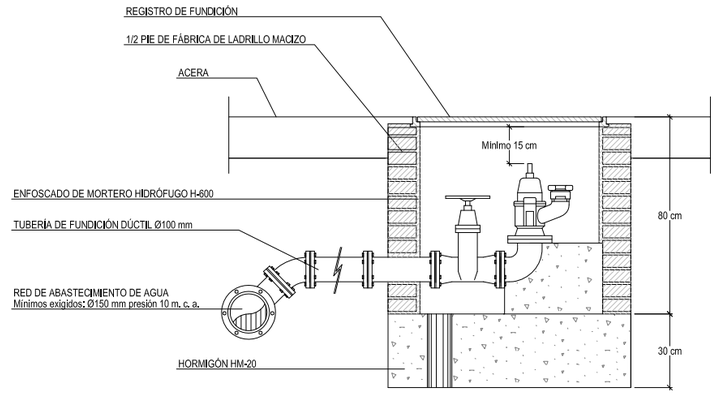
NOTA: LAS PAREDES DE LA ARQUETA SERAN DE FÁBRICA DE LADRILLO MACIZO, SOBRE SOLERA DE HORMIGÓN

CONTADOR DE 40 mm CON LLAVE

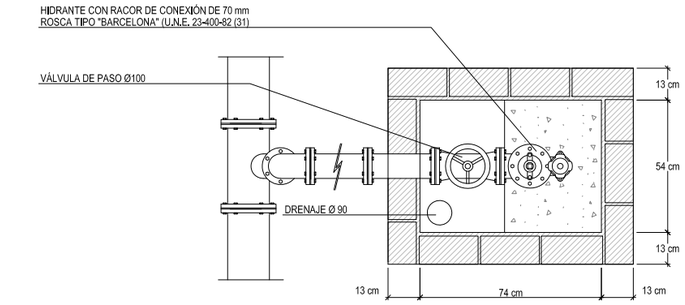


Sin escala

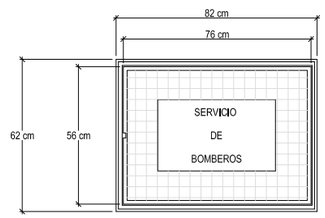
ARQUETA PARA HIDRANTE



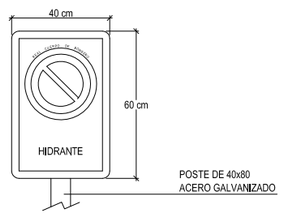
ALZADO-SECCIÓN



PLANTA-SECCIÓN

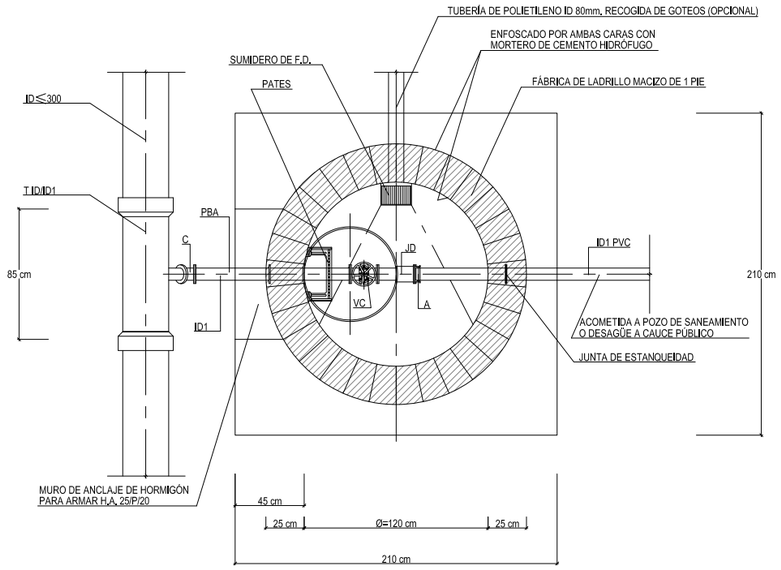


REGISTRO

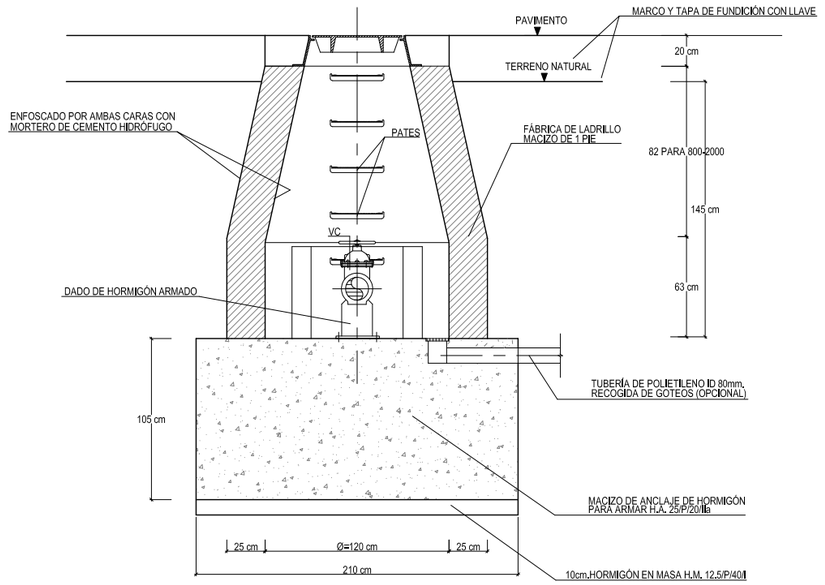


SEÑALIZACIÓN

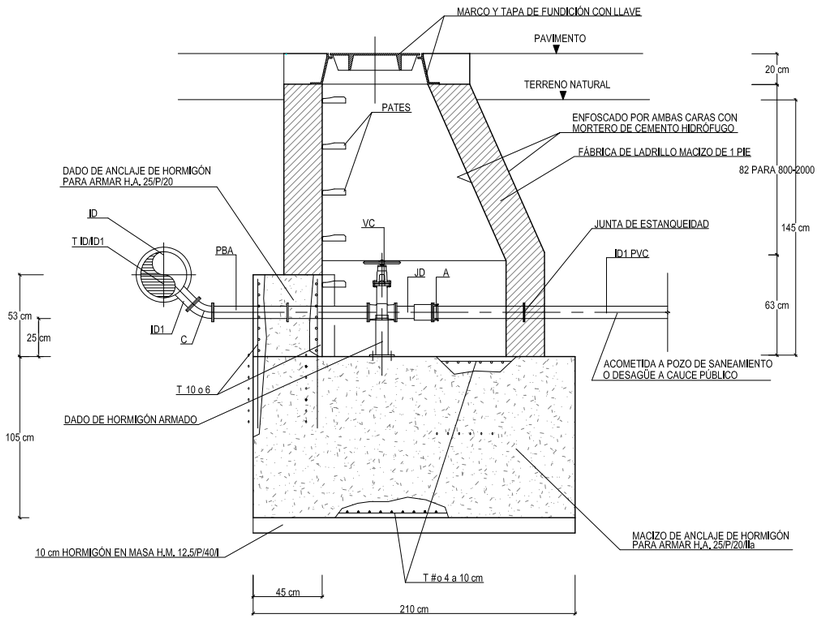
REGISTRO PARA DESAGÜE EN TUBERÍA =<Ø300



PLANTA



SECCIÓN TRANSVERSAL



SECCIÓN LONGITUDINAL

LEYENDA

T	= TE DE DOS ENCHUFES Y DERIVACIÓN EMBRIDADA
C	= CODO DE 1/8 EMBRIDADO
PBA	= PASAMUROS CON BRIDAS DE ANCLAJE
VC	= VÁLVULA DE COMPUERTA
JD	= JUNTA O CARRETE DE DESMONTAJE
A	= ADAPTADOR

EQUIPAMIENTO

UNIDADES	DENOMINACIÓN
1	CODO DE 1/8 EMBRIDADO ID1=80
1	PASAMUROS CON BRIDAS DE ANCLAJE ID1=80
1	VÁLVULA DE COMPUERTA ID1=80
1	JUNTA O CARRETE DE DESMONTAJE ID1=80
1	ADAPTADOR ID1=80

AUTORES DEL PROYECTO:

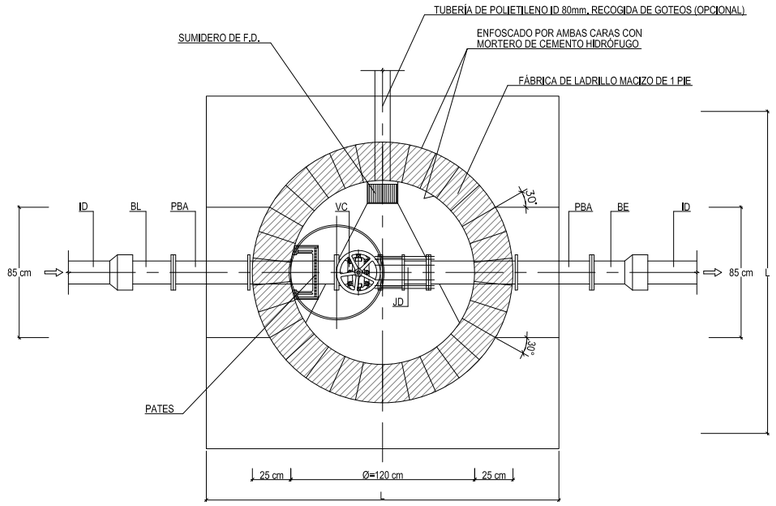
D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

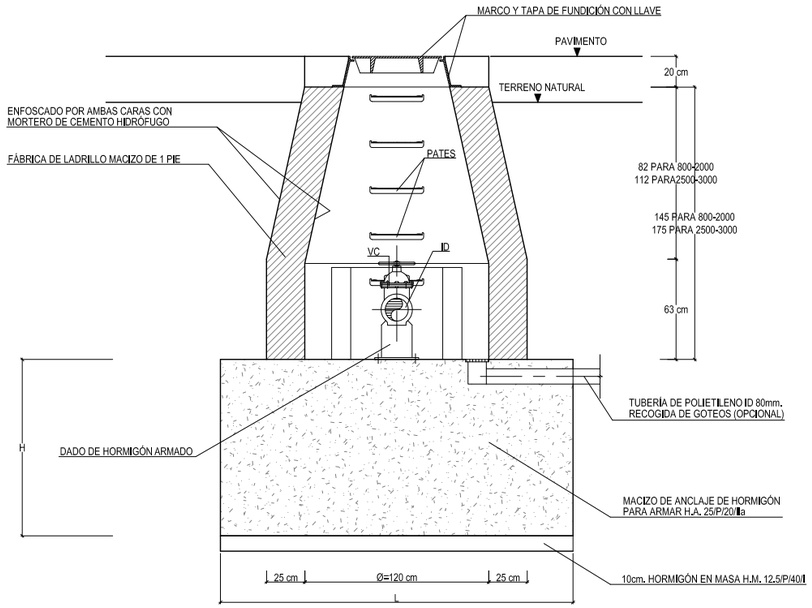
EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

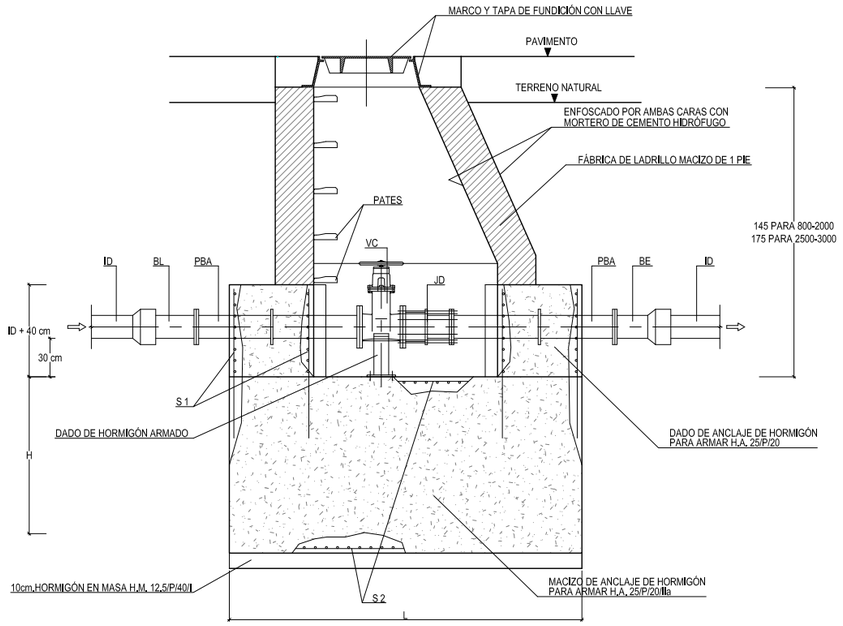
REGISTRO PARA VÁLVULA =<Ø300



PLANTA



SECCIÓN TRANSVERSAL



SECCIÓN LONGITUDINAL

LEYENDA

BL	= TERMINAL BRIDA-LISO
PBA	= PASAMUROS CON BRIDAS DE ANCLAJE
(*) VC	= VÁLVULA DE COMPUERTA
	(*) PARA ID=300 PUEDE INSTALARSE VÁLVULA DE MARIPOSA
JD	= JUNTA O CARRETE DE DESMONTAJE
BE	= TERMINAL BRIDA-ENCHUFE

EQUIPAMIENTO

UNIDADES	DENOMINACIÓN
1	TERMINAL BRIDA-LISO ID
2	PASAMUROS CON BRIDAS DE ANCLAJE ID
(*) 1	VÁLVULA DE COMPUERTA ID
	(*) PARA ID=300 PUEDE INSTALARSE VÁLVULA DE MARIPOSA
1	JUNTA O CARRETE DE DESMONTAJE ID
1	TERMINAL BRIDA-ENCHUFE ID

CUADRO DE DIMENSIONAMIENTO

TUBERÍA	MACIZOS DE ANCLAJE		
	PN.16		
ID en mm	H en m	L en m	V horm. m3
80	1,05	2,10	4,631
100	1,05	2,10	4,631
150	1,15	2,30	6,084
200	1,20	2,40	6,912
250	1,30	2,60	8,788
300	1,35	2,70	9,842

CUADRO DE ARMADURAS

TUBERÍA	PN.16			
	S 1		S 2	PESO kg
ID en mm	cm2	n oⁿmm	# oⁿmm	
80	1,47	10 oⁿ8	#ⁿ6 4a10 cm	19,89
100	1,90	10 oⁿ8	#ⁿ6 4a10 cm	19,98
150	3,05	11 oⁿ8	#ⁿ6 4a10 cm	23,95
200	4,34	12 oⁿ8	#ⁿ6 4a10 cm	29,74
250	5,76	13 oⁿ8	#ⁿ6 4a10 cm	34,78
300	7,32	13 oⁿ10	#ⁿ6 6a10 cm	79,15

AUTORES DEL PROYECTO:

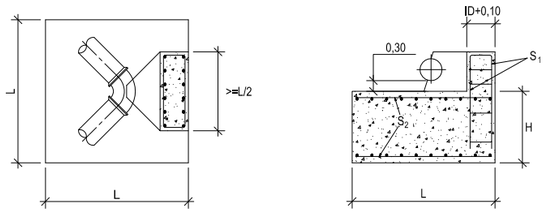
D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

CODO HORIZONTAL



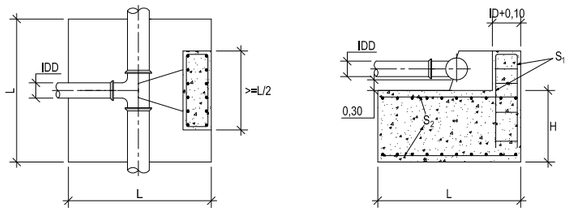
CODOS 1/16 = 11,25º
Armaduras de acero corrugado (fy>= 400 N/mm)

MDP (MPa)= 1,6			Macizo			Armaduras			
ID	h	E	H	L	V horm	S_1		S_2	Peso
mm	m	t	m	m	m^3	cm^2	n Ømm	# Ømm	kg
80	0,34	0,16	1,05	2,10	4,631	0,29	10 Ø4	# Ø4 a 10 cm	18,39
100	0,35	0,25	1,05	2,10	4,631	0,37	10 Ø4	# Ø4 a 10 cm	18,43
150	0,38	0,57	1,15	2,30	6,084	0,60	11 Ø4	# Ø4 a 10 cm	22,11
200	0,40	1,00	1,20	2,40	6,912	0,85	12 Ø4	# Ø4 a 10 cm	24,20
250	0,43	1,57	1,30	2,60	8,788	1,13	13 Ø4	# Ø4 a 10 cm	28,39
300	0,45	2,26	1,35	2,70	9,842	1,43	13 Ø4	# Ø4 a 10 cm	30,61
400	0,50	4,02	1,50	3,00	13,500	2,13	15 Ø6	# Ø4 a 10 cm	41,37
500	0,55	6,28	1,65	3,30	17,969	2,92	16 Ø6	# Ø4 a 10 cm	49,93
600	0,60	9,04	1,80	3,60	23,328	3,83	18 Ø6	# Ø4 a 10 cm	59,77
800	0,70	16,08	2,10	4,20	37,044	5,95	21 Ø8	# Ø4 a 10 cm	91,81
1.000	0,80	25,12	2,40	4,80	55,296	8,50	24 Ø8	# Ø4 a 10 cm	120,08

CODOS 1/8 = 22,5º
Armaduras de acero corrugado (fy>= 400 N/mm)

MDP (MPa)= 1,6			Macizo			Armaduras			
ID	h	E	H	L	V horm	S_1		S_2	Peso
mm	m	t	m	m	m	cm2	n Ømm	# Ømm	kg
80	0,34	0,32	1,05	2,10	4,631	0,58	10 Ø4	# Ø4 a 10 cm	18,39
100	0,35	0,50	1,05	2,10	4,631	0,74	10 Ø4	# Ø4 a 10 cm	18,43
150	0,38	1,12	1,15	2,30	6,084	1,19	11 Ø4	# Ø4 a 10 cm	22,11
200	0,40	2,00	1,20	2,40	6,912	1,69	12 Ø6	# Ø4 a 10 cm	26,35
250	0,43	3,12	1,30	2,60	8,788	2,25	13 Ø6	# Ø4 a 10 cm	30,89
300	0,45	4,50	1,35	2,70	9,842	2,86	13 Ø6	# Ø4 a 10 cm	33,27
400	0,50	8,00	1,50	3,00	13,500	4,23	15 Ø6	# Ø4 a 10 cm	41,37
500	0,55	12,50	1,65	3,30	17,969	5,82	16 Ø8	# Ø4 a 10 cm	56,10
600	0,60	18,00	1,80	3,60	23,328	7,61	18 Ø8	# Ø4 a 10 cm	67,33
800	0,70	32,00	2,10	4,20	37,044	11,85	21 Ø10	# Ø6 a 10 cm	192,86
1.000	0,80	50,00	2,40	4,80	55,296	16,92	24 Ø10	# Ø6 a 10 cm	251,90

TE - DERIVACIÓN



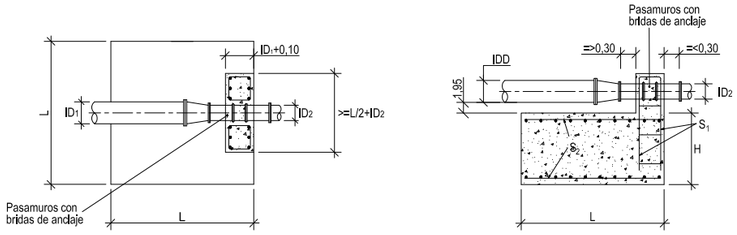
CODOS 1/4 = 45º
Armaduras de acero corrugado (fy>= 400 N/mm)

MDP (MPa)= 1,6			Macizo			Armaduras			
ID	h	E	H	L	V horm	S_1		S_2	Peso
mm	m	t	m	m	m	cm2	n Ømm	# Ømm	kg
80	0,34	0,63	1,05	2,10	4,631	1,13	10 Ø4	# Ø4 a 10 cm	18,39
100	0,35	0,98	1,05	2,10	4,631	1,45	10 Ø6	# Ø4 a 10 cm	19,98
150	0,38	2,21	1,15	2,30	6,084	2,33	11 Ø6	# Ø4 a 10 cm	23,95
200	0,40	3,92	1,20	2,40	6,912	3,32	12 Ø6	# Ø4 a 10 cm	26,35
250	0,43	6,13	1,30	2,60	8,788	4,41	13 Ø8	# Ø4 a 10 cm	34,78
300	0,45	8,83	1,35	2,70	9,842	5,60	13 Ø8	# Ø4 a 10 cm	37,38
400	0,50	15,69	1,50	3,00	13,500	8,30	15 Ø10	# Ø6 a 10 cm	98,40
500	0,55	24,52	1,65	3,30	17,969	11,41	16 Ø10	# Ø6 a 10 cm	118,39
600	0,60	35,31	1,90	3,80	27,436	14,94	19 Ø12	# Ø6 a 10 cm	170,71
800	0,70	62,77	2,55	5,10	66,326	23,24	25 Ø12	# Ø6 a 10 cm	295,73
1.000	0,80	98,08	3,15	6,30	125,024	33,19	31 Ø12	# Ø6 a 10 cm	443,75

CODOS 1/2 = 90º
Armaduras de acero corrugado (fy>= 400 N/mm)

MDP (MPa)= 1,6			Macizo			Armaduras			
ID	h	E	H	L	V horm	S_1		S_2	Peso
mm	m	t	m	m	m	cm2	n Ømm	# Ømm	kg
80	0,34	1,16	1,05	2,10	4,631	2,09	10 Ø6	# Ø4 a 10 cm	19,89
100	0,35	1,81	1,05	2,10	4,631	2,68	10 Ø6	# Ø4 a 10 cm	19,98
150	0,38	4,08	1,15	2,30	6,084	4,31	11 Ø8	# Ø4 a 10 cm	26,86
200	0,40	7,25	1,20	2,40	6,912	6,13	12 Ø10	# Ø6 a 10 cm	62,98
250	0,43	11,33	1,30	2,60	8,788	8,15	13 Ø10	# Ø6 a 10 cm	73,64
300	0,45	16,31	1,35	2,70	9,842	10,35	13 Ø12	# Ø6 a 10 cm	86,88
400	0,50	29,00	1,75	3,50	21,438	15,33	17 Ø12	# Ø6 a 10 cm	140,75
500	0,55	45,30	2,15	4,30	39,754	21,08	21 Ø12	# Ø6 a 10 cm	207,41
600	0,60	65,24	2,60	5,20	70,304	27,60	26 Ø12	# Ø6 a 10 cm	298,23
800	0,70	115,98	3,45	6,90	164,255	42,93	34 Ø16	# Ø8 a 10 cm	921,02
1.000	0,80	181,22	4,30	8,60	318,028	61,33	43 Ø16	# Ø8 a 10 cm	1.408,95

CONO - REDUCCIÓN
ID =>ID /2



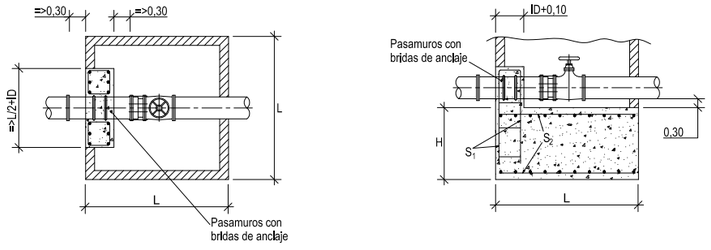
DERIVACIONES EN T
Armaduras de acero corrugado (fy>= 400 N/mm)

MDP (MPa)= 1,6			Macizo			Armaduras			
ID	h	E	H	L	V horm	S_1		S_2	Peso
mm	m	t	m	m	m	cm2	n Ømm	# Ømm	kg
80	0,34	0,82	1,05	2,10	4,631	1,47	10 Ø6	# Ø4 a 10 cm	19,89
100	0,35	1,28	1,05	2,10	4,631	1,90	10 Ø6	# Ø4 a 10 cm	19,98
150	0,38	2,88	1,15	2,30	6,084	3,05	11 Ø6	# Ø4 a 10 cm	23,95
200	0,40	5,13	1,20	2,40	6,912	4,34	12 Ø8	# Ø4 a 10 cm	29,74
250	0,43	8,01	1,30	2,60	8,788	5,76	13 Ø8	# Ø4 a 10 cm	34,78
300	0,45	11,53	1,35	2,70	9,842	7,32	13 Ø10	# Ø6 a 10 cm	79,15
400	0,50	20,50	1,50	3,00	13,500	10,84	15 Ø10	# Ø6 a 10 cm	98,40
500	0,55	32,04	1,80	3,60	23,328	14,91	18 Ø12	# Ø6 a 10 cm	152,14
600	0,60	46,13	2,15	4,30	39,754	19,52	21 Ø12	# Ø6 a 10 cm	211,14
800	0,70	82,01	2,90	5,80	97,556	30,36	29 Ø12	# Ø6 a 10 cm	373,84
1.000	0,80	128,14	3,60	7,20	186,624	43,37	36 Ø16	# Ø8 a 10 cm	1.020,49

CONOS DE REDUCCION ID =>ID /2
Armaduras de acero corrugado (fy>= 400 N/mm)

MDP (MPa)= 1,6			Macizo			Armaduras			
ID	h	E	H	L	V horm	S_1		S_2	Peso
mm	m	t	m	m	m	cm2	n Ømm	# Ømm	kg
80	0,34	0,62	1,05	2,10	4,631	1,11	10 Ø4	# Ø4 a 10 cm	18,39
100	0,35	0,96	1,05	2,10	4,631	1,42	10 Ø6	# Ø4 a 10 cm	19,98
150	0,38	2,16	1,15	2,30	6,084	2,29	11 Ø6	# Ø4 a 10 cm	23,95
200	0,40	3,84	1,20	2,40	6,912	3,25	12 Ø6	# Ø4 a 10 cm	26,35
250	0,43	6,01	1,30	2,60	8,788	4,32	13 Ø8	# Ø4 a 10 cm	34,78
300	0,45	8,65	1,35	2,70	9,842	5,49	13 Ø8	# Ø4 a 10 cm	37,38
400	0,50	15,38	1,50	3,00	13,500	8,13	15 Ø10	# Ø6 a 10 cm	98,40
500	0,55	24,03	1,65	3,30	17,969	11,18	16 Ø10	# Ø6 a 10 cm	118,39
600	0,60	34,60	1,90	3,80	27,436	14,64	19 Ø10	# Ø6 a 10 cm	156,31
800	0,70	61,51	2,50	5,00	62,500	22,77	25 Ø12	# Ø6 a 10 cm	286,76
1.000	0,80	96,11	3,15	6,30	125,024	32,53	31 Ø12	# Ø6 a 10 cm	443,75

VÁLVULA - REGULACIÓN



CÁMARAS Y REGISTROS
Armaduras de acero corrugado (fy>= 400 N/mm)

MDP (MPa)= 1,6			Macizo			Armaduras			
ID	h	E	H	L	V horm	S_1		S_2	Peso
mm	m	t	m	m	m	cm2	n Ømm	# Ømm	kg
80	0,34	0,82	1,05	2,10	4,631	1,47	10 Ø6	# Ø4 a 10 cm	19,89
100	0,35	1,28	1,05	2,10	4,631	1,90	10 Ø6	# Ø4 a 10 cm	19,98
150	0,38	2,88	1,15	2,30	6,084	3,05	11 Ø6	# Ø4 a 10 cm	23,95
200	0,40	5,13	1,20	2,40	6,912	4,34	12 Ø8	# Ø4 a 10 cm	29,74
250	0,43	8,01	1,30	2,60	8,788	5,76	13 Ø8	# Ø4 a 10 cm	34,78
300	0,45	11,53	1,35	2,70	9,842	7,32	13 Ø10	# Ø6 a 10 cm	79,15
400	0,50	20,50	1,50	3,00	13,500	10,84	15 Ø10	# Ø6 a 10 cm	98,40
500	0,55	32,04	1,80	3,60	23,328	14,91	18 Ø12	# Ø6 a 10 cm	152,14
600	0,60	46,13	2,15	4,30	39,754	19,52	21 Ø12	# Ø6 a 10 cm	211,14
800	0,70	82,01	2,90	5,80	97,556	30,36	29 Ø12	# Ø6 a 10 cm	373,84
1.000	0,80	128,14	3,60	7,20	186,624	43,37	36 Ø16	# Ø8 a 10 cm	1.020,49

HOJA 1 DE 3

HOJA 2 DE 3

HOJA 3 DE 3

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.619

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

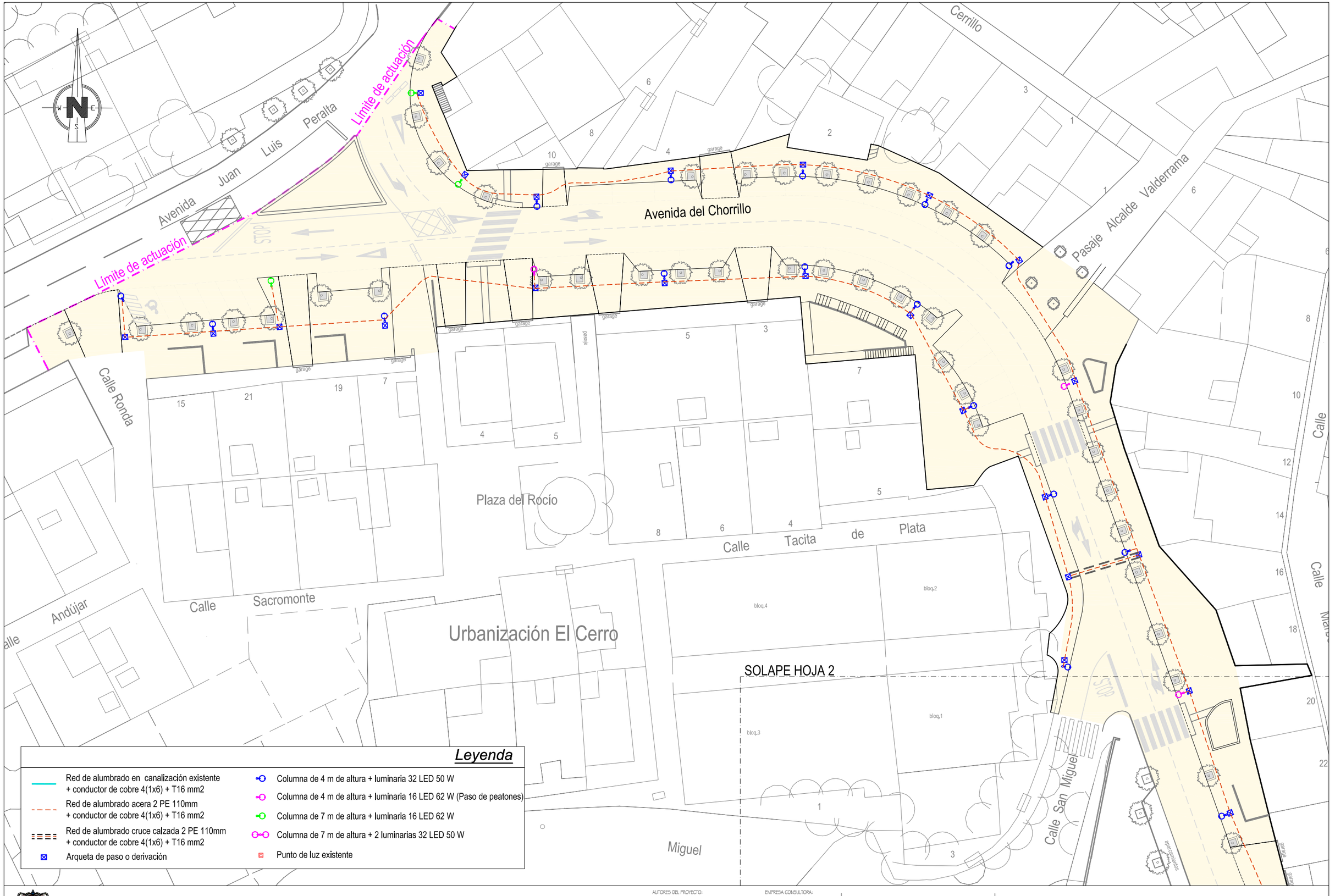
Escala 1/1.000 (0 10 20)

MARZO 2015

RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

AL.1.1

Plano llave



Leyenda

- Red de alumbrado en canalización existente + conductor de cobre 4(1x6) + T16 mm2
- Red de alumbrado acera 2 PE 110mm + conductor de cobre 4(1x6) + T16 mm2
- Red de alumbrado cruce calzada 2 PE 110mm + conductor de cobre 4(1x6) + T16 mm2
- Arqueta de paso o derivación
- Columna de 4 m de altura + luminaria 32 LED 50 W
- Columna de 4 m de altura + luminaria 16 LED 62 W (Paso de peatones)
- Columna de 7 m de altura + luminaria 16 LED 62 W
- Columna de 7 m de altura + 2 luminarias 32 LED 50 W
- Punto de luz existente

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0 4 8)

MARZO 2015

RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

AL.1.2

SOLAPE HOJA 1

SOLAPE HOJA 3

Calle San Miguel

Calle Dos Olivos

Calle Santo

Avenida del Chorrillo

Calle Potro

Calle Ibiza

Calle Almería

Calle Jaén

Acequia

Acequia

plaza

fuente

rotonda de mudanza

ascensor

pasarela ascensor

Límite de actuación

Leyenda

- Red de alumbrado en canalización existente + conductor de cobre 4(1x6) + T16 mm2
- Red de alumbrado acera 2 PE 110mm + conductor de cobre 4(1x6) + T16 mm2
- Red de alumbrado cruce calzada 2 PE 110mm + conductor de cobre 4(1x6) + T16 mm2
- Arqueta de paso o derivación
- Columna de 4 m de altura + luminaria 32 LED 50 W
- Columna de 4 m de altura + luminaria 16 LED 62 W (Paso de peatones)
- Columna de 7 m de altura + luminaria 16 LED 62 W
- Columna de 7 m de altura + 2 luminarias 32 LED 50 W
- Punto de luz existente

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

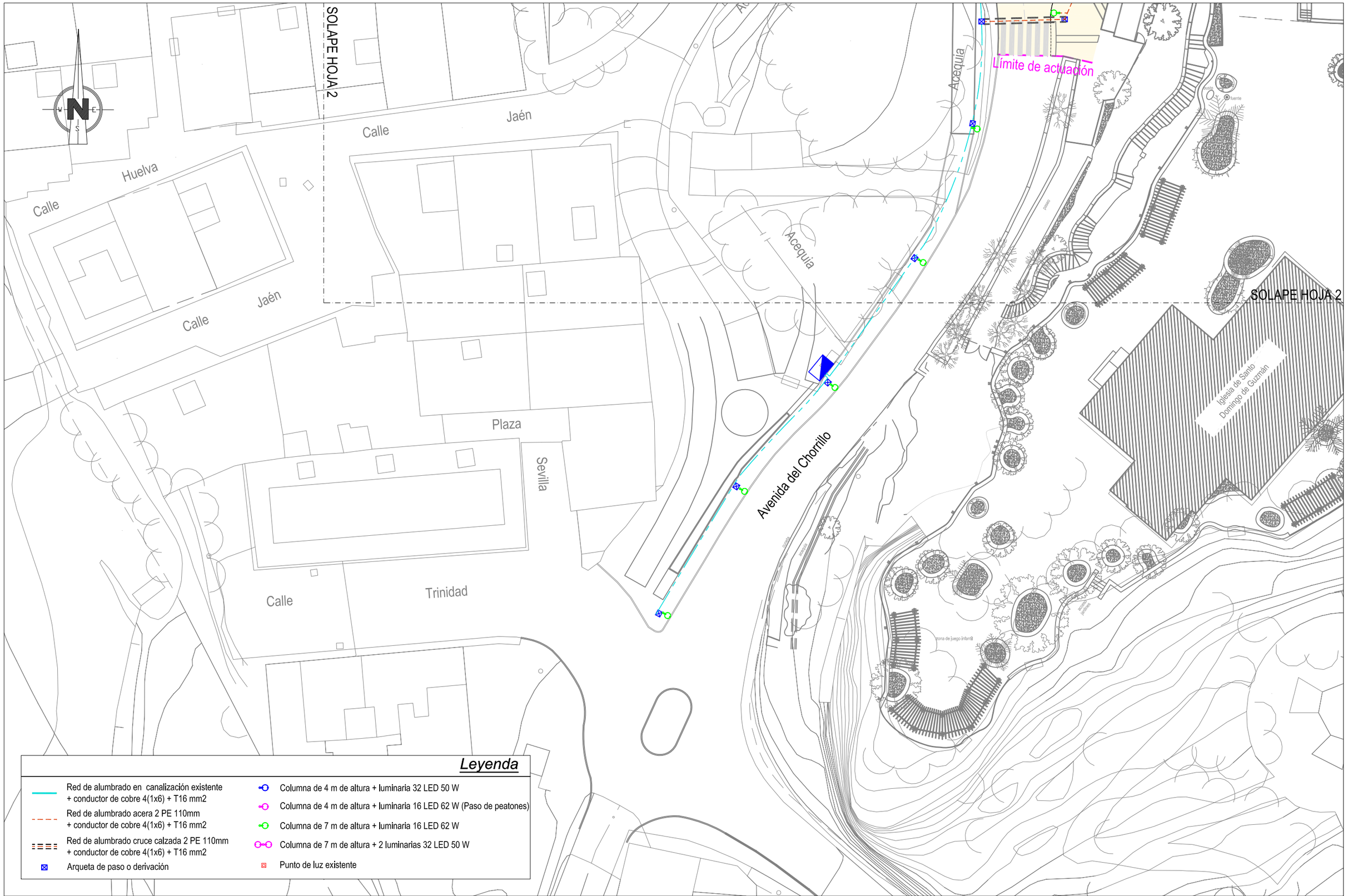
Escala 1/400 (0, 4, 8)

MARZO 2015

RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

AL.I.2

Hoja 2 de 3



Leyenda

- Red de alumbrado en canalización existente + conductor de cobre 4(1x6) + T16 mm2
- Red de alumbrado acera 2 PE 110mm + conductor de cobre 4(1x6) + T16 mm2
- Red de alumbrado cruce calzada 2 PE 110mm + conductor de cobre 4(1x6) + T16 mm2
- Arqueta de paso o derivación
- Columna de 4 m de altura + luminaria 32 LED 50 W
- Columna de 4 m de altura + luminaria 16 LED 62 W (Paso de peatones)
- Columna de 7 m de altura + luminaria 16 LED 62 W
- Columna de 7 m de altura + 2 luminarias 32 LED 50 W
- Punto de luz existente

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:
D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533
D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819
EMPRESA CONSULTORA:
INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0, 4, 8)

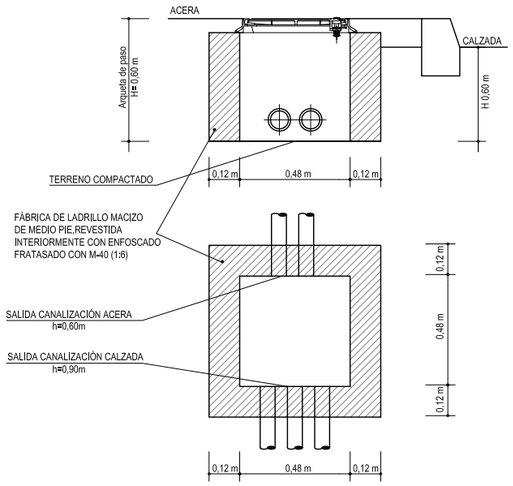
MARZO 2015

RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

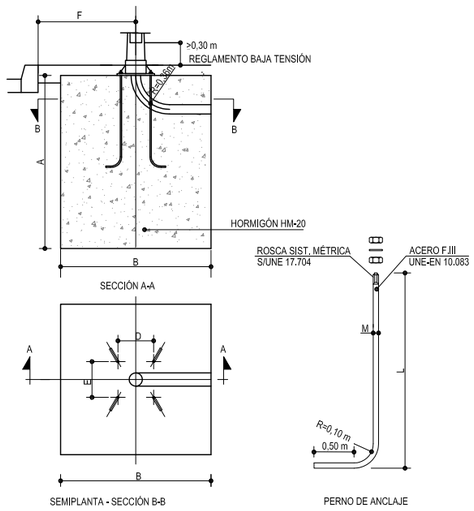
AL.I.2

Hoja 3 de 3

ARQUETA DE PASO O DERIVACIÓN



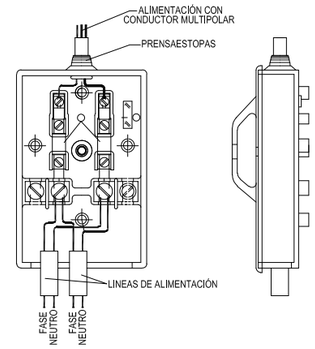
DETALLE CIMENTACIÓN



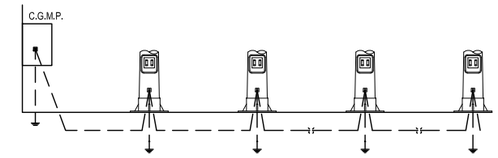
TIPO		DIMENSIONES EN CENTÍMETROS							
CIMENT.	SOPORTE	F	A	B	C	L	D	E	M
C-1	COLUMNA DE 4 m A 8 m	40	60	40	40	40	21,5	21,5	0,16

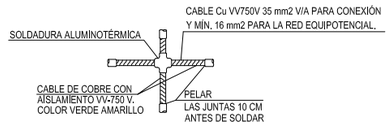
TABLA DE DIMENSIONES

CAJA DE PROTECCIÓN LUMINARIA



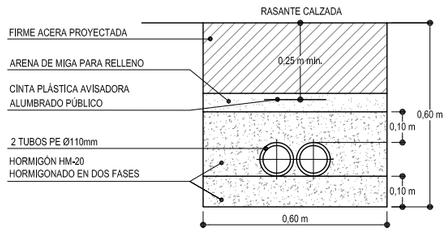
DETALLE DE CONEXIÓN DE TOMA TIERRA EN ARQUETA DE ALUMBRADO PÚBLICO CON PICA DE TIERRA



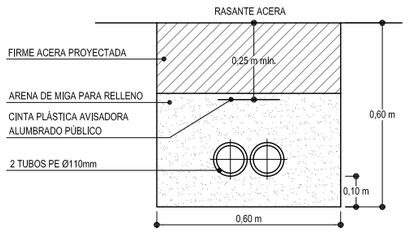


DETALLE DE SOLDADURA
DE DERIVACIÓN

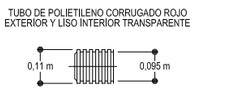
SECCIÓN ZANJA



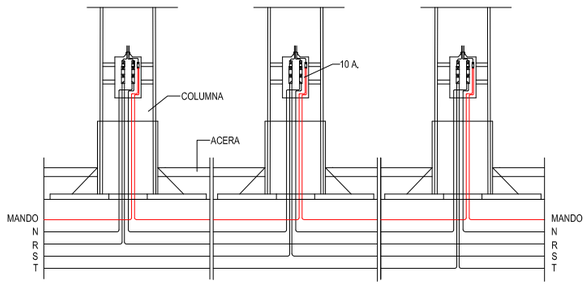
SECCIÓN TIPO



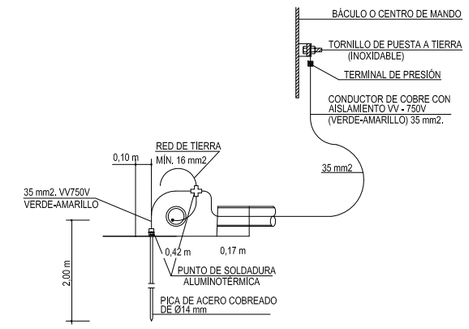
SECCIÓN TIPO

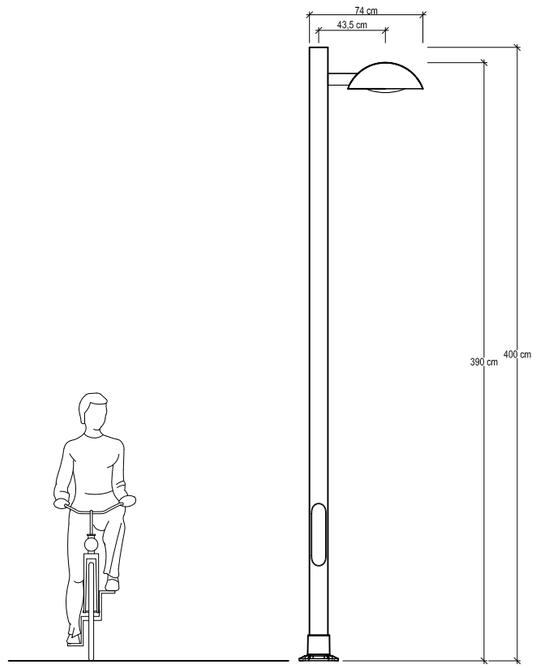


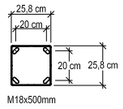
SECCIÓN TUBO



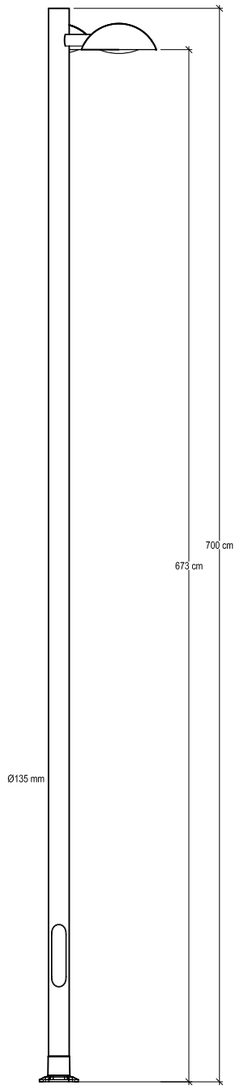
NOTA: SE INCLUYE EN EL ESQUEMA EL HILO DE MANDO.
EN EL CASO DE EXISTIR EQUIPO REDUCTOR - ESTABILIZADOR
EN EL CENTRO DE MANDO NO EXISTIRÍA HILO DE MANDO

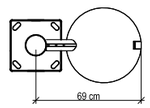




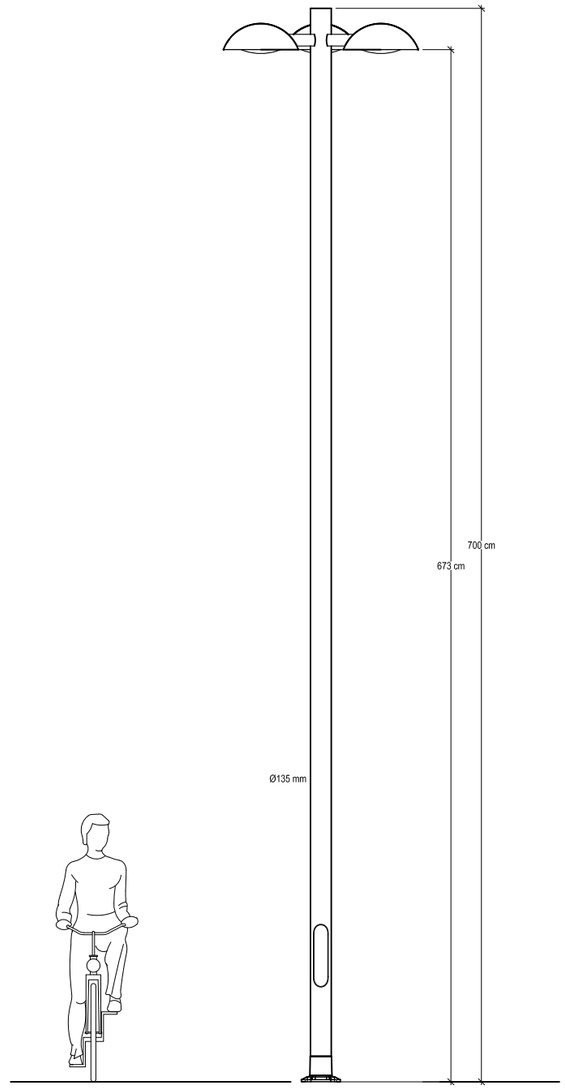


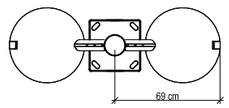
Columna Faubourg de 4 m de altura + luminaria 32 LED 50 W ó 16 LED 62 W





Columna Faubourg de 7 m de altura + luminaria 16 LED 62 W





Columna Faubourg de 7 m de altura + 2 luminarias 32 LED 50 W

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:
D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533
D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819
EMPRESA CONSULTORA:
INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0, 4, 8)

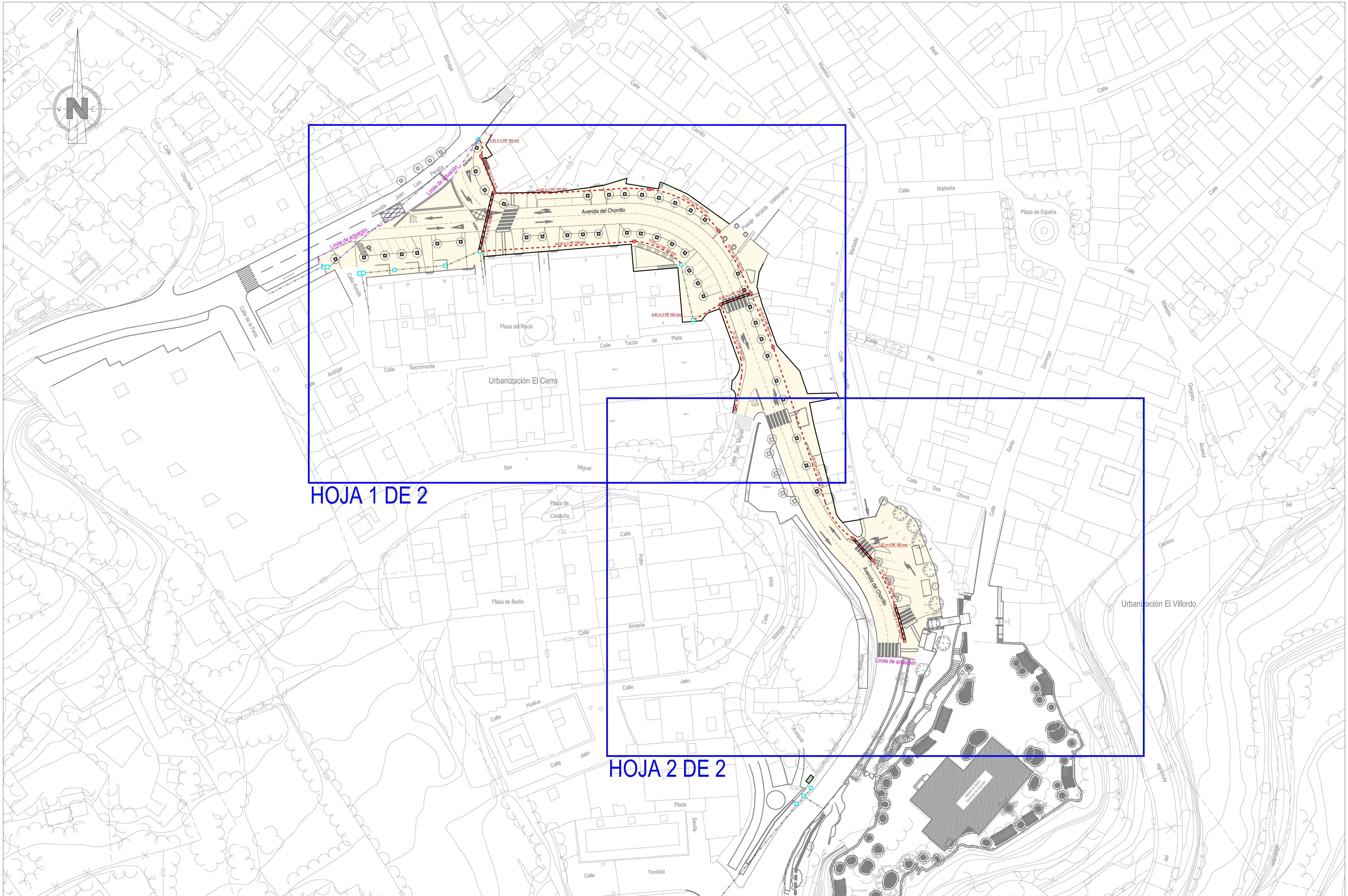
MARZO 2015

RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Detalles

AL.2

Hoja 2 de 2



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

ingenia

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

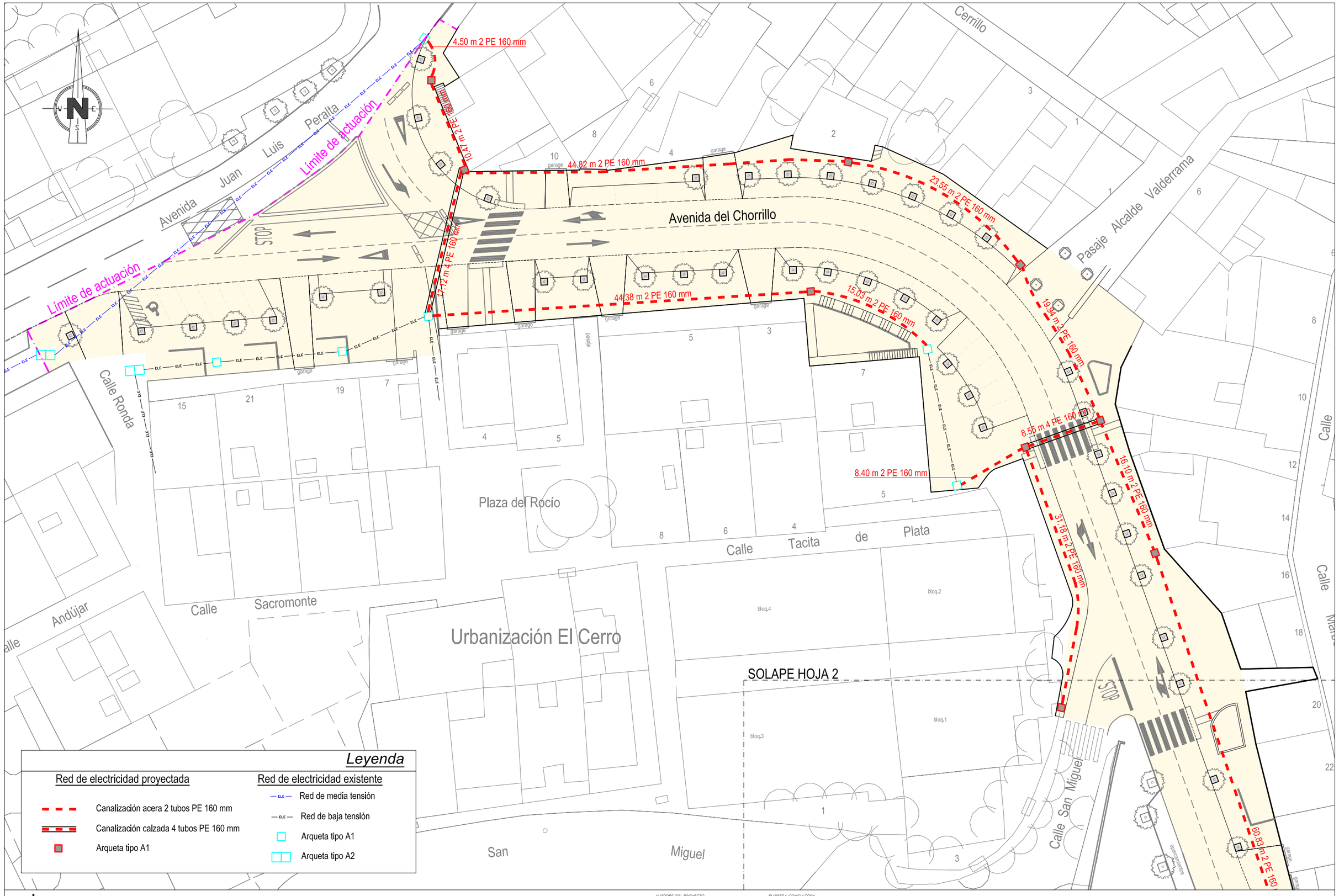
Escala 1/1.000 (0 10 20)

MARZO 2015

RED DE ELECTRICIDAD

ELE. 1.1

Plano llave



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0 4 8)

MARZO 2015

RED DE ELECTRICIDAD ELE.1.2

Hoja 1 de 2

SOLAPE HOJA 1

SOLAPE HOJA 1

Calle San Miguel

Calle Dos Olivos

Calle Santo

Avenida del Chorrillo

Calle Potro

Calle Almería

Calle Ibiza

Calle Jaén

Acequia

Acequia

Acequia

Urbaniz

plaza

fuente

jardineras

jardineras

jardineras

pasarela de madera

bloq.1

bloq.3

20

22

24

26

28

30

2

3

4

6

60.83 m 2 PE 160 mm

7.62 m 4 PE 160 mm

14.30 m 2 PE 160 mm

9.69 m 4 PE 160 mm

Límite de actuación

pasarela ascensor

ascensor

escalera

fuente

cartelera

cartelera

pozo

Leyenda

Red de electricidad proyectada

- Canalización acera 2 tubos PE 160 mm
- Canalización calzada 4 tubos PE 160 mm
- Arqueta tipo A1

Red de electricidad existente

- Red de media tensión
- Red de baja tensión
- Arqueta tipo A1
- Arqueta tipo A2

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0 4 8)

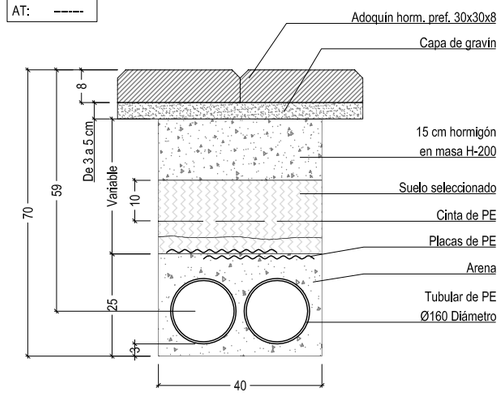
MARZO 2015

RED DE ELECTRICIDAD ELE. I .2

Hoja 2 de 2

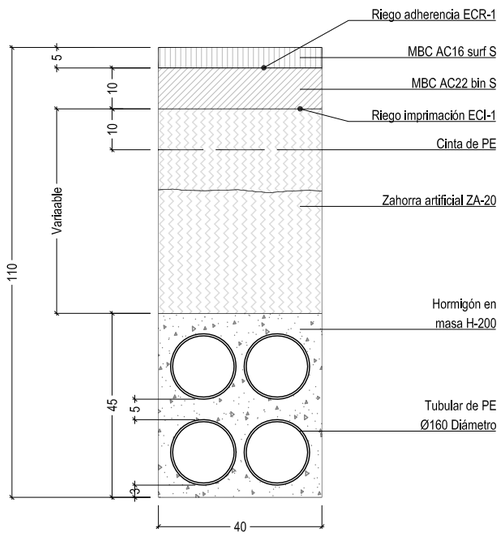
DETALLE CANALIZACIÓN

BT: 2Ø160 Acera
AT: ------



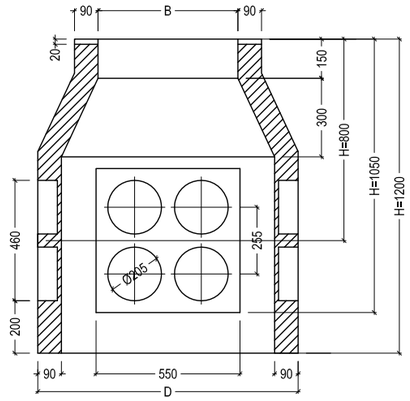
Cotas en cm.

BT: 4Ø160 Calzada
AT: ------



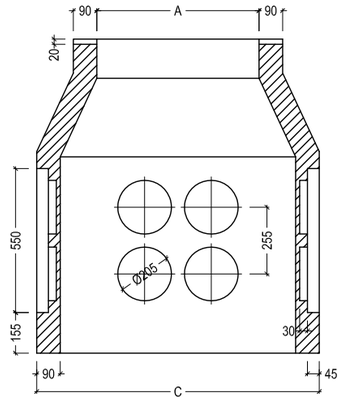
Cotas en cm.

DETALLE ARQUETA



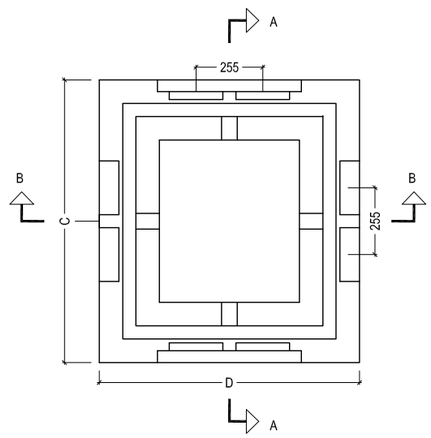
Cotas en mm.

SECCIÓN B-B



Cotas en mm.

SECCIÓN A-A



ARQUETA TIPO	A	B	C	D	H	PESO
A1 80 BAJA TENSIÓN	625	535	1.085	995	800	380
A1 105 BAJA TENSIÓN	625	535	1.085	995	1.050	720
A1 120 BAJA TENSIÓN	625	535	1.085	995	1.200	845
A2 105 ALTA TENSIÓN	1.170	620	1.630	1.080	1.050	1.010
A2 120 ALTA TENSIÓN	1.170	620	1.630	1.080	1.200	1.170

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:
D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533
D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819
EMPRESA CONSULTORA:
INGEMA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/15

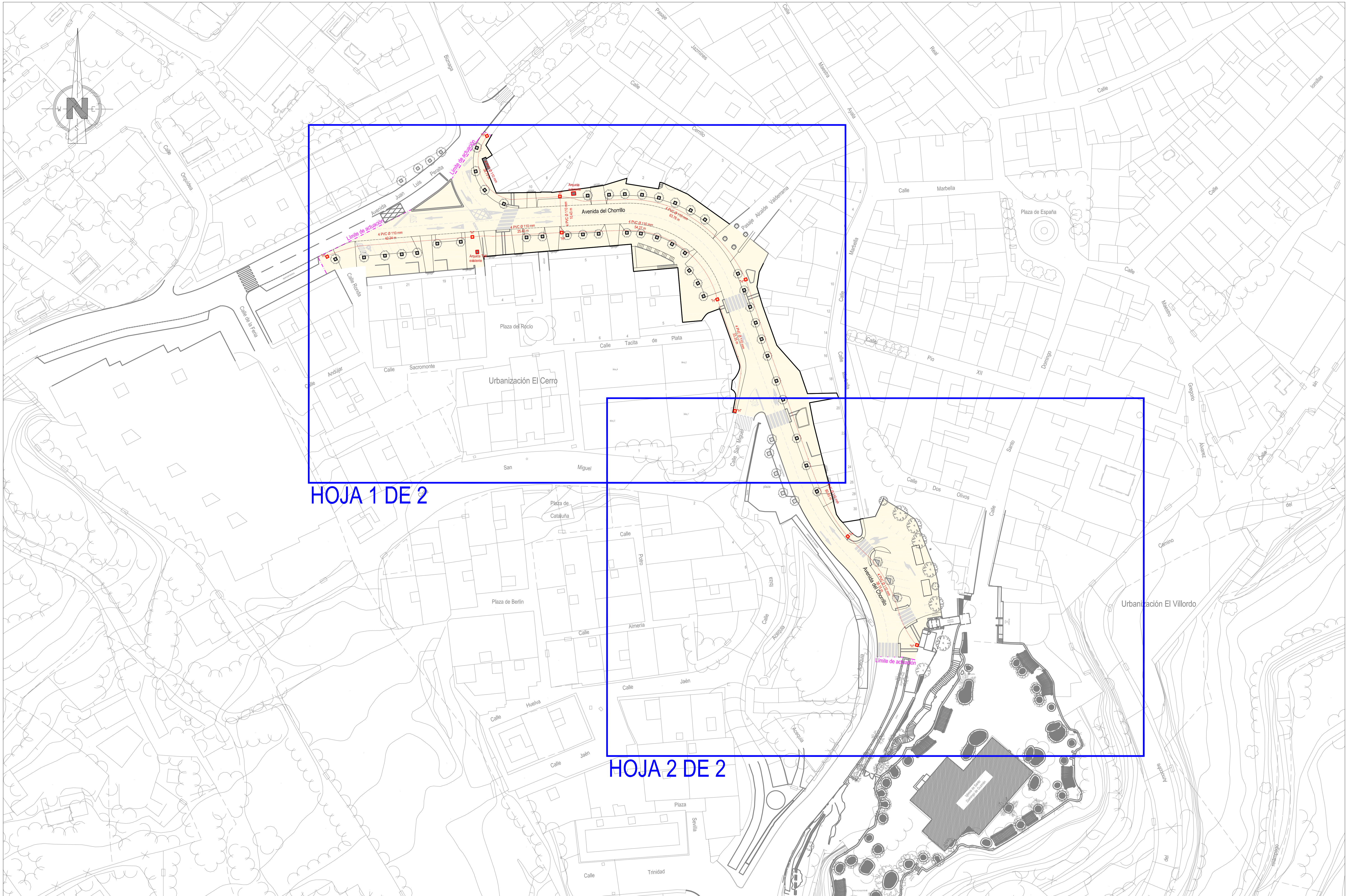
MARZO 2015

RED DE ELECTRICIDAD

Detalles

ELE.2

1 de 1



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

ingenia

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/1.000

MARZO 2015

RED DE TELEFONÍA

TEL. 1.1

Plano llave

Límite de actuación

Límite de actuación

Avenida Juan Luis Peralta

Avenida del Chorrillo

Cerrillo

Pasaje Alcalde Valderrama

Calle Ronda

Plaza del Rocío

Calle Tacita de Plata

Calle Sacromonte

Andújar

Urbanización El Cerro

San Miguel

Calle San Miguel

Calle

"H"

Arqueta existente

Arqueta Telf. existente

4 PVC Ø 110 mm
42.34 m

4 PVC Ø 110 mm
25.43 m

4 PVC Ø 110 mm
10.43 m

4 PVC Ø 110 mm
54.27 m

4 PVC Ø 110 mm
63.76 m

4 PVC Ø 110 mm
33.35 m

4 PVC Ø 110 mm
38.79 m

SOLAPE HOJA 2

Leyenda

- Línea de telefonía subterránea PVC 4 Ø 110
- Arqueta de hormigón prefabricado tipo "H"
- Arqueta existente

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400

0 4 8

MARZO 2015

RED DE TELEFONÍA

TEL. 1.2

Hoja 1 de 2

SOLAPE HOJA 1

SOLAPE HOJA 1

"H"

4 PVC Ø 110 mm
80,83 m

"H"

4 PVC Ø 110 mm
38,15 m

"H"

Límite de actuación

Calle San Miguel

Avenida del Chorrillo

Calle Dos Olivos

Calle Santo

Calle Potro

Calle Ibiza

Calle Almería

Calle Jaén

Acequia

Acequia

Acequia

plaza

fuente

aparcamientos

garaje

garaje

pasarela de madera

ascensor

pasarela ascensor

bloque

bloq.1

bloq.3

20

22

24

26

28

30

2

3

4

6

Leyenda

- Línea de telefonía subterránea PVC 4 Ø 110
- Arqueta de hormigón prefabricado tipo "H"
- Arqueta existente

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0, 4, 8)

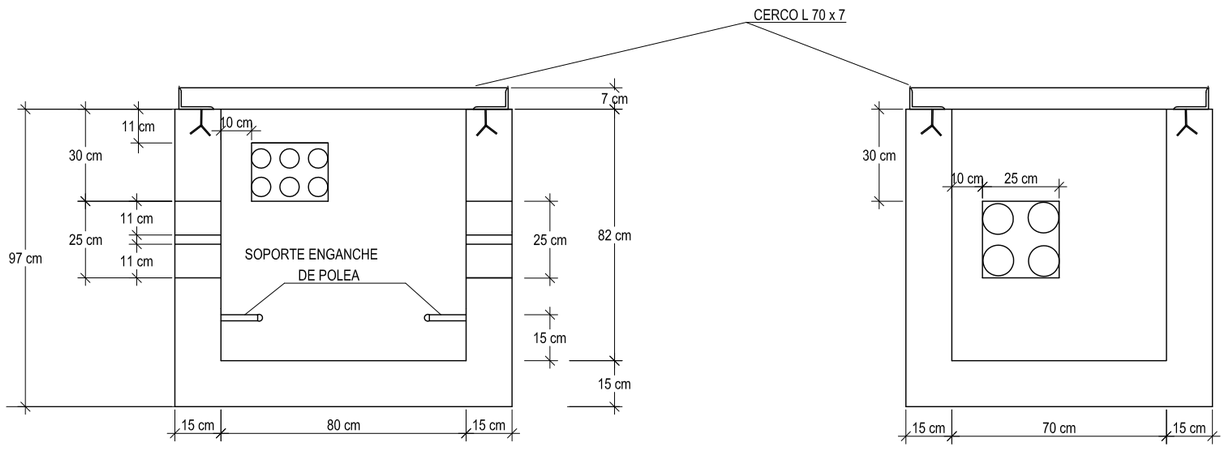
MARZO 2015

RED DE TELEFONÍA

TEL. 1.2

Hoja 2 de 2

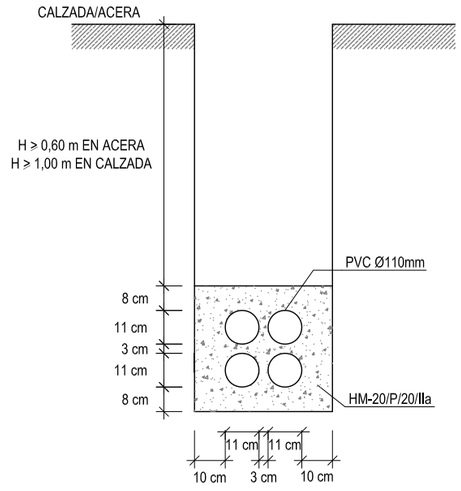
ARQUETA TIPO "H"

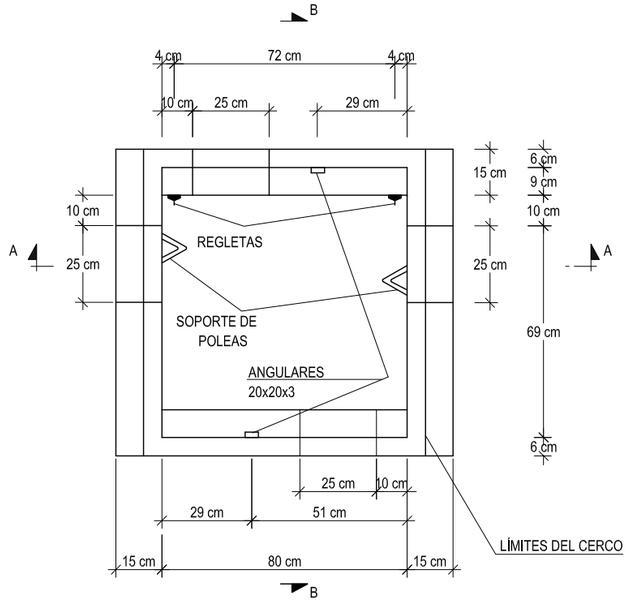


SECCIÓN A-A

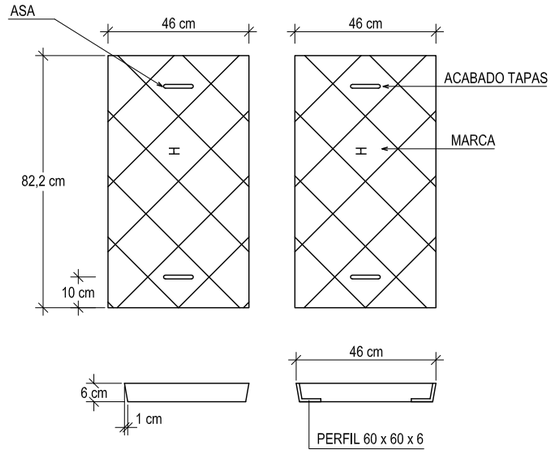
SECCIÓN B-B

PRISMA DE TELEFONÍA 4 PVC Ø110





PLANTA



DETALLE TAPAS

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGEMA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/20

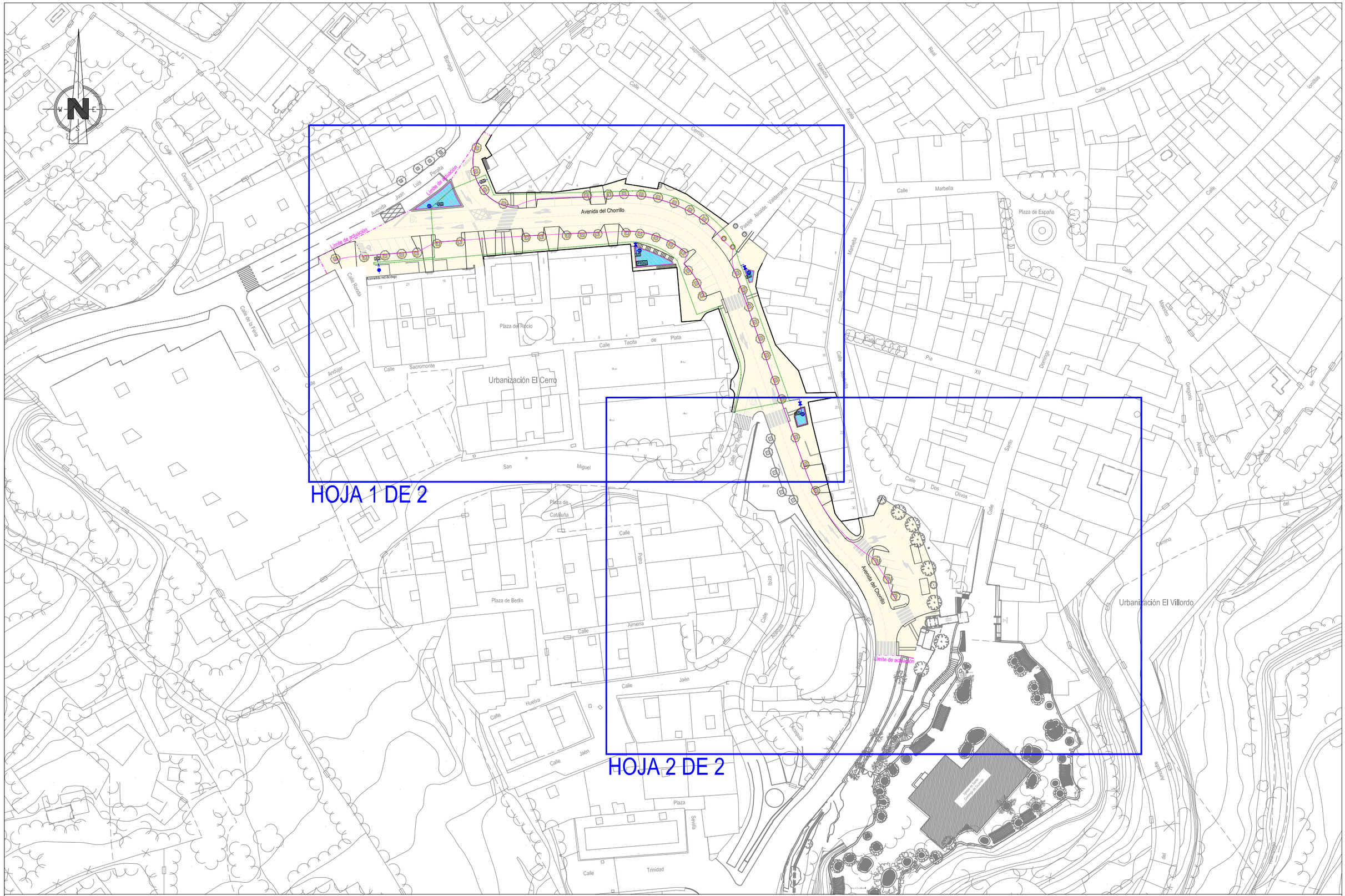
MARZO 2015

RED DE TELEFONÍA

Detalles

TEL.2

Hoja 1 de 1



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

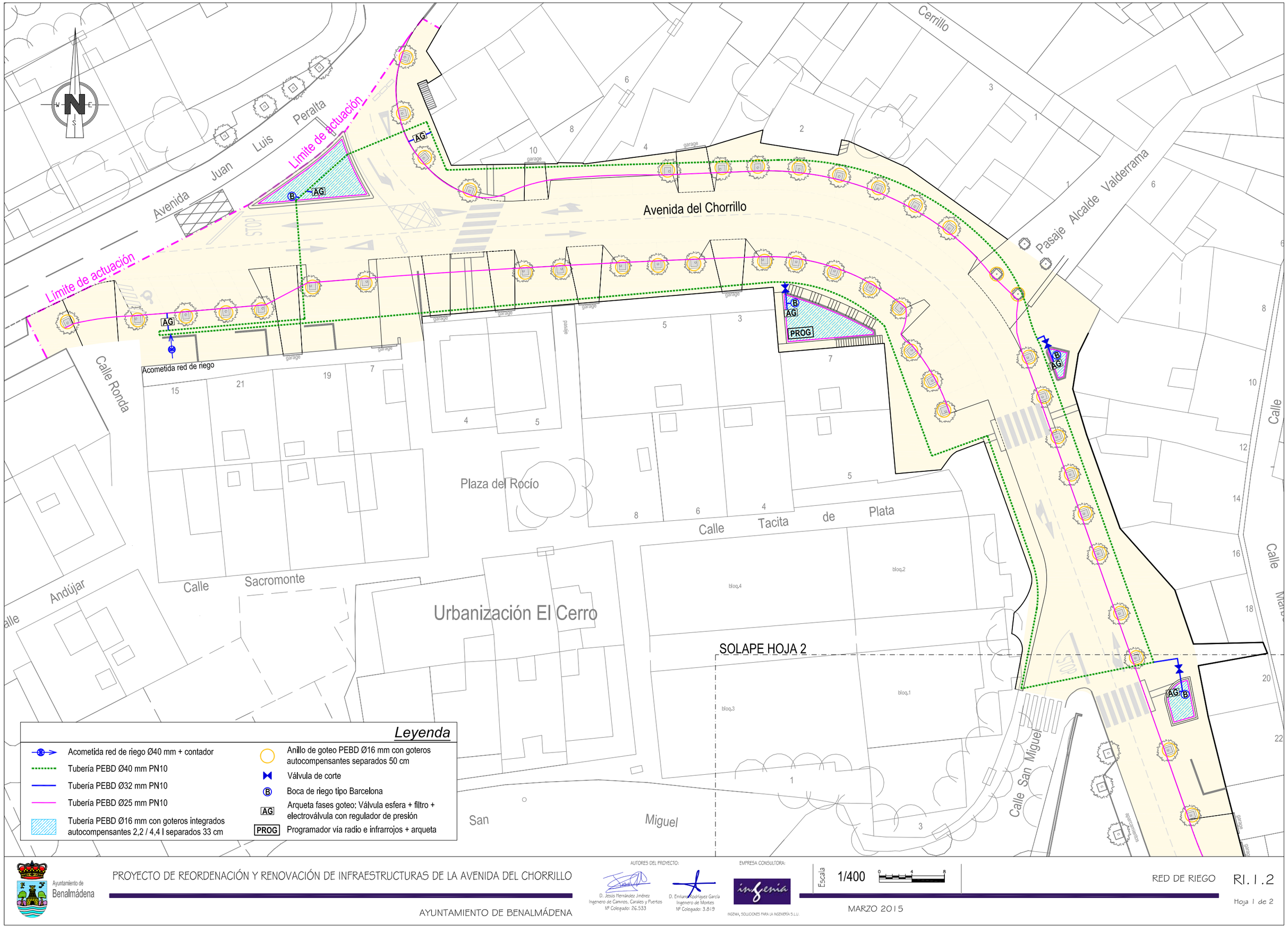
Escala 1/1.000 (0 – 10 – 20)

MARZO 2015

RED DE RIEGO

RI.1.1

Plano llave



Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0 4 8)

MARZO 2015

RED DE RIEGO

RI.1.2

SOLAPE HOJA 1

SOLAPE HOJA 1

Límite de actuación

Leyenda

- Acometida red de riego Ø40 mm + contador
- Tubería PEBD Ø40 mm PN10
- Tubería PEBD Ø32 mm PN10
- Tubería PEBD Ø25 mm PN10
- Tubería PEBD Ø16 mm con goteros integrados autocompensantes 2,2 / 4,4 l separados 33 cm
- Anillo de goteo PEBD Ø16 mm con goteros autocompensantes separados 50 cm
- Válvula de corte
- (B) Boca de riego tipo Barcelona
- AG Arqueta fases goteo: Válvula esfera + filtro + electroválvula con regulador de presión
- PROG Programador vía radio e infrarrojos + arqueta

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0 4 8)

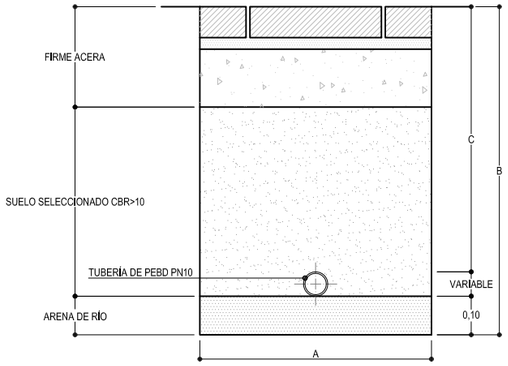
MARZO 2015

RED DE RIEGO

RI.1.2

Hoja 2 de 2

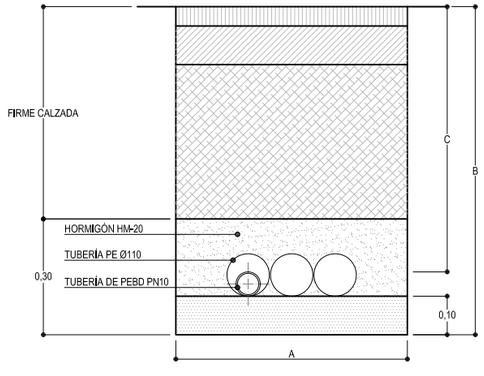
RASANTE ACERA



SECCIÓN ZANJA

DIMENSIONES DE LA ZANJA			
Ø TUBERÍA	A	B	C
PEBD 40	40cm	50cm	36cm
PEBD 32	40cm	40cm	26,8cm
PEBD 25	40cm	40cm	27,5cm

RASANTE CALZADA

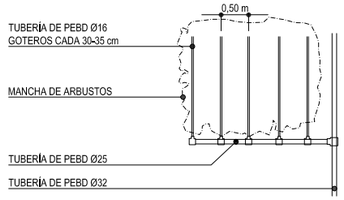


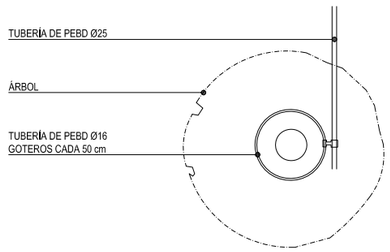
SECCIÓN ZANJA

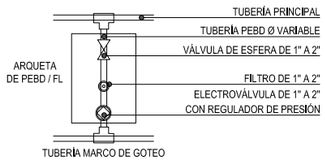
DIMENSIONES DE LA ZANJA			
Ø TUBERÍA	A	B	C
PEBD 40	50 cm	60 cm	46 cm

SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO

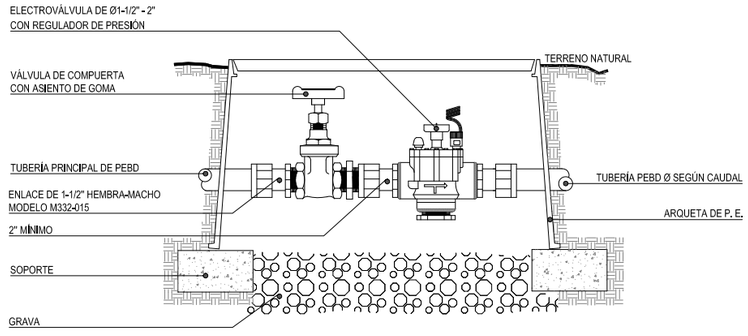
ESQUEMA DE RIEGO





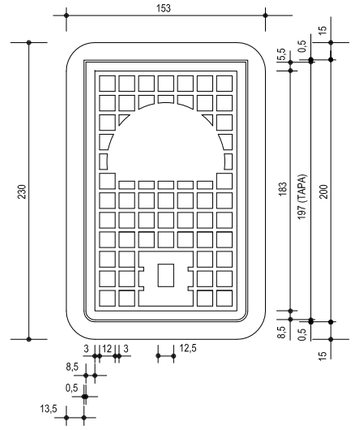


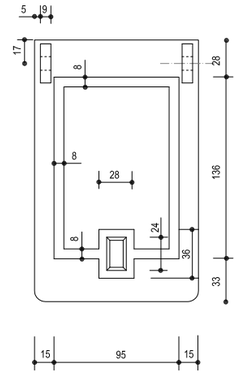
ARQUETA DE RIEGO



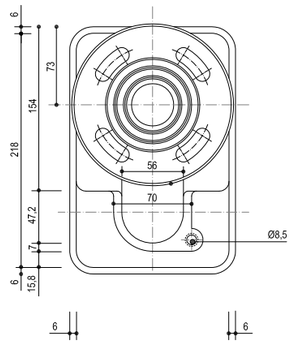
BOCA DE RIEGO

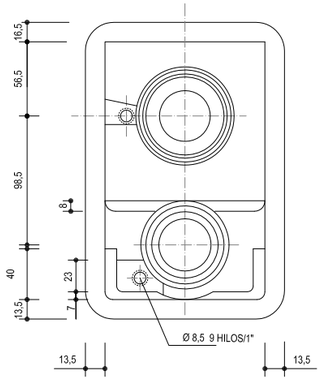
DETALLE TAPA (cotas en mm)



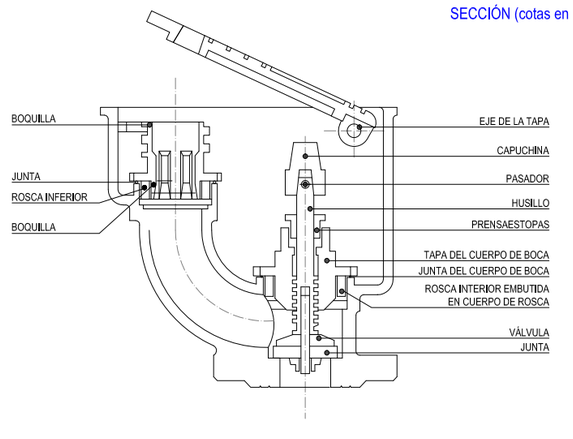


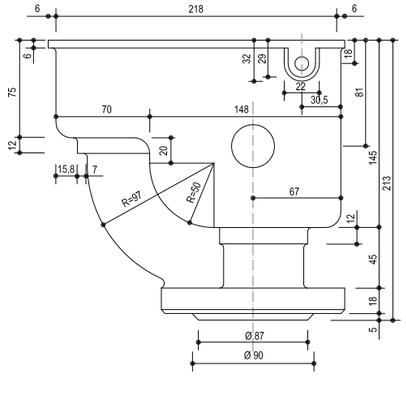
PLANTA (cotas en mm)





SECCIÓN (cotas en mm)





HOJA 1 DE 2

HOJA 2 DE 2

Límite de actuación

Límite de actuación

Avenida del Chorrillo

Avenida del Chorrillo

Parterre 1

Parterre 5

Parterre 6

Urbanización El Cerro

Urbanización El Villordo

Plaza del Rocío

Plaza de España

Plaza de Cataluña

Plaza de Berlín

Plaza

Calle Ronda

Calle de la Feria

Calle Sacromonte

Calle Tacita de Plata

Calle Marbella

Calle Pío XII

Calle Dos Olivos

Calle Almería

Calle Jaén

Calle Huelva

Calle Sevilla

Calle Trinidad

Calle San Miguel

Calle Arcángel

Calle Arcadia

Calle Juan Luis Peralta

Calle Orquídea

Calle Burriana

Calle Pozo

Calle Ibiza

Calle Jazmines

Calle Cerrillo

Calle Alcalde Valderrama

Calle Ayala

Calle Real

Calle Domingo Muñoz

Calle Gregorio Álvarez

Calle Camino del Higueral

Calle Camino de Antuche

Calle Camino de Benalmádena

Calle Camino de Benalmádena

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/1.000 (0 – 10 – 20)

MARZO 2015

JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

JM. I . I

Plano llave

Límite de actuación

Límite de actuación

Parterre 1

Parterre 4

Parterre 5

Parterre 6

Avenida del Chorrillo

Avenida Juan Luis Peralta

Pasaje Alcalde Valderrama

Calle Cerrillo

Calle Ronda

Plaza del Rocío

Calle Tacita de Plata

Calle Sacromonte

Andújar

Urbanización El Cerro

Calle San Miguel

Calle

SOLAPE HOJA 2

Leyenda

Jardinería

- Naranjo 3 m de altura, perímetro 14-16
- (A) Araucaria sobre la que no se actúa
- (N) Naranjos afectados por las obras, serán plantados de nuevo en ubicación original
- (B) Aligustre bola afectados por las obras, serán plantados de nuevo en ubicación original
- Macizo arbustivo con 3-4 uds/m² de 1 m de altura

Mobiliario urbano

- Banco patas aluminio 7 tablones de 1,80 m
- Papelera tablillas de madera 45 l
- Pilona de acero
- Barandilla pletina cruz nodo
- Barandilla escalera tubos D=50 y D=15

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0, 4, 8)

MARZO 2015

JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

JM.1.2

Hoja 1 de 2

SOLAPE HOJA 1

SOLAPE HOJA 1

Parterre 6

Calle San Miguel

Calle Dos Olivos

Calle Santo

Calle Potro

Calle Ibiza

Calle Almería

Calle Jaén

Calle Acequia

Avenida del Chorrillo

Acequia

plaza

fuente

aparcamientos

garaje

pasarela de madera

pasarela ascensor

ascensor

bloq.1

bloq.3

Límite de actuación

Leyenda

Jardinería

- Naranjo 3 m de altura, perímetro 14-16
- (A) Araucaria sobre la que no se actúa
- (N) Naranjos afectados por las obras, serán plantados de nuevo en ubicación original
- (B) Aligustre bola afectados por las obras, serán plantados de nuevo en ubicación original
- Macizo arbustivo con 3-4 uds/m² de 1 m de altura

Mobiliario urbano

- Banco patas aluminio 7 tablones de 1,80 m
- Papelera tablillas de madera 45 l
- Pilona de acero
- Barandilla pletina cruz nodo
- Barandilla escalera tubos D=50 y D=15

Ayuntamiento de Benalmádena

PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO

AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

AUTORES DEL PROYECTO:

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

EMPRESA CONSULTORA:

INGENIA, SOLUCIONES PARA LA INGENIERÍA S.L.U.

Escala 1/400 (0, 4, 8)

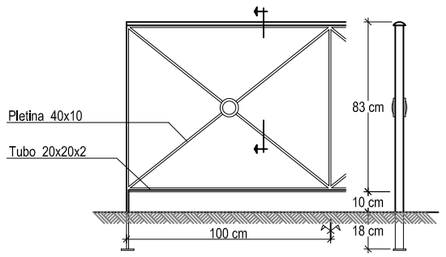
JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

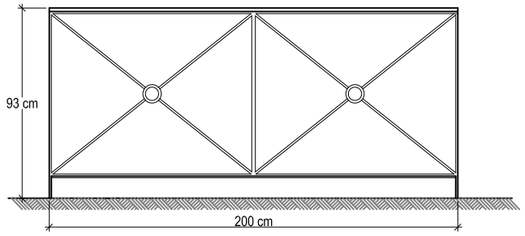
JM.1.2

MARZO 2015

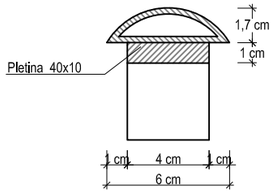
Hoja 2 de 2

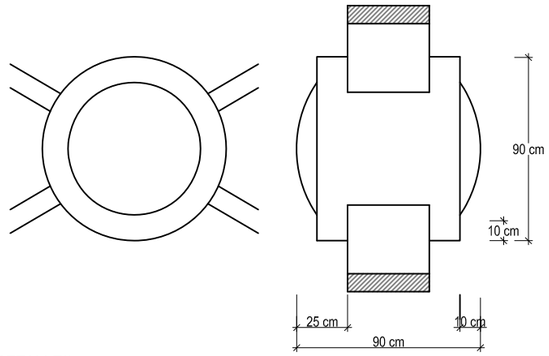
VALLA PLETINA CRUZ





ALZADO





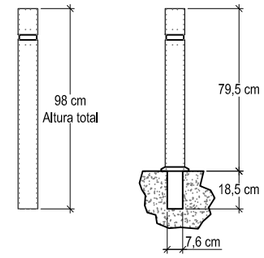
DETALLES

MATERIALES: Pletina de acero

ACABADO: Pintado con secado al horno (PCTG. ARTº 48.22), con esmalte sintético anticorrosión para intemperie en atmósferas costeras. Color verde inglés (espesor mínimo 60 micras)

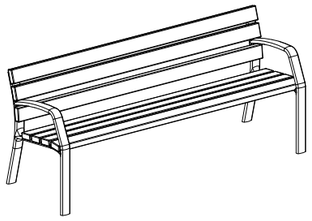
BOLARDO

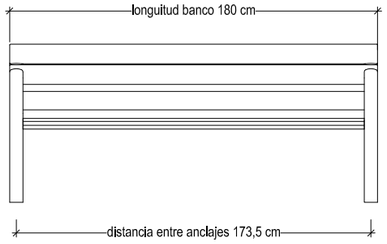
SECCIÓN



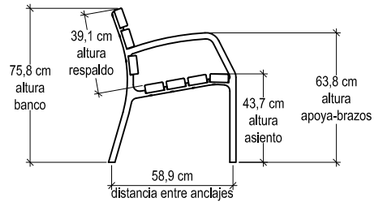
PLANTA Ø9,5 cm

BANCO



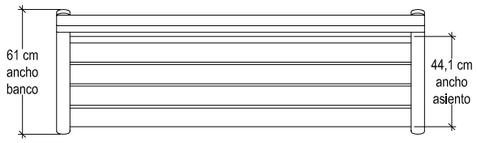


ALZADO FRONTAL

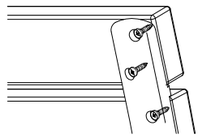


ALZADO LATERAL

Banco con patas de aluminio anodizado, asiento y respaldo de 7 tablones de madera de Guinea barnizados a poro abierto, tratada con protector fungicida e insecticida, y tornillos de acero inox.

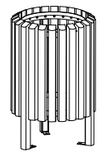


PLANTA



DETALLE ANCLAJE LISTONES

PAPELERA

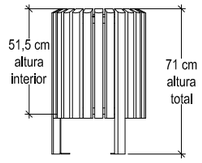


Material:
Listones: MADERA DE GUINEA
Estructura: Acero
Peso: 18.926 kg

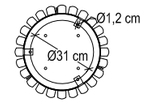
Acabado:
Listones: Barniz fungicida e hidrófugo
Estructura: Pintado oxirón

Embalaje: Caja de cartón

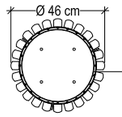
Anclaje: Tornillo M10x100 (no suministrado)



ALZADO



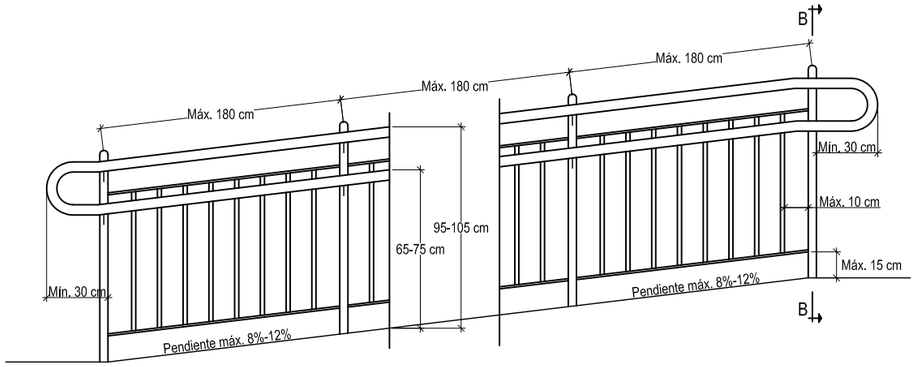
DETALLE ANCLAJES



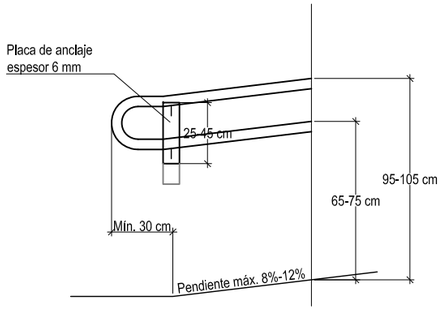
Aro porta-bolsas

PLANTA

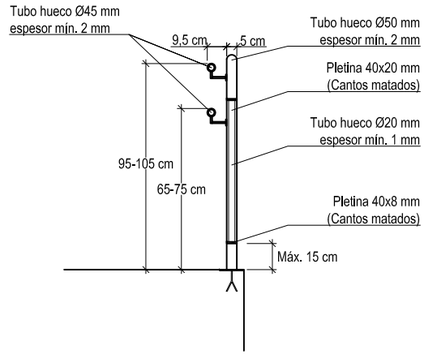
BARANDILLA RAMPA



ALZADO

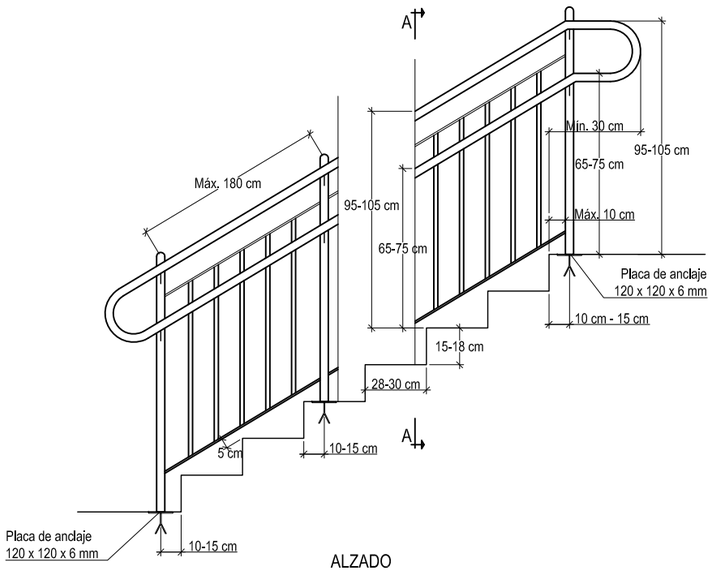


ALZADO PASAMANOS ANCLADO A MURO

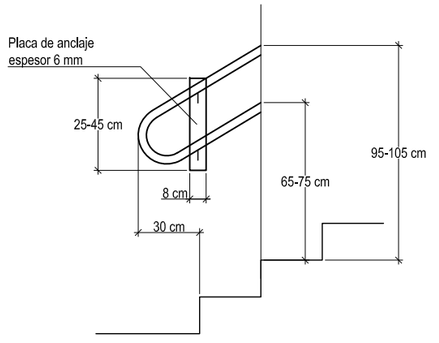


SECCIÓN B-B

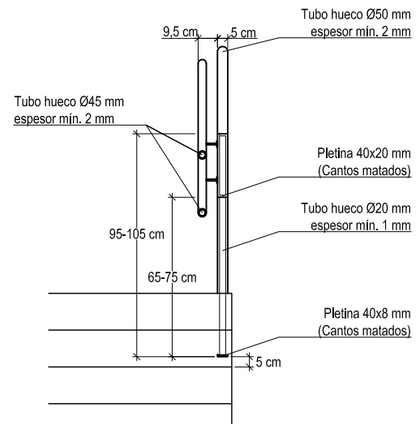
BARANDILLA ESCALERA



ALZADO



ALZADO PASAMANOS ANCLADO A MURO



SECCIÓN B-B

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE CONDICIONES

ÍNDICE

1 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES 9

1.1 DEFINICIÓN. 9

1.2 OBJETO DEL PROYECTO. ÁMBITO DE APLICACIÓN 9

1.3 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y RELACIÓN ENTRE ELLOS 9

1.4 NORMATIVA APLICABLE 9

1.4.1 AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA 10

1.4.2 CONTRATOS 10

1.4.3 CARRETERAS 10

1.4.4 ESTRUCTURAS 11

1.4.5 MATERIALES CONSTRUCCIÓN 11

1.4.6 SANEAMIENTO 11

1.4.7 ABASTECIMIENTO 12

1.4.8 ELECTRICIDAD 12

1.4.9 TELEFONÍA 13

1.4.10 RIEGO 13

1.4.11 SEÑALIZACIÓN Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD 14

1.4.12 ALUMBRADO PÚBLICO 14

1.4.13 ACCESIBILIDAD 16

1.4.14 SEGURIDAD Y SALUD Y PRL 17

1.4.15 RESIDUOS SÓLIDOS 20

2 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 21

2.1 DISPOSICIONES GENERALES 21

2.1.1 DIRECCIÓN DE LAS OBRAS 21

2.1.2 REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA 21

2.1.3 LIBRO DE ÓRDENES 22

2.1.4 INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO 22

2.1.5 CERTIFICACIONES 22

2.1.6 COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO 22

2.1.7 PLAZO DE EJECUCIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA 23

2.1.8 RECONOCIMIENTO DE MATERIALES 23

2.1.9 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 23

2.1.10 CONTRADICCIÓN Y OMISIONES DEL PROYECTO 23

2.1.11 MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA 24

2.1.12 MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 24

2.1.1 PARTIDAS ALZADAS 24

2.1.2 ENSAYOS 24

2.1.3 OBRAS IMPREVISTAS NO ESPECIFICADAS EN EL PLIEGO .. 25

2.1.4 OBRAS MAL EJECUTADAS 25

2.1.5 SUBCONTRATOS O CONTRATOS PARCIALES 25

2.1.6 MAQUINARIA Y EQUIPO 25

2.1.7 OFICINAS DE OBRA, ACOPIOS Y ALMACENES A PIE DE OBRA, DESVÍOS Y CARTELES INFORMATIVOS 26

2.1.8 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO 26

2.1.9 VIGILANCIA DE TERRENOS Y BIENES 26

2.1.10 LIMPIEZA DE LA OBRA 26
2.1.11 PRECAUCIONES ESPECIALES Y DAÑOS A TERCEROS 26
2.1.12 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO 26
2.1.13 PRESUPUESTO 27
2.1.14 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA 27
2.1.15 RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS 28
2.1.16 COSTES INCLUIDOS EN CADA PRECIO 28
2.1.17 GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA 28
2.1.18 PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL 28
2.1.19 OBLIGACIONES Y LEGISLACIÓN SOCIAL 28
2.1.20 ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS 29
2.1.21 DOCUMENTACIÓN 29
2.2 CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES 29
2.2.1 RECONOCIMIENTO Y CONTROL DE LOS MATERIALES 29
2.2.2 SUELOS SELECCIONADOS, ADECUADOS Y TOLERABLES 29
2.2.3 CEMENTOS. 29
2.2.3.1 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN. 29
2.2.3.2 CARACTERÍSTICAS. 29
2.2.3.3 SUMINISTRO E IDENTIFICACIÓN. 30
2.2.3.4 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO. 30
2.2.3.5 RECEPCIÓN Y CONTROL 30
2.2.3.6 LIMITACIONES DE EMPLEO 32
2.2.3.7 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 32
2.2.3.8 MEDICIÓN Y ABONO 33
2.2.4 ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES 33
2.2.4.1 CONDICIONES GENERALES. 33
2.2.4.2 CONTROL. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO. 33
2.2.4.3 MEDICIÓN Y ABONO 33
2.2.5 ARENAS 33
2.2.5.1 CONDICIONES GENERALES. 33
2.2.5.2 CONTROL. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 33
2.2.5.3 MEDICIÓN Y ABONO 34
2.2.6 AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES 34
2.2.6.1 CONDICIONES GENERALES 34
2.2.6.2 CONTROL. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 34
2.2.6.3 RECEPCIÓN 35
2.2.6.4 MEDICIÓN Y ABONO 35
2.2.7 MORTEROS DE CEMENTO 35
2.2.7.1 MATERIALES 35
2.2.7.2 TIPOS Y DOSIFICACIONES 35
2.2.7.3 FABRICACIÓN 35
2.2.7.4 LIMITACIONES DE EMPLEO 36
2.2.7.5 CONTROL - CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 36
2.2.7.6 MEDICIÓN Y ABONO 36
2.2.8 ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES. 36
2.2.8.1 DEFINICIÓN 36
2.2.8.2 CONDICIONES GENERALES 36
2.2.8.3 CONTROL. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO. 37
2.2.8.4 MEDICIÓN Y ABONO 37
2.2.9 ACEROS 37
2.2.9.1 ACEROS EN PIEZAS DIVERSAS 37

2.2.9.2 ACEROS EN REDONDO DE ARMADURAS 37
2.2.9.3 ACERO FORJADO 38
2.2.9.4 MEDICIÓN Y ABONO 39
2.2.10 MADERA PARA ENCOFRADOS Y CIMBRAS 39
2.2.10.1 DEFINICIÓN 39
2.2.10.2 CONDICIONES GENERALES 39
2.2.10.3 CARACTERÍSTICAS 39
2.2.10.3.1 Características físicas 39
2.2.10.3.2 Características mecánicas 40
2.2.10.4 RECEPCIÓN 40
2.2.10.5 MEDICIÓN Y ABONO 40
2.2.11 HORMIGONES 40
2.2.11.1 DEFINICIÓN 40
2.2.11.2 MATERIALES. 41
2.2.11.3 TIPOS DE HORMIGÓN 41
2.2.11.4 EJECUCIÓN 41
2.2.11.5 RECEPCIÓN 42
2.2.11.6 MEDICIÓN Y ABONO 42
2.2.12 ENCOFRADOS 42
2.2.13 ZAHORRA ARTIFICIAL 43
2.2.14 LIGANTES BITUMINOSOS 43
2.2.14.1 BETUNES ASFÁLTICOS 43
2.2.14.1.1 Definición 43
2.2.14.1.2 Condiciones generales 43
2.2.14.1.3 Transporte y almacenamiento 44
2.2.14.1.4 Control-criterios de aceptación y rechazo 45
2.2.14.1.5 Medición y abono 45
2.2.14.2 EMULSIONES ASFÁLTICAS 45
2.2.14.2.1 Definición 45
2.2.14.2.2 Condiciones generales 45
2.2.14.2.3 Fabricación 47
2.2.14.2.4 Transporte y almacenamiento. 47
2.2.14.2.5 Control. Criterios de aceptación y rechazo 48
2.2.14.2.6 Medición y abono 49
2.2.15 BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN 49
2.2.15.1 DEFINICIÓN 49
2.2.15.2 CONDICIONES GENERALES 49
2.2.15.3 FORMA Y DIMENSIONES 49
2.2.15.4 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 49
2.2.15.5 MEDICIÓN Y ABONO 49
2.2.16 BALDOSAS DE CEMENTO 50
2.2.16.1 DEFINICIÓN 50
2.2.16.2 MATERIALES EMPLEADOS 50
2.2.16.3 CALIDADES 50
2.2.16.4 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS 51
2.2.16.5 ASPECTO Y ESTRUCTURA 52
2.2.16.6 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS. 53
2.2.16.7 MEDICIÓN Y ABONO 53
2.2.17 2.2.19 ADOQUINES DE GRANITO 54
2.2.17.1 DEFINICIÓN 54
2.2.17.2 MATERIALES EMPLEADOS. GRANITO 54
2.2.17.3 CARACTERÍSTICAS GENERALES 54

2.2.17.4 NORMATIVA TÉCNICA ESPECÍFICA 56
2.2.17.5 MEDICIÓN Y ABONO 57
2.2.18 ENLUCIDOS 57
2.2.18.1 CONDICIONES GENERALES 57
2.2.18.2 MEDICIÓN Y ABONO 57
2.2.19 FUNDICIÓN 57
2.2.19.1 CONDICIONES GENERALES 57
2.2.19.2 MEDICIÓN Y ABONO 58
2.2.20 PIEZAS CERÁMICAS Y DE LADRILLO 58
2.2.20.1 DEFINICIÓN 58
2.2.20.2 CONTROL. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO. 58
2.2.20.3 MEDICIÓN Y ABONO 58
2.2.21 TUBERÍAS 58
2.2.21.1 TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO 58
2.2.21.1.1 Materiales empleados 58
2.2.21.1.2 Características generales 59
2.2.21.1.3 Características químicas 60
2.2.21.1.4 Medición y abono 60
2.2.21.2 TUBERÍAS DE PVC PARA ABASTECIMIENTO 60
2.2.21.2.1 Materiales empleados 60
2.2.21.2.2 Características 60
2.2.21.2.3 Medición y abono 60
2.2.22 ALUMBRADO PÚBLICO 61
2.2.22.1 CONDICIONES GENERALES 61
2.2.22.2 CONDUCTORES ELÉCTRICOS 61
2.2.22.3 TUBOS DE PROTECCIÓN 61
2.2.22.4 ARQUETAS 61
2.2.22.5 SOPORTES 61
2.2.22.6 LUMINARIAS 61
2.2.22.7 LÁMPARAS 61
2.2.22.8 EQUIPOS AUXILIARES 62
2.2.23 TELEFONÍA 62
2.2.23.1 CANALIZACIONES 62
2.2.23.2 ARQUETAS 62
2.2.24 RED DE RIEGO 63
2.2.24.1 TUBERÍAS 63
2.2.25 ÁRBOLES Y ARBUSTOS 63
2.2.25.1 CONDICIONES GENERALES 63
2.2.25.2 MEDICIÓN Y ABONO 63
2.2.26 PINTURAS 64
2.2.26.1 DEFINICIÓN 64
2.2.26.2 CONTROL - CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 64
2.2.26.3 MEDICIÓN Y ABONO 64
2.2.27 PAVIMENTO DRENATE EN ALCORQUES 64
2.2.27.1 DEFINICIONES 64
2.2.27.2 MATERIALES 64
2.2.27.3 DESCRIPCIÓN DE MATERIALES 65
2.2.28 OTROS MATERIALES 65
2.2.29 OBJECIONES 65
2.3 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA 65
2.3.1 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN 65

2.3.2 DEMOLICIONES 65
2.3.2.1 DEFINICIÓN 65
2.3.2.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 66
2.3.2.3 CONTROL 66
2.3.2.4 MEDICIÓN Y ABONO 66
2.3.3 DESMONTES Y CAJEADOS 66
2.3.3.1 CLASIFICACIÓN 66
2.3.3.2 EJECUCIÓN 67
2.3.3.3 MEDICIÓN Y ABONO 67
2.3.4 PREPARACIÓN DE LA EXPLANADA. REGULARIZACIÓN Y RASANTEO. 67
2.3.4.1 DEFINICIÓN 67
2.3.4.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 67
2.3.4.3 MEDICIÓN Y ABONO 67
2.3.5 EXCAVACIÓN EN TRINCHERAS, ZANJAS Y POZOS 67
2.3.5.1 CLASIFICACIÓN 67
2.3.5.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 67
2.3.5.3 MEDICIÓN Y ABONO 68
2.3.6 RELLENOS LOCALIZADOS 68
2.3.6.1 DEFINICIÓN 68
2.3.6.2 MATERIALES 68
2.3.6.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRA 69
2.3.6.4 LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN 69
2.3.6.5 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO 70
2.3.6.6 MEDICIÓN Y ABONO 70
2.3.7 TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA 70
2.3.7.1 DEFINICIÓN 70
2.3.7.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 70
2.3.7.3 TOLERANCIAS DE ACABADO 70
2.3.7.4 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO 70
2.3.7.5 MEDICIÓN Y ABONO 71
2.3.7.1 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO. 71
2.3.7.2 MEDICIÓN Y ABONO 71
2.3.8 ZAHORRA ARTIFICIAL 71
2.3.8.1 DEFINICIÓN 71
2.3.8.2 MATERIALES 71
2.3.8.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 72
2.3.8.4 MEDICIÓN Y ABONO 72
2.3.9 OBRAS DE HORMIGÓN 72
2.3.9.1 DEFINICIÓN 72
2.3.9.2 REGLAMENTOS Y NORMAS DE APLICACIÓN TÉCNICA 73
2.3.9.3 MATERIALES 73
2.3.9.4 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO 76
2.3.9.5 MEDICIÓN Y ABONO 76
2.3.10 FÁBRICA DE LADRILLO 76
2.3.10.1 DEFINICIÓN 76
2.3.10.2 MATERIALES 76
2.3.10.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 77
2.3.10.4 TOLERANCIAS 78
2.3.10.5 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO 79
2.3.10.6 MEDICIÓN Y ABONO 80
2.3.11 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE 80

2.3.11.1 MATERIALES. 80
2.3.11.1.1 Ligante bituminoso. 80
2.3.11.1.2 Áridos 80
2.3.11.1.3 Riego de imprimación 80
2.3.11.1.4 Riego de adherencia 80
2.3.11.2 TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA 81
2.3.11.3 CONDICIONES DEL MÉTODO MARSSHALL 81
2.3.11.4 EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 82
2.3.11.5 MEDICIÓN Y ABONO 82
2.3.12 RIEGO DE IMPRIMACIÓN 82
2.3.12.1 DEFINICIÓN 82
2.3.12.2 LIGANTES 82
2.3.12.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 82
2.3.12.4 MEDICIÓN Y ABONO 83
2.3.13 RIEGO DE ADHERENCIA 84
2.3.13.1 DEFINICIÓN 84
2.3.13.2 MATERIALES 84
2.3.13.3 EJECUCIÓN 84
2.3.13.4 MEDICIÓN Y ABONO 84
2.3.14 BORDILLOS 84
2.3.14.1 DEFINICIÓN 84
2.3.14.2 MATERIALES 84
2.3.14.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 84
2.3.14.4 MEDICIÓN Y ABONO 84
2.3.15 TUBERÍAS 84
2.3.15.1 TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO 84
2.3.15.1.1 Materiales empleados. 85
2.3.15.1.2 Características generales. 85
2.3.15.1.3 Características químicas 86
2.3.15.1.4 Medición y abono 86
2.3.15.2 TUBERÍAS DE PVC PARA ABASTECIMIENTO 86
2.3.15.2.1 Medición y abono 86
2.3.16 ELEMENTOS ESPECIALES DE LA RED DE ABASTECIMIENTO 86
2.3.16.1 VÁLVULAS DE COMPUERTA 87
2.3.16.1.1 Objeto y descripción 87
2.3.16.1.2 Características de diseño, instalación y maniobra 87
2.3.16.1.3 Materiales 88
2.3.16.1.4 Dimensionales 88
2.3.16.1.5 Medición y Abono 89
2.3.16.2 ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS 89
2.3.16.2.1 Ventosas 89
2.3.16.2.2 Desagües 89
2.3.16.2.3 Hidrantes 89
2.3.16.2.4 Medición y abono 90
2.3.17 POZOS Y ARQUETAS 90
2.3.17.1 DEFINICIÓN 90
2.3.17.2 EJECUCIÓN 90
2.3.17.3 MEDICIÓN Y ABONO 90
2.3.18 ALUMBRADO PÚBLICO 90
2.3.18.1 NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES. 90
2.3.18.1.1 Replanteo 90
2.3.18.1.2 Descripción de las obras 90

2.3.18.1.3 Instalación de luminarias 90
2.3.18.1.4 Instalación de soportes 90
2.3.18.1.5 Proximidad a otros servicios 91
2.3.18.1.6 Instalación de tierra 91
2.3.18.1.7 Tendido de conductores 91
2.3.18.1.8 Cajas de empalme y derivación 91
2.3.18.2 PRUEBAS REGLAMENTARIAS. 91
2.3.18.2.1 Mediciones eléctricas. 91
2.3.18.2.2 Mediciones luminotécnicas 91
2.3.18.2.3 Otras mediciones 92
2.3.18.2.4 Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad. 92
2.3.19 RED DE TELEFONÍA 92
2.3.19.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN, LÍMITES Y ALCANCE 92
2.3.19.2 REGLAMENTOS Y NORMAS DE APLICACIÓN 92
2.3.19.3 MATERIALES 92
2.3.19.4 ALMACENAMIENTO, EMBALAJE Y TRANSPORTE 94
2.3.19.4.1 Tubos y codos 94
2.3.19.4.2 Restantes materiales plásticos 94
2.3.19.4.3 Limpiador y adhesivos 94
2.3.19.5 ZANJAS 95
2.3.19.6 EJECUCIÓN 95
2.3.19.6.1 Colocación de los tubos 95
2.3.19.6.2 Arquetas 96
2.3.19.7 PRUEBAS PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS 96
2.3.19.7.1 Prueba de conductos 96
2.3.19.7.2 Prueba final de cámaras de registro y arquetas. 96
2.3.19.8 MEDICIÓN Y ABONO 96
2.3.19.8.1 Conductos 96
2.3.19.8.2 Cámaras y arquetas 96
2.3.20 PLANTACIONES 97
2.3.20.1 DEFINICIÓN 97
2.3.20.2 EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES 97
2.3.20.2.1 Programación de las plantaciones 97
2.3.20.2.2 Realización de los trabajos 97
2.3.20.3 MEDICIÓN Y ABONO 98
2.3.21 SEÑALIZACIÓN 98
2.3.21.1 MARCAS VIALES 98
2.3.21.1.1 Definición 98
2.3.21.1.2 Tipos 98
2.3.21.1.3 Materiales 98
2.3.21.1.4 Características 98
2.3.21.1.5 Criterios de selección 99
2.3.21.1.6 Especificaciones de la unidad terminada 99
2.3.21.1.7 Maquinaria de aplicación 100
2.3.21.1.8 Ejecución 100
2.3.21.1.9 Periodo de garantía 100
2.3.21.1.10 Seguridad y señalización de las obras 100
2.3.21.1.11 Medición y abono 100
2.3.21.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL 101
2.3.21.2.1 Definición 101
2.3.21.2.2 Tipos 101
2.3.21.2.3 Materiales 101
2.3.21.2.4 Características 101
2.3.21.2.5 Ejecución 103

2.3.21.2.6 Periodo de garantía 103

2.3.21.2.7 Seguridad y señalización de las obras 103

2.3.21.2.8 Medición y abono 103

2.3.21.2.9 Señales de situación 103

2.3.21.3 CONTROL DE CALIDAD 104

2.3.21.4 MEDICIÓN Y ABONO 104

2.3.21.5 MEDICIÓN Y ABONO 104

2.3.1 PAVIMENTO DRENANTE EN ALCORQUES 104

2.3.1.1 INSTALACIÓN 104

2.3.1.2 TESTADOS DE MORTERO CAPA TERMINACIÓN: 105

2.3.2 MEDIOS AUXILIARES 105

3 CONCLUSIÓN 106

1 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

1.1 DEFINICIÓN.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, constituyen el conjunto de normas y especificaciones que, junto a las contractuales y técnicas de ámbito general que se relacionan en los apartados siguientes, definen los criterios técnicos de control y ejecución de las obras definidas en este proyecto, que hayan de reunir los materiales a emplear y ensayos a que deben someterse para comprobar que cumplen los requisitos, las normas para la elaboración de las distintas unidades de obra, las instalaciones que hayan de exigirse, las precauciones a adoptar así como la toma de muestras y ensayos durante la construcción, las formas de medición y valoración de las distintas unidades de obra y de abono de las partidas alzadas, estableciendo el plazo de garantía de las obras y las normas y pruebas previstas para las recepciones de las obras.

1.2 OBJETO DEL PROYECTO. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El objeto del presente proyecto es la definición de todos los elementos de urbanización necesarios para la realización del *"PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO".*

El ámbito de ejecución del proyecto de urbanización viene definido en los correspondientes planos del proyecto.

1.3 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS Y RELACIÓN ENTRE ELLOS

Este Pliego, junto con la Memoria, Mediciones, Presupuesto y Planos, son los documentos que han de servir de base para la ejecución de las obras citadas y objeto de contrato, declarando el contratista adjudicatario, que se halla perfectamente enterado de las mismas y que se

-

- Levantados y demoliciones
- Movimiento de tierras, explanación, pavimentación y señalización
- Red de saneamiento
- Red de abastecimiento
- Red de electricidad
- Alumbrado público
- Telefonía
- Jardinería y red de riego
- Mobiliario urbano
- Gestión de RCDs
- Seguridad y Salud

Todo ello de acuerdo con los Planos, Memoria y Anejos, Pliego de Condiciones Técnicas y Presupuesto del Proyecto.

Una vez finalizada la obra, deberá quedar la parte no afectada por ésta, en las mismas condiciones y con el mismo aspecto que ofrecía antes de los trabajos, retirándose todos los residuos, escombros, medios auxiliares, resto de materiales, embalajes, desperdicios etc. que pudieran haberse depositado durante el transcurso de las obras y/o como consecuencias de éstas.

1.4 NORMATIVA APLICABLE

La Normativa de carácter técnico contenida en las Leyes, Decretos, Pliegos de Prescripciones e Instrucciones que se relacionan a continuación será de obligado cumplimiento en las obras a cuyo ámbito se aplicará el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares siempre que no se opongan a lo establecido en este último.

1.4.1 AYUNTAMIENTO DE BENALMÁDENA

- Plan General de Ordenación Urbanística de Benalmádena, aprobado definitivamente por la comisión Provincial de Ordenación del Territorio y Urbanismo, en sesión celebrada el día 4 de marzo de 2003.

1.4.2 CONTRATOS

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto refundido de la ley de contratos del Sector Público (entra en vigor al mes de su publicación en el BOE)
- Orden EHA/3479/2011, de 19 de diciembre, por la que se publican los límites de los distintos tipos de contratos a efectos de la contratación del sector público a partir del 1 de enero de 2012.
- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público (versión consolidada a 2011 04 02)
- Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Cap. IV del Tít. V del Libro II (arts. 253 a 260) derogado por el RD Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre)
- 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...
- Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público
- Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Téngase en cuenta su derogación parcial por el RD 817/2009, de 8 de mayo)
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, .. aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo grales de revisión de precios de los contr. de obras y de contr. de suministro de fabricación de armamento y de equipamto. de las Adm. Públicas.
- Orden EHA/1490/2010, de 28 de mayo, por la que se regula el funcionamiento del Registro Oficial de Licitadores y Empresas Clasificadas del Estado.
- ORDEN EHA/1220/2008, de 30 de abril, por la que se aprueban las instrucciones para operar en la Plataforma de Contratación del Estado
- Ley 31/2007, de 30 de octubre, sobre procedimientos de contratación en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales (ver su disposición final décima respecto a su entrada en vigor)
- ORDEN EHA/3875/2007, de 27 de diciembre, por la que se hacen públicos los límites de los distintos tipos de contratos a efectos de la contratación administrativa a partir de 1 de enero de 2008
- Decreto 3854/1970 de 31 de diciembre por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado (PCAG).
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares establecido para la contratación de estas obras.

1.4.3 CARRETERAS

- R.D.1812/1994 de 2 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Carreteras. Asimismo, posteriores modificaciones vigentes.
- Ley 25/1988., de 29 de Julio, de Carreteras y posteriores modificaciones vigentes
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y sus modificaciones posteriores actualmente en vigor.
- Instrucción de carreteras – Norma 3.1 IC "Trazado". Modificada por Orden Ministerial de 13 de Septiembre de 2001.
- Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.1.-IC "Secciones de Firmes" de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la norma 6.3-IC : "Rehabilitación de Firmes" de la Instrucción de Carreteras.
- Orden FOM/2873/2007, de 24 de septiembre sobre procedimientos complementarios para autorizar nuevos enlaces o modificar los existentes en las Carreteras del Estado.
- Instrucción sobre firmes flexibles.
- Recomendaciones sobre glorietas del MOPTMA.
- Manual de Recomendaciones para el Proyecto de Intersecciones del MOPU.

- Orden 12/97 que regula los accesos a carreteras del Estado, vías de servicio y construcción de instalaciones de servicio y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, y modificaciones posteriores.

1.4.4 ESTRUCTURAS

- Real Decreto 1247/2008, de 18 julio por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)
- Instrucción EM-62 de estructuras de acero del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código técnico de la Edificación.
- Normas Tecnológicas de la Edificación (NTE) actualmente en vigor, referentes a estructuras de acero, de hormigón armado y mixtas.
- Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Zanjas y pozos M.O.P.U.
- Obras de paso de nueva construcción. Conceptos generales. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Fomento.
- Guía para la concepción de puentes integrales en carreteras. del Ministerio de Fomento.
- Real Decreto 997/2002 de 27 de septiembre. Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación. NCSE-02. Ministerio de Fomento.
- REAL DECRETO 637/2007, de 18 de mayo, por el que se aprueba la norma de construcción sismorresistente: puentes. Norma de construcción sismorresistente NCSP-07.
- Recomendaciones para el proyecto y puesta en obra de los apoyos elastoméricos para puentes de carreteras.
- Eurocódigos publicados por AENOR.

1.4.5 MATERIALES CONSTRUCCIÓN

- Real Decreto 956/2008. Por el que se aprueba. La instrucción para la recepción. De Cementos (RC-08).
- Real Decreto 1247/2008, de 18 julio por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)
- Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, por el que se modifican el Real Decreto 1177/1992, de 2 de octubre, por el que se reestructura la Comisión Permanente del Hormigón.
- Normas de ensayo de materiales del Laboratorio de Transporte y Mecánica del suelo del CEDEX (NLT).
- Normas de ensayo del Laboratorio de Geotecnia y del Centro de Estudio de Carreteras, así como del Laboratorio Central de Estructuras y Materiales del CEDEX.
- Normas del Laboratorio Central de Ensayo de Materiales de Construcción.
- Recomendaciones para la instalación, adjudicación y recepción de canalizaciones A.E.A.S.
- Real Decreto 846/2006, de 7 de julio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.
- Instrucción para el control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas.
- Normas UNE de obligado cumplimiento de cada uno de los materiales y unidades de obra adoptadas en la ejecución, aprobadas por AENOR.

1.4.6 SANEAMIENTO

- Orden/1986, de 15/09/1986, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento en Poblaciones.
- Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de Carreteras "Drenaje superficial".
- Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras "Drenaje" Derogada Parcialmente por Orden anterior (del 14 de mayo de 1990).

- Orden Circular 17/03: Recomendaciones para el Proyecto y Construcción del Drenaje Subterráneo en Obras de Carreteras.
- Máximas lluvias diarias en la España peninsular, del Ministerio de Fomento (2001).
- "Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales", publicado en mayo de 1987.
- UNE 127.011 – "Pozos prefabricados de hormigón en masa para conducciones sin presión".
- UNE EN-1401-1 – "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U)".
- UNE EN-53962 EX – "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U)".
- UNE EN-1295-1– "Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga".
- Instrucción para el estudio y ejecución de saneamiento de la Dirección General de Obras Hidráulicas.
- Recomendaciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (THM/73. Instituto E.T. de la Construcción y del Cemento).

1.4.7 ABASTECIMIENTO

- Orden /1974, de 28/07/1974, por la que se aprueba el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua" y crea una "Comisión permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones".
- UNE EN-545 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para las canalizaciones de agua".
- UNE 23-033 de "Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- UNE EN-1452 – "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducciones de agua. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U)".
- UNE EN-53131 "Tubos de PE para conducciones de agua a presión. Medidas, características y métodos de ensayo".
- Instrucción para el estudio y ejecución de abastecimientos de agua potable de la Dirección General de Obras Hidráulicas.

1.4.8 ELECTRICIDAD

- Normas particulares de la Compañía Suministradora de Electricidad, Sevillana Endesa.
- Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT.
- Real Decreto 842/2002 de 2 de Agosto por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC.
- Guía técnica de aplicación del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, actualizada en Febrero 2009
- Resolución que autoriza el sistema de empleo de conductores aislados, bajo canales protectores de canal plástico.
- Real Decreto 1435/2002, de 27 de Diciembre, por el que se regulan las condiciones básicas de los contratos de adquisición de energía y de acceso a las redes en baja tensión.
- Reglamento sobre Condiciones técnicas y garantías de Seguridad en centrales Eléctricas, Subestaciones y centros de transformación, aprobado por Real Decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre, así como modificaciones y ampliaciones al citado Reglamento.
- Orden 6 de julio de 1984 donde se aprueban las instrucciones Técnicas de Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en centrales Eléctricas, Subestaciones y centros de Transformación.
- Orden de 18 de Octubre de 1984 complementaria de la Orden de 6 de Julio de 1984 que aprueba las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Orden de 27 de Noviembre de 1987, por la que se actualizan las ITC MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.

- Orden de 23 de Junio de 1988, por la que se actualizan diversas Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Orden de 16 de Abril de 1991, por la que se modifica el punto 3.6 de la Instrucción Técnica Complementaria MIE RAT 06 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Orden de 15 de Diciembre de 1995, por la que se adapta al progreso técnico la ITC MIE RAT 02 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Orden de 10 de Marzo de 2000, por la que se modifican las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 01, MIE-RAT 02, MIE-RAT 06, MIE-RAT 14, MIE-RAT 15, MIE-RAT 16, MIE-RAT 17, MIE RAT 18 y MIE-RAT 19 del Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- 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.
- Orden ITC/2581/2006, de 28 de julio, por la que se definen los patrones nacionales de las unidades derivadas, del sistema internacional de unidades, de capacidad eléctrica, concentración de ozono en aire, flujo luminoso, impedancia en alta frecuencia, par de torsión, potencia en alta frecuencia, resistencia eléctrica, ruido electromagnético en alta frecuencia, tensión eléctrica, actividad (de un radionucleido), kerma (rayos x y <03B3>), dosis absorbida, ángulo plano, densidad de sólidos, fuerza, presión, volumen, atenuación en alta frecuencia, humedad e intervalo de medida de alta tensión eléctrica (superior a 1000 V), y posteriores modificaciones.
- Instrucción de 14/10/2004, sobre previsión de cargas eléctricas y coeficientes de simultaneidades áreas residenciales y áreas de uso industrial.
- Hojas aclaratorias de la Dirección General de Industria y Energía.

1.4.9 TELEFONÍA

- Normativa Técnica de la COMPAÑÍA TELEFÓNICA NACIONAL DE ESPAÑA (CTNE), especialmente las normas 434.012: "Sección 1 General" del 01/12/1975 y 434.012: "Sección 2ª C" del 01/12/1975.
- Norma Técnica de la CTNE, NT.fl.003, de Canalizaciones en Urbanizaciones y polígonos industriales.

1.4.10RIEGO

- AEN/CTN68/SC2. Riego
- CEN/TC334 Tecnicas de Riego
- ISO/TC23/SC18 Equipos y sistemas de riego y drenaje
- UNE 68072/1986. Materiales de riego. Aspersores rotativos. Requisitos generales y métodos de ensayo.
- UNE 68073/1986. Material de riego. Difusores. Requisitos generales y métodos de ensayo
- UNE 68074/1986. Material de riego. Válvulas volumétricas. Requisitos generales y métodos de ensayo.
- UNE 68075/1986. Material de riego. Emisores. Requisitos generales y métodos de ensayo
- UNE 68076/1989. Equipos para riego. Sistemas de tuberías emisoras. Características generales y métodos de ensayo.
- UNE 68076/1990. Equipos para riego. Sistemas de tuberías emisoras. Características generales y métodos de ensayo.
- UNE-EN 12484-1/1999. Técnicas de riego. Sistemas de riego automático de espacios verdes. Parte 1: definición del programa del equipo del propietario.
- UNE-EN 12484-2/2001. Técnicas de riego. Sistemas de riego automático de espacios verdes. Parte 2: diseño y definición de modelos técnicos típicos.
- UNE-EN 12484-3/2001. Técnicas de riego. Sistemas de riego automático de espacios verdes. Parte 3: control automático y gestión del sistema.

- UNE-EN 12484-4/2003. Técnicas de riego. Sistemas de riego automático de espacios verdes. Parte 4: instalación y recepción.
- UNE-EN 12484-5/2003. Técnicas de riego. Sistemas de riego automático de espacios verdes. Parte 5: métodos de ensayo de los sistemas.
- UNE-EN 12734/2001. Técnicas de riego. Tubos de acoplamiento rápido para alas móviles de riego. Características y ensayos.
- UNE-en 13635/2002. Técnicas de riego. Sistemas de riego localizado. terminología y datos suministrados por el fabricante.
- une-en 13742-1 2006 técnicas de riego. sistemas de aspersión de cobertura total. parte 1: selección, diseño,
- planificación e instalación.
- UNE-EN 13742-2/2006. Técnicas de riego. Sistemas de aspersión de cobertura total. Parte 2: métodos de ensayo.
- UNE-EN 13997/2004. Técnicas de riego. Accesorios de conexión y control para uso en sistemas de riego. Características y técnicas de ensayo.
- UNE-EN 14049/2005. Técnicas de riego. Intensidad de aplicación de agua. Principios de cálculo y métodos de medida.
- UNE-EN 14049/1m/2006. Técnicas de riego. Intensidad de aplicación de agua. Principios de cálculo y métodos de medida.
- UNE-EN 14267/2005. Técnicas de riego. Hidrantes de riego.
- UNE-EN 14268/2006. Técnicas de riego. Contadores de agua de riego.

1.4.11SEÑALIZACIÓN Y ELEMENTOS DE SEGURIDAD

- Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, "señalización vertical", de la Instrucción de Carreteras.
- Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la norma 8.2-IC "Marcas Viales" de la Instrucción de Carreteras.
- Normas UNE Señalización Vertical.
- Recomendaciones para la señalización informativa urbana. Asociación de ingenieros municipales y provinciales de España. AIMPE. (1995).
- Catálogo de señales del M.O.P.U.
- Instrucción de carreteras – Norma 8.3 – IC "Señalización de obras"
- Orden Circular O.C. 321/95 T y P "Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos".
- Orden Circular O.C. 6/2001 para la modificación de la O.C. 321/95 T y P en lo referente a barreras de seguridad metálicas para su empleo en carreteras de calzada única.
- Orden Circular O.C.18/2004 sobre criterios de empleo de sistemas de contención para motociclistas.
- Normas sobre barreras de seguridad D.G.C. (O.C. 229/71 de febrero).

1.4.12ALUMBRADO PÚBLICO

Para la correcta realización del presente proyecto, se han cumplido las prescripciones de los siguientes reglamentos y normativas:

<u>Legislación Española:</u>

- Real Decreto 1890_2008 Reglamento Eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior.
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, B.O.E. nº 224 de 18 de septiembre de 2002) y en especial la instrucción ITC BT 009 – Instalaciones de Alumbrado Público.
    - Norma UNE EN-60 598.
    - 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 2642/1985, de 18 de diciembre, sobre especificaciones técnicas de los candelabros metálicos.
- Ley 31/1988 de 31 de Octubre, sobre Protección de la Calidad Astronómica de los Observatorios del Instituto Astrofísico de Canarias.
- Real Decreto 138/1989, de 27 de enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre Perturbaciones Radioeléctricas e Interferencias.
- Real Decreto 401/1989, de 14 de abril, que modifica el Real Decreto 2642/1985 y lo adapta al derecho comunitario.
- Orden de 12 de junio de 1989, por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los candeleros metálicos.
- Ley 40/1994 de Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional.
- Real Decreto 243/1992 de 13 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 31/1998.
- Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo, por el que se establecen los procedimientos de evaluación de la conformidad y los requisitos de protección, relativos a compatibilidad electromagnética de equipos, sistemas e instalaciones.
- Ley 6/2001 de 31 de mayo de ordenación ambiental del alumbrado para la protección del medio nocturno.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.

Normativa Europea:

- 89/336/CEE. Directiva del Consejo, de 3 de mayo de 1989, relativa a la compatibilidad electromagnética.
- 91/565/CEE. Directiva del Consejo de 29 de octubre de 1991, relativa al fomento de la eficiencia energética en la Comunidad.- 92/31/CEE.
- Directiva del Consejo, de 28 de abril de 1992, por la que se modifica la Directiva 89/336/CE.- 93/68/CEE.-Directiva del Consejo, de 22 de julio de 1993, por la que se modifican, entre otras, las directivas 89/336/CEE y 73/23/CEE, armonizando las disposiciones relativas al mercado "CE".- 2000/55/CE.
- Directiva del Consejo, de 18 de septiembre de 2000, relativa a los requisitos de eficiencia energética de los balastos de lámparas fluorescentes.

Recomendaciones Internacionales:

- Publicación CIE 17.4: 1987 Vocabulario internacional de iluminación.
- Publicación CIE 19.21/22: 1981 Modelo Analítico para la Descripción de la Influencia de los Parámetros de Alumbrado en las Prestaciones Visuales.
- Publicación CIE 23: 1973 Recomendaciones para la Iluminación de Autopistas.
- Publicación CIE 30.2: 1982 Cálculo y mediciones de la luminancia y la iluminancia en el alumbrado de carrete-ras.
- Publicación CIE 31: 1936 Deslumbramiento y uniformidad en las instalaciones de alumbrado de carreteras.
- Publicación CIE 32/AB: 1977 Puntos especiales en alumbrado público.
- Publicación CIE 33: 1977 Depreciación y mantenimiento de instalaciones de alumbrado público.
- Publicación CIE 34:1977 Luminarias para alumbrado de carreteras: datos fotométricos, clasificación y prestaciones.
- Publicación CIE 47: 1979 Alumbrado de carreteras en condiciones mojadas.
- Publicación CIE 54: 1982 Retrorreflexión: definición y mediciones.
- Publicación CIE 61: 1984 Alumbrado de la entrada de túneles: fundamentos para determinar la luminancia en la zona de umbral.
- Publicación CIE 66: 1984 Pavimentos de carreteras y alumbrado.
- Publicación CIE 84: 1989 Medición del flujo luminoso.
- Publicación CIE 88: 2004 Guía para la iluminación de túneles y pasos inferiores.
- Publicación CIE 93: 1992 Iluminación de carreteras como contramedida a los accidentes.
- Publicación CIE 94: 1993 Guía para la iluminación con proyectores.
- Publicación CIE 95: 1992 Contraste y visibilidad.
- Publicación CIE 100: 1992 Fundamentos de la tarea visual en la conducción nocturna.

- Publicación CIE 115: 1995 Recomendaciones para el alumbrado de carreteras con tráfico motorizado y peatonal.
- Publicación CIE 121: 1996 Fotometría y goniofotometría de las luminarias.
- Publicación CIE 126: 1997 Guía para minimizar la luminosidad del cielo.
- Publicación CIE 129: 1998 Guía para el alumbrado de áreas de trabajo exteriores.
- Publicación CIE 132: 1999 Métodos de diseño para el alumbrado de carreteras.
- Publicación CIE 136: 2000 Guía para la iluminación de áreas urbanas.
- Publicación CIE 140: 2000 Métodos de cálculo para la iluminación de carreteras
- Publicación CIE 143: 2001 Recomendaciones para las Exigencias de la Visión en Color para el Transporte.
- Publicación CIE 144: 2001 Características Reflectantes de las Superficies de las Calzadas y de las Señales de Tráfico.

<u>Otras Recomendaciones:</u>

- Normativa para la Protección del Cielo. Criterios en alumbrados exteriores. (Instituto Astrofísica de Canarias).
- Informe técnico CEI. "Guía para la reducción del resplandor luminoso nocturno"(Marzo 1999).
- Recomendaciones para la Iluminación de Carreteras y Túneles del Ministerio de Fomento de 1999.
- Recomendaciones CELMA.
- Resumen de recomendaciones para la iluminación de instalaciones de exteriores o en recintos abiertos. (Ofic. Tec. Para la protección de la calidad del cielo: versión junio 2001).
- CIE Division 5 Exterior and Other Lighting Applications.TC5.12
- Obtrusive Light: Guide on the limitation of the effects of obtrusive light from outdoor lighting installations (2001)
- Instrucciones de ahorro energético en el alumbrado público de Figueres.
- Guía para la Eficiencia Energética en Alumbrado Público (IDAE-CEI), de marzo de 2001.
- Draft Report de 21 de Junio de 2001 de CEN/TC 169. (Comité Europeo de Normalización).
- Recomendaciones para la Iluminación de carreteras y túneles del Ministerio de Fomento (Noviembre 1999).
- Orden circular 9.1/1964 del M.F. y Nota de Servicio de 5 de Mayo de 1976 sobre limitaciones de los niveles de iluminación en las bocas de entrada.
- Normas ISO.

1.4.13ACCESIBILIDAD

ESTATAL:

- Real Decreto Legislativo 1/2013, de 29 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- Ley 15/1995, de 30 de mayo sobre límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad.

ANDALUCÍA:

- Decreto 293/2009, de 7 de julio, por el que se aprueba el reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

1.4.14SEGURIDAD Y SALUD Y PRL

- Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Ley 22/2011, de 28/07/2011, de Residuos y Suelos Contaminados. (BOE nº 181, de 29/07/2011)
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (Disposición adicional 2ª) • Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de trabajo.
- Real Decreto 1000/2010, de 5 de agosto, sobre visado colegial obligatorio.
- Orden TIN/2504/2010, de 20/09/2010: se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas. (BOE nº 235, de 28/09/2010).
- Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de la Vivienda, DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. (Artículo 7. Dos-Comunicación apertura centro de trabajo. Construcción
- Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción
- Real Decreto 1644/2008, de 10/10/2008, se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las MÁQUINAS. (BOE nº 246, de 11/10/2008)
- Ley 34/2007, de 15/11/2007, de Calidad del Aire y Protección de la ATMÓSFERA. (BOE nº 275, de 16/11/2007)
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 396/2006, de 31/03/2006, se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los Trabajos con Riesgo de Exposición al AMIANTO. (BOE nº 86, de 11/04/2006)
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- Real Decreto 286/2006, DE 10/03/2006, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los Riesgos Relacionados con la Exposición al Ruido. (BOE nº 60, de 11/03/2006).
- REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el 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.
- Real Decreto 171/2004, 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. (Disposición adicional 1ª)
- Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el 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, en materia de trabajos temporales en altura.
- Real Decreto 836/2003, de 27/06/2003, AEM-2. Se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a Grúas Torre para Obra u otras instalaciones (BOE nº 170, de 17/07/2003).
- Real Decreto 842/2002 de 02/08/2002. Se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (BOE nº 224, de 18/09/2002).
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social. LISOS. (BOE 16/05/1997)
- Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, de Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención.
- REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia (B.O.E.: 25-OCT-1997), de disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

MODIFICADO POR:

- REAL DECRETO 2177/2004.
- REAL DECRETO 604/2006.
- REAL DECRETO 1109/2007.
- LEY 25/2009.
- REAL DECRETO 337/2010.

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. (Disposición adicional 10ª ; Anexo I.h))
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (BOE de 23-4-1997), sobre disposiciones mínimas en materia de señalización y salud en el trabajo. Traspone directiva 1992/58/CEE.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (BOE de 23-4-1997), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril (BOE de 23-4-1997), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril (BOE de 23-4-1997), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. Traspone directiva 1990/270/CEE.
- Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo (BOE de 12-6-1997), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual. Modificado por corrección de errores al presente RD (BOE 18/7/97).
- Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio (BOE de 7-8-1997), por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. Se modifican los Anexos I y II y la disposición derogatoria única por Real Decreto 2177/2004.
- Ley 42/1997, de 14 de noviembre, Ordenadora de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales del 8 de noviembre. Derogada parcialmente por Real Decreto Legislativo 5/2000 (BOE 8/8/2000). Modificada por Ley de acompañamiento de los presupuestos de 1999, Ley 54/2003 de Reforma del Marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales, Ley Orgánica 3/2007, Ley Estatal 31/2006,artículo 8 y DA tercera de la Ley 25/2009.
- Real Decreto Legislativo 1/1995, de 24 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores. (BOE de 29-3-1995), con especial atención a:
  - Art. 4. - Derechos Laborales
  - Art. 19. - Seguridad e Higiene
  - Art. 20. - Dirección y control de actividad laboral.
- Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre maquinas.
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Orden de 16 de mayo de 1994 (BOE de 1-6-1994), por la que se modifica el período transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992 sobre libre comercialización y circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. Modificado en el Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8-2-1995).
- ORDEN 2988/1988, de 30 de junio, de la Consejería de Economía y Empleo de la Comunidad de Madrid, por la que se establecen los requisitos mínimos exigibles para el montaje, uso, mantenimiento y conservación de los andamios tubulares utilizados en las obras de construcción.
- Ley 25/1988, de 29 de julio, de carreteras.
- Ley 10/1998, de 21/04/1998, de Residuos (BOE nº 96, de 22/04/1998).
- Orden de 27 de junio de 1997 (B.O.E. de 4-7-1997) por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con las condiciones de acreditación de las entidades especializadas como servicios de prevención ajenos a las empresas, de autorización de las personas o entidades especializadas que pretendan desarrollar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas y de autorización de las entidades públicas o privadas para desarrollar y certificar actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales.
- Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre (B.O.E. de 11-12-1992), 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. Modificado por el Real Decreto 56/1995, de 20 de enero.

- Orden Ministerial de 6 de mayo de 1988 (B.O.E. de 16-5-1988) sobre requisitos y datos de las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades.

- Real Decreto 487/1988, de 14 de abril (B.O.E. de 23-4-1997), sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- Orden Ministerial de 7 de Enero de 1987 (B.O.E. de 15-1-1987) sobre normas complementarias del reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.

- Real Decreto 1495/86 de 26 de Mayo, Reglamento de seguridad en las máquinas. (B.O.E. de 21-7-1986).Derogadas diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE nº289 de 02/12/2000).

- Orden Ministerial de 16 de diciembre de 1987 (BOE de 29-12-1987, corrección de errores BOE de 7-3-1988) sobre modelos de partes y notificación de accidentes de trabajo

- Orden de 20 de Septiembre de 1986 por la que se establece el modelo de Libro de Incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Orden de 6 de Octubre de 1986 (BOE de 16-10-1986) sobre requisitos y datos de apertura previa o reanudación de actividades de los centros de trabajo.

- Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11-12-1985) por el que se aprueba el Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos. Derogada parcialmente por Real Decreto 1314/1997 que dicta las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo, sobre ascensores, excepto artículos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 y 23.

- Orden de 1912/1985 por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-AEM-1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a los Ascensores Electromecánicos. (B.O.E. de 11-6-1986).

- Orden Ministerial de 23 de mayo de 1977 (B.O.E. de 14-6-1977), por el que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para Obras.

- Texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social. Decreto 2.065/1974 de 30 de mayo. Derogada parcialmente por Real Decreto Legislativo 1/1994 del texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social y Artículos 60 y 193 por disposición final 1ª de Ley Estatal 8/1988 sobre Infracciones y Sanciones de Orden Social (BOE: 15/4/1988).

- Orden Ministerial de 22 de enero de 1973 (BOE de 30-1-1973) sobre partes de enfermedades profesionales. Derogada parcialmente por Real Decreto 842/2002 Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Orden de 9 de Marzo de 1971. Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (BOE de 16-3-1971, corrección de errores BOE de 6-4-1971):

- Parte II.- Condiciones generales de los centros de trabajo de los mecanismos y medidas de protección

  - Art. 19. - Escaleras de mano.
  - Art. 20. - Plataformas de trabajo.
  - Art. 21. - Aberturas de pisos.
  - Art. 22. - Aberturas de las paredes.
  - Art. 23. - Barandillas y plintos.
  - Art. 25 a 28. - Iluminación.
  - Art. 31. - Ruidos, vibraciones y trepidaciones.
  - Art. 36. - Comedores.
  - Art. 38 a 43. - Instalaciones sanitarias y de higiene.
  - Art. 51. - Protección contra contactos en las instalaciones y equipos eléctricos
  - Art. 54. - Soldadura eléctrica.
  - Art. 58. - Motores eléctricos.
  - Art. 59. - Conductores eléctricos
  - Art. 60. - Interruptores y cortacircuitos de baja tensión.
  - Art. 61. - Equipos y herramientas eléctricas portátiles.
  - Art. 83 a 93. - Motores, transmisiones y máquinas.

- Real Decreto 2122/1971 de 23 de Julio. Reglamento de la Inspección de Trabajo (BOE de 21-9-1971).

- Decreto 3854/1970 de 31/12/1970 por el que se aprueba el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado (PCAG).

- Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de Agosto de 1970 (BOE de 5 al 9-9-1970), con especial atención a:

  - Art. 165 a 176. - Disposiciones Generales.
  - Art. 183 a 291. - Construcción General.
  - Art. 334 a 341. - Higiene en el Trabajo.

- Decreto 3151/1968, de 28 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Ordenanza de Trabajo para las Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica de 28 de Agosto de 1970 (B.O.E. de 5 al 9-9-1970).
- Orden Ministerial de 15 de marzo de 1963 (B.O.E. de 2-4-1963) por el que se aprueba una Instrucción que dicta normas complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Modificado el Artículo 6 por Orden 25/10/1965, prorrogándose el plazo de aplicación.
- Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre (B.O.E. de 7-12-1961) por el que se aprueba el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la Industria de la Construcción y Obras Públicas, y posteriores modificaciones.
- Recomendaciones para la elaboración de los estudios de Seguridad y Salud en obras de carretera.
- Convenios y acuerdos colectivos de trabajo aplicables
- Ordenanzas Municipales en cuanto se refieren a la Seguridad e Higiene del Trabajo y que no contradigan a legislación de rango superior.
- Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo, que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares que se establezcan para la contratación de estas obras.

1.4.15RESIDUOS SÓLIDOS

UNIÓN EUROPEA

Normativa de carácter general

- Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre Residuos y por la que se derogan determinadas directivas.

Operaciones y tratamiento de residuos

- Directiva1999/31/CE del Consejo, de 26 de abril de 1999, relativa a vertido de residuos.
- Directiva 2000/76/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 4 de diciembre de 2000, relativa a incineración de residuos.

ESTATAL

Normativa de carácter general

- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Ley 11/2012, de 19 de diciembre de medidas urgentes en materia de medio ambiente.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Residuos de construcción y demolición

- Real Decreto 105/2008, tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Residuos peligrosos

- Real Decreto 255/2003 que aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, de notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias.
- Real Decreto 1802/2008 que modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas aprobado por RD 363/1995.
- Real Decreto 717/2010 de 28 de mayo que modifica el RD 363/1995 de 10 de marzo de notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias y el RD 255/2003 que aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.

Operaciones y tratamiento de residuos

- Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.

Envases y residuos de envases

- Ley 11/1997, 24 de abril de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 782/1998, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases.
- Real Decreto 1416/2001 de 14 de diciembre sobre envases de productos fitosanitarios.
- Real Decreto 252/2006, 3 de marzo por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización y se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por Real Decreto 782/1998.
- Orden MAM/3624/2006, 17 de noviembre por la que se modifica el Anejo I del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases, aprobado por Real Decreto 252/2006.
- Orden AAA/1783/2013, de 1 de octubre por el que se modifica el Anexo I del Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril de envases y residuos de envases, aprobado por Real Decreto 252/2006.

ANDALUCÍA

- Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.
- Decreto 73/2012, de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliego y Normas de toda anterioridad a la fecha de licitación, que tengan aplicación en los trabajos a realizar, tanto si están citadas o no en la relación anterior.

2 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

2.1 DISPOSICIONES GENERALES

2.1.1 DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

La dirección de las obras, será ejercida por los Técnicos Superiores y Medios competentes designados expresamente por la Propiedad, citándose de ahora en adelante indistintamente como Dirección Facultativa (D.F.) o Dirección Técnica (D.T.).

La dirección e inspección de las obras será misión exclusiva de la Dirección Facultativa, comprobando que la realización de los trabajos se ajusta a lo especificado en el proyecto y a sus instrucciones complementarias. El contratista hará guardar las consideraciones debidas al personal de la dirección que tendrá libre acceso a todos los puntos de trabajo y a los almacenes de materiales destinados a la misma, para su reconocimiento previo.

Cuando la Dirección Facultativa sospeche la existencia de vicios ocultos o materiales de calidad deficiente, podrá ordenar la apertura de catas o realización de ensayos sin derecho a indemnización.

El Contratista notificará a la Dirección de las Obras, con la anticipación debida, a fin de proceder a su reconocimiento, la ejecución de las obras de responsabilidad que aquélla señale o que, a juicio del contratista así lo requieran.

2.1.2 REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

En representación de la Empresa Adjudicataria actuará un Técnico Superior que adscrito a la obra actuará como responsable total de la contrata y como Jefe de Obra con dedicación exclusiva si así lo estima oportuno la Dirección Facultativa figurando sus datos en la correspondiente Acta de Replanteo. Quedará autorizado para suscribir conjuntamente con la Dirección Facultativa el correspondiente Libro de Ordenes.

La Empresa Adjudicataria adscribirá también, con el carácter que se requiera, los técnicos de las especialidades que correspondan, incluyendo si es preciso topógrafo a pie de obra con carácter permanente.

El personal propuesto por el Contratista deberá de ser aceptado expresamente por la Dirección una vez sea contrastada por la misma, su titulación y experiencia en obras similares de urbanización.

2.1.3 LIBRO DE ÓRDENES

El Contratista tendrá permanentemente en obra, un libro de órdenes foliado, facilitado por la Dirección Facultativa en la que ésta consignará, cuando lo estime oportuno, las órdenes que necesite y cuyo cumplimiento será obligatorio si no recurre por escrito antes de las 24 horas siguientes. El jefe de obra firmará al pié como enterado. En cualquier caso, siempre habrá un encargado autorizado para firmas el enterado de las órdenes que extiende la Dirección Facultativa.

También guardará en la obra una copia completa del proyecto con todos los documentos que la integran.

En caso de desobediencia reiterada y falta de apoyo a la labor de la Dirección Facultativa, el Contratista viene obligado al cambio de personal en los SIETE DÍAS siguientes a la comunicación escrita de su recusación por la Dirección Facultativa.

2.1.4 INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO

Corresponde única y exclusivamente a la Dirección Facultativa de las obras la interpretación técnica del proyecto y la consiguiente expedición de órdenes complementarias, gráficas o escritas, para el desarrollo de las mismas.

La Dirección Facultativa podrá ordenar, antes de la ejecución de las obras, 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 las obras, o por mejoras que se consideren conveniente introducir.

Corresponde también a la Dirección Facultativa de obra apreciar las circunstancias en las que a instancia del Contratista, puedan proponerse la sustitución de 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 sea razonable.

No podrá el contratista hacer por sí la menor alteración en las partes del proyecto sin autorización escrita del Director de Obra.

2.1.5 CERTIFICACIONES

Mensualmente la Dirección Facultativa expedirá certificación de obra ejecutada sobre la base de las mediciones realizadas en presencia del contratista, y con los criterios que se expresan en el proyecto y subsidiariamente en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura y el PG-3 , Pliego de Condiciones Técnicas Generales para obras de Puentes y Carreteras .

2.1.6 COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

Antes de iniciarse las obras se realizará una comprobación general del replanteo de las obras, levantando un plano de estado actual antes del inicio de las mismas. Se levantará la correspondiente Acta de Comprobación del Replanteo en la que estarán presentes la Dirección Facultativa y Contratista o Técnico delegado de éste.

La citada Acta de Comprobación del Replanteo se suscribirá obligatoriamente dentro del plazo de UN MES desde la notificación a la contrata de la adjudicación definitiva de la obra, y en dicho

acto, el Contratista presentará para su aprobación si procede, un detallado programa de obras en concordancia con el plazo global del proyecto. Este programa será aprobado por la Dirección Facultativa y en él se especificarán la maquinaria, personal y medios que se adscriben para la realización de las obras.

Igualmente aportará un programa de control de calidad de la obra que deberá de regirse por los criterios especificados en el anejo de control de calidad del proyecto, con especificación del laboratorio encargado del control, así como lista de proveedores y subcontratistas previsibles que intervendrán en la ejecución de las obras.

2.1.7 PLAZO DE EJECUCIÓN Y CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

El plazo de ejecución es de SEIS MESES (6 meses).

El plazo de garantía de las obras es de UN AÑO (1 año) a partir de la fecha de recepción de las obras.

La clasificación del contratista será: Grupo G, subgrupo 06, categoría D

Las cláusulas de revisión de precios si proceden, vendrán reflejadas en los Pliegos de Cláusulas de Contratación de las obras redactados por el Ayuntamiento de Benalmádena.

2.1.8 RECONOCIMIENTO DE MATERIALES

Todos los materiales a utilizar serán de primera calidad y con las condiciones que se exigen en los documentos del proyecto.

Antes de la utilización de cualquier material será preceptiva la autorización de la Dirección Facultativa previo reconocimiento de los mismos. En caso de duda, la Dirección Facultativa podrá exigir del contratista la presentación de certificados de garantía o la realización de ensayos de control de calidad sin que éste pueda exigir contraprestación económica alguna.

Los que por su mala calidad, falta de dimensiones u otros defectos no serán admitidos, se retirarán de manera inmediata, no permaneciendo en obra más que el tiempo necesario para su carga y transporte. La Dirección Facultativa podrá ordenar retirar aquellos que presenten algún defecto no percibido anteriormente, aún a costa, si fuese preciso, de demoler la obra ejecutada.

Las muestras de los materiales elegidos deberán permanecer en obra para servir como referencia. En caso de incumplimiento de esta obligación, la Dirección Facultativa podrá incluso cambiar el material si existiera duda razonable de su adecuación a la muestra elegida, sin derecho alguno a indemnización el Contratista.

2.1.9 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Todos los trabajos se deberán de realizar por personal especializado. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez en la construcción, debiendo disponer la contrata el número de encargados y operarios para el cumplimiento de lo que antecede.

El Contratista ejecutará las obras con sujeción a los planos, Pliego de Condiciones, Presupuesto y a las instrucciones complementarias, gráficas o escritas que en la interpretación técnica del mismo expedida a la Dirección de las Obras en cada caso particular.

2.1.10CONTRADICCIÓN Y OMISIONES DEL PROYECTO

Lo expuesto en el presente pliego quedará supeditado a lo dispuesto en el resto de los documentos del proyecto sobre las contradicciones u omisiones que en relación con él puedan existir.

Las omisiones en planos, pliego de condiciones técnicas, o las descripciones de los planos de obra, que sean manifiestamente indispensables para la terminación de los trabajos, deberá de ser resuelta por la Dirección Facultativa y no eximen al contratista de la obligación de ejecutarlos, sino que por el contrario deberá realizarlos como si hubiera sido completa y correctamente especificados en dichos documentos.

2.1.11MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA

El contratista podrá proponer, siempre por escrito, a la Dirección la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de más esmerada preparación o calidad que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualquiera de las partes de la obra o, en general, cualquier otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella.

2.1.12MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Las obras se abonarán por unidades, a los precios del presupuesto y con las determinaciones del pliego de condiciones.

La medición y valoración de las obras ejecutadas se hará de acuerdo con la definición de unidades de obra que figuren en el Cuadro de Precios n° 1.

Los conceptos se suponen incluidos en los cuadros de precios del proyecto.

La medición y la valoración de obras ejecutadas deberán de referirse a unidades totalmente terminadas, a juicio exclusivo de la Dirección de la Obra.

Solamente en casos excepcionales se abonarán obras incompletas y acopios de materiales siempre que sea previamente aprobado por el Ayuntamiento de Benalmádena.

No serán de abono independiente, los medios y obras auxiliares, los ensayos de los materiales (que no excedan del 1 % del presupuesto de ejecución material) y los detalles imprevistos por su minuciosidad.

2.1.1 PARTIDAS ALZADAS

En el presupuesto se han incluido dos tipos de partidas alzadas:

a) Partidas alzadas a justificar, susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios, y

b) Partidas alzadas de abono íntegro, aquéllas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición según el pliego.

Las partidas alzadas a justificar se valorarán a los precios de la adjudicación con arreglo a las condiciones del contrato y al resultado de las mediciones correspondientes.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al contratista en su totalidad, una vez determinados los trabajos u obras a que se refieran.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figure en los documentos contractuales del proyecto o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de su ejecución, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicte por escrito la Dirección Facultativa de las obras.

2.1.2 ENSAYOS

El laboratorio designado realizará los ensayos necesarios para el Control de Calidad de las obras de acuerdo con el anejo correspondiente del proyecto y el Plan de Control de Calidad previo al

inicio de las obras. Los resultados de estos ensayos serán entregados directamente a la Dirección Facultativa, que comunicará al Contratista el resultado de los mismos.

Los gastos de ensayos serán de cuenta del Contratista hasta un importe máximo del 1 % del importe de ejecución por contrata de las obras, corriendo por cuenta de la Propiedad los ensayos que superen dicho porcentaje. En este porcentaje no se incluyen los ensayos extraordinarios derivados de anomalías no habituales, ni los ensayos necesarios para comprobar si una unidad de obra ha sido ejecutada defectuosamente, si se comprueban los defectos, ya que en este caso serán de cuenta y cargo del Contratista.

Si como consecuencia de un mal funcionamiento del Laboratorio de Control de Calidad se produjeran retrasos en la ejecución de las obras por falta de resultados de ensayos suficientes, el Contratista informará inmediatamente a la Dirección Facultativa para que en este caso se adopten al respecto las medidas oportunas.

2.1.3 OBRAS IMPREVISTAS NO ESPECIFICADAS EN EL PLIEGO

Si en el transcurso del trabajo fuese necesario ejecutar cualquier clase de obra que no estuviese especificada en el proyecto, el contratista está obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que al objeto reciba la Dirección Facultativa, estableciéndose si es preciso los correspondientes Precios Contradictorios de las nuevas unidades de obra.

Para el establecimiento de los Precios Contradictorios, se tomará como base los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios del proyecto, manteniendo para el cálculo del coste de ejecución material la misma estructura de los precios descompuestos del proyecto, incrementados por el tanto por ciento correspondiente a los medios auxiliares exclusivamente, sin que el contratista pueda solicitar cualquier otro aumento basado en otro concepto y aplicándoles la baja realizada en la adjudicación del concurso o subasta.

En cualquier caso el límite cuantitativo de estas obras será el que recoja la Ley de Contratos del Estado.

2.1.4 OBRAS MAL EJECUTADAS

Será obligación del contratista demoler y volver a ejecutar toda obra no efectuada con arreglo a las prescripciones de este pliego de condiciones y a las instrucciones de la Dirección Facultativa, sin que sirva de pretexto el que el Director o sus delegados no notarán la falta durante la ejecución.

2.1.5 SUBCONTRATOS O CONTRATOS PARCIALES

El Contratista tendrá la obligación de comunicar con anterioridad mínima de QUINCE DÍAS a la Dirección Facultativa los nombres de los subcontratistas que parcialmente integren la obra. La Dirección Técnica notificará la aprobación o desaprobación de los subcontratistas propuestos sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por esta determinación, y sin que pueda eludir su aprobación, la responsabilidad entre la Dirección Facultativa, de los actos u omisiones de los subcontratistas.

Las empresas que ejecuten los trabajos, deberán de ser especialistas en sus cometidos, de reconocida solvencia y prestigio, una antigüedad mínima de tres años y acreditar documentalmente que en ese periodo, han realizado obras análogas a las que aquí deben de realizar en el sector público.

2.1.6 MAQUINARIA Y EQUIPO

Como anejo al Programa de Trabajos, presentará el Contratista una relación de maquinaria a utilizar en la obra y plazo de empleo.

La maquinaria incluida en esta relación, será inventariada a su llegada a la obra, y no podrá retirarse de la misma sin la autorización expresa del Director una vez se compruebe que su baja no afecta a los plazos programados.

Si en el transcurso de la ejecución de las obras se comprobara que con el equipo programado no se pueden cumplir los plazos fijados total o parcialmente, está obligado el Contratista a aportar

los medios necesarios, no eximiéndose en ningún caso, la deficiencia del equipo aceptado, de la obligación contractual de la terminación de las obras, en el plazo establecido.

2.1.7 OFICINAS DE OBRA, ACOPIOS Y ALMACENES A PIE DE OBRA, DESVÍOS Y CARTELES INFORMATIVOS

Las oficinas, acopios, almacenes y demás instalaciones que el contratista precise disponer a pie de obra, deberán de ajustarse en su situación, dimensiones, etc. a lo que autorice la D.F. de la obra y planos de proyecto, entendiéndose como norma general, que no deben entorpecer el tráfico, ni presentar mal aspecto. En todo caso, será responsable el Contratista de los perjuicios causados por estas instalaciones.

El Contratista colocará carteles informativos normalizados, según las instrucciones del Ayuntamiento, en número a determinar por éste y en la situación que se fije por la Dirección Facultativa, sin derecho a compensación económica alguna, entendiéndose el coste de los mismos en los gastos generales de la obra.

2.1.8 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

El Contratista viene obligado a colocar y conservar las balizas, señales de tránsito y protección contra accidentes del personal ajeno a las obras, que ordenan las normas vigentes, a las cuales se ajustarán las dimensiones, colores y disposiciones de dichas señales y balizas.

En todo caso, el contratista será responsable de los accidentes que pudieran ocurrir por incumplimiento de éstas prescripciones o de órdenes complementarias sobre el mismo asunto, dictadas por el Director de la Obras o autoridad competente.

Es de cuenta del contratista el cumplimiento de las disposiciones que las autoridades competentes dicten, dentro de las facultades que a cada uno le asignan las disposiciones vigentes en relación con la circulación y seguridad vial, debiendo el contratista ponerse en comunicación con dichas autoridades a esos efectos, por intermedio de la Dirección de las Obras y cumplir las órdenes que en relación con los servicios que le están encomendados o le dicte dicha Dirección.

2.1.9 VIGILANCIA DE TERRENOS Y BIENES

El Contratista no puede ocupar los terrenos afectados por la obra o instalaciones auxiliares, hasta recibir la orden correspondiente del Director de Obra.

A partir de este momento, y hasta la recepción definitiva, responderá de los terrenos y bienes que haya en los mismos.

2.1.10LIMPIEZA DE LA OBRA

Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará de causar el menor quebranto posible en la limpieza de los alrededores, acopiando ordenadamente los materiales y evitando que se desparramen y deberá retirar los escombros y desperdicio tan pronto como éstos sean originados, no pudiendo permanecer en los tajos más de 24 horas.

2.1.11PRECAUCIONES ESPECIALES Y DAÑOS A TERCEROS

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras, debiendo entrar en contacto con los responsables de los mismos para su localización "in situ".

Los servicios que resulten dañados deberán de ser reparados a su costa.

2.1.12SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Contratista será responsable de todos los accidentes, daños y perjuicios que pueden ocurrir o sobrevenir como consecuencia directa o indirecta de la ejecución de las obras, debiendo tener

presente cuanto determina la Ordenanza General de la Seguridad y Salud en las obras de construcción según Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

El contratista estará 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 posibles peligros debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones, todo ello sin derecho a indemnización por los gastos que le ocasione la citada señalización.

2.1.13 PRESUPUESTO

El presupuesto de las obras correspondientes al *"PROYECTO DE REORDENACIÓN Y RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS DE LA AVENIDA DEL CHORRILLO"*, que se detalla en el documento PRESUPUESTO es el siguiente:

TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	542.852,22
13,00 % Gastos generales ..	70.570,79
6,00 % Beneficio industrial	32.571,13
SUMA DE G.G. y B.I.	103.141,92
21,00 % I.V.A.	135.658,77
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**781.652,91**
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**781.652,91**

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.

Dicho montante se obtiene de multiplicar las mediciones estimadas en proyecto de las distintas unidades de obra por los precios unitarios respectivos. La liquidación final recogerá las modificaciones que en más o en menos se produzcan en base a la medición obtenida sobre la obra realmente ejecutada.

2.1.14 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA

Terminadas las obras previos los avisos y citaciones pertinentes, se procederá a la Recepción de las obras dentro del mes siguiente a su terminación total extendiéndose el Acta correspondiente si las obras se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, se darán por recibidas comenzando desde esta fecha el plazo de garantía que se establece en UN AÑO.

En caso de encontrarse algún defecto, las obras no se recibirán por la D.F. fijándose un plazo para su subsanación. Dicho plazo tendrá el carácter de plazo de ejecución a los efectos sancionatorios previstos en el presente Pliego.

Hasta la recepción de las obras, serán por cuenta del contratista todos los gastos que se originen por la conservación, vigilancia, revisiones, limpieza, repintado, posibles hurtos, vandalismos, accidentes o desperfectos de cualquier origen.

Durante el periodo de garantía, el Contratista procederá a la conservación de las obras, si bien, en todo caso, el contratista responderá de los daños que en ella puedan producirse excepto los imputables al mal uso de los elementos de las obras, sin derecho a indemnización o pago de ninguna clase y sin que sea eximente la circunstancia de que la Dirección Facultativa haya examinado o reconocido durante la construcción de las partes y unidades de obra o materiales empleados, ni que hayan sido incluidos estos en las mediciones y certificaciones parciales. Sólo quedará exento de responsabilidad cuando el defecto se deba a vicio del proyecto y orden escrita de la Dirección Facultativa.

Dentro del mes final al cumplimiento del plazo de garantía, se procederá a la inspección final de las obras de las que se levantará acta que recogerá el buen estado de las mismas y la expiración en su fecha del plazo de garantía o los desperfectos que se observan fijando un plazo para su recuperación.

2.1.15RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

Respecto a los desperfectos que puedan aparecer con posterioridad a la expiración del plazo de garantía se estará a lo dispuesto en el Artículo 236 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público (RDL 3/2011, de 14 de noviembre).

2.1.16COSTES INCLUIDOS EN CADA PRECIO

En cada uno de los precios que figuran en el Presupuesto del proyecto se consideran incluidos los gastos de adquisición de los materiales, cualquiera que sea su procedencia o punto de vertido de los materiales sobrantes o escombros, los ensayos, gastos de control, preparación, confección y empleo de los materiales; elaboraciones previas y el acabado; los transportes y colocación en obra; la traída a obra y posterior devolución cuando sea necesario; combustibles y el empleo de maquinaria y medios auxiliares, los elementos y materiales de encofrado, apeas y andamio; la adquisición, los alquileres y los seguros de bienes y equipos, cargas e impuestos; y en general cuantos otros fuese necesarios para dejar perfectamente terminadas y cada una de los unidades de obra, de acuerdo con las prescripciones en este Pliego y en condiciones de ser recibidas.

El coste de los ensayos y control de materiales que se cita, es independiente del control de calidad de las unidades de obra.

2.1.17GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán de cuenta del contratista todas las tramitaciones oficiales y tasas obtención de permisos que precisen para la puesta en marcha de la instalación, no considerándose acabada la misma y por tanto no se practicará la recepción en tanto en cuanto la instalación no se encuentre en perfecto estado de funcionamiento. Únicamente serán de abono al contratista los conceptos que se detallan en el presupuesto y por los importes indicados, no pudiendo el contratista reclamar partidas no incluidas o cantidades adicionales por las incluidas.

También son por cuenta del contratista los haberes, con sus cargas y pluses de personal utilizados en el control de las obras.

El importe de los citados gastos, están incluidos en los precios de las distintas unidades de obras y por ello el contratista no tiene derecho a indemnización alguna independiente.

2.1.18PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministro de materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio.

En el caso de que sea necesario, corresponde al contratista obtener licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En casos de acciones a terceros, titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcos de fábrica o de comercio utilizados por el contratista, se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

2.1.19OBLIGACIONES Y LEGISLACIÓN SOCIAL

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete a su coste y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigente o que puedan dictar durante la ejecución de las obras.

La D.F. podrá exigir del contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras.

El Contratista viene obligado a la observancia de 'cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten durante la ejecución de los trabajos en materia social.

2.1.20 ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras.

Deberá adoptar a este respecto las medidas que le sean señaladas por la Dirección de las obras.

2.1.21 DOCUMENTACIÓN

Una vez finalizadas las instalaciones y antes de la Recepción el contratista deberá de presentar a la Dirección Facultativa planos en formato a determinar en los que figuren la distribución definitiva de las canalizaciones y la localización de los distintos elementos y servicios colocados. Se adjuntará también un esquema eléctrico unifilar de la instalación de alumbrado público, en el cual figurarán las secciones de los conductores y la potencia de los receptores instalados. Sin este requisito no será recibida la instalación.

También será requisito indispensable para la recepción la presentación de las autorizaciones administrativas de las instalaciones de alumbrado público y semaforización, así como cualquier otro documento que en ese sentido requieran las Compañías Suministradoras y el Ayuntamiento de Benalmádena.

2.2 CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS MATERIALES

2.2.1 RECONOCIMIENTO Y CONTROL DE LOS MATERIALES

Todos los materiales serán de primera calidad y con las condiciones que se exigen en el presente proyecto.

Los que por su mala calidad, falta de dimensiones u otros defectos no serán admitidos, se retirarán de manera instantánea, no permaneciendo en obra más que el tiempo necesario para su carga y transporte.

Se someterán a control todos los materiales a colocar en las obras, sin que este control previo constituya la recepción definitiva de los materiales. La Dirección de Obra exigirá cuantos catálogos, certificaciones, muestras y ensayos estime conveniente para asegurarse la calidad de los materiales.

2.2.2 SUELOS SELECCIONADOS, ADECUADOS Y TOLERABLES

Cumplirá las condiciones dispuestas en el Pliego de Condiciones Generales del PG-3.

2.2.3 CEMENTOS.

2.2.3.1 DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN.

Se harán de acuerdo con la norma UNE 80-301-88 "Cementos. Definiciones, clasificación y especificaciones".

Se utilizará el cemento especificado en las unidades de obra, salvo que la D.F. indique o autorice otro, sin que esto sea motivo de sobrecoste de las unidades de obra en donde se utilice.

Les será siempre de aplicación la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos, en lo sucesivo RC-03.

2.2.3.2 CARACTERÍSTICAS.

Cumplirán las especificadas en el capítulo 2 y 3 del Pliego RC-03.

2.2.3.3 SUMINISTRO E IDENTIFICACIÓN.

Cumplirá lo especificado en el capítulo 4 del Pliego RC-03.

2.2.3.4 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO.

Los sacos empleados para el transporte de cemento serán de plástico o de papel, en cuyo último caso estarán constituidos por cuatro (4) hojas de papel como mínimo, y se conservarán en buen estado, no presentando desgarrones, zonas húmedas ni fugas.

A la recepción en obra de cada partida, el Director de las obras examinará el estado de los sacos y procederá a dar su conformidad para que se pase a controlar el material o a rechazarlo.

Los sacos empleados para el transporte del cemento se almacenarán en sitio ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad, tanto del suelo como de las paredes. A tal efecto los sacos se apilarán sobre tarimas, separados de las paredes del almacén, dejando corredores entre las distintas pilas para permitir el paso del personal y conseguir una máxima aireación del local. Cada cuatro (4) capas de sacos como máximo, se colocará un tablero o tarima que permita el paso de aire a través de las propias pilas que forman los sacos.

El Director comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que del trato dado a los sacos durante su descarga no se siguen desperfectos que puedan afectar a la calidad del material; y, de no ser así, impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

Cuando el sistema de transporte sea a granel, el Contratista comunicará al Director con la debida antelación el sistema que va a utilizar, con objeto de obtener la autorización correspondiente.

Las cisternas empleadas para el transporte de cemento estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los silos de almacenamiento.

El cemento transportado en cisternas se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad.

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquellas otras referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, etc., que estime necesarias el Director, procederá éste a aprobar o rechazar el sistema de transporte y almacenamiento presentado.

El Director comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que durante el vaciado de las cisternas no se llevan a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material; y, de no ser así, suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas necesarias para que aquella se realice de acuerdo con sus exigencias.

2.2.3.5 RECEPCIÓN Y CONTROL

A los efectos que se indican seguidamente, se establecen las siguientes definiciones.

- PARTIDA: es la cantidad de cemento, de la misma designación y procedencia, recibida en obra en una misma unidad de transporte (camión, vagón de ferrocarril, contenedor, etc). La partida puede estar constituida por uno o varios lotes.
- LOTE: es la cantidad de cemento de una misma partida que se somete a recepción en bloque. El tamaño del lote deberá ser fijado y por el pliego de prescripciones técnicas particulares, o, en su defecto por la Dirección de Obra.
- MUESTRA: es la porción de cemento extraída de cada lote y sobre la cual se realizarán, si procede los ensayos de recepción.

En el caso de plantas de fabricación de hormigones preparados o plantas industriales de prefabricación se tomará una muestra por cada 500 t de cemento o por el utilizado en la

fabricación realizada en un día, en el caso de rebasarse diariamente la cifra anterior, siempre que el cemento utilizado sea de la misma procedencia.

En lo referente a la toma de muestras y ensayos de recepción se cumplirá lo especificado en el capitulo 5 del Pliego RC-03.

Cuando por aplicación de las condiciones contractuales, o por indicación del Director, sea preciso comprobar la característica de calidad de una partida, se remitirá al laboratorio encargado de realizar los ensayos la muestra representativa de aquella partida, que deberá mantener inalterados sus envases y precintos a su llegada a tal centro.

Cada partida llegará a obra acompaña la de su correspondiente documento de origen, en el que figurarán el tipo, clase y categoría a los que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas en el vigente RC-03. El fabricante enviará además, si se le solicita, copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a cada partida.

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación c el Director, se llevará a cabo una toma de muestras, y sobre ellas se procederá a medir el rechazo por el tamiz 0,080 UNE.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director lo estime conveniente, se llevarán a cabo los ensayos que considere necesarios para la comprobación de las características previstas en el Pliego RC-97, así como de su temperatura y condiciones de conservación. En todo caso, y como mínimo, se realizarán los ensayos siguientes:

- Antes de comenzar el hormigonado y cada vez que varíen las condiciones de suministro, se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el vigente RC-03.

- Durante la marcha de la obra, como mínimo una vez cada tres meses y no menos de tres veces durante la duración de la obra, se comprobará al menos pérdida al fuego, residuo insoluble, finura de molido, principio y fin de fraguado, resistencia a flexotracción y compresión y expansión en autoclave. Esta exigencia podrá suprimirse si el cemento posee el "Distintivo de Calidad" (DISCAL), o si con cada partida el fabricante acompaña un certificado de ensayo que corresponda a una fabricación sometida a un sistema de control de calidad avalado por un organismo o entidad ajeno a la propia factoría siempre que lo acepte el Director.

Cuando el cemento haya estado almacenado, en condiciones atmosféricas normales, durante un plazo superior a un (1) mes, se procederá a comprobar que sus características continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte (20) días anteriores a su empleo se realizarán, como mínimo, los ensayos de fraguado y resistencias mecánicas a tres (3) y siete (7) días sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

De cualquier modo, salvo en los casos en que el nuevo período de fraguado resulte incompatible con las condiciones particulares de la obra, la sanción definitiva acerca de la idoneidad del cemento en el momento de su utilización vendrá dada por los resultados que se obtengan de la resistencia mecánica a veintiocho (28) días del hormigón con el fabricado.

En ambientes muy húmedos, o en el caso de condiciones atmosféricas especiales, el Director podrá variar el plazo de un (1) mes, anteriormente indicado, para la comprobación de continuidad de las características del cemento.

El cemento no llegará a obra excesivamente caliente. Si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no excederá de setenta grados centígrados (70ºC), y si se va a realizar a mano, no excederá del mayor los dos límites siguientes:

Cuarenta grados centígrados (40ºC).

Temperatura ambiente más cinco grados centígrados (5ºC).

De no cumplirse lo anterior, deberá comprobarse con anterioridad a su empleo que el cemento no presenta falso fraguado.

2.2.3.6 LIMITACIONES DE EMPLEO

En el caso de que las condiciones de la obra requieran determinadas características del producto terminado, bien sea mortero, hormigón o lechada, podrá utilizarse como cemento el obtenido mediante la mezcla íntima, cuidadosamente vigilada, de cementos naturales, portland o siderúrgicos

Pueden utilizarse mezclas de cemento siderúrgico y aluminoso, siempre que se realicen ensayos previos de las resistencias mecánicas obtenidas.

Los cementos compuestos y naturales no son aptos para elementos y estructuras resistentes de hormigón.

2.2.3.7 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Los criterios de aceptación o rechazo serán fijadas, pero en cualquier caso, el incumplimiento de las especificaciones incluidas en la instrucción RC-03 dará lugar al rechazo del material y de la obra con el ejecutada.

Regirá también lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, PG-3 (Art. 202 Cementos) y en la EHE-98.

2.2.3.8 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material Se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, el cemento se medirá por toneladas (t) realmente acopiadas.

2.2.4 ÁRIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES

2.2.4.1 CONDICIONES GENERALES.

Los áridos para morteros y hormigones cumplirán las condiciones que para los mismos se indican en el artículo 28º en la Instrucción del Proyecto y a la ejecución de las obras de hormigón en masa o armado (EHE-98).

A la vista de los áridos disponibles, la Dirección Facultativa establecerá su clasificación disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades establecidas que se estimen más convenientes.

2.2.4.2 CONTROL. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

Los ensayos se realizarán en los siguientes casos:

Antes de comenzar la obra, si no se tienen antecedentes de los áridos que vayan a utilizarse.

Siempre que varíen las condiciones de suministro o si no se tienen antecedentes de los áridos que vayan a utilizarse.

Cuando así lo indique el Director.

Los criterios de aceptación o rechazo serán definidos por el Director de obra, en cualquier caso, el no cumplimiento de las condiciones especificadas en el apartado, será razón suficiente para calificar el árido como no apto para fabricación de hormigones o morteros, y al rechazo del material y de la obra con el ejecutada.

2.2.4.3 MEDICIÓN Y ABONO.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

2.2.5 ARENAS

2.2.5.1 CONDICIONES GENERALES.

Podrán proceder de yacimientos naturales o de machaqueo de rocas calizas. Serán limpias y estarán exentas de arcilla, polvo sulfato y de materia orgánica. Las arenas empleadas en la fabricación de morteros tendrán un tamaño máximo de 3 mm., Y las que se utilicen para la confección de hormigones, de 5 mm.

2.2.5.2 CONTROL. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Cuando se presenten dudas sobre la calidad de las arenas a emplear, la D.F. podrá ordenar la realización de los ensayos oportunos, a fin de determinar las cantidades de elementos perjudiciales que pueden contener. Se rechazarán aquellas arenas que sobrepasen los siguientes límites expresados en tanto por ciento de peso total de la muestra:

Terrones de arcilla (UNE 7133)	1.0
Finos que pasan por el tamiz 0.080 (UNE 7135)	5.0

Material retenido por el tamiz 0.063 y que flota en un líquido de peso específico 2.0 (UNE 7244) 0.5

Compuestos de azufre expresados en S04, y referidos a la arena seca (UNE 7245) 1.2

2.2.5.3 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

2.2.6 AGUA A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES

2.2.6.1 CONDICIONES GENERALES

Se denomina agua para emplear en el amasado o en el curado de morteros y hormigones, tanto a la natural como a la depurada, sea o no potable, que cumpla los requisitos que se señalan en el apartado correspondiente de este pliego.

Lo dispuesto en este articulo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/92 (modificado por el Real Decreto 1328/95), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación, en aplicación de la Directiva 89/106 CE. En particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento, se estará a lo establecido en el artículo 9 del mencionado Real Decreto

Deberá cumplir todas las condiciones especificadas en el Artículo 27º "Agua" de la Instrucción EHE.

Equipos.

Con la maquinaria y equipos utilizados en el amasado deberá conseguirse una mezcla adecuada de todos los componentes con el agua.

2.2.6.2 CONTROL. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas las aguas que la práctica haya sancionado como aceptables.

En los casos dudosos o cuando no se posean antecedentes de su utilización, las aguas deberán ser analizadas. En ese caso, se rechazarán !as aguas que no cumplan alguno de los requisitos indicados en el de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o los indicados en este pliego, salvo justificación especial de que su empleo no altera de forma apreciable las propiedades exigibles a los morteros y hormigones con ellas fabricados.

Los ensayos indicados se realizarán en los siguientes casos:

Antes de comenzar la obra, si no se tienen antecedentes del agua que vaya a utilizarse.

Siempre que varíen las condiciones de suministro, si no se tienen antecedentes del agua que vaya a utilizarse.

Cuando así lo indique el Director.

Cuando no posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, se rechazarán las que no cumplan las siguientes condiciones:

Exponente de hidrógeno pH (UNE 7234)	<5
Sustancias disueltas (UNE 7130)	< 15gr/1
Sulfatos expresados en ión S04 (UNE 7131)	< 1 gr/I
lón cloro CI- (UNE 7178)	< 6 gr/I
Hidratos de carbono (UNE 7132)	0
Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235)	< 15gr/1

Los criterios de aceptación o rechazo se definirán por el Director de obra, pero, en cualquier caso, el no cumplimiento de las condiciones especificadas en el apartado , será razón suficiente

para calificar el agua como no apta para fabricación de hormigones o morteros, y al rechazo del material y de la obra con al ejecutada.

2.2.6.3 RECEPCIÓN

El control de calidad de recepción se efectuará de acuerdo con el artículo 81.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras exigirá la acreditación documental del cumplimiento de los criterios de aceptación y, si procede, la justificación especial de inalterabilidad mencionada.

2.2.6.4 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

2.2.7 MORTEROS DE CEMENTO

2.2.7.1 MATERIALES

Cemento. Cumplirá lo especificado en el artículo "Cementos"

Agua. Cumplirá lo especificado en el artículo "Agua a emplear en morteros y hormigones".

Productos de adición. Cumplirán lo especificado en el artículo "Aditivos a emplear en hormigones"

Áridos. Cumplirán lo especificado en el artículo "Áridos para morteros y hormigones".

2.2.7.2 TIPOS Y DOSIFICACIONES

Para su empleo en las distintas clases de obra, se establecen los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento Portland:

M 250 para fábricas de ladrillo y mampostería: doscientos cincuenta decanewtons de cemento P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero (250 daN/m3).

M 350 para capas de asiento de piezas prefabricadas, adoquinados y bordillos: trescientos cincuenta decanewtons de cemento P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero (P-350 o PA-350 daN/m3).

M 450 para fábricas de ladrillos especiales, enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas: cuatrocientos cincuenta decanewtons de cemento P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero (450 daN/m3).

M 600 para enfoscados, enlucidos, corrido de cornisas e impostas: seiscientos decaewtons de cemento P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero (600 daN/m3).

M 850 para enfoscados exteriores: ochocientos cincuenta decanewtons de P-350 o PA-350 por metro cúbico de mortero (850 daN/m3).

El Director podrá modificar la dosificación en más menos cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen.

2.2.7.3 FABRICACIÓN

La mezcla del mortero podrá realizarse a mano o mecánicamente: en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada paja su aplicación en obra.

Sólo se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, y será rechazado todo el que haya empezado a fraguar o que no haya sido usada en los cuarenta y cinco minutos (45 min) siguientes a su amasado.

2.2.7.4 LIMITACIONES DE EMPLEO

Si es necesario poner en contacto morteros u hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos, bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquiera de estos cementos, esperando que el mortero u hormigón primeramente fabricado este seco, o bien impermeabilizando superficialmente el mortero más reciente.

Se vigilará especialmente el uso de cementos siderúrgicos.

2.2.7.5 CONTROL - CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Los criterios de aceptación o rechazo se basarán en el cumplimento de las Normas específicas, y el incumplimiento de lo especificado sobre estos materiales o su ejecución, dará lugar al rechazo del material y de la obra con el ejecutada.

2.2.7.6 MEDICIÓN Y ABONO

El mortero no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente, en cuyo caso se medirá y abonará por metros cúbicos (m3) realmente utilizados.

2.2.8 ADITIVOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES.

2.2.8.1 DEFINICIÓN

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero u hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, o de ambos estados del hormigón o mortero.

2.2.8.2 CONDICIONES GENERALES

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos, siempre que se justifique, mediante ensayos, que la sustancia agregada en las condiciones y proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras.

Todos los aditivos químicos han de ser de marca reconocida y solventes suficientemente experimentadas en las obras.

Antes de emplear cualquier aditivo, la Dirección Facultativa podrá exigir la comprobación de su comportamiento mediante ensayos de laboratorio, utilizando la misma marca y tipo de conglomerante, y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimiento natural, que haya de utilizarse en la ejecución de los hormigones de las obras.

A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, será uniformes en todas las partidas suministradas asimismo el color se mantendrá invariable.

No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón.

Será de aplicación la Norma UNE 83-200-84 "Aditivos para Hormigones, Morteros, y Pastas. Clasificación y definición".

2.2.8.3 CONTROL. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

El tipo de control a realizar, así como los oportunos ensayos y criterios de aceptación o rechazo, serán definidos por el Director de obra.

2.2.8.4 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de estos materiales es se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

2.2.9 ACEROS

2.2.9.1 ACEROS EN PIEZAS DIVERSAS.

Los aceros moldeados deberán ser de una contextura completamente homogénea, sin escorias en la masa, grietas ni defecto alguno debido a cualquier clase de impurezas.

La resistencia a la rotura por tracción será por lo menos cuarenta y cinco (45) Kilogramos por milímetro cuadrado, y el alargamiento mínimo de quince por ciento (15 %), en barretas de doscientos (200) milímetros. Los aceros laminados, piezas perfiladas y palastros, deberán de ser de grano fino y homogéneo, sin presentar grietas o señales que puedan comprometer su resistencia, estarán bien calibrados cualquiera que sea su perfil y los extremos encuadrados y sin rebabas.

El palastro podrá ser rebajado a lima o buril y perforado, encorvado, embutido y recalentado según las prácticas ordinariamente seguidas en los talleres sin hendirse ni agrietarse.

Los ensayos a tracción deberán arrojar cargar de rotura de treinta y seis (36) kilogramos por milímetro cuadrado. El alargamiento mínimo en el momento de la rotura será de veintitrés por ciento (23 %), operando en barretas de doscientos (200) milímetros.

2.2.9.2 ACEROS EN REDONDO DE ARMADURAS

Se definen como armaduras a emplear en hormigón armado al conjunto de barras de acero que se colocan en el interior de la masa de hormigón para ayudar a éste a resistir los esfuerzos a que está sometido.

El acero en redondos que constituye las armaduras, cumplirá las condiciones que marca la vigente Instrucción para el proyecto para la Ejecución del Hormigón en masa o armado (EHE-98).

El tipo utilizado será B 500 S:

Características mecánicas mínimas garantizadas de las barras corrugadas

Designación	Clase de acero	Límite elástico f_y en N/mm^2 no menor que (1)	Carga unitaria de rotura f_s en N/mm^2 no menor que (1)	Alargamiento de rotura en % sobre base de 5 diámetros no menor que	Relación f_s/f_y en ensayo no menor que (2)
B 500 S	Soldable	500	550	12	1,05

Diámetro de los mandriles

Designación	Doblado-desdoblado a=90º b=20º			
	d < 12	12 < d < 16	16 < d < 25	d > 25
B 500 S	6 d	8 d	10 d	12 d

donde:

d Diámetro nominal de barra

☐ Ángulo de doblado

☐ Ángulo de desdoblado

Las barras no presentarán grietas, solapaduras ni mermas.

No será preciso practicar ensayos de material en las obras, bastando para los de carácter público la constancia de un certificado de laboratorio oficial y de la empresa fabricante del acero, indicando la colada a la que pertenecen las partidas suministradas para las obras. En obras se realizará siempre el ensayo de plegado según UNE 36.088/1/81, comprobando que no se aprecian fisuras ni pelos tras el ensayo.

La forma y dimensiones de las armaduras serán las señaladas en los Planos.

No se aceptarán las barras que presenten grietas, sopladuras o mermas de sección superiores al cinco por Ciento (5 %).

Salvo indicación en contrario, los radios interiores de doblado de las armaduras no serán inferiores, excepto en ganchos y patillas, a los valores que se indican en la Tabla 600.1 del artículo 600 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3).

Los cercos o estribos podrán doblarse con radios menores a los indicados en la Tabla 600.1 con tal de que ello no origine en dichas zonas de las barras un principio de fisuración.

El doblado se realizará, en general, en frío y a velocidad moderada, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío o sometidos a tratamientos térmicos especiales. Como norma general, deberá evitarse el doblado de barras a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5º C).

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los Planos y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiendo a éste envolverlas sin dejar coqueras.

2.2.9.3 ACERO FORJADO

El acero forjado es aquel que ha sufrido una modificación de su forma y de su estructura interna, mediante la acción de un trabajo mecánico de forja realizado a temperatura superior a la de recristalización.

El acero a emplear en piezas forjadas será suave, del tipo 2c 25, definido en la Norma UNE EN 10083 (1) y (2)/97; este tipo puede soldarse empleando técnicas apropiadas.

Las características mecánicas objeto de garantía por parte del fabricante serán las siguientes: límite elástico, resistencia a la tracción, alargamiento de rotura, resiliencia y dureza Brinell.

Los aceros forjados presentarán las características mecánicas indicadas a continuación:

Tensión de rotura (N/mm^2)	Límite elástico aparente (N/mm^2) mínimo	Alargamiento de rotura (%) mínimo	Resiliencia (kp x m/cm^2) mínimo	Dureza Brinell máxima

550-700	370	19	45	159

Las características mecánicas objeto de garantía se determinarán de acuerdo con las Normas UNE EN 10003-1/95, UNE 36400-81, UNE 7474(1)-92 y UNE 7474(1) ERRATUM-92 y UNE 7475(1)-92.

Todas las pieza s de acero forjado que se utilicen en estructuras deberán ser reconocidas después de la forja.

La toma de muestras, ensayos y contraensayos de recepción se realizarán de acuerdo con la Norma UNE EN 10083 (1) y (2)/97.

2.2.9.4 MEDICIÓN Y ABONO

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos Planos.

La medición y abono del acero forjado se realizará de acuerdo con la unidad de obra de la que forme parte.

2.2.10 MADERA PARA ENCOFRADOS Y CIMBRAS

2.2.10.1 DEFINICIÓN

Madera para encofrados y cimbras es la utilizada para la construcción de encofrados en obras de hormigón o de mortero.

2.2.10.2 CONDICIONES GENERALES

La madera para encofrados tendrá la suficiente rigidez para soportar sin deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse en la puesta en obra y vibrado del hormigón.

La madera para encofrados será preferiblemente de especies resinosas, y de fibra recta. La madera aserrada se ajustará, como mínimo, a la clase 1/80, según la Norma UNE 525-72.

Según se ala calidad exigida a la superficie del hormigón las tablas para el forro o tablero de los encofrados será: 1) machihembrada, b) escuadrada con sus artistas vivas y llenas, cepillada y en bruto.

Solo se emplearán tablas de madera cuya naturaleza y calidad o cuyo tratamiento o revestimiento garantice que no se producirán ni alabeos ni hinchamientos que puedan dar lugar a fugas del material fino del hormigón fresco, o a imperfecciones en los paramentos.

Las tablas para forros o tableros de encofrados estarán exentas de sustancias nocivas para el hormigón fresco y endurecido o que manchen o coloreen los paramentos.

2.2.10.3 CARACTERÍSTICAS

2.2.10.3.1 Características físicas

El contenido de humedad de la madera, determinado según la Norma UNE 56 529-77 no excederá del quince por ciento (15%).

El peso especifico, determinado según la Norma UNE 56 531-44, estará comprendido entre 400 y 600 kg/m3 para madera al 12% de humedad.

La higroscopicidad, calculada según la Norma UNE 56 532-77, será normal (h=0,0030 ± 0,00109 para madera al 12% de humedad.

El coeficiente de contracción volumétrica, determinado según la Norma UNE 56 533-77, estará comprendido entre 0,35 y 0,55 por 100.

2.2.10.3.2 Características mecánicas

La dureza, determinada según la Norma UNE 56 534-77, no será mayor de 4.

La resistencia a compresión, determinada según la Norma UNE 56 535-77, será:

- Característica o axial fmk ≥ 300 kp/cm2.
- Perpendicular a las fibras ≥ 100 kp/cm2.

La resistencia de ala flexión estática, determinada según la Norma UNE 56 537-79, será:

- Cara radial hacia arriba ≥ 300 kp/cm2.
- Cara radial hacia el costado ≥ 300 kp/cm2.

Con este mismo ensayo y midiendo la flecha a rotura, se determinará el módulo de elasticidad que no será inferior a noventa mil (90.000) kp/cm2.

La resistencia a la tracción, determinada según la Norma UNE 56 539-79, será:

- Paralelo a las fibras ≥ 300 kp/cm2.
- Perpendicular a las fibras ≥ 300 kp/cm2.

La resistencia a la hienda en dirección paralela a las fibras, determinada según la Norma UNE 56 539-78, será superior a quince (15) kp/cm2.

La resistencia a esfuerzo cortante en dirección perpendicular a las fibras, según la norma UNE 56.543-88, será superior a cincuenta (50) kp/cm2.

2.2.10.4 RECEPCIÓN

Queda a criterio del Director de Obra la clasificación del material en lotes de control y la decisión sobre los ensayos de recepción a realizar.

2.2.10.5 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo establecido para la unidad de obra de que forma parte.

2.2.11 HORMIGONES

2.2.11.1 DEFINICIÓN

Se define como hormigón la mezcla en proporciones adecuadas de cemento, árido grueso, árido fino y agua, con o sin la incorporación de aditivos o adiciones, que desarrolla sus propiedades por endurecimiento de la pasta de cemento (cemento y agua).

Los hormigones que aquí se definen cumplirán las especificaciones indicadas en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, así como las especificaciones adicionales contenidas en este artículo.

Siempre que en una misma obra se utilicen cementos de distintos tipos será necesario tener presente cuanto se indica en las Instrucciones y Pliego de Condiciones vigentes sobre la incompatibilidad de hormigones fabricados con distinto tipo de conglomerante.

2.2.11.2 MATERIALES.

Los materiales componentes del hormigón cumplirán las prescripciones recogidas en los siguientes artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3):

Artículo 212, Cementos.

Artículo 280, Agua a emplear en morteros y hormigones.

Artículo 281, Aditivos a emplear en morteros y hormigones.

Artículo 283, Adiciones a emplear en hormigones.

Los áridos, cuya definición será la que figura en el artículo 28º de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, cumplirán todas las especificaciones recogidas en la citada Instrucción.

2.2.11.3 TIPOS DE HORMIGÓN

La dosificación y consistencia de los distintos tipos de hormigón será la establecida en la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".

Se han utilizado en proyecto los siguientes hormigones:

- Hormigón HM-20/P/20 y 40/I: soleras y bases
- Hormigón HA-25/P20 y 40/I: pozos y arquetas

Los hormigones se tipifican de acuerdo con el siguiente formato:

T-R/C/TM/A

Donde:

T Indicativo que será HM en el caso de hormigón en masa, HA en el caso de hormigón armado.

R Resistencia característica especificada, en N/mm2

C Letra inicial del tipo de consistencia, tal y como se define en el articulo 30.6 de la Instrucción de Hormigón estructural (EHE).

TM Tamaño máximo del árido en milímetros, definido en el articulo 28.2 (EHE).

A Designación del ambiente, de acuerdo con el articulo 8.2.1 (EHE)

En los planos viene reflejado en cada ocasión el tipo de hormigón a emplear.

2.2.11.4 EJECUCIÓN

La fabricación y transporte del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del artículo 69 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

La entrega del hormigón deberá regularse de manera que su puesta en obra se efectúe de manera continua. El tiempo transcurrido entre entregas no podrá rebasar, en ningún caso, los treinta minutos (30 min), cuando el hormigón pertenezca a un mismo elemento estructural o fase de un elemento estructural.

Se cumplirán las prescripciones indicadas en el apartado 69.2.9 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Para el vertido del hormigón se cumplirán las prescripciones del artículo 70 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

El Director de las Obras podrá modificar el tiempo de puesta en obra del hormigón fijado por la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya, si se emplean productos retardadores de fraguado; pudiendo aumentarlo además cuando se adopten las

medidas necesarias para impedir la evaporación del agua, o cuando concurran condiciones favorables de humedad y temperatura.

La compactación del hormigón se realizará de acuerdo con las indicaciones del apartado 70.2 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 72 y artículo 73 para hormigonado en tiempo frío y caluroso de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 73 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción y/o dilatación. Las de dilatación vienen definidas en los Planos del Proyecto. Las de contracción y hormigonado se fijarán de acuerdo con el plan de obra y las condiciones climatológicas, pero siempre con antelación al hormigonado.

El Director de las Obras aprobará, previamente a su ejecución, la localización de las juntas que no aparezcan en los Planos.

Se cumplirán las prescripciones del artículo 71 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento, se someterá al hormigón a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo que resulte de aplicar las indicaciones del artículo 74 de la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)" o normativa que la sustituya.

2.2.11.5 RECEPCIÓN

No se procederá a la recepción de la unidad de obra terminada hasta que se satisfaga el cumplimiento de las tolerancias exigidas, el resultado de los ensayos de control sea favorable y se haya efectuado, en su caso, la reparación adecuada de los defectos existentes.

2.2.11.6 MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m3) medidos sobre los Planos del proyecto, de las unidades de obra realmente ejecutadas.

El cemento, áridos, agua, aditivos y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario del hormigón, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para la reparación de defectos.

2.2.12ENCOFRADOS

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficientes para garantizar el cumplimiento de las tolerancias dimensionales y para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y, especialmente, bajo las presiones del hormigón fresco o los efectos del método de compactación utilizado. Dichas condiciones deberán mantenerse hasta que el hormigón haya adquirido la resistencia suficiente para soportar, con un margen de seguridad adecuado, las tensiones a que será sometido durante el desencofrado.

Los encofrados serán suficientemente estancos para que, en función del método de compactación previsto, se impidan pérdidas apreciables de lechada o mortero y se consigan superficies cerradas del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, las piezas de madera se dispondrán de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado, y presentarán las condiciones necesarias para garantizar la libre retracción del hormigón y evitar así la aparición de fisuras en los paramentos de las piezas. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Si se utilizan productos para facilitar el desencofrado de las piezas, dichos productos no deben dejar rastros ni tener efectos dañinos sobre la superficie del hormigón, ni deslizar por las superficies verticales o inclinadas de los encofrados. Por otra parte, no deberán impedir la ulterior aplicación de revestimientos ni la posible construcción de juntas de hormigonado, especialmente cuando se trate de elementos que, posteriormente, vayan a unirse entre sí, para trabajar solidariamente. Como consecuencia, el empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado, en cada caso, por el Director de la obra.

Como norma general, se recomienda utilizar para estos fines barnices antiadherentes compuestos por siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gasoil, grasa corriente o cualquier otro producto análogo.

2.2.13ZAHORRA ARTIFICIAL

Cumplirá todo lo dispuesto en el capítulo correspondiente de este pliego y lo dispuesto en el artículo 501 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes, PG-3.

2.2.14LIGANTES BITUMINOSOS

2.2.14.1 BETUNES ASFÁLTICOS

2.2.14.1.1 Definición

Los betunes asfálticos son los productos bituminosos sólidos o viscosos, naturales o preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxidación o cracking, que contienen un tanto por ciento bajo de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

2.2.14.1.2 Condiciones generales

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a la temperatura de empleo.

La denominación del tipo de betún asfáltico se compone de la letra B seguida de dos números (indicadores del valor mínimo y máximo admisible de su penetración, según la NLT-124) separados por una barra inclinada a la derecha (/). Los betunes utilizados serán del tipo B 80/100 para capa de rodadura e intermedia.

Además, y de acuerdo con esta designación, cumplirán las exigencias que se señalan en el cuadro 211.1 del artículo 211 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

TABLA 211.1.- ESPECIFICACIONES DE LOS BETUNES ASFÁLTICOS

Características	Unidad	Norma NLT	B 13/22		B 40/50		B 60/70		B 80/100		B 150/200		B 200/300	
			Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx

Betún original														
Penetración 25ºC 100g 5s		0,1 mm	124	13	22	40	50	60	70	80	100	150	200	200	300
Índice de penetración			181	-1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	+1	-1	+1
Punto de reblandecimiento Anillo y Bola		ºC	125	60	72	52	61	48	57	45	53	38	45	34	41
Punto de fragilidad frass		ºC	182		+1		-5		-8		-10		-15		-20
Ductilidad_5cm/min	a_15 ºC	cm	126											100	
	A 25ºC			10		70		90		100		100			
Solubilidad en_ tolueno		%	130	99,5		99,5		99,5		99,5		99,5		99,5	
Contenido en agua(en vol)		%	123		0,2		0,2		0,2		0,2		0,2		0,2
Punto de inflacion		ºC	127	235		235		235		235		220		175	
(*) Densidad relativa 25ºC/25ºC*			122	1,0		1,0		1,0		1,0		1,0		0,99	
Residuo después de película fina															
Variación de masa		%	185		0,5		0,8		0,8		1,0		1,4		1,5
Penetracion_25ºC_100g_5s		%_p.o.	124	60		55		50		45		40		35	
Variación punto de reblandecimiento A y B*		ºC	125		7		8		9		10		11		12
Ductilidad 5cm/min	A 15ºC	cm	126											100	
	a_25 ºC			5		40		50		75		100			

2.2.14.1.3 Transporte y almacenamiento

El betún asfáltico será transportado en cisternas calorífugas y provistas de termómetros situados en puntos bien visibles. Las cisternas deberán estar preparadas para poder calentar el betún asfáltico cuando, por cualquier anomalía, la temperatura de éste baje excesivamente para impedir su trasiego. Asimismo, dispondrán de un elemento adecuado para la toma de muestras.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso.

Los tanques deberán ser calorífugos y estar provistos de termómetros situados en puntos bien visibles y dotados de su propio sistema de calefacción, capaz de evitar que, por cualquier anomalía, la temperatura del producto se desvíe de la fijada para el almacenamiento en más de diez grados Celsius (10 ºC). Asimismo, dispondrán de una válvula adecuada para la toma de muestras.

Cuando los tanques de almacenamiento no dispongan de medios de carga propios, las cisternas empleadas para el transporte de betún asfáltico estarán dotadas de medios neumáticos o

mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los mismos. Cuando se empleen bombas de trasiego serán preferibles las de tipo rotativo a las centrífugas.

Todas las tuberías y bombas utilizadas para el trasiego del betún asfáltico, desde la cisterna de transporte al tanque de almacenamiento y de éste al equipo de empleo, deberán estar calefactadas, aisladas térmicamente y dispuestas de modo que se puedan limpiar fácil y perfectamente después de cada aplicación y/o jornada de trabajo.

El trasiego desde las cisternas de transporte a los tanques de almacenamiento se realizará siempre por tubería directa.

El Director de las Obras comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, los sistemas de transporte y trasiego y las condiciones de almacenamiento en todo cuanto pudiera afectar a la calidad del material; y de no ser de su conformidad, suspenderá la utilización del contenido del tanque o cisterna correspondiente hasta la comprobación de las características que estime convenientes, de entre las indicadas en la tabla 211.1. del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

2.2.14.1.4 Control-criterios de aceptación y rechazo

De cada partida enviada a obra o a planta, según el caso, se exigirá el certificado de análisis y periódicamente, a criterio del Director de Obra, se tomarán muestras para realizar ensayos de penetración, o para comprobar otras características especificadas en los Pliegos.

De cada cisterna de betún asfáltico que llegue a la obra se tomarán dos (2) muestras de, al menos, un kilogramo (1 kg), según la NLT-121, en el momento del trasvase del material de la cisterna al tanque de almacenamiento.

Sobre una de las muestras se realizará la determinación de la penetración, según la NLT-124, y la otra se conservará hasta el final del período de garantía.

Los resultados del certificado de análisis, así como los de los ensayos realizados, serán siempre valores que cumplan las especificaciones establecidas.

Los criterios de aceptación o rechazo se basarán en el cumplimiento de las Normas específicas, y, el incumplimiento de las normas especificadas dará lugar al rechazo del material y de la obra con el ejecutada.

2.2.14.1.5 Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, el betún asfáltico se medirá por toneladas (t) realmente acopiadas.

2.2.14.2 EMULSIONES ASFÁLTICAS

2.2.14.2.1 Definición

Las emulsiones bituminosas son las suspensiones de pequeñas partículas de un producto asfáltico en agua o en una solución acuosa, con un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión.

2.2.14.2.2 Condiciones generales

Las emulsiones asfálticas se fabrican a base de betún asfáltico, agua y emulsionantes adecuados, y, en su caso, fluidificantes apropiados. Las emulsiones asfálticas deberán presentar un aspecto homogéneo. Además, y de acuerdo con su tipo y designación, cumplirán las exigencias que se señalan en los cuadros 213.1, 213.2 y 213,3 del Pliego de Prescripciones Técnicas para obras de Carreteras y Puentes.

Las emulsiones asfálticas serán las definidas en el proyecto, en la unidad de obra correspondiente, para riego de imprimación y adherencia.

TABLA 213.1

Caracteristicas	Unidad	Norma NLT	EAR -1		EAR-2		EAM		EAL-1		EAL-2		EAI(1)	
			Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
EMULSION ORIGINAL														
Viscosidad Saybolt Furol a 25ºC	s	138		50	50		40			100		50		50
Carga de las partículas		194	negativa		negativa		negativa		negativa		negativa		negativa	
Contenido_de_agua (en volumen)	%	137		40		35		40		45		40		50
Betún asfáltico residual	%	139	60		65		57		55		60		40	
Fluídificante por destilación (en_volumen)	%	139		0		0		10		8		1	5	15
Sedimentación a los 7 dias	%	140		5		5		5		5		5		10
Tamizado	%	142		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10
Estabilidad: ensayo de demulsibilidad	%	141	60		60									
(35 cm3 Cl2Ca 0,0,2N)														
Estabilidad: ensayo de mezcla con cemento	%	144/85										2		
RESIDUO POR DESTILACION (NLT-139)														
Penetración (25ºC,100g,5s)	0,1 mm	124	130 *60	200 *100	130 *60	200 *100	130	250	130 *60	200 *100	130 *60 **220	200 *100 **330	200	300
Ductilidad (25ºC,5cm/min)	cm	126	40		40		40		40		40		40	
Solubilidad en tolueno	%	130	97,5		97,5		97,5		97,5		97,5		97,5	

TABLA 213.2

Especificaciones de emulsiones bituminosas catiónicas.

Características	Unidad	Norma NLT	ECR-1		ECR-2		ECR-3		ECM		ECL-1		ECL-2		ECI (1)	
			Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín.	Máx.	Mín	Máx
EMULSION ORIGINAL																

Características		Unidad	Norma NLT	ECR-1		ECR-2		ECR-3		ECM		ECL-1		ECL-2		ECI (1)	
				Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín.	Máx.	Mín	Máx
Vicasidad Saybolt	furola 25ºC	s	138		50								100		50		50
	furola 50ºC					20		40		20							
Carga de las partículas			194	positiva		positiva		positiva		positiva		positiva		positiva		positiva	
Contenido de agua (en_volumen)		%	137		43		37		32		35		45		40		50
Betún asfáltico residual		%	139	57		63		67		59		55		60		40	
Fluídificante_por_destilación (en_volumen)		%	139		5		5		2		12		8		1	5	15
Sedimentación (a 7 dias)		%	140		5		5		5		5		5		10		10
Tamizado		%	142		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10		0,10
Estabilidad: Ensayo de Mezcla con cemento		%	144												2		

Características	Unidad	Norma NLT	ECR-1		ECR-2		ECR-3		ECM		ECL-1		ECL-2		ECI (1)	
			Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín.	Máx.	Mín	Máx
RESIDUO POR DESTILACION (NLT-139)																
Penetración (25ºC,100g,5s)	0,1 mm	124	130*60	200*100	130*60	200*100	130*60	200*100	130	250	130*60	200*100	130*60**220	200*100**330	200	300
Ductilidad (25ºC,5cm/min)	cm	126	40		40		40		40		40		40		40	
Solubilidad en tolueno	%	130	97,5		97,5		97,5		97,5		97,5		97,5		97,5	

2.2.14.2.3 Fabricación

Para la fabricación de las emulsiones asfálticas se emplearán medios mecánicos, tales como homogeneizadores, molinos coloidales, etc., que garanticen la adecuada dispersión del betún en la fase acuosa, en las condiciones especificadas.

2.2.14.2.4 Transporte y almacenamiento.

a).- En bidones.

Los bidones empleados para transporte de emulsión asfáltica estarán constituidos por una virola de una sola pieza, no presentarán Desperfectos ni fugas, sus sistemas de cierre serán herméticos y se conservarán en buen estado, así como la unión de la virola y el fondo.

Se evitará la utilización, para emulsiones aniónicas y de bidones que hayan contenido emulsiones catiónicas, y viceversa, para lo cual los bidones deberán ir debidamente marcados por el fabricante.

A la recepción en obra en cada partida el Director de las obras inspeccionará el estado de los bidones y procederá a dar su conformidad para que se pase a controlar el material, o a rechazarlos.

Los bidones empleados para el transporte de emulsiones asfálticas se almacenarán en instalaciones donde queden adecuadamente protegidos de la humedad, lluvia, calor excesivo y de la acción de las heladas, ya que estas últimas pueden producir la rotura de la emulsión.

El Director comprobará que en la descarga de los bidones no se producen desperfectos que afecten a la calidad del material, y de no ser así, impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

b).- A granel.

Cuando el sistema de transporte sea a granel, el Contratista comunicará al Director, con la debida antelación, el sistema que va a utilizar, con objeto de obtener la aprobación correspondiente.

Las emulsiones asfálticas podrán transportarse en cisternas ordinarias, sin aislamiento ni sistema de calefacción, incluso en las empleadas para transporte de otros líquidos, siempre que el Director pueda comprobar que se ha emplea lo una cisterna completamente limpia. En todo caso, estarán dotadas de medios mecánicos para el trasiego rápido de su contenido a los depósitos de almacenamiento; y, con tal fin, serán preferibles las bombas rotativas a las centrífugas. Las bombas podrán limpiarse perfectamente después de cada utilización.

La emulsión asfáltica transportada en cisternas se almacenará en uno o más tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de boca de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios para el perfecto funcionamiento de la instalación situados en puntos de fácil acceso.

A la vista de las condiciones indicadas en los párrafos anteriores, así como de aquellas otras que, referentes a la capacidad de la, cisterna, rendimiento del suministro, etc., estime necesarias el Director, procederá este a aprobar o rechazar el sistema de transporte y almacenamiento presentado.

El Director comprobará que durante el vaciado de las cisternas no se lleven a cabo manipulaciones que puedan afectar a la calidad del material, y de no ser así suspenderá la operación hasta que se tomen las medidas necesarias para que aquella se realice de acuerdo con sus exigencias.

2.2.14.2.5 Control. Criterios de aceptación y rechazo

De cada partida enviada a obra o a planta, según el caso, se exigirá el certificado de análisis y periódicamente, según especifique el Director de obra, se tomarán muestras para realizar ensayos de tipo de emulsión, contenido de agua, penetración sobre el residuo o destilación, así como la comprobación de otras características especificadas en los Pliegos de Condiciones.

Los resultados del certificado de análisis, así como los de los ensayos realizados, serán siempre valores que cumplan las especificaciones establecidas

Los criterios de aceptación o rechazo se basarán en el cumplimiento de las Normas específicas, y, el incumplimiento de las Norma especificadas dará lugar al rechazo del material de la obra con el ejecutada.

El Director de las Obras indicará las medidas a adoptar en el caso de que la emulsión bituminosa no cumpla alguna de las especificaciones establecidas en las tablas 213.1 ó 213.2.

2.2.14.2.6 Medición y abono

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra que forma parte.

En acopios las emulsiones asfálticas se medirán por toneladas (t) realmente acopiadas.

2.2.15BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

2.2.15.1 DEFINICIÓN

Se definen como bordillos las piezas o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén.

2.2.15.2 CONDICIONES GENERALES

Los bordillos prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigones de tipo H-200 o superior, según el Artículo 610, "Hormigones" del PG-3 fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm), y cemento portland P-350.

Los tipos de bordillos previstos son los siguientes:

- BORDILLO HORMIGÓN 15x35: para el límite entre calzadas y aceras, y también entre aparcamientos y aceras, se ha proyectado utilizar bordillo prefabricado de hormigón bicapa de 15 cm de base y 35 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20 de 10 cm.
- BORDILLO HORMIGÓN 14x20: para el límite entre calzadas y aparcamientos se ha proyectado utilizar bordillo prefabricado de hormigón bicapa de 14 cm de base y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20 de 10 cm.
- BORDILLO HORMIGÓN 10x20: para la formación de alcorques se ha proyectado utilizar bordillo prefabricado de hormigón bicapa de 10 cm de base y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20 de 10 cm.

Cumplirán lo dispuesto en el presente pliego, lo dispuesto en el art. 570 del PG-3., y lo dispuesto en la norma UNE 127-025-91.

2.2.15.3 FORMA Y DIMENSIONES

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos y en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La longitud mínima de las piezas será de medio metro (0,5 m).

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (± 10 mm).

2.2.15.4 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especifican en los Planos y en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares:

Bordillos colocados sobre solera de hormigón HM/15/P/20/I de 10 cm. de espesor.

2.2.15.5 MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos se medirán y abonarán por metros (m) realmente colocados, de cada tipo, medidos en el terreno.

2.2.16BALDOSAS DE CEMENTO

2.2.16.1 DEFINICIÓN

La baldosa que es objeto de este Pliego se define por su configuración y/o por su composición.

Definiciones según su configuración:

Baldosas. Son las placas de forma geométrica, con bordes vivos o biselados, de área superior a un decímetro cuadrado (1 dm2).

Baldosines. Son las baldosas de área no superior a un decímetro cuadrado (1 dm2).

Losas. Son placas de forma geométrica, cuya cara puede ser lisa, rugosa. con resaltos o con rebajos, de área superior a diez decímetros cuadrados (10 dm2).

Losetas. Son losas de área no superior a diez decímetros cuadrados (10 dm2).

Definiciones según la composición:

Baldosa hidráulica. Se compone de:

Cara, constituida por la capa de huella, de mortero rico en cemento. arena muy fina y, en general, colorantes

Capa intermedia, que puede faltar a veces, de un mortero análogo al de la cara, sin colorantes.

Capa de base, de mortero menos rico en cemento y arena mas gruesa, que constituye el dorso.

Baldosa de pasta. Se compone de una sola capa de pasta de cemento con colorantes y, a veces, con una pequeña cantidad de arena muy fina.

Baldosa de terrazo. Se compone de:

Cara, constituida por la capa de huella, de hormigón o mortero de cemento, triturado de mármol u otras piedras y, en general, colorantes.

Capa intermedia, que puede faltar a veces, de mortero rico en cemento y árido fino.

Capa de base, de mortero menos rico en cemento y arena gruesa, que constituye el dorso.

La cara o capa de huella puede ser pulida o lavada.

Sus dimensiones y características vienen reflejadas en los planos correspondientes de proyecto.

2.2.16.2 MATERIALES EMPLEADOS

Cementos

Los cementos cumplirán los requisitos especificados en el Pliego de Prescripciones Técnicas - Generales para la Recepción de Cementos vigente y en el presente Pliego. La comprobación de las características especificadas se llevará a cabo de acuerdo con las normas de ensayo que se fijan en dicho Pliego.

Áridos

Los áridos estarán limpios y desprovistos de finos y de materia orgánica, de acuerdo con las normas UNE 7082 y UNE 7135.

Agua

Cumplirá las condiciones exigidas en el apartado correspondiente del presente Pliego y el artículo 280 del Pliego de Prescripciones Técnicas para obras de carreteras y puentes.

Pigmentos

Los pigmentos cumplirán los requisitos especificados en la Norma UNE 41060.

2.2.16.3 CALIDADES

Según su calidad, los distintos tipos de baldosas podrán ser de clase 1ª, o de clase 2ª, definidas por las condiciones que se fijan en los apartados siguientes. Existe además una clase especial que por su fabricación o materiales empleados (limaduras, áridos muy duros, etc) reunirá condiciones superiores en alguna de sus características a las de la clase 1ª.

2.2.16.4 CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

Cumplirán, además de lo prescrito en el presente pliego, lo dispuesto en el punto 2.20 del PG-4 y en especial lo dispuesto en la norma UNE 127-001-90 para baldosas de cemento de uso exterior.

Forma y dimensiones

Las baldosas estarán perfectamente moldeadas, y su forma y dimensiones serán las señaladas en los Planos.

Tolerancias

Las tolerancias admisibles en las medidas nominales de los lados serán las que se indican en la Tabla.

Medidas cm	TOLERANCIAS	
	Clase 1ª	Clase 2ª
10 10	±0,3% ± 0,2 %	±0,5% ± 0,3 %

Espesores

El espesor de una baldosa medido en distintos puntos de su contorno, con excepción de los rebajos de la cara o del dorso, no variará en más del ocho por ciento (8 %) del espesor máximo y no será inferior a los valores indicados en la Tabla siguiente:

TIPO	Medida (1) cm	Espesor de la baldosa Mínimo cm
Baldosas y baldosines hidráulicos Clases 1ª y 2ª	< 10 < 15 < 20 < 25 < 30 < 40 < 50	1,2 1,4 1,6 1,8 2,0 2,4 2,7
Losetas hidráulicas Clases 1ª y 2ª	< 10 < 20 < 25 < 30	2,0 2,3 2,5 2,8
Baldosas y baldosines de pasta Clases 1ª y 2ª	< 6 < 10 < 15	0,5 0,8 1,0
Baldosas de terrazo Clases 1ª y 2ª	< 20 < 25 < 30 < 40 < 50	2,0 2,2 2,4 2,6 2,8

(1) Esta medida corresponde, según los casos, a :

a)Formas cuadradas: lado del cuadrado.

b)Formas rectangulares: lado mayor del rectángulo.

c) Otras formas: lado del mínimo cuadrado circunscrito.

El espesor de la capa de huella, con excepción de los rebajos de la cara, será sensiblemente uniforme y no menor, en ningún punto, que los indicados en la Tabla.

TIPO	Espesor de la capa de huella mm	
	Clase 1ª	Clase 2ª
Baldosas y baldosines hidráulicos	4	3
Losas y losetas hidráulicas	6	4
Baldosas de terrazo	7	5

Ángulos

La variación máxima admisible en los ángulos será de cuatro décimas de milímetro (0.4 mm) en más o menos, medidos sobre un arco de veinte centímetros (20 cm) de radio, o por sus valores proporcionales, para las de clase lª, y de ocho décimas de milímetro (0,8 mm) en más o en menos para las de clase 2ª.

Rectitud de las aristas

La desviación máxima de una arista respecto a la línea recta será, en las de clase lª, de uno por mil (1‰), y en las de clase 2ª, de dos por mil (2 ‰) en más o menos, de su longitud.

Alabeo de la cara

La separación de un vértice cualquiera, con respecto al plano formado por otros tres, no será superior a cinco décimas de milímetro (0,5 mm) en más o en menos.

Planicidad de la cara

La flecha máxima no sobrepasará el tres por mil (3 ‰) de la diagonal mayor en las de clase 1ª y el cuatro por mil (4‰) en las de clase 2ª, en más o en menos, no pudiendo estas medidas sobrepasar, a su vez, de dos y tres milímetros (2 y 3 mm), respectivamente.

2.2.16.5 ASPECTO Y ESTRUCTURA

Cara vista

Las baldosas deberán cumplir la condición inherente a la cara vista. Esta condición se cumple si, en el momento de efectuar el control de recepción, hallándose éstas en estado seco, esta cara resulta bien lisa y no presenta un porcentaje de defectos superior a los márgenes que se señalan en la Tabla.

DEFECTOS	Tanto por ciento, en baldosas, sobre la partida	
	Clase 1ª	Clase 2ª
Hendiduras, grietas, depresiones, abultamientos o desconchados en la superficie de la baldosa, visibles a simple vista y desde la altura normal de una persona. Después de mojadas con un trapo húmedo pueden aparecer grietas o fisuras (rectilíneas o reticuladas), pero éstas deberán dejar de ser visibles a simple vista, y desde la altura de una persona, una vez secas.	2	4
Desportillado de aristas, de longitud superior a cuatro milímetros (4 mm) o al tamaño máximo del árido si éste excede de dicha medida, desbordando sobre la cara vista y de una anchura superior a dos milímetros (2 mm).	3	5
Despuntado de baldosas, cuyas esquinas estén matadas en una longitud superior a dos milímetros (2 mm).	2	4
Huellas de muela en baldosas pulimentadas.	1	2

En ningún caso la suma de los porcentajes excederá de cinco (5) y en las de clase 1ª y de doce (12) en las de clase 2ª.

Las baldosas en seco podrán presentar ligeras eflorescencias (salitrado), así como algunos poros, invisibles a distancia de medio metro (0,5 m) después del mojado.

Colorido

El color o colores de un pedido serán uniformes y de acuerdo con los de la muestra o modelo elegido.

Estructura

La estructura de cada capa será uniforme en toda la superficie de fractura, sin presentar exfoliaciones ni poros visibles.

2.2.16.6 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.

Absorción de agua

El coeficiente de absorción de agua, máximo admisible, determinado según la Norma UNE 7008, será del diez por ciento (10 %) en peso, para las de clase 1ª, y del quince por ciento (15 %), para las de clase 2ª.

Heladicidad

En el caso de baldosas para exteriores, ninguna de las tres baldosas ensayadas, de acuerdo con la Norma UNE 7033, presentará en la cara o capa de huella señales de rotura o de deterioro.

Resistencia al desgaste

Realizado el ensayo según la Norma UNE 7015, con un recorrido de doscientos cincuenta metros (250 m), la pérdida máxima de altura permitida será la indicada en la Tabla

TIPO	Desgaste máximo mm		
	Clase especial	Clase 1ª	Clase 2ª
Baldosas y baldosines hidráulicos		3	No deberá aparecer la segunda capa, con un máx. de 4.
Losetas hidráulicas	Se indicará por el fabricante, con un máximo, en todo caso de 2.	3	3,5
Baldosas y baldosines de pasta		3	4
Baldosas de terrazo	Se indicará por el fabricante, con un máximo, en todo caso de 2.	2,5	3

Resistencia a la flexión

Determinada según la Norma UNE 7034, como media de cinco (5) piezas, la tensión aparente de rotura no será inferior a la indicada en la Tabla.

TIPO	Tensión aparente de rotura gf/cm^2			
	Cara en tracción		Dorso en tracción	
	Clase 1ª	Clase 2ª	Clase 1ª	Clase 2ª
Baldosas_hidráulicas	50	40	30	25
Losetas-hidráulicas	55	50	35	30
Baldosas_de_terrazo	60	55	40	35

2.2.16.7 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, las baldosas se medirán por metros cuadrados (m2) realmente acopiados.

2.2.172.2.19 ADOQUINES DE GRANITO

Las aceras estarán compuestas por un pavimento de adoquín de "granito gris" cuadrado 30x30 cm y 8 cm. de espesor, con terminación lisa.

2.2.17.1 DEFINICIÓN

Pequeña unidad para pavimentación de piedra natural, con dimensiones nominales comprendidas entre cincuenta milímetros (50 mm) y trescientos milímetros (300 mm) y que, generalmente, no tiene ninguna dimensión en planta que sobrepase del doble del espesor. El espesor nominal mínimo es de cincuenta milímetros (50 mm).

2.2.17.2 MATERIALES EMPLEADOS. GRANITO

Las piedras de esta clase serán del color, textura y acabado descritos en el apartado anterior, y ante cualquier duda al respecto se estará a lo dispuesto por la DF de las obras.

Serán preferibles los granitos de grano regular no grueso y en los que predomine el cuarzo sobre el feldespato y sean pobres en mica.

Bajo ningún concepto se tolerará el empleo de granitos que presenten síntomas de descomposición en sus feldespatos característicos. Se rechazarán también los granitos abundantes en feldespato y mica, por ser fácilmente descomponibles.

La densidad será, como mínimo, de dos con seis kilogramos por decímetro cúbico (2,6 kg/dm3), medida según la Norma de ensayo UNE-EN 1936:2007.

La resistencia a la compresión mínima, medida según la Norma de ensayo UNE-EN 1926:2007, será de cien megapascales (100 Mpa), debiendo rechazarse las piedras que presenten cargas de rotura inferiores.

La resistencia a la flexión mínima, medida según la Norma de ensayo UNE-EN 12372:2007, será de diez megapascales (10 Mpa).

La absorción máxima de agua será del uno coma cuatro por ciento (1,4%).

2.2.17.3 CARACTERÍSTICAS GENERALES

Los adoquines deberán ser de granito, cumpliendo con las condiciones señaladas en el apartado anterior.

<u>Dimensiones nominales</u>

Las dimensiones nominales deben ser declaradas por el fabricante.

Su cara superior será plana, y sus bordes no estarán rotos ni desgastados; tendrán unas medidas de dieciocho a veinte centímetros (18 a 20 cm) de largo, y nueve a once centímetros (9 a 11 cm) de ancho. El tizón será de catorce a dieciséis centímetros (14 a 16 cm). La cara inferior tendrá como medidas las cinco sextas partes (5/6) de las homólogas de la superior; las caras laterales estarán labradas de manera que las juntas producidas al ejecutar el pavimento no sean superiores a ocho milímetros (8 mm) de ancho.

Los ángulos de fractura presentarán aristas vivas.

Desviaciones permitidas

La desviación de las dimensiones nominales en planta debe cumplir con lo indicado en el siguiente cuadro:

Entre dos caras con corte en bruto	±15 mm
Entre una cara texturaza y una cara con corte en bruto	±10 mm
Entre dos caras texturadas	±5 mm

La desviación del espesor nominal debe cumplir con lo indicado en el siguiente cuadro:

	Clase 1	**Clase 2**
Designación marcado	T1	T2
Entre dos caras con corte en bruto	±30 mm	±15 mm
Entre una cara texturaza y una cara con corte en bruto	±30 mm	±10 mm
Entre dos caras texturadas	±30 mm	±5 mm

Cuando los adoquines se disponen en formas radiales no sólo se requieren adoquines cúbicos sino también un cierto número de adoquines trapezoidales y rectangulares. Para los adoquines previstos para este uso, la entrega puede incluir un máximo del diz por ciento (10 %) de adoquines cuyas dimensiones sobrepasen en más de diez milímetos (10 mm) las desviaciones admisibles. En todos los casos, la altura de los adoquines debe ser la requerida. Si los adoquines no van a disponerse radialmente, esto debe indicarse en el momento de realizar el pedido.

La desviación en la perpendicularidad del rebaje con respecto a una cara lateral no debe exceder en quince milímetros (15 mm) con respecto a la cara considerada.

Las protuberancias y cavidades superficiales no deben sobrepasar las desviaciones indicadas en el siguiente cuadro:

Bastas	**Texturadas**
5 mm	3 mm

Resistencia a flexión

La resistencia a flexión se determina mediante el ensayo descrito en la Norma UNE-EN 12372:2007. La resistencia a flexión mínima será de diez megapascales (10 Mpa).

Resistencia a compresión

La resistencia a compresión se determina mediante el ensayo descrito en la Norma UNE-EN 1926:2007. La resistencia a compresión mínima será de cien megapasacales (100 Mpa).

Resistencia al desgaste por abrasión

La resistencia al desgaste por abrasión se determina mediante el ensayo descrito en la Norma UNE-EN 14157:2005.

El desgaste individual no será mayor que los valores indicados, según usos, en el siguiente cuadro:

USOS	**ANCHURA DE LA HUELLA (mm)**
Individual	≤26
Normal	≤24
Colectivo intenso y lento	≤22
Colectivo intenso rápido	≤20

Absorción de agua

El valor de la absorción de agua se determina mediante el ensayo descrito en la Norma UNE-EN 1925:1999. La absorción máxima de agua será del uno coma cuatro por ciento (1,4%).

Resistencia al deslizamiento

La resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) se determina mediante el ensayo descrito en la norma UNE-EN 14231:2004.

Se declarará siempre el índice USRV, exigiéndose un valor igual o superior a cuarenta y cinco (45).

En condiciones normales de uso, los adoquines de piedra natural deberán mantener la resistencia al deslizamiento/resbalamiento durante toda su vida útil.

Resistencia al hielo/deshielo

Se deberán someter a los adoquines de piedra natural a cuarenta y ocho ciclos (48) de congelación, ensayado de acuerdo a la Norma UNE-EN 12371:2002. Los requisitos a cumplir serán los especificados en el siguiente cuadro:

Requisito	**Clase 1**
Designación marcado	F1
Requisito	Resistente (≤ 20 % de cambio en la resistencia a la a compresión)

Características petrográficas

Se proporcionará por parte del fabricante un informe del tipo de piedra, que también incluirá su descripción petrográfica según la Norma UNE-EN 12407:2007.

Aspectos visuales

Los adoquines cumplirán lo establecido en la norma UNE-EN 1342:2003. Su comprobación se realizará según se establece en dicha norma.

Apariencia

La piedra es producto natural lo que implica variaciones de color, veteado y textura.

Los adoquines deben mostrar la tonalidad general y el acabado de la piedra natural, lo que implica que exista una uniformidad total en el color y el veteado.

El contratista deberá presentar, previamente, una muestra de referencia que consistirá en un cierto número de adoquines de piedra natural de suficiente tamaño para mostrar la apariencia superficial y la apariencia aproximada con respecto al color, el tipo de veta, la estructura física y el acabado superficial.

2.2.17.4 NORMATIVA TÉCNICA ESPECÍFICA

- UNE-EN 1342:2003. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
- UNE-EN 12372:2007. Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a flexión bajo carga concentrada.
- UNE-EN 1926:2007. Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la compresión uniaxial.
- UNE-EN 1925:1999. Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación del coeficiente de absorción de agua por capilaridad.
- UNE-EN 12407:2007. Métodos de ensayo para piedra natural. Estudio petrográfico.
- UNE-EN 12371:2002. Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la heladicidad.
- UNE-EN 14231:2004. Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia al deslizamiento mediante el péndulo de fricción.
- UNE-EN 14157:2005 Métodos de ensayo para piedra natural. Determinación de la resistencia a la abrasión.

2.2.17.5 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

2.2.18ENLUCIDOS

2.2.18.1 CONDICIONES GENERALES

Los enlucidos sobre hormigones se realizarán tan pronto como sea posible una vez desencofrados los paramentos, procediendo primeramente a humedecer la superficie y, acto seguido, a tender y comprimir el mortero con llanas metálicas con la mayor regularidad posible.

La mezcla del mortero podrá realizarse manual o mecánicamente, en el primer caso se hará sobre un piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquél que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado dentro de la siguiente hora posterior a su amasado.

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en la especie del cemento, se evitará la circulación de agua entre ellos, bien mediante una capa intermedia muy compacta de mortero fabricado con cualquiera de los dos cementos, bien esperando que el mortero y hormigón primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizado superficialmente en mortero más reciente.

El enlucido hidrófugo se hará en dos capas, con un espesor total no inferior a doce (12) milímetros.

Cuando haya de interrumpir el trabajo, se picarán y humedecerán, al reanudarlo, las partes contiguas, para tener una unión perfecta. Después de fraguado el mortero, se mantendrán los enlucidos constantemente húmedos, repasándolos con llanas no metálicas hasta que, a juicio de la D.F., no haya riesgo de aparición de fisuras. Hasta su total endurecimiento, los enlucidos deberán protegerse del sol y de las heladas.

Se levantará y rechazará todo el enlucido que no quede bien adherido a la pared, o en el que aparezcan grietas.

2.2.18.2 MEDICIÓN Y ABONO

El mortero no será de abono directo, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente, en cuyo caso se medirá y abonará por metros cúbicos (m3) realmente utilizados.

2.2.19FUNDICIÓN

2.2.19.1 CONDICIONES GENERALES

Las tapas, marcos y rejillas serán de fundición dúctil según lo dispuesto en las Normas UNE 41-300-87 y 36-118-73 y la Norma E-124. Todas ellas serán de fundición dúctil de resistencia 400 kN (Clase D), con tratamiento antioxidante pintado en fábrica.

La fundición será tenaz y dura, pudiendo trabajarla, sin embargo, con lima o buril. No tendrán bolsa de aire o huecos, manchas, pelo o cualquier otro defecto que perjudiquen a su resistencia o la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Los agujeros para los pasadores y pernos se practicarán en taller, haciendo uso de las correspondientes máquinas herramientas. El técnico encargado podrá exigir que los taladros se ejecuten según las normas que fijará en cada caso.

La resistencia mínima a la tracción será de quince (15) Kilogramos por milímetro cuadrado.

Las barras de ensayo se sacarán a la mitad de la colada correspondiente o vendrán fundidas con las piezas moldeadas.

Las tapas asentarán perfectamente sobre el marco en todo su perímetro.

2.2.19.2 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

2.2.20PIEZAS CERÁMICAS Y DE LADRILLO

2.2.20.1 DEFINICIÓN.

Para su definición, clasificación, fijación de características, suministro e identificación, control, y métodos de ensayo, será de aplicación el "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en las Obras de Construcción - RL-88". Cumplirán la norma NBE-201-72.

2.2.20.2 CONTROL. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.

El control se realizará de acuerdo con los ensayos especificados en el Pliego RL-88

Los criterios de aceptación o rechazo se basarán en el cumplimiento de las Normas específicas, y, el incumplimiento de las especificaciones incluidas en el Pliego RL-88 dará lugar al rechazo del material y de la obra con él ejecutada.

2.2.20.3 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios los ladrillos se medirán por millares de unidades realmente acopiadas.

2.2.21TUBERÍAS

2.2.21.1 TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO

La tubería de plástico en cloruro de polivinilo es muy resistente a toda clase de agentes químicos y líquidos corrosivos. Puede emplearse con cualquier clase de terrenos, sin necesitar solera. Es preferible que la tubería vaya enterrada, siendo su colocación sencilla y rápida.

Los tubos y piezas especiales de cloruro de polivinilo se atendrán, de acuerdo con el uso a que se les destine, a lo especificado para estos materiales en las Normas UNE 53 114-88/(1)4R, UNE 53-114-871(2)3R, y UNE 53-332-90.

2.2.21.1.1 Materiales empleados

Estas canalizaciones subterráneas se utilizarán en saneamiento sin presión, para transporte de efluentes, conforme con la reglamentación en vigor y siempre a temperaturas inferiores a 35ºC.

Estas canalizaciones son de utilidad en las acometidas domiciliarias, sumideros, colectores urbanos, industriales, interceptores y emisarios.

2.2.21.1.2 Características generales

Las características generales son las siguientes:

Diámetros nominales, DN, en mm.: 100, 150, 200, 250, 315, 400, 500, 600, 800, 1000.

Longitud total: 6 mm.

Sistema de unión: mediante copa lisa y junta elástica montada en el cabo del tubo.

Rigidez circunferencial especifica, RCE:

Dn < 300 ---------- RCE >= 6 Kn/m2

Dn > 300 ---------- RCE >= 8 Kn/m2

Color : teja RAL 8023

Los tubos en un extremo terminan por el corrugado exterior en la zona del valle y por el otro en una embocadura termoconformada, con una superficie interior lisa.

Los tubos corrugados se unen entre ellos mediante una junta elástica posicionada en los valles del perfil corrugado del cabo de un tubo, produciendo la estanqueidad con la superficie interior de la copa del otro tubo.

- Densidad

La densidad del material de los tubos corrugados está comprendida entre 1.350 y 1.520 Kg/m3.

- Temperatura de reblandecimiento VICAT

La temperatura de reblandecimiento VICAT, en las condiciones de ensayo definidos en la Norma UNE 53.118, es igual o superior a 78º C.

- Resistencia al impacto

El ensayo de impacto se realiza de acuerdo con la Norma UNE – EN 744, utilizando un apoyo rígido en forma de V (120º) y sometiendo a las probetas, constituidas por muestras de tubos representativos de un lote a impactos de un percutor con cabeza esférica de 90 mm.

La aparición de fallos se estima como el porcentaje rea de rotura (PRR) del lote, o de la producción. El PRR tiene un valor máximo del 10%.

- Estanqueidad

Estanqueidad al agua

La tubería CORRUGADA (tubo – junta) deberá resistir, según el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del MOPU (1986), la presión de 0,1 Mpa* durante 15 minutos con las condiciones de ensayo descritas en la Norma UNE 53.332.

La deformación o inclinación total de ensayo se define por ☐ = ☐ + ☐ en donde ☐ es el máximo ángulo libre sin forzar, que depende de la forma de la embocadura sometida a ensayo, ☐ es el ángulo de deformación que hay que dar para conseguir el ángulo de deformación que hay que dar para conseguir el ángulo de inclinación total. El ángulo ☐ deberá ser de 2º para diámetros nominales iguales o inferiores a 160 mm y de 1º para diámetros nominales superiores a 160 mm.

Estanqueidad al aire

La tubería corrugada de doble pared deberá permanecer estanca cuando se someta a una presión de aire de 0,1 bar durante 5 min., con las condiciones de ensayo descritas en la Norma UNE 53.332.

☐ Rigidez circunferencial especifica (RCE)

La tubería corrugada deberá tener una rigidez circunferencial especifica RCE >= 6 Kn/m2 para DN < 300 mm y RCE >= 8 Kn/m2 para DN >= 300 mm

El ensayo se realiza según la Norma UNE 53.332.

☐ Aplastamiento (Flexión transversal)

El ensayo se realizará según la Norma UNE EN 1.446. Al someter al tubo a una deformación del 30% de su diámetro exterior medio, no se producirá rotura o agrietamiento en sus paredes.

2.2.21.1.3 Características químicas

☐ Límites de pH

La calidad de resina determina la resistencia química. Por tanto para una temperatura ambiente de alrededor de 20ºC. , se aconseja un límite de pH que oscila entre 3 y 9.

☐ Resistencia al diclorometano

Los tubos no sufrirán ataque alguno al someterlos por inmersión al contacto con el diclorometano, a una temperatura de 15ºC y durante 30 minutos. El ensayo se realizará según la norma EN 580.

2.2.21.1.4 Medición y abono.

La medición y abono de tuberías se hará por metros lineales realmente instalados y de acuerdo con lo especificado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios la tubería se medirá en metros lineales realmente acopiados.

2.2.21.2 TUBERÍAS DE PVC PARA ABASTECIMIENTO

2.2.21.2.1 Materiales empleados

Se emplearán tuberías de PVC que deberán cumplir las condiciones especificadas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimientos de agua" de la Dirección General de Obras Hidráulicas, pertenecientes a la clase A.

Las tuberías utilizadas son de PVC orientado de 110 y 160 mm. de diámetro, las juntas de unión entre tubos serán mediante anillo de goma.

2.2.21.2.2 Características

Los espesores y los timbrajes serán los siguientes:

DN110	Espesor: 3,8 mm	Presión normalizada: 25 atm
DN160	Espesor: 5,5 mm	Presión normalizada: 25 atm

El material, su fabricación, sus características geométricas y sus tolerancias, deben tener en cuenta lo establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del Ministerio de Obras Públicas publicado en 1974 por su servicio de Publicaciones. Pliego que precisa ser actualizado, considerando las normas aprobadas por el CEN/TC 164, entre ellas la N 805

2.2.21.2.3 Medición y abono.

La medición y abono de tuberías se hará por metros lineales realmente instalados y de acuerdo con lo especificado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios la tubería se medirá en metros lineales realmente acopiados.

2.2.22ALUMBRADO PÚBLICO

2.2.22.1 CONDICIONES GENERALES

Todos los materiales que se empleen en la instalación de la presente obra serán de primera calidad y sus dimensiones y características se ajustarán a las que se indican en este proyecto, siendo desechadas aquellas obras que a juicio del Director Técnico no reúnan las debidas condiciones.

2.2.22.2 CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Los conductores empleados serán de cobre con aislamiento tipo RV 0,6/1 kV, cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC, de sección mayor o igual a 6 mm2.

Los conductores de protección tendrán las secciones mínimas indicadas por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en su Instrucción 017. Serán del tipo H07V¬U, según Norma UNE 21.031.

Todos los conductores serán normalizados, y presentarán un aislamiento de los siguientes colores: gris, negro y marrón para los conductores de fase, azul para el conductor neutro, y amarillo-verde para el conductor de protección.

Las secciones de los conductores se especifican en el documento de Planos, en el Anejo de Cálculo y en el Presupuesto.

El Contratista indicará por escrito al Técnico Director de la Obra el nombre de la firma fabricante de los mismos. Si el fabricante no reúne las suficientes garantías a juicio del Director Técnico de la Obra, antes de su instalación hará que el Contratista compruebe las características de los materiales en un laboratorio oficial.

2.2.22.3 TUBOS DE PROTECCIÓN

Los tubos de protección serán de polietileno reticulado más cubierta de PVC y tubos de PVC de 110 mm de diámetro, instalados en canalización subterránea según planos de detalle.

2.2.22.4 ARQUETAS

Se instalará una arqueta de registro junto a cada punto de luz. Serán de las dimensiones indicadas en los planos de detalle.

2.2.22.5 SOPORTES

Los soportes instalados serán de 4 y 7 m. de altura, de extrusión de aluminio según los detalles constructivos reflejados en el documento de planos.

2.2.22.6 LUMINARIAS

Las luminarias a instalar serán de las características definidas en los documentos del proyecto, y deberán ser aprobadas por los técnicos del Ayuntamiento de Benalmádena y por la D.F.

2.2.22.7 LÁMPARAS

Las lámparas serán de LED de 35/40, 50 y 62 W. El Contratista deberá ofrecer marcas de reconocido prestigio y primera calidad.

2.2.22.8 EQUIPOS AUXILIARES

Los equipos cumplirán todos los requisitos exigidos por el Ayuntamiento de Benalmádena. La Dirección de Obra podrá exigir cuantos ensayos estime necesarios en comprobación de las características de los equipos auxiliares.

2.2.23 TELEFONÍA

2.2.23.1 CANALIZACIONES

Las canalizaciones se construirán con tubos de Cloruro de Polivilino (P.V.C.) de 110 mm. de diámetro, espesor de 1’8 mm. Se protegerán, en todos los casos, con hormigón en masa HM-20, formando lo que se denomina un prisma de canalización.

Para proteger los tubos de P.V.C. y el tritubo de P.E., se utilizará hormigón en masa de consistencia blanda y compactado por picado, con el fin de evitar coqueras.

Se empleará dosificación de 1:4:8 y volumétrica en 200 Kg/m3 de cemento.

Se utilizarán soportes distanciadores para separación entre conductos, que se colocarán cada 70 cm.

Pueden utilizarse, siempre que así lo autorice la compañía Telefónica de España y el Director de las obras, codos de P.V.C. para tramos en curva, con tubos de P.V.C. de 110 mm. y 63 mm. de diámetro exterior y 3’2 mm. de espesor. También se utilizan para salida de canalización a fachada o poste.

Se empleará adhesivo para unión y encolado de tubos.

Todos los conductos deberán llevar instalada una cuerda plástica de nylon de 5 milímetros de diámetro como hilo guía. Una vez que hayan finalizado las canalizaciones, deberá realizarse el mandrilado de todos los conductos, para asegurarse de la inexistencia de posibles obstrucciones.

2.2.23.2 ARQUETAS

Hay tres tipos de arquetas para la red de Telefónica, aunque en principio en el proyecto se han incluido sólo las arquetas tipo H:

Arqueta tipo H construida in situ, de dimensiones exteriores 1,00x1,10x1,03 m, formada por hormigón en masa HM-20/P/20/I en solera de 15 cm y HA-25/P/20/I en paredes 15 cm de espesor, cerco metálico L 80x8 mm, formación de sumidero o poceta, recercado con perfil metálico L 40x4 mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas aplicables.

Arqueta tipo D construida in situ, de dimensiones exteriores 1,39x1,20x1,23 m, formada por hormigón en masa HM-20/P/20/I en solera de 15 cm y HA-25/P/20/I en paredes 15 cm de espesor, cerco metálico L 80x8 mm, formación de sumidero o poceta, recercado con perfil metálico L 40x4 mm en solera para recogida de aguas, con dos ventanas para entrada de conductos, dos regletas y dos ganchos de tiro, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20/P/20/I, embocadura de conductos, relleno lateralmente de tierras procedentes de la excavación y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según normas aplicables.

Arqueta de entrada (tipo M) prefabricada dotada de ganchos para tracción y equipada con cerco y tapa, de dimensiones interiores 400x400x600 mm, hasta 20 puntos de acceso a usuario (PAU), para unión entre las redes de alimentación de telecomunicación de los distintos operadores y la infraestructura común de telecomunicación del edificio, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 10 cm de espesor. Incluso parte proporcional de vertido y compactación del hormigón para la formación de solera, embocadura de conductos, conexiones y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.

2.2.24 RED DE RIEGO

2.2.24.1 TUBERÍAS

Los tubos serán de polietileno de baja densidad, en diámetros comprendidos entre 25 y 40 mm, doble pared, corrugado, de color rojo, por extrusión, la parte exterior y lisa y traslúcida la interior.

El Policloruro de Vinilo (PVC) es un material termoplástico que se presenta en su forma original como un polvo de color blanco. Se fabrica mediante la polimerización del Cloruro de Vinilo monómero (VCM) que, a su vez, se obtiene de la sal común y del petróleo.

El polietileno es un termoplástico no polar, semicristalino con distintos grados de reticulación, que se obtiene por polimerización del etileno y plastificantes, llevando incorporado el negro de carbono para protegerlas de la luz solar, conformándose por extrusión.

Las tuberías de PE están diseñadas para trabajar enterradas a 20º C durante una vida útil de como mínimo 50 años, teniendo en cuenta de que a partir de 0,8 m. de profundidad de enterramiento dejan de influir sobre las tuberías las condiciones de temperatura ambiental, podemos decir que su duración total todavía es mucho más.

Se clasifican en función de la densidad:

UNE 53131

Alta densidad (PEAD)

Baja densidad (PEBD)

Las características de este material están recogidas en la norma UNE-EN 12201 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para conducción de agua. Polietileno (PE)".

2.2.25 ÁRBOLES Y ARBUSTOS

2.2.25.1 CONDICIONES GENERALES

Las plantas procederán de viveros acreditados y ubicados en zonas, cuyos factores ecológicos sean semejantes a aquellos en que se van a ejecutar las plantaciones.

Las plantas deberán ser aprobadas a su recepción por la Dirección de Obra.

Se desecharán todas aquellas plantas que sufran o presenten síntomas de haber sufrido alguna enfermedad criptogámica o ataques de insectos, así como las que presenten heridas o desperfectos en su parte aérea o en su sistema radical, como consecuencia de falta de cuidados en la preparación en el vivero y en el transporte.

En este caso, el Contratista estará obligado a reponer todas las plantas rechazadas por otras en perfectas condiciones fitosanitarias, corriendo de su cuenta todos los gastos que tales reposiciones causen.

El transporte deberá efectuarse lo más rápido posible y tomando todas las precauciones necesarias para no deteriorar ninguna de las partes de la planta.

Los árboles tendrán el tronco recto, no permitiéndose una flecha superior al 2%.

Las plantas en contenedor deberán permanecer en él hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore la maceta o envase. Si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra, se depositarán en lugar cubierto o se taparán con paja u otro material que proteja de la desecación y de los daños por heladas. En cualquier caso, se mantendrán húmedos los cepellones mientras las plantas permanezcan depositadas.

2.2.25.2 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

2.2.26PINTURAS

2.2.26.1 DEFINICIÓN

Son las utilizadas para marcar líneas, palabras o símbolos reflectantes, dibujados sobre el pavimento de la calzada.

Estas pinturas se ajustarán en cuanto a composición, características de la pintura líquida y seca, coeficiente de valoración, toma de muestras para los ensayos de identificación de los suministros y ensayos de identificación, a lo indicado en el artículo 278 del Pliego de Carreteras.

2.2.26.2 CONTROL - CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

El control se realizará de acuerdo con los ensayos especificados en las Normas citadas.

Los criterios de aceptación o rechazo se basarán en el cumplimiento de las Normas específicas, y, el incumplimiento de las especificaciones incluidas en los apartados anteriores, dará lugar al rechazo del material y de la obra con el ejecutada.

2.2.26.3 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

2.2.27 PAVIMENTO DRENATE EN ALCORQUES

2.2.27.1 DEFINICIONES

Pavimento drenante para relleno de alcorques, realizado con una base compuesta de capa grava 6/20 de 40 mm. de espesor y mortero compuesto de áridos triturados de granulometría (4-7 mm. Ó 7-10 mm) tratado, limpio y seco. Ligado con resina específica Basefilt en 40 mm. de espesor. Con capacidad de flexotracción de 23 KP/cm2, capacidad de compresión 40 Kp/cm2 y una capacidad drenante de 800 l/m2/min. Totalmente terminado, incluso protector contráctil con elastómeros EPDM y SBR.

2.2.27.2 MATERIALES

Realizado sobre alcorque con un vacío disponible de 80 mm y terreno semicompactado.

1º Capa Grava, base de grava suelta de granulometría 6/20 mm, con un espesor acorde a la acumulación de agua requerida, siendo lo habitual 40 mm.

2º Capa Mortero, compuesto de áridos triturados o redondeados de granulometría 4/7 mm ó 7/10 mm, todos ellos tratados previamente, lavados y totalmente secos en horno. Envueltos en masa con resina Basefilt especial para exteriores, resultando unos espesores que dependen de cada situación, siendo lo habitual de 40 mm.

3º Anillo protector contráctil, para asimilar el normal crecimiento de troncos de árboles, compuesto de mortero de resina elástica y SBR, instalado a 80 mm aproximadamente desde el terreno base (cuello del tronco) en granulometrías 8/12 mm siendo éstas de gran grosor para la buena circulación de aire y así no retener humedad en el tronco, incluyendo un mortero de terminación compuesto de resina elástica y EPDM de color según necesidad, instalado con un grosor de 20 mm sobre SBR.

2.2.27.3 DESCRIPCIÓN DE MATERIALES

Grava base: Grava de río 6/20 mm. envasada en sacos de 25 kg. Como marca la legislación vigente.

Áridos Mármol Triturado: Material altamente resistente proveniente del mármol triturado, alta gama de tonos y colores diferentes granulometrías. Triturado, cribado, lavado, totalmente seco en hornos y envasado en sacos de 25 Kg. Como marca la legislación vigente.

Elastómeros: Polímeros provenientes del caucho reciclado con elasticidad apropiada para absorber el crecimiento natural del tronco del árbol sin absorción de humedad.

Ligantes BaseFilt: BaseFilt posee una gama especialmente adaptada a las condiciones de compresión, flexotración y resistencia de los agentes atmosféricos, exclusivamente diseñada para este propósito, todos los ligantes cuentan con su certificado de lixiviación, el cual asegura no contaminar el medio ambiente.

2.2.28OTROS MATERIALES

Los demás materiales que, sin especificarse en el Pliego, hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad, y no podrán utilizarse antes de haber sido reconocidos por la D.F., que podrá rechazarlos si no reuniesen a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivara su empleo.

2.2.29OBJECIONES

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en el presente Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida, o en fin, cuando a falta de prescripciones se viera o demostrara que no son adecuados para su objeto, el Director dará orden al contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinan.

2.3 CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

2.3.1 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

El Director de Obra tendrá derecho a fijar el orden de ejecución de los trabajos y el modo de hacer el replanteo previo de los trabajos.

Será de cuenta del contratista la ocupación total de todos los terrenos necesarios para sus instalaciones auxiliares, acopios, accesos, acometidas etc.

La Dirección Facultativa podrá establecer las condiciones de ejecución de las distintas unidades de obra y los ensayos que proceden realizar durante la marcha de los trabajos, así como las condiciones en las que se permitirá el acopio de los materiales.

El escarificado y demolición de firmes existentes de cualquier clase, se medirá y abonará por m2 realmente demolidos.

La demolición de obras de fábrica consistentes en paredes de vallas se abonará por m2 realmente demolido.

La demolición de edificaciones se abonará por m3 realmente demolidos.

2.3.2 DEMOLICIONES

2.3.2.1 DEFINICIÓN

Consisten en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

La ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Demolición y levantado de pavimentos, aceras y bordillos.
- Demolición de muretes de fábrica de ladrillo.
- Levantado de colectores de saneamiento y abastecimiento.
- Demolición de sumideros, arquetas y pozos.
- Desmontaje de elementos de mobiliario urbano.
- Desmontaje de elementos de alumbrado público y señalización.
- Retirada de todos los materiales obtenidos.

2.3.2.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

a).- Condiciones generales.

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar, daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que ordene sobre el particular el Director, quien designará y marcará los elementos que hayan de conservarse intactos.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

b).- Precauciones a adoptar.

Se protegerán los elementos que puedan ser afectados por la demolición como bocas de riego, árboles, faroles, etc.

En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición. Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las compañías suministradoras.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, en evitación de formación de polvo durante los trabajos.

2.3.2.3 CONTROL

Se vigilará y comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y el orden y forma le ejecución.

2.3.2.4 MEDICIÓN Y ABONO.

Las demoliciones se abonarán por metros cúbicos (m3) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutados en obra, en el caso de demolición de edificaciones; y por metros cúbicos realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma, en el caso de demolición de macizos.

2.3.3 DESMONTES Y CAJEADOS

2.3.3.1 CLASIFICACIÓN

Los desmontes de la explanación y apertura de caja serán no clasificados.

Los vertederos de tierras sobrantes estarán legalizados y serán ambientalmente correctos. La corrección medioambiental de los mismos no se abonará independientemente al considerarse incluidas dentro del precio de la unidad.

2.3.3.2 EJECUCIÓN

La profundidad de la excavación será la indicada en los planos pudiéndose modificar a juicio de la D.F. de obra a la vista de la naturaleza del terreno.

Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo con los datos que figuren en el proyecto. El Contratista deberá de avisar al comienzo de cualquier tajo de excavación como a su terminación al objeto de que se tomen los datos pertinentes para la liquidación y se proceda a su aprobación.

Los materiales resultantes serán retirados a vertederos.

2.3.3.3 MEDICIÓN Y ABONO.

Se medirá y abonará de acuerdo con los precios del presupuesto, los m3 de excavación que resulte midiendo la diferencia de perfiles resultantes en los límites y espesores definidos en los planos o los que establezca la D.F.

2.3.4 PREPARACIÓN DE LA EXPLANADA. REGULARIZACIÓN Y RASANTEO.

2.3.4.1 DEFINICIÓN

La preparación del terreno, consiste en su rasanteo y compactación posterior, una vez realizado el cajeado.

2.3.4.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La compactación de los materiales escarificados, se efectuará hasta obtener el 95 % de la densidad óptima Proctor Modificado.

2.3.4.3 MEDICIÓN Y ABONO

La preparación del terreno se abonará por metros cuadros (m2) realmente ejecutados en obra.

2.3.5 EXCAVACIÓN EN TRINCHERAS, ZANJAS Y POZOS

2.3.5.1 CLASIFICACIÓN

La excavación en trincheras, pozos y zanjas será de material no clasificado.

2.3.5.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los pozos y zanjas tendrán las dimensiones previstas en los planos y se ejecutarán con los medios previstos en cada caso.

Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo con los datos que figuren el proyecto, no pudiendo comenzar ninguna sin que previamente se haya marcado su replanteo. El Contratista deberá de avisar tanto al comienzo de cualquier tajo de excavación como a su terminación al objeto de que se tomen las medidas oportunas para su liquidación y aprobación.

La excavación llegará hasta alcanzar la profundidad indicada en los planos y obtenerse una superficie firme, limpia y uniforme, a nivel o escalonada según se indique. No obstante el D.F. podrá modificar tal profundidad, a la vista de las condiciones del terreno.

El Contratista vendrá obligado si así lo requiere la D.F., a realizar la excavación de material inadecuado para la cimentación y su sustitución por material apropiado.

En el caso de terrenos meteorizables las zanjas no deberán de permanecer abiertas a su rasante más de 48 horas sin que sea colocada y cubierta la tubería u hormigonada en obra.

Los fondos de la zanja deberán de limpiarse de materiales sueltos, y cuando en superficie se observen grietas o hendiduras se rellenarán del mismo material que constituya la cama de la tubería.

Se procederá previamente a la colocación de la tubería a la compactación del fondo de la excavación mediante los medios mecánicos adecuados hasta conseguir una superficie de apoyo firme y regular.

Las operaciones deberán de realizarse en seco, por lo que se dispondrían de los medios necesarios para el agotamiento de las mismas cuando así se precise.

El contratista tomará las precauciones precisas para evitar que las aguas superficiales discurran e inunden la zanja, sin que ello suponga abono adicional alguno.

Para cuando resulten taludes inestables se deberán de tomar las precauciones necesarias para garantizar su estabilidad.

El contratista vendrá obligado al mantenimiento del tránsito de peatones en la obra y las vías aledañas de uso público en la forma que se ordene. El contratista mantendrá el acceso a bares, negocios, locales, portales e instalaciones.

Las tolerancias admitidas serán dictadas por la D.F. En su defecto, se podrá asumir tolerancias de hasta cinco (5) centímetros por debajo del teórico y de diez (10) centímetros en más o menos respecto a los teóricos planos de talud. En cualquier caso las superficies resultantes deben ser tales que no haya posibilidad de formación de charcos de agua.

Si la estabilidad de los fondos de las zanjas se perjudica por sifonamientos o arrastres se adoptarán las medidas especiales de uso de geotextiles, pantallas, hormigón o tablestacas.

Todas las diversas soluciones de agotamiento de la zanja requerirán para su abono la previa autorización por parte de la D.F., sin que por ello quede eximido el contratista de cuantas obligaciones dimanen de su no aplicación tanto previamente como posteriormente a la aprobación.

No se procederá al relleno de las mismas sin previo reconocimiento de la D.F.

2.3.5.3 MEDICIÓN Y ABONO

La excavación se abonará por los m3 que resulten de medir sobre plano.

2.3.6 RELLENOS LOCALIZADOS

2.3.6.1 DEFINICIÓN

Es la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se ejecutan los terraplenes.

En los rellenos localizados se distinguirán las mismas zonas que establece el PG-3 para los terraplenes.

2.3.6.2 MATERIALES

Se utilizarán solamente suelos seleccionados según el apartado 330.3 del PG-3, siempre que su CBR según UNE 103502, correspondiente a las condiciones de compactación exigidas sea superior a diez (10) y en el caso de trasdós de obra de fábrica superior a veinte (20).

2.3.6.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRA

a).- Preparación de la superficie de asiento de rellenos localizados

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararán éstos para conseguir la unión entre el relleno antiguo y el nuevo, y la compactación del antiguo talud. Las operaciones a realizar serán las indicadas por el Director. Si el material procedente del antiguo talud cumple las condiciones exigidas para la zona de relleno de que se trate, se mezclará con el del nuevo relleno para su compactación simultánea; en caso contrario, el Director decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero.

Si el relleno ha de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde se construya el relleno, antes de comenzar la ejecución. Estas obras tendrán carácter de accesorias, y se ejecutarán con arreglo a las instrucciones del Director.

Salvo en zanjas de drenaje, si el relleno se hiciera sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

b).- Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de la tongada será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido.

Cuando el Director lo autorice, el relleno junto a obras de fábrica podrá efectuarse de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma no se hallen al mismo nivel. En este caso, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido catorce (14) días desde la terminación de la fábrica contigua; salvo que el Director lo autorice, previa comprobación, mediante los ensayos oportunos, del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica. Junto a estructuras porticadas no se iniciará el relleno hasta que el dintel haya sido terminado y haya alcanzado la resistencia que el Director estime suficiente.

El drenaje de rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará antes, o simultáneamente, a dicho relleno, para lo cual previamente se acopiará el material drenante de acuerdo con las ordenes del Director.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los menos adecuados.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas tendrá la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de la humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados obtenidos en los ensayos realizados. Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

Cuando la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma, y en ningún caso será inferior al mayor del que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

2.3.6.4 LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Los rellenos localizados se ejecutarán con una temperatura ambiente, a la sombra, mayor de dos (2) grados centígrados; debiendo suspenderse los trabajos si la temperatura desciende por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Sí ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

2.3.6.5 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se utilizarán las especificaciones del PG-3 para "Relleno localizados" que sean de aplicación.

2.3.6.6 MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m3) medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

2.3.7 TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

2.3.7.1 DEFINICIÓN

Es el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

2.3.7.2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la excavación en cajeado, e inmediatamente antes de iniciar la construcción del firme.

Cuando haya que proceder a un recrecido de espesor inferior a la mitad (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recrecido y su asiento.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin comprobar la calidad y características geométricas de esta.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse continuamente con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de la obra cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

2.3.7.3 TOLERANCIAS DE ACABADO

En la explanada se dispondrán estacas e refino a lo largo del eje y a ambos bordes, con una distancia entre perfiles transversales menor de veinte (20) metros, y niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos. En los recuadros entre estacas, la superficie no rebasará la superficie teórica definida por ellas, ni bajará de ella más de tres (3) centímetros en ningún punto.

La superficie acabada no variará en más de quince (15) milímetros cuando se comprueba con una regla de tres (3) metros aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua. las irregularidades superiores a las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con lo señalado en los Pliegos.

2.3.7.4 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

En la explanada se dispondrán estacas e refino a lo largo del eje y a ambos bordes, con una distancia entre perfiles transversales menor de veinte (20) metros, y niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos. En los recuadros entre estacas, la superficie no rebasará la superficie teórica definida por ellas, ni bajará de ella más de tres (3) centímetros en ningún punto.

Se comprobarán las cotas de replanteo del eje con miras cada veinte (20) metros, colocando estacas niveladas hasta centímetros. En esos mismos puntos se comprobará la anchura y pendientes transversales, colocando estacas en los bordes del perfil transversal de la base del firme.

Se aceptarán las secciones que cumplan las condiciones geométricas reflejadas en los Planos, con las tolerancias antes definidas, o bien, las condiciones ordenadas por el Director de la obra en caso de que éste hubiese modificado alguna de ellas (caso de taludes inestables, etc.)

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas serán corregidas, a su costa, por el Contratista, atendiendo a las órdenes que en este sentido reciba del Director.

2.3.7.5 MEDICIÓN Y ABONO

La terminación y refino de la explanada se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén o pedraplén, según sea el caso.

Las armaduras cumplirán las condiciones especificadas en la Instrucción EHE, así como las Normas UNE 36/088 para barras corrugadas, UNE 36-092-81, para mayas electrosoldadas y UNE 36-095 para armaduras activas en hormigones pretensados.

2.3.7.1 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO.

Se seguirán los artículos referentes al control y aceptación de la Instrucción EHE.

2.3.7.2 MEDICIÓN Y ABONO.

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m3) realmente colocados en obra, medidos sobre planos.

El cemento, áridos, agua y adiciones, así como la fabricación, transporte y vertido del hormigón, compactación, ejecución de juntas, curado y acabado, quedan incluidos en el precio unitario.

El abono de las adiciones no previstas y autorizadas por el Director, se hará por decanewtons utilizados con el hormigón.

No se abonarán las operaciones necesarias para enlucir y reparar superficies de hormigón con defectos superiores a los tolerados.

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en decanewtons deducido aplicando, a cada tipo de acero, los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de los planos. Salvo indicación expresa, el valor de despuntes, mermas, alambre de atar, barras auxiliares etc, se considerará incluido en el del decanewtons de armadura.

Los encofrados y moldes se medirán por metros cuadrados (m2) de superficie de hormigón medidos sobre planos.

2.3.8 ZAHORRA ARTIFICIAL

2.3.8.1 DEFINICIÓN

Zahorra artificial, es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen, es de tipo continuo.

2.3.8.2 MATERIALES

La base de calzada estará formada por una capa de zahorra artificial ZA-20 de 35 cm, que cumpla las especificaciones del apartado 2.2.13 del presente Pliego.

La ejecución se efectuará de acuerdo con las prescripciones del Artículo 510.5 del PG-3, en su redacción dada en la ORDEN FOM/891/04, debiéndose alcanzar un grado de compactación no inferior al cien por cien (100%) de la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, según la UNE 103501.

Se realizarán ensayos de densidad Proctor Modificado, humedad de compactación, densidad "in situ" y granulométrica en el número y situación que marque el Director de la Obra.

También se realizarán ensayos de "Carga con Placa" debiéndose conseguir que, los valores del módulo E2 determinado según la Norma NLT 357/86, no serán inferiores a los indicados en la siguiente tabla, tomando en este caso E2 = 80 MPa.

TIPO DE ZAHORRA	CATEGORIA DE TRAFICO PESADO			
	T00 a T1	T2	T3	T4 y arcenes
ARTIFICIAL	180	150	100	80
NATURAL			80	60

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente. Si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones del Director de las obras.

2.3.8.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de esta unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

Preparación de la superficie donde se va a extender.

Adquisición, extensión, humectación y compactación del material.

Los equipos de extendido, humectación, compactación y ayuda de mano ordinaria deberán ser aprobados por la D.F. y habrán de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias durante la ejecución de ésta unidad de obra.

Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar la contaminación y segregación del material, por lo que se evitarán los acopios temporales antes de la puesta en obra, salvo aprobación expresa de la D.F.

2.3.8.4 MEDICIÓN Y ABONO

La medición de esta unidad se realizará por metros cúbicos (m3), según el espesor del presupuesto y realmente ejecutado y se abonará al precio que figura en el proyecto y como componente de las unidades de obra correspondientes.

2.3.9 OBRAS DE HORMIGÓN

2.3.9.1 DEFINICIÓN

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia, y que pueden ser compactados en obra mediante picado o vibrado.

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón, reforzado en su caso con armaduras de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

Se encuentran expresamente incluidas las estructuras pretensadas y mixtas, y las obras que emplean hormigones de características especiales o armaduras con límite elástico superior a seis mil cien kilopondios por centímetro cuadrado (6.100 kp/cm2).

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia característica, determinada según las normas UNE 7240 y UNE 7242,

2.3.9.2 REGLAMENTOS Y NORMAS DE APLICACIÓN TÉCNICA

Las obras de hormigón en masa o armado cumplirán las condiciones fijadas en la vigente "Instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado".

2.3.9.3 MATERIALES

a).- Cemento

El cemento cumplirá las condiciones especificadas en el Pliego artículo 2.2.1. apartado 2.2.1.1. Cementos para la recepción de cementos (RC-97) y las de la instrucción EHE.

b).-Agua

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse las que no cumplan una o varias de las siguientes condiciones:

	Cantidad máxima en % del peso total de la muestra
. Exponente de hidrógeno pH (UNE 7-234)	5
. Sustancias disueltas (UNE 7-130)	15 gr/l.
. Sulfatos, expresados en SO_4 (UNE 7-131), excepto para el cemento PY en que se eleva este límite a 5 gramos por litro	1 gr/l.
. Ión cloro Cl (UNE 7.178) para hormigón con armaduras, excepto en obras de hormigón pretensado en que se disminuye este límite hasta 0,25 gramos/litro	6 gr/l.
. Hidratos de carbono (UNE 7-132)	0
. Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7.235)	15 gr/l.

c) Aditivos

Reciben el nombre de aditivos aquellas sustancias que se añaden a las mezclas en la fabricación de hormigones con la dosis precisa para modificar favorablemente una o varias de sus propiedades.

Recibe el nombre de hormigón de control u hormigón base, el hormigón que, fabricado con los mismos materiales (cemento, áridos y agua) que hayan de emplearse en obra, sea dosificado para satisfacer las condiciones exigidas en el Pliego de docilidad, resistencia, densidad, durabilidad e impermeabilidad.

Recibe el nombre de hormigón de ensayo el hormigón obtenido al añadir, durante el amasado, un aditivo al hormigón de control.

A los efectos de este Pliego, no se denominarán aditivos aquellos productos que se emplean en las obras de hormigón y no quedan incorporados a su masa, tales como los filmógenos de curado, los hidrófugos de superficie o impermeabilizantes, los desencofrantes, etc.

La Normativa Básica de referencia será ASTM C-494-82 Standard specification for chemical admixtures for concrete.

A los efectos de este Pliego, los aditivos químicos para hormigones, morteros y lechadas de cemento, se clasificarán en los siguientes seis grupos:

Aireantes. Retardantes del fraguado

Plastificantes. Acelerantes del fraguado

Colorantes. Cenizas volantes para fabricar hormigón seco compactado.

Podrán autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos, siempre que se justifique, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones y condiciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las restantes características del hormigón ni representar peligro para las armaduras.

Como norma general, se recomienda usar tan sólo aquellos aditivos cuyo comportamiento al emplearlos en las proporciones previstas venga garantizado por el fabricante. No obstante debe tenerse en cuenta que el comportamiento de los aditivos varía con las condiciones particulares de cada obra, tipo y dosificación de cemento, naturaleza de los áridos, etc. Por ello es imprescindible la realización de ensayos en todos y cada uno de los casos, y muy especialmente cuando se empleen cementos diferentes del Portland.

A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y asimismo el color se mantendrá invariable.

No se permitirá el empleo de aditivos en los que, mediante análisis químicos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón, en cantidades superiores a los límites equivalentes a los que se toleran en el agua de amasado, para una unidad de volumen de hormigón o mortero. Se exceptuarán los casos extraordinarios de empleo autorizado del cloruro cálcico.

El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos tanto a corto como a largo plazo.

Los aditivos pueden suministrarse en estado líquido o sólido. De suministrarse en estado líquido, su solubilidad en agua será total cualquiera que sea la concentración del aditivo. Si el aditivo se suministra en estado sólido, deberá ser fácilmente soluble en agua o dispersable, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez horas (10 h).

Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo, es condición necesaria que el fabricante o el suministrados proporcione gratuitamente muestras para ensayos y facilite información concreta sobre los siguientes puntos:

Tipo de producto, según la clasificación establecida en el párrafo 06 de este mismo apartado.

Acción principal del producto y otras acciones simultáneas, secundarias o de alguna importancia.

Grupos químicos a que pertenecen los elementos activos de base de los productos, sus componentes principales y los componentes secundarios que se empleen para modificar la acción principal o para producir otros efectos simultáneos.

Contenido en elementos inertes.

Contenido en productos sólidos, y naturaleza de los disolventes, si el producto se suministra en forma de solución.

La dosificación o lo límites de las dosificaciones usuales del producto y el efecto de una sobredosificación.

El proceso a utilizar para incorporar el producto durante el amasado.

Las condiciones de almacenamiento y el máximo período de tiempo de almacenamiento admisible, antes del empleo.

Los efectos de las temperaturas de almacenamiento.

La relación de ensayos a realizar para controlar la calidad y la cantidad de los componentes del producto.

En los envases o recipientes del aditivo deberán figurar, con toda claridad, los siguientes datos:

Marca y nombre del fabricante

Tipo y denominación del producto

Peso o volumen neto del contenido

En los albaranes que acompañen a cada una de las partidas enviadas a la obra deberá figurar una información análoga a la del párrafo anterior.

Los aditivos recibidos en obra serán almacenados en la forma recomendada por el fabricante quien deberá facilitar las instrucciones pertinentes.

El aditivo será almacenado en un local cerrado a salvo de las heladas. Será colocado de tal forma que sea posible un fácil acceso para realizar la inspección y la identificación de cada una de las partidas recibidas.

Las partidas de aditivo que hayan permanecido almacenadas un lapso de tiempo superior a seis (6) meses deberán ser sometidas de nuevo a los ensayos de recepción señalados en los apartados siguientes, para comprobar la idoneidad del producto, antes de ser empleado.

Contratista, por medio del contrato correspondiente, obligará al suministrador a que dé todas las facilidades necesarias para que la toma de muestras y la inspección puedan realizarse correctamente tanto en fábrica como a pie de obra.

Las muestras pueden ser simples o compuestas. Las simples son las obtenidas en una sola operación de toma y las compuestas son el resultado de mezclar el producto de dos o más muestras simples.

Tanto para evaluar la calidad de una fuente, o de un lote, como la uniformidad de distintos lotes correspondientes a diferentes partidas procedentes de un mismo origen, las muestras se someterán a los ensayos previstos por el Director.

Cuando se trate de determinar las características de un solo lote se tomarán muestras simples de este, mientras que si se trata de la determinación de características de varios lotes se tomarán muestras compuestas con una toma de cada lote.

En el caso de aditivos que se suministren en forma de líquido se establece en nueve mil quinientos litros (9.500 l). el tamaño máximo de cada lote, en tres (3) en número mínimo de muestras simples a tomar de cada lote y en un litro (1 l) el tamaño mínimo de cada muestra.

En el caso de aditivos que se suministren en forma sólida, se establece en dos toneladas (2 t) el tamaño máximo de cada lote, en cuatro (4) el número mínimo de muestras simples a tomar de cada lote y en un kilogramo(1 kg) el tamaño de cada muestra.

Durante todo el tiempo de ejecución de las obras deberá procurarse que el aditivo de las distintas partidas que se reciban en obra mantenga las mismas características y produzca los mismos efectos que las muestras ensayadas y aceptadas al inicio de los trabajos.

Para ello se realizarán, al menos con la frecuencia prevista en este Pliego, los ensayos sobre el aditivo, con mortero normalizado o con hormigón establecidos en los párrafos siguientes o bien ordenados por el Director.

El aditivo será rechazado y retirado de la obra si no cumple las condiciones establecidas en los párrafos anteriores, o que hubiesen sido fijadas por el Director.

Los envases o recipientes a granel con aditivo, cuyo peso o volumen difiera en más del cinco por ciento (5%) del peso especificado, deberán ser rechazados. Si el peso o volumen medio de cincuenta (50) envases o recipientes con aditivo, tomados al azar, fuere menor que el marcado, deberá rechazarse la partida completa.

La medición y el abono de los aditivos para hormigones y morteros se realizará según lo indicado para la unidad de obra de que forme parte.

d).-Armaduras

Las armaduras cumplirán las condiciones especificadas en la Instrucción EHE, así como las Normas UNE 36/088 para barras corrugadas, UNE 36-092-81, para mayas electrosoldadas y UNE 36-095 para armaduras activas en hormigones pretensados.

2.3.9.4 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Se seguirán los artículos referentes al control y aceptación de la Instrucción EHE.

2.3.9.5 MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m3) realmente colocados en obra, medidos sobre planos.

El cemento, áridos, agua y adiciones, así como la fabricación, transporte y vertido del hormigón, compactación, ejecución de juntas, curado y acabado, quedan incluidos en el precio unitario.

El abono de las adiciones no previstas y autorizadas por el Director, se hará por decanewtons utilizados con el hormigón.

No se abonarán las operaciones necesarias para enlucir y reparar superficies de hormigón con defectos superiores a los tolerados.

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en decanewtons deducido aplicando, a cada tipo de acero, los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de los planos. Salvo indicación expresa, el valor de despuntes, mermas, alambre de atar, barras auxiliares etc, se considerará incluido en el del decanewtons de armadura.

Los encofrados y moldes se medirán por metros cuadrados (m2) de superficie de hormigón medidos sobre planos.

2.3.10FÁBRICA DE LADRILLO

2.3.10.1 DEFINICIÓN

Se definen como fábricas de ladrillo aquellas constituidas por ladrillos ligados con mortero.

Las obras de fábrica de ladrillo pueden clasificarse en los siguientes grupos:

a.-) Muros y pilares

b).- Tabiquería de ladrillo; tabiques y tabicones

c).- Revestimientos de pozos y galerías

d).- Otras obras de ladrillo (arquetas, revestimientos, chapados, etc.)

2.3.10.2 MATERIALES

a).-Ladrillos

Los ladrillos cumplirán las condiciones establecidas en las Normas UNE 67.019-84, UNE 67.030, UNE 67327, UNE 67.031, UNE 67.028, UNE 67.029 y UNE 67.029.

Se seguirán las especificaciones recogidas en el apartado 2.2.22. "Piezas cerámicas y de ladrillo" del presente Pliego.

b).-Mortero

Cumplirán lo especificado en los apartados referentes a cemento, agua, aditivos, áridos, etc., tratados anteriormente.

Los diferentes tipos de morteros se ejecutarán de acuerdo con el capítulo 3 de la norma MV-201/1972.

2.3.10.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

a).-.Replanteo

Se trazará la planta de las fábricas a realizar, con el debido cuidado para que sus dimensiones estén dentro de las tolerancias admitidas. Para el alzado de los muros se recomienda colocar en cada esquina de la planta una mira perfectamente recta, escantillada con marcas en las alturas de las hiladas, y tender cordeles entre las miras, apoyados sobre sus marcas, que se van elevando con la altura de una o varias hiladas para asegurar la horizontalidad de éstas.

b).-Humedecimiento de los ladrillos

Los ladrillos se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica.

El humedecimiento puede realizarse por aspersión, regando abundantemente el rejal hasta el momento de su empleo. Puede realizarse también por inmersión, introduciendo los ladrillos en una balsa durante unos minutos y apilándolos después de sacarlos hasta que no goteen. La cantidad de agua embebida en el ladrillo debe ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con el ladrillo, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.

c) Colocación de los ladrillos

Las fábricas se ejecutarán según el aparejo previsto en el proyecto o, en su defecto, el que indique el Director.

Los ladrillos se colocarán siempre a restregón. Para ello se extenderá sobre el asiento, o la última hilada, una tortada de mortero en cantidad suficiente para que tendel y llaga resulten de las dimensiones especificadas, y se igualará con la paleta. Se colocará el ladrillo sobre la tortada, a una distancia horizontal al ladrillo contiguo de la misma hilada, anteriormente colocado, aproximadamente el doble del espesor de la llaga. Se apretará verticalmente el ladrillo y se restregará, acercándole al ladrillo contiguo ya colocado, hasta que el mortero rebose por llaga y tendel, quitando con la paleta los excesos de mortero. No se moverá ningún ladrillo después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de un ladrillo, se quitará, retirando también el mortero.

Las hiladas de ladrillo se comenzarán por el paramento y se terminarán por el trasdós del uno. La subida de la fábrica se hará a nivel, evitando asientos desiguales. Después de una interrupción, al reanudarse el trabajo se regará abundantemente la fábrica, se barrerá, y se sustituirá, empleando mortero nuevo, todo el ladrillo deteriorado.

Los paramentos se harán con los cuidados y precauciones indispensables para que cualquier elemento se encuentre en el plano, superficie y perfil prescritos. En las superficies curvas las juntas serán normales a los paramentos.

En la unión de la fábrica de ladrillo con otro tipo de fábrica, tales como sillería o mampostería, las hiladas de ladrillo deberán enrasar perfectamente con las de los sillares o mampuestos.

d).-Relleno de juntas

El mortero debe llenar las juntas, tendel y llagas totalmente. Si después de restregar el ladrillo no quedara alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero necesario y se apretará con la

paleta. Las llagas y los tendeles tendrán en todo el grueso y altura del muro el espesor especificado en el proyecto.

En las fábricas vistas se realizará el rejuntado de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

e).- Enjarjes

Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica hayan de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes, adarajas y salientes endejas.

f).-Protecciones durante la ejecución

Protección contra la lluvia. Cuando se prevean fuertes lluvias se protegerán las partes recientemente ejecutadas con láminas de material plástico u otros medios, a fin de evitar la erosión de las juntas de mortero.

Protección contra las heladas. Si a helado antes de iniciar la jornada, no se reanudará el trabajo sin haber revisado escrupulosamente lo ejecutado en las cuarenta y ocho horas (48 h) anteriores, y se demolerán las partes dañadas. Si hiela cuando es la hora de empezar la jornada o durante ésta, se suspenderá el trabajo. En ambos casos se protegerán las partes de la fábrica recientemente construidas. Si se prevé que helará durante la noche siguiente a una jornada, se tomarán análogas precauciones.

Protección contra el calor. En tiempo extremadamente seco y caluroso, se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, a fin de que no se produzca una fuerte y rápida evaporación del agua del mortero.

Arriostramientos durante la construcción. Durante la construcción de los muros, y mientras éstos no hayan sido estabilizados, según sea el caso, mediante la colocación de la viguería, de las cerchas, de la ejecución de los forjados, etc., se tomarán las precauciones necesarias para que si sobrevienen fuertes vientos no puedan ser volcados. Para ello se arriostrarán los muros a los andamios, si la estructura de éstos lo permite, o bien se apuntalarán con tablones cuyos extremos estén bien asegurados.

2.3.10.4 TOLERANCIAS

Las tolerancias geométricas en las fábricas de ladrillo se ajustarán a los valores del siguiente cuadro:

CONCEPTOS	DESVIACIONES ADMISIBLES EN MILÍMETROS PARA FABRICA DE LADRILLO DE...		
	Cimientos	Muros	Pilares
1.- COTAS ESPECIFICADAS			
. Espesores	0 a + 15	- 10 a + 15	+ 10
. Alturas parciales	+ 15	± 15	± 15
. Alturas totales	-	± 25	± 25
. Distancias parciales entre ejes	± 10	± 10	± 10
. Distancias entre ejes extremos	± 20	± 20	± 20
2.- DESPLOMES			
. En una planta	-	± 10	± 10
. En la altura total	± 10	± 30	± 30
3.- HORIZONTALIDAD DE HILADAS			
. Por metros de longitud	± 2	± 2	-

4.- PLANEIDAD DE PARAMENTOS (Comprobada con regla de 2 m.)			
. Paramentos para enfoscar	-	± 10	± 5
. Paramentos de cara vista	-	± 5	± 5

2.3.10.5 CONTROL Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Con objeto de determinar si el producto es en principio aceptable o no, se verificará (en fábrica o a su llegada a obra) el material que vaya a ser suministrado, a partir de una muestra extraída del mismo.

Sobre dicha muestra se determinarán, con carácter preceptivo, las características técnicas que a continuación se indican, de acuerdo con lo establecido en la Norma UNE 67.019:

Defectos y geometría

Absorción de agua

Succión

Resistencia a compresión

En el caso de tratarse de ladrillos de cara vista, se determinarán adicionalmente las siguientes características:

Eflorescibilidad

Heladicidad

Si el resultado de estos ensayos se desprende que el producto no cumple con alguna de las características rígidas, se rechazará el suministro. En caso contrario, se aceptará el mismo con carácter provisional, quedando condicionada la aceptación de cada uno de los lotes que a continuación se vayan recibiendo en obra al resultado de los ensayos de control.

En cada remesa de ladrillos que lleguen a obra se verificará que las características reseñadas en el albarán de la remesa corresponden a las especificadas en el proyecto.

Para el control de aprovisionamiento a la obra de ladrillos cerámicos se dividirá la previsión total en lotes de cuarenta y cinco mil (45.000) piezas o fracción que provengan de una misma fabricación.

El plan de control se establecerá considerando tantas tomas de muestras como número de lotes se hayan obtenido.

La extracción de cada muestra se realizará al azar sobre los suministros del material a obra, considerándose homogéneo el contenido de un camión o el material suministrado en un mismo día, en diferentes entregas, pero procedentes del mismo fabricante.

Para cada muestra se determinarán las características técnicas que se establecen en la Norma UNE 67.019 con los métodos de ensayo fijados por dicha norma, considerándose como ensayos preceptivos los contenidos en el párrafo 02 de este apartado.

Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote y de no ser así, la Dirección decidirá su rechazo o depreciación a la vista de los ensayos realizados.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forma parte.

En acopios, los ladrillos se medirán por millares de unidades realmente apiladas.

La ejecución se controlará mediante inspecciones periódicas.

Los materiales o unidades que no se ajusten a lo especificado, deberán ser retirados de obra o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

2.3.10.6 MEDICIÓN Y ABONO

Las fábricas de ladrillo se abonarán por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados, medidos sobre los planos. Podrán ser abonadas por metros cuadrados (m2) en los casos en que su espesor sobrepase 1 pie (25 cm).

2.3.11MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

En cuanto a mezclas bituminosas en caliente se estará a lo dispuesto en el artículo 542 del PG-3.

2.3.11.1 MATERIALES.

2.3.11.1.1 Ligante bituminoso.

Serán del tipo B 80/100 en capas de rodadura e intermedia.

2.3.11.1.2 Áridos.

Naturaleza: Los áridos procedentes de machaqueo a emplear en la capa intermedia serán calizos y en capa de rodadura será ofíticos o porfídicos.

Áridos gruesos: El coeficiente de pulido acelerado del árido a emplear en capa de rodadura será superior a cuarenta y cinco centésimas.

El índice de lajas siempre será inferior a treinta.

Árido fino: El porcentaje máximo de arena natural será del diez por ciento.

Filler:. El filler de aportación a emplear en capas de rodadura e intermedia, será cemento Portland P-350.

En la capa de base podrá utilizarse filler de recuperación.

2.3.11.1.3 Riego de imprimación

Se define como la aplicación de un ligante bituminoso, que será una Emulsión ECI, sobre una capa no bituminosa previamente a la extensión sobre esta de una capa bituminosa.

Se empleará, como riego de imprimación entre la base y la primera capa de mezcla bituminosa, utilizándose los materiales especificados en el apartado 3.13 de este Pliego.

La ejecución se ajustará a las prescripciones del artículo 530.5 del PG-3, en su redacción dada en la ORDEN FOM/891/04, con una dotación prevista de ligante bituminoso de un kilo por metro cuadrado, (1 kg/) que, no obstante, podrá ser reconsiderada por el Director de la Obra a la vista de las pruebas que se realicen. Asimismo el Director de la obra fijará la temperatura de aplicación del ligante bituminoso.

La ejecución del riego de imprimación se coordinará con la extensión de la primera capa de mezcla bituminosa a fin de evitar que pierdan su efectividad como elemento de unión entre ésta y la base del pavimento. Si no pudiese extenderse la mezcla bituminosa de inmediato, se prohibirá todo tipo de circulación sobre la imprimación, incluso la peatonal.

2.3.11.1.4 Riego de adherencia

Se define como la aplicación de un ligante bituminoso, que será una Emulsión ECR-1, sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión, sobre ésta, de otra capa bituminosa.

Se empleará, en consecuencia, entre las dos capas de mezcla bituminosa que constituyen el firme del pavimento, utilizándose el material especificado en el capitulo anterior de este Pliego.

La ejecución se ajustará a las prescripciones del artículo 531.5 del P.G.-3, en su redacción dada en la ORDEN FOM/891/04, con una dotación prevista de ligante bituminoso de quinientos

gramos por metro cuadrado (500 gr/m2) que, no obstante, podrá ser modificada por el Director de la Obra a la vista de las pruebas que se realicen. Asimismo, el Director de la Obra fijará la temperatura de aplicación del ligante bituminoso.

La ejecución del riego de adherencia se coordinará con la extensión de la capa de rodadura del firme, a fin de evitar que pierda su efectividad como elemento de unión entre ésta y la capa intermedia.

2.3.11.2 TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, unos áridos (incluido el polvo mineral), y eventualmente, unos aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden cubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implicará calentar el ligante y los áridos (excepto eventualmente el polvo mineral de aportación) y se pondrá en obra a una temperatura muy superior a la ambiente.

En su ejecución se utilizarán los materiales especificados en el capítulo tercero de este Pliego, debiendo ajustarse a las prescripciones del articulo 542.5 del PG-3, en su redacción dada en la OC 24/08.

Los tipos de mezcla bituminosa en caliente a emplear en las distintas capas del firme son las siguientes:

Capa de rodadura: AC D surf (ligante) S
Capa intermedia: AC D bin (ligante) G
Capa base: AC D base (ligante) G

Donde,

AC indica que la mezcla es de tipo hormigón bituminoso
D es el tamaño máximo de árido, expresado como la abertura del tamiz que deja pasar entre un noventa y un cine por cien (90% y 100%) del total del árido.
Surf/bin/base se indicará estas abreviaturas si al mezcla se va a emplear en capa de rodadura, intermedia o base, respectivamente.
ligante se debe incluir la designación del tipo de ligante hidrocarbonado utilizado.
Granulometría se indicará con al letra D, S o G si el tipo de granulometría corresponde a una mezcla densa (D), semidensa (S) o gruesa (G), respectivamente. En el caso de mezclas de alto módulo, se añadirán además las letras MAM.

En la siguiente tabla se muestra la correspondencia del tipo de mezcla bituminosa en caliente a emplear en función del tipo y del espesor de la capa del firme, respecto de la denominación anterior.

TABLA 542.10 - TIPO DE MEZCLA A UTILIZAR EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA

TIPO DE CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA	
		Denominación UNE-EN 13108-1(*)	Denominación anterior
RODADURA	4 – 5	AC16 surf D AC16 surf S	D12 S12
	> 5	AC22 surf D AC22 surf S	D20 S20
INTERMEDIA	5-10	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC 22 bin S MAM (**)	D20 S20 S25 MAM(**)
BASE	7-15	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC 22 base S MAM (***)	S25 G20 G25 MAM(***)
ARCENES(****)	4-6	AC16 surf D	D12

(*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.
(**) Espesor mínimo de seis centímetros (6 cm).
(***) Espesor máximo de trece centímetros (13 cm).
(****)En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

La relación ponderal entre los contenidos de filler y betún variará de 0,9 a 1,2; el ligante bituminoso a emplear en todas las capas será betún de penetración B 40/50/60/70 y las dotaciones de dicho ligante en los distintos tipos de mezclas serán las contenidas en la tabla 542.12, todo ello según el artículo 542.3 del PG-3.

2.3.11.3 CONDICIONES DEL MÉTODO MARSSHALL

Cumplirán las siguientes condiciones correspondientes al método Marshall (NL T = 159/75):

N° de golpes en cada cara: 75

Estabilidad: 1.000 KGF mínimo.

Deformación: 2 a 3.5 mm.

Capas de rodadura e intermedia

% de huecos en la mezcla: 3 a 5 en capa rodadura.

3 a 6 en capa intermedia.

% de huecos en áridos: 15 mínimo capa de rodadura

14 mínimo capa intermedia.

No obstante el contratista estudiará y propondrá la fórmula de trabajo, con el fin de realizar los correspondientes ensayos de laboratorio para determinar todos los factores que, al respecto, se señalan en el PG-3 tal como el contenido óptimo de ligante.

2.3.11.4 EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El contratista, propondrá con la superficie antelación, los equipos que vaya a utilizar para la fabricación, extendido y compactación de la mezcla, detallándose los. tipos, normas y características esenciales de esos equipos.

Las extendedoras equipadas con dispositivos automáticos de nivelación.

2.3.11.5 MEDICIÓN Y ABONO

Las mezclas bituminosas en caliente se medirán, a efectos de abono, por metros cuadrados (m2.) realmente ejecutadas, previa comprobación de que cumplen las prescripciones y la fórmula de trabajo indicada por escrito por la D.F., así como los espesores definidos en planos.

Los ensayos y toma de testigos necesarios para la medición de los pesos de ligante, mezcla y filler de aportación se harán por el laboratorio que indique la D.F., con acceso libre del contratista, y los resultados irán firmados por el responsable técnico del laboratorio y por la D.F., pudiendo el contratista hace constar en ellos las observaciones que eventualmente considere oportunas.

No serán de abono los excesos de mezclas bituminosas en caliente que se produzcan sobre lo especificado en este proyecto.

Las mezclas bituminosas en caliente se abonarán según sus precios como integrantes del metro de pavimento de calzada, cuñas y reperfilados según la estructura del presupuesto, siempre que se hayan cumplido las condiciones impuestas a dichas mezclas así como los espesores definidos en planos.

2.3.12RIEGO DE IMPRIMACIÓN

2.3.12.1 DEFINICIÓN

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa.

2.3.12.2 LIGANTES

El ligante a emplear será el indicado en el proyecto, con un contenido mínimo de betún del 60 % y una dotación de 1.00 Kg/m2.

2.3.12.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución será realizada de acuerdo con el art. 530 del PG-3.

2.3.12.4 MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por toneladas realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo en báscula contrastada, con un límite superior de la dotación referida (1.0 Kg/m2.).

2.3.13RIEGO DE ADHERENCIA

2.3.13.1 DEFINICIÓN

Se define como tal la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa previamente a la extensión sobre ésta de capa bituminosa.

2.3.13.2 MATERIALES

El ligante a emplear será del tipo EAR con un contenido mínimo de betún del 60 % y una dotación de 0.3 Kg/m2.

2.3.13.3 EJECUCIÓN

La ejecución se realizará de acuerdo con el arto 531 del PG-3.

2.3.13.4 MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m2) realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo, con un límite superior de la dotación retenida (0.3 Kg/m2).

2.3.14BORDILLOS

2.3.14.1 DEFINICIÓN

Se define como bordillos los elementos prefabricados de hormigón correspondiente, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada de la de una acera o mediana.

2.3.14.2 MATERIALES

Los bordillos serán prefabricados de hormigón, tipo H-40 y tendrán las caras vistas perfectamente lisas y acabadas a juicio de la D.F.

Cumplirán además lo prescrito en el pliego, lo dispuesto en el art. 570 del PG¬3.

Las formas y dimensiones de las piezas, serán las definidas en los planos.

2.3.14.3 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las piezas se asentarán sobre un cimiento de hormigón de forma y características definidas en planos y cuadros de precios.

2.3.14.4 MEDICIÓN Y ABONO

Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal realmente ejecutados.

Se incluyen además de las piezas prefabricadas, el hormigón de cimiento y encofrado lateral, el mortero de asiento, el llenado de juntas, el llagueado y la limpieza a la terminación.

2.3.15TUBERÍAS

2.3.15.1 TUBERÍAS DE PVC PARA SANEAMIENTO

La tubería de plástico en cloruro de polivinilo es muy resistente a toda clase de agentes químicos y líquidos corrosivos. Puede emplearse con cualquier clase de terrenos, sin necesitar solera. Es preferible que la tubería vaya enterrada, siendo su colocación sencilla y rápida.

Los tubos y piezas especiales de cloruro de polivinilo se atendrán, de acuerdo con el uso a que se les destine, a lo especificado para estos materiales en las Normas UNE 53 114-88/(1)4R, UNE 53-114-871(2)3R, y UNE 53-332-90.

2.3.15.1.1 Materiales empleados.

Estas canalizaciones subterráneas se utilizarán en saneamiento sin presión, para transporte de efluentes, conforme con la reglamentación en vigor y siempre a temperaturas inferiores a 35ºC.

Estas canalizaciones son de utilidad en las acometidas domiciliarias, sumideros, colectores urbanos, industriales, interceptores y emisarios.

2.3.15.1.2 Características generales.

Las características generales son las siguientes:

Diámetros nominales, DN, en mm.: 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 800, 1000.

Longitud total: 6 mm.

Sistema de unión: mediante copa lisa y junta elástica montada en el cabo del tubo.

Rigidez circunferencial especifica, RCE:

- Dn < 300 ---------- RCE >= 6 Kn/m2
- Dn > 300 ---------- RCE >= 8 Kn/m2

Color : teja RAL 8023

Los tubos en un extremo terminan por el corrugado exterior en la zona del valle y por el otro en una embocadura termoconformada, con una superficie interior lisa.

Los tubos corrugados se unen entre ellos mediante una junta elástica posicionada en los valles del perfil corrugado del cabo de un tubo, produciendo la estanqueidad con la superficie interior de la copa del otro tubo.

☐ Densidad

La densidad del material de los tubos corrugados está comprendida entre 1.350 y 1.520 Kg/m3.

☐ Temperatura de reblandecimiento VICAT

La temperatura de reblandecimiento VICAT, en las condiciones de ensayo definidos en la Norma UNE 53.118, es igual o superior a 78º C.

☐ Resistencia al impacto

El ensayo de impacto se realiza de acuerdo con la Norma UNE – EN 744, utilizando un apoyo rígido en forma de V (120º) y sometiendo a las probetas, constituidas por muestras de tubos representativos de un lote a impactos de un percutor con cabeza esférica de 90 mm.

La aparición de fallos se estima como el porcentaje rea de rotura (PRR) del lote, o de la producción. El PRR tiene un valor máximo del 10%.

☐ Estanqueidad

Estanqueidad al agua

La tubería corrugada (tubo – junta) deberá resistir, según el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del MOPU (1986), la presión de 0,1 Mpa* durante 15 minutos con las condiciones de ensayo descritas en la Norma UNE 53.332.

La deformación o inclinación total de ensayo se define por ☐ = ☐ + ☐ en donde ☐ es el máximo ángulo libre sin forzar, que depende de la forma de la embocadura sometida a ensayo, ☐ es el ángulo de deformación que hay que dar para conseguir el ángulo de deformación que hay que dar para conseguir el ángulo de inclinación total. El ángulo ☐ deberá ser de 2º para diámetros nominales iguales o inferiores a 160 mm y de 1º para diámetros nominales superiores a 160 mm.

Estanqueidad al aire

La tubería corrugada de doble pared deberá permanecer estanca cuando se someta a una presión de aire de 0,1 bar durante 5 min., con las condiciones de ensayo descritas en la Norma UNE 53.332.

☐ Rigidez circunferencial especifica (RCE)

La tubería corrugada deberá tener una rigidez circunferencial especifica RCE >= 6 Kn/m2 para DN < 300 mm y RCE >= 8 Kn/m2 para DN >= 300 mm

El ensayo se realiza según la Norma UNE 53.332.

☐ Aplastamiento (Flexión transversal)

El ensayo se realizará según la Norma UNE EN 1.446. Al someter al tubo a una deformación del 30% de su diámetro exterior medio, no se producirá rotura o agrietamiento en sus paredes.

2.3.15.1.3 Características químicas

☐ Límites de pH

La calidad de resina determina la resistencia química. Por tanto para una temperatura ambiente de alrededor de 20ºC. , se aconseja un límite de pH que oscila entre 3 y 9.

☐ Resistencia al diclorometano

Los tubos no sufrirán ataque alguno al someterlos por inmersión al contacto con el diclorometano, a una temperatura de 15ºC y durante 30 minutos. El ensayo se realizará según la norma EN 580.

2.3.15.1.4 Medición y abono

La medición y abono de tuberías se hará por metros lineales realmente instalados y de acuerdo con lo especificado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios la tubería se medirá en metros lineales realmente acopiados.

2.3.15.2 TUBERÍAS DE PVC PARA ABASTECIMIENTO

2.3.15.2.1 Medición y abono

La medición y abono de tuberías se hará por metros lineales realmente instalados y de acuerdo con lo especificado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios la tubería se medirá en metros lineales realmente acopiados.

2.3.16ELEMENTOS ESPECIALES DE LA RED DE ABASTECIMIENTO

Son los elementos intercalados en las tuberías empleados para regular el flujo del agua que discurre por la red de abastecimiento en todas sus características.

2.3.16.1 VÁLVULAS DE COMPUERTA

2.3.16.1.1 Objeto y descripción

La válvula de compuerta es utilizada en el seccionamiento de conducciones de fluidos a presión y funcionará en las dos posiciones básicas de abierta o cerrada. Las posiciones intermedias adquieren un carácter de provisionalidad.

La válvula de compuerta está constituida, como elementos esenciales por:

Un cuerpo en forma de T, con dos juntas o extremos de unión a la conducción asegurando la continuidad hidráulica y mecánica de ésta y otro elemento que fija éste a la cúpula o tapa.

Obturador de disco, que se mueve en el interior del cuerpo, al ser accionado el mecanismo de maniobra, con movimiento ascendente-descendente por medio de un husillo o eje perpendicular al eje de la tubería o circulación del fluido.

Husillo o eje de maniobra, roscado a una tuerca fijada al obturador sobre la que actúa, produciendo el desplazamiento de éste. El giro se realiza mediante el apoyo de su parte superior sobre un tejuelo o soporte.

Tapa, elemento instalado sobre el cuerpo, en cuyo interior se aloja el husillo.

Juntas de estanqueidad, que aseguran ésta entre el cuerpo y la tapa y entre ésta y el husillo.

La serie de diámetros nominales será de 100, 150, 300, 400 mm para PN 16.

2.3.16.1.2 Características de diseño, instalación y maniobra

El cierre de la válvula se realizará mediante giro del volante o cabeza del husillo en el sentido de las agujas del reloj, consiguiéndose la compresión de todo el obturador en el perímetro interno de la parte tubular del cuerpo. Este obturador estará totalmente recubierto de elastómero, por lo que el cuerpo no llevará ninguna acanaladura en su parte interior que pueda producir el cizallamiento total o parcial del elastómero.

El sentido de giro para la maniobra de cierre o apertura deberá indicarse en el volante, cuadrado del husillo o lugar visible de la tapa.

Realizada la maniobra de apertura en su totalidad, no deberá apreciarse ningún estrechamiento de la sección de paso, es decir, que ninguna fracción del obturador podrá sobresalir en la parte tubular de la válvula.

Las válvulas se instalarán alojadas en arquetas, registros o cámaras accesibles o visitables, o enterradas a semejanza de la propia conducción, por lo que las juntas de enlace serán del mismo tipo que las descritas para las tuberías de fundición, en general, para junta automática flexible, y de bridas en los restantes casos.

El montaje a la instalación se realizará con un accesorio o pieza anclada por un extremo y un carrete de desmontaje en el otro, salvo en el caso de instalación enterrada en que se suprimirán estas piezas anclándose el cuerpo de la válvula.

El dispositivo de acceso y maniobra de las válvulas enterradas constará de tubular, arqueta y vástago de accionamiento.

El diseño de la válvula será tal que sea posible desmontar y retirar el obturador sin necesidad de separar el cuerpo de la instalación. Asimismo, deberá ser posible sustituir los elementos impermeabilizados del mecanismo de maniobra, o restablecer la impermeabilidad, estando la conducción en servicio, sin necesidad de desmontar la válvula ni el obturador.

2.3.16.1.3 Materiales

El cuerpo y tapa de las válvulas será de fundición nodular.

El obturador será de fundición dúctil recubierta de elastómero, realizándose la estanqueidad mediante compresión del recubrimiento con el interior del cuerpo.

El husillo del mecanismo de maniobra será de acero inoxidable y la tuerca donde gira éste será de bronce o acero inoxidable.

Los pernos o tornillos que unen las distintas partes del cuerpo serán de fundición nodular o acero inoxidable. En las válvulas enterradas, caso de existir en su diseño, deberán estar protegidos de cualquier contacto con el terreno que rodea la válvula.

Los materiales que se han señalado anteriormente serán, como mínimo, los que corresponden a las designaciones siguientes:

Fundición dúctil	FGE 42-12	UNE 36-118
	FGE 50-7	UNE 36-118
Acero inoxidable	F 3401	UNE 36-016
	F3402	UNE 36-016
	F3403	UNE 36-016
	F3404	UNE 36-016
Bronce	3520	UNE 37-103
Elastómetros	Caucho nitrílico (NBR)	
	Etileno-Propileno (EPDM)	
	Neopreno (CR)	

Los elastómeros en contacto con el agua en circulación serán de etileno-propileno y deberán cumplir las características que se determinan en UNE 53-571.

Todo el material de fundición nodular llevará una protección anticorrosión, con capas de imprimación intermedias y acabado con revestimiento epoxy, con espesor mínimo de 200 mm uniforme en toda la superficie sin que existan irregularidades. También pueden realizarse recubrimientos poliamídicos por aplicación electrostática, a base de polvo de muy baja granulometría. Para los interiores, se tendrá en cuenta el carácter alimentario del revestimiento realizado.

2.3.16.1.4 Dimensionales

La longitud entre bridas será la correspondiente a la Norma ISO 5752 serie básica 15 y que corresponden a la "serie larga" de CEN WG69. Excepcionalmente, para casos de gálibo o distancias restringidas podrá adoptarse la correspondiente a la "serie corta" de CEN WG69, que corresponde con ISO 5752 serie básica 3.

Se dispone como medida de espesor del husillo, el diámetro del mismo en cualquier punto de la parte lisa o exterior de la roscada. Esta dimensión como la anterior se señala en la Tabla IV-1.

Diámetro nominal	L		Espesor husillo
mm	serie corta (mm)	serie larga (mm)	mm
100	229	300	26
150	267	350	28
300	356	500	36

Las bridas para PN16 serán conformes con las descritas en la norma DIN 2533

2.3.16.1.5 Medición y Abono

Los precios de cada unidad, comprenden las operaciones y elementos accesorios, así como los anclajes, uniones necesarias para su colocación, prueba, pintura, etc.

Se medirán por unidades completas, es decir, equipadas y terminadas, abonándose las ejecutadas a los precios correspondientes que para cada una figura en el Cuadro de Precios nº 1.

2.3.16.2 ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS

2.3.16.2.1 Ventosas

La seguridad de la explotación de las conducciones exige que las operaciones relativas a la expulsión y entrada de aire estén aseguradas y tratadas automáticamente.

Los elementos de estos dispositivos de seguridad han de responder a las tres fases siguientes:

Evacuación del aire en el llenado o puesta en servicio de la conducción.

Admisión de aire, en evitación de la depresión, en las operaciones de descarga de la conducción.

Evaporación de bolsas de aire en puntos altos de la conducción, con ésta en servicio y periodo de explotación.

Las ventosas estarán constituidas por un cuerpo de fundición y bolas de ebonita.

Dados los diversos tipos y diseños existentes en el mercado, para su utilización en función de la instalación, longitud, presión y volumen de aire a evacuar, se tendrá en cuenta la normativa específica para este tipo de elementos.

Podrán ser sencillas de 80 mm. y de 100 mm. Todas las ventosas irán ubicadas en arquetas.

2.3.16.2.2 Desagües

Los desagües de la red de abastecimiento serán de fondo, de diámetro 80 mm para diámetros de tubería inferior a 200 mm y de 100 mm para diámetro de tubería comprendido entre 200 y 400 mm.

Se accionarán por medio de llave de compuerta alojado en arqueta se acometerán a pozo de registro de la red de alcantarillado encima de la cota inundable.

2.3.16.2.3 Hidrantes

Es el sistema de lucha contra incendios situado en el exterior de los edificios cuya finalidad es el suministro de agua a mangueras o monitores directamente acopladas a él, o bien a tanques o bombas del servicio de extinción. Deberá encontrarse permanentemente conectada a la red de distribución, siempre en carga.

Se define como monitor un tubo para el lanzamiento del agente extintor montado sobre un pedestal cuyos giros azimutal y cenital se obtienen actuando un husillo mediante una manivela.

El hidrante se conectará a la red mediante acometida independiente para cada una, siendo el diámetro de la misma igual, como mínimo, al del hidrante. Dispondrá de válvula de cierre de compuerta. Se situarán en lugares estratégidos, fácilmente accesibles a los Servicios de Extinción de Incendios, debidamente señalizados conforme a la Norma UNE-23-033. En su instalación y mantenimiento se deberá tener en cuenta la NBE-CPI "Condiciones de Protección contra Incendios" vigentes en cada momento.

2.3.16.2.4 Medición y abono

Las unidades anteriores, responderán al modelo proyectado o a las indicaciones de la Inspección de la obra, abonándose a los precios del Cuadro que corresponden a la unidad completa totalmente terminada que incluye los elementos descritos, así como anclajes, conexiones, entronques, contrarrestos, uniones, accesorios, obras de tierra y fábrica y prueba.

2.3.17POZOS Y ARQUETAS

2.3.17.1 DEFINICIÓN

Las formas y dimensiones serán las indicadas en los planos.

2.3.17.2 EJECUCIÓN

Las soleras y alzados se construirán conforme lo indicado en los planos.

2.3.17.3 MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por unidad de pozo o arqueta realmente construidos, y las cámaras según su despiece en el presupuesto de proyecto.

2.3.18ALUMBRADO PÚBLICO

2.3.18.1 NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

2.3.18.1.1 Replanteo

El Técnico Director de la Obra llevará a cabo sobre el terreno replanteo general, y el Contratista estará presente, haciéndose cargo de todas las marcas, señales y demás indicaciones que se dejen sobre el terreno.

2.3.18.1.2 Descripción de las obras

Las obras se ejecutarán según el siguiente esquema:

- Excavación para apertura de zanjas.
- Apertura de hoyos para cimentaciones y arquetas.
- Colocación de los tubos de PE, arranque de la instalación anterior si la hubiera y fuera inservible, y tapado de la zanja con hormigón. Enlosado si fuera necesario.
- Realización de arquetas.
- Hormigonado de la cimentación, incluyendo pernos de anclaje y tubo de PE corrugado.
- Colocación de las columnas.
- Cableado y embornado.
- Instalación de las tierras eléctricas.
- Pruebas eléctricas de la instalación.

2.3.18.1.3 Instalación de luminarias

En primer lugar se montará la luminaria con el equipo auxiliar correspondiente. Posteriormente, se procederá a la unión entre luminaria y columna, que deberá formar un conjunto sólido y aceptado por la Dirección Facultativa.

2.3.18.1.4 Instalación de soportes

Las columnas se colocarán directamente sobre la base de hormigón, previamente preparada su superficie con mortero de hormigón si fuera necesario para procurar su horizontalidad.

La verticalidad de la columna se conseguirá equilibrándola por medio de las tuercas, que quedarán enterradas y protegidas con arena lavada. El conjunto se tapará con el pavimento de la acera.

Se permitirá un desvío máximo respecto a la vertical de un 3 por mil.

2.3.18.1.5 Proximidad a otros servicios

La proximidad a otros servicios se indica en los planos de detalle, en función del ancho de la calzada.

2.3.18.1.6 Instalación de tierra

La instalación de puesta a tierra se realizará con cable de cobre desnudo de 35 mm2 de sección, que se tenderá sobre el terreno en el fondo de las zanjas. Una vez instaladas las luminarias y los apoyos, se conectarán éstos a la red equipotencial por medio de su tornillo de tierra.

2.3.18.1.7 Tendido de conductores

Los conductores se tenderán entre una arqueta y la siguiente, de tal forma que lleguen a cada punto de luz las tres fases y el neutro, conectándose en cada punto de luz una fase, de modo que el sistema quede equilibrado.

2.3.18.1.8 Cajas de empalme y derivación

Los elementos de empalme y derivación serán los normalizados por el Ayuntamiento de Benalmádena.

Las cajas se situarán como mínimo a 30 cm del suelo en el interior de las columnas, para la protección de las líneas de cada punto de luz. Las luminarias se conectarán con cable de cobre de 2x2,5 mm2 del tipo RV 0,6/1 kV con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC.

Las derivaciones de las líneas se realizarán siempre en la caja de empalme más próxima a la derivación, nunca en las arquetas.

2.3.18.2 PRUEBAS REGLAMENTARIAS.

2.3.18.2.1 Mediciones eléctricas.

Las mediciones eléctricas comprenderán como mínimo las siguientes comprobaciones:

- Se medirá la caída de tensión en los puntos más desfavorables, midiéndose las tensiones entre las tres fases y el neutro, y comprobando que la caída de tensión no supera el 3% de 220 V, es decir 6,6 V.

- Se medirán las intensidades de las tres fases y el neutro en el centro de mando, a la salida del interruptor automático general, y en los extremos de los conductores, para comprobar que existe equilibrio de cargas.

- Se comprobará el nivel de aislamiento entre neutro y tierra, entre neutro y fases, y entre fases, debiendo cumplirse los niveles mínimos exigidos por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión en su instrucción MI BT 017 Y en la hoja de interpretación n° 10 del 5-6¬75

- Se comprobará la resistencia de tierra en tres puntos elegidos al azar.

- Se obtendrá el factor de potencia de la instalación mediante la lectura de los contadores de energía activa y reactiva instalados.

- Se comprobarán las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos en el circuito de entrada al centro de mando y en los circuitos de alimentación de los puntos de luz. Los interruptores diferenciales se comprobarán mediante la pulsación de su botón de prueba.

- Se comprobarán todas las derivaciones y un número suficiente de conexiones.

2.3.18.2.2 Mediciones luminotécnicas

Si el contratista deseara el cambio de luminaria, previamente a su colocación, presentará las propuestas que se adapten a este Pliego de Condiciones, a las que se adjuntará un estudio luminotécnico ajustado a los datos de partida del proyecto (anchura de calzada, altura de poste,

potencia y tipo de lámpara), y que presentarán unos resultados que deberán ser aprobados por el Director de Obra.

2.3.18.2.3 Otras mediciones

Durante el transcurso de las obras se realizarán, entre otras, las siguientes comprobaciones:

- Verificación de la altura, alineación y nivelación de los puntos de luz.

- Verificación del trazado de las redes eléctricas, comprobando el cumplimiento de las distancias mínimas respecto al resto de servicios e instalaciones.

2.3.18.2.4 Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad.

El mantenimiento de la instalación será llevado a cabo por los Servicios de Mantenimiento del Ayuntamiento, según el criterio de dicho organismo.

2.3.19RED DE TELEFONÍA

2.3.19.1 ÁMBITO DE APLICACIÓN, LÍMITES Y ALCANCE

Instalaciones de la red de telefonía desde el final de la Compañía Suministradora hasta cada punto de utilización

2.3.19.2 REGLAMENTOS Y NORMAS DE APLICACIÓN

- Real Decreto 2066/1996 de 13 de septiembre, por el que se aprueba el reglamento Técnico de Prestación del Servicio de Telecomunicación por Cable B.O.E. 233 de 26.09.96
- Real Decreto Ley 6/1996, de 7 de junio, de Medidas de liberalización del sector de telecomunicaciones. B.O.E 139 de 8.06.96
- Recomendación UIT-R BT. 810 de la Unión Internacional de Telecomunicaciones, para los módulos de abonado
- Norma DIN 1978-73
- Redes Telefónicas en urbanizaciones y polígonos industriales, Norma NP-PI-001, agosto de 1991
- Canalizaciones subterráneas en urbanizaciones y polígonos industriales. Normas NT f1.1003, mayo de 1993
- Canalizaciones subterráneas. Disposiciones generales. Norma NT.f11005
- Arquetas construidas in situ F1010 2ª Edición octubre de 1992
- Arqueta prefabricada ER f1007

2.3.19.3 MATERIALES

a) Tubos

La construcción de las canalizaciones se realiza con tubos de PVC de 110 mm de diámetro exterior, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8cm de recubrimiento superior e inferior y 10cm. lateralmente.

b) Soportes distanciadotes

Son de material plástico adecuado, suficientemente rígido y resistente al choque. Estos elementos se describen en la Especificación ER.f3.004 "Soportes distanciadores para canalizaciones con tubos de PVC".

c) Codos

Serán de PVC rígido y sección circular de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor, proporcionando unas curvaturas de 45º y 90º y 2.500 ó 5.000 mm de radio.

Estos elementos se describen en la Especificación nº 634.024, "Codos de PVC rígido Ø110 mm,

d) Tapones de obturación

Son de polietileno flexible y forma troncocónica.

Estos elementos se describen en el Pliego de Condiciones nº 734.000 "Tapones de obturación para canalizaciones con tubos de PVC" de Telefónica.

e) Limpiador y adhesivo

El limpiador es un absorbente del PVC recomendablemente a base de cloruro de metileno.

El adhesivo es una dilución de resina de PVC en un solvente orgánico volátil.

Estos elementos se encuentran normalizados en la Especificación nº634.013 "adhesivo y disolvente para encolar uniones de tubos de PVC" de Telefónica.

f) Armados

Los armados serán a base de barras corrugadas. Para las condiciones de fabricación e instalación de las armaduras, anclajes, etc, se seguirán las normas contenidas en la "Instrucción EH-91 para la ejecución de obras de hormigón en masa o armado", así como los que establece Telefónica.

g) Cubiertas

Se emplean como bocas de acceso a las cámaras de registro y constan de un cerco que se recibe en el pavimento, ajustado a la abertura del techo de la cámara y de una tapa desmontable que se coloca sobre el orificio del cerco. El material a utilizar será fundición de primera fusión. Estos elementos se describen en el Pliego de Condiciones nº 734.023 "Cubiertas Circulares para cámaras de Registro" de Telefónica.

h) Soporte de enganche de poleas

Se emplean para proveer a las cámaras de registro puntos de amarre de las poleas para el tendido del cable.

Para fijar los soportes se utilizarán tacos de expansión en las arquetas y, recibidos en la fábrica de hormigón, en las cámaras de registro que se fabriquen in situ. En las prefabricadas los soportes irán unidos mediante tuercas y arandelas a 2 placas de Reparto que se encuentran embebidas en la pared de la cámara.

Estos elementos se encuentran normalizados en la Especificación nº 220. "Soporte de enganche de poleas, para tiro de cable".

i) Regletas

Se colocan en las paredes de las cámaras de registro y arquetas para soportar los cables y los empalmes.

Estas regletas se construirán con perfiles de acero comercial laminado, siendo su uso actual en forma de T. Estos elementos se describen en la Especificación nº 634.016 "Regletas y ganchos para suspensión de cables en Cámaras de Registro" de Telefónica.

j) Ganchos para suspensión

Estos ganchos se construyen con perfiles en T y chapa troquelada.

Acoplarán perfectamente en los orificios correspondientes de las regletas, sin holgura apreciable.

k) Elementos de fijación de las regletas

Serán de acero dotado de alguna protección anticorrosivo. Se emplearán dos tacos.

2.3.19.4 ALMACENAMIENTO, EMBALAJE Y TRANSPORTE

2.3.19.4.1 Tubos y codos

Almacenamiento

El almacenamiento de estos elementos exige unas precauciones especiales para evitar las cargas puntuales sobre ellas y la exposición prolongada a los rayos solares; precauciones derivadas, fundamentalmente, del material P.V.C.

a) Para evitar deformaciones en los tubos, deben almacenarse sobre estanterías de madera donde se apilarán de forma que las copas queden alternativamente en la parte delantera y en la posterior. La altura de la pila no debe pasar de 1 ó 1,5 m para tubos en la parte interior de la estantería se dispondrán, aproximadamente, cada 60 ó 100 cm para tubos de 1,2 ó 3,2 mm de espesor, respectivamente.

b) Para proteger tanto tubos como codos de los rayos solares, caso de estar a la intemperie, se los cubrirá con una lona impermeable a la luz.

c) Con el fin de limitar al mínimo el tiempo de almacenamiento, deben distribuirse las piezas a medida que se utilizan.

Embalaje

a) Cantidades importantes de tubos, después de su entrega, deben ser transportados por camiones o vagones de ferrocarril, no precisan ser embalados especialmente en fábrica, respetando la disposición de altura indicada en el punto anterior

b) Los codos y pequeñas cantidades de tubos deben almacenarse en mazos de 3 ó 4 piezas, mediante una atadura en cada extremo del mazo y en el caso de tubos, otra en el centro del mismo.

Transporte

a) El transporte se efectuará en vehículos apropiados y la carga y descarga bajo vigilancia, cuidando de evitar los golpes y arrastres por el suelo.

b) Como quiera que la resistencia al choque del PVC rígido disminuye a bajas temperaturas, hay que tener especial cuidado en las estaciones frías, al cargar y descargar los vehículos en el transporte.

2.3.19.4.2 Restantes materiales plásticos

Para soportes distanciadores y tapones de obturación, se tendrán en cuenta las precauciones del tipo general que sean de aplicación entre las indicadas para tubos y codos.

El embalaje será en cajas de cartón suficientemente rígidas para soportar las correspondientes manipulaciones. En su interior, las piezas ocuparán el mínimo espacio posible. En el exterior, sobre una de sus caras, se harán constar todos los datos necesarios para la total identificación, sin necesidad de abrir la caja, de las piezas que contiene.

Las precauciones adicionales a tener en cuenta para un correcto almacenamiento, embalaje y transporte de estas piezas, quedan a criterio del fabricante.

2.3.19.4.3 Limpiador y adhesivos

Deberán suministrarse convenientemente envasados, en botes metálicos herméticamente cerrados.

Estos productos, en general, son inflamables y no debe fumarse, por tanto, en la proximidad de los botes abiertos. Asimismo, se deben almacenar en lugares frescos y secos, con los envases bien tapados.

2.3.19.5 ZANJAS

En primer lugar se efectuará el replanteo sobre le terreno de la canalización y situación de las cámaras, de acuerdo con los planos señalados debidamente para evitar excavaciones innecesarias.

Para la realización de las zanjas se seguirá, con carácter general, la Norma Técnica NT.1.005 "CANALIZACIONES SUBTERRÁNEAS. DISPOSICIONES GENERALES". Teniendo en cuenta las siguientes indicaciones:

- La anchura que debe tener la zanja para alojar canalizaciones de conductos en base 2 es de 45 cm. En la Norma Técnica NT.fl.005, se indican las anchuras mínimas que debe tener la zanja según las distintas profundidades.

- La profundidad mínima de la zanja seria tal que garantice una distancia mínima entre la generatriz de la fila superior de conductos y la rasante del terreno, de 70 cm. en calzada y 55 cm. en acera.

- El relleno de la zanja deberá realizarse con tierra cribada (granulometría no superior a 25 mm.) o con arena hasta el nivel donde se coloca la malla plástica señalizadora. El resto del relleno se realizará de acuerdo con el apartado 6. de la Norma Técnica NT.fl.005.

- Las zanjas se excavarán con una ligera pendiente hacia las cámaras de registro que delimitan el tramo a ejecutar con objeto de dar salida a las aguas.

- Las dimensiones de la zanja a ejecutar cumplen las anteriores indicaciones, 0.45m ancho y 0.86m de profundidad para cuatro conductos en base de dos.

La separación entre las canalizaciones de telefónica y las tuberías o conductos de otros servicios que discurren paralelos deberán ser como mínimo la siguiente:

a) Con instalaciones de energía eléctrica

Se observará una separación de 25 cm con líneas de A.T. y de 20 cm con líneas de B.T. Se considerará como límites entre baja y alta tensión, 500 V.

b) Con otras instalaciones (agua, gas, alcantarillado)

Se mantendrá una separación de 30 cm.

En caso de cruce con otros servicios, deberán mantenerse las distancias indicadas para paralelismo procurándose que las canalizaciones telefónicas pasen por encima de las de agua y por debajo de las de gas, siempre que para lograrlo no sea preciso dar a la zanja demasiada profundidad.

2.3.19.6 EJECUCIÓN

Las características constructivas fundamentales de las canalizaciones, la utilización de los materiales que la componen y el procedimiento constructivo, son los que se describen a continuación:

2.3.19.6.1 Colocación de los tubos

Efectuada la apertura de la zanja y limpia ésta de materiales extraños, se procede a formar una solera de hormigón de ocho centímetros (8cm) de espesor, sobre la cual se coloca la primera capa de tubos y sobre ellas los soportes distanciadores a intervalos de setenta centímetros (70 cm), a continuación se rellenan los espacios libres hasta cubrir los tubos con los tres centímetros de espesor que tienen los soportes, sobre éstos se coloca la siguiente capa de tubos introduciéndolos en los citados soportes. Finalmente, y una vez colocados las distintas capas de tubos que forman el prima de la canalización, se continua hormigonando hasta formar una protección superior del conjunto de ocho centímetros (8 cm) de espesor. Por último, y antes de proceder al relleno de la zanja, se hará la prueba de todos los conductos que se han instalado. Esta prueba consiste en pasar por cada uno de los tubos un mandril al objeto de comprobar la inexistencia de materiales extraños o deformaciones del tubo que obstaculizarían la posterior instalación del cable.

En las proximidades a las cámaras de registro es preciso profundizar la zanja de la canalización para que la entrada de los conductos en la cámara se realice de acuerdo con las cotas indicadas en los planos. Así mismo, se puede hacer necesaria la profundidad para la ramificación de Conductos. Las longitudes de estas profundidades varían según el Tipo de altura de la cámara. viniendo determinados en las normativas de Telefónica.

En las canalizaciones telefónicas se admitirá, para los tubos de PVC, un radio de curvatura en frío mínimo de 25 m se procurará efectuar los empalmes de tubos lo más alejados posibles del centro de la curva a fin de realizarlos con los tubos en posición recta, sin la presencia de tensiones en la zona de unión. Para curvas de radio inferior se emplearán codos de desviación de radio 2,5 m.

El hormigón empleado para las canalizaciones será de una resistencia fck ≥ 100 Kg/cm2. Como norma general se compactará con barra.

2.3.19.6.2 Arquetas

Las arquetas de distribución y/o acometida serán prefabricadas, debiendo cumplir las normativas especificaciones y requisitos que a tal efecto dispone Telefónica.

El hormigón empleado en la ejecución de las arquetas se hará con cemento resistente a los sulfatos.

2.3.19.7 PRUEBAS PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

2.3.19.7.1 Prueba de conductos

Una vez construida la sección de canalización, debe realizarse la prueba de los conductos, que consiste en pasar por el interior de cada uno de ellos un mandril para comprobar que no habrá dificultades en el tendido de los cables.

El mandril a emplear está constituido por un cuerpo cilíndrico rematado por casquetes esféricos y dotado en ambos extremos de cáncamos o anillas para posibilitar su manejo. La longitud mínima del cuerpo cilíndrico y su diámetro, vendrá determinado por la sección del tubo según normativa de la Telefónica. En el caso de existir en los conductos curvas de pequeño radio (codos) el mandril puede sustituirse por un cuerpo esférico, o por la prueba con un trozo de 2 m del cable máximo a instalar.

La comprobación se hará de acuerdo con lo que se indica en el punto 8. de la Norma Técnica NT.fl.006.

2.3.19.7.2 Prueba final de cámaras de registro y arquetas.

Se estará a lo dispuesto por Telefónica.

2.3.19.8 MEDICIÓN Y ABONO

2.3.19.8.1 Conductos

Se medirán y abonarán por los metros lineales de canalización tipo según el número de conductos realmente colocados en obra y medidos entre caras exteriores de arquetas y/o cámaras, una vez realizadas las pruebas y éstas hayan sido satisfechas.

El precio incluye el suministro de las tuberías, codos y soportes distanciadores, así como su transporte y colocación en obra, donde esta repercutido el coste proporcional de piezas accesorias (tapones, codos, separadores, adhesivos, cordón guía, etc.). Incluye asimismo las operaciones de Ejecución (maquinaría y útiles empleados), excavaciones y sobre excavaciones precisas para la entrada de conductos a cámaras, hormigones, rellenos y pruebas.

2.3.19.8.2 Cámaras y arquetas

Se medirán y abonarán por las unidades de obra realmente ejecutadas.

El precio comprende la ejecución completa de la misma, incluyendo los elementos de sujeción y amarre de los cables (regletas de suspensión, soportes, etc.) instalados en su interior, la excavación y sobre excavación precisas, el relleno posterior y la limpieza y barrido de la zona con retirada de los productos sobrantes a vertedero.

2.3.20 PLANTACIONES

2.3.20.1 DEFINICIÓN

Se define como plantación el procedimiento de repoblación artificial consistente en colocar en el terreno, previas las operaciones necesarias, una planta más o menos desarrollada, nacida y crecida en otro lugar.

2.3.20.2 EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES

2.3.20.2.1 Programación de las plantaciones

La iniciación de la plantación exige la previa aprobación por parte del Director del momento de iniciación y del plazo o plazos para realizar sus diferentes etapas.

La ejecución de las obras exige la previa aprobación por parte del Director del replanteo de posiciones de las diferentes especies en cuestión.

Como norma general y si no se objeta en contra, los trabajos se realizarán en el orden siguiente:

- Limpieza del terreno.
- Movimiento de tierras que modifique la topografía del terreno y aportación de tierras fértiles u otros áridos.
- Obras de albañilería, fontanería e instalaciones de riego.
- Perfilado de las tierras, así como rastrillado y limpieza de las mismas, destinadas a jardines y plantaciones.
- Abonado y enmiendas del terreno.
- Plantaciones y siembras.
- Limpieza general y salida de sobrantes.
- Instalación del equipamiento y mobiliario.
- Cuidados de mantenimiento hasta la entrega.

2.3.20.2.2 Realización de los trabajos

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas hay que proceder a depositarlas.

La apertura de hoyos se efectuará con la mayor antelación posible a la plantación, con el fin de favorecer la meteorización del suelo, y por los medios indicados en la unidad de obra.

Las enmiendas y abonos se incorporarán al suelo con el laboreo, extendiéndolos sobre la superficie antes de empezar a labrar.

La plantación con cepellón es obligada para las especies perennifolias o aquellas otras que tengan dificultades de arraigo. En el fondo del hoyo se introducirá la tierra del horizonte superficial. Si se estimase conveniente, en el fondo del hoyo podrá colocarse una mezcla de estiércol y tierra vegetal, de 1 a 10 kg. de estiércol recubriendo este espesor, con una nueva capa de material del horizonte superficial del suelo original o de tierra vegetal simplemente. Al rellenar el hoyo, se hará de forma que no se deshaga el cepellón. Es preciso regar suficientemente, de tal forma que el agua atraviese el cepellón.

En el caso de las plantas en maceta o bolsa de plástico, se extraerán del recipiente en el mismo momento de la plantación y se recuperará o almacenará el envase, o bien se introducirá el envase, con la planta dentro, en el hoyo y se procederá a su rotura intencionada para librar el camino a las raíces. Tanto en un caso como en el otro, se procederá a un relleno cuidadoso del

hoyo con el material prescrito (tierra vegetal, tierra vegetal fertilizada, etc.), cuidando de la integridad y posición correcta de las raíces. Finalmente, se procederá al abonado químico, si así se hubiera especificado y al riego, cuidando de no producir encharcamiento en el fondo del hoyo.

Para la iniciación de las plantaciones se considerará que en general, de octubre a abril puede trabajarse a savia parada, si bien el otoño es la época más adecuada. Las épocas de helado no son aptas para la ejecución de las plantaciones, por los efectos de descalce que pueden producir.

2.3.20.3 MEDICIÓN Y ABONO

La medición y abono de la plantación y trasplante de especies arbóreas y arbustivas se hará por unidades (ud.), según los precios especificados en el Cuadro de Precios.

2.3.21SEÑALIZACIÓN

2.3.21.1 MARCAS VIALES

2.3.21.1.1 Definición

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

2.3.21.1.2 Tipos

Las marcas viales, se clasificarán en función de:

- Su utilización, como: de empleo permanente (color blanco) o de empleo temporal (color amarillo).
- Sus características más relevantes, como: tipo 1 (marcas viales convencionales) o tipo 2 (marcas viales, con resaltes o no, diseñadas específicamente para mantener sus propiedades en condiciones de lluvia o humedad).

2.3.21.1.3 Materiales

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente, plásticos de aplicación en frío, o marcas viales prefabricadas que cumplan lo especificado en el presente artículo.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.

Las proporciones de mezcla, así como la calidad de los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales, serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de la durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la norma UNE 135 200(3).

2.3.21.1.4 Características

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE 135 200(2), para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío, y en la norma UNE-EN-1790 en el caso de marcas viales prefabricadas.

Asimismo, las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423. La granulometria y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135 287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN-1424 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

En caso de ser necesarios tratamientos superficiales especiales en las microesferas de vidrio para mejorar sus características de flotación y/o adherencia, éstos serán determinados de acuerdo con la norma UNE-EN-1423 o mediante el protocolo de análisis declarado por su fabricante.

Además , los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad de acuerdo con lo especificado en el "método B" de la norma UNE 135 200(3).

Lo dispuesto en este articulo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE, y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su articulo 9.

La garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible en cualquier circunstancia al contratista adjudicatario de las obras.

2.3.21.1.5 Criterios de selección

La selección de la clase de material más idónea para cada aplicación de marca vial se llevará a cabo mediante la determinación del "factor de desgaste", definido como la suma de los cuatro valores individuales asignados en la tabla a todas y cada una de las características de la carretera que en dicha tabla se explicitan (situación de la marca vial, textura superficial del pavimento, tipo de vía y su anchura y la intensidad media diaria del tramo).

Característica	Valor individual de cada característica					
	1	2	3	4	5	8
Situación de la marca vial	Marca en zona excluida al tráfico	Banda lateral izquierda, en carreteras de calzadas separadas	Banda latera derecha, en carreteras de calzadas separadas, o	Eje o separación de carriles	Marcas viales para separación de carriles especiales	Pasos de peatones y ciclistas Símbolos, letras y
			laterales, en carreteras de calzada única			flechas
Textura superficial del pavimento (altura de arena, en mm) UNE-EN-1824 275	Baja H < 0,7	Media 0,7<H<1,0	-	Alta H > 1,0	-	-
Tipo de vía y ancho de calzada (a, en m)	Carreteras de calzadas separadas	Carreteras de calzada única y buena visibilidad a > 7,0	Carreteras de calzada única y buena visibilidad 6,5< a< 7,0	Carreteras de calzada única y buena visibilidad a < 6,5	Carreteras de calzada única y mala visibilidad a cualquiera	-
IMD	< 5.000	5.000-10.000	10.000-20.000	> 20.000	-	-

2.3.21.1.6 Especificaciones de la unidad terminada

Durante el período de garantía, las características esenciales de las marcas viales alcanzarán los valores mínimos siguientes:

Visibilidad nocturna

Medida a través del coeficiente de retrorreflexión (RL /mcd.lx-1.m-2)

TIPO DE MARCA VIAL	R_L		
	30 días	180 días	730 días
PERMANENTE	300	200	100
TEMPORAL		150	

Visibilidad diurna

El factor de luminancia (□) será, al menos 0,30, en marcas viales permanen¬tes y 0,20, en el caso de marcas viales temporales.

Resistencia al deslizamiento

El valor del coeficiente de resistencia al deslizamiento, medido con el péndulo SRT (Skid Resistance Tester), no será inferior a 45.

2.3.21.1.7 Maquinaria de aplicación

Se empleará una máquina pintabandas automática con tres operarios como mínimo y un camión o furgón para el suministro de materiales.

2.3.21.1.8 Ejecución

Preparación de la superficie de aplicación.

Deberán haber transcurrido, al menos, veinticuatro horas, entre el extendido de la capa de rodadura y la ejecución de la marca vial.

La superficie estará completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, viejas láminas de pintura o material termoplástico escamado y perfecta¬mente seca. Si la superficie de la calzada está húmeda, se secará cuidadosamente mediante un calentador.

2.3.21.1.9 Periodo de garantía

El período de garantía de las marcas viales permanentes será de dos (2) años, contados a partir de la fecha de su aplicación.

2.3.21.1.10 Seguridad y señalización de las obras

El Contratista será responsable del cumplimiento de toda la normativa vigente en el momento de ejecución de las obras.

2.3.21.1.11 Medición y abono

La medición de las marcas viales longitudinales se efectuará por metros realmente pintados en obra, si lo ha sido de acuerdo con el Proyecto, no midiendo, por tanto los vanos. Su abono, que comprende la preparación de la superficie, replanteo, pintura, microesferas, protección de las marcas durante el secado y cuantos trabajos auxiliares sean necesarios para su completa ejecución, se realizará conforme a los correspondientes precios del Cuadro de Precios que son los siguientes:

- m Marca vial reflexiva de 0,10 m de ancho realmente pintada.
- m Marca vial discontinua reflexiva de 0,10 m de ancho realmente pintada.

En los demás casos (flechas,cebreados, isletas, símbolos, etc.), la medición se efectuará por metros cuadrados realmente pintados si lo ha sido de acuerdo con este Proyecto, deducidos del plano correspondiente. El precio comprende todas las operaciones y materia¬les necesarios para conseguir la correcta eje¬cución de la unidad, incluido su replanteo previo.

El precio aplicable será:

m² Superficie realmente pintada en marcas viales.

Estos precios serán inalterables, sean cuales fueren la dosi¬ficación de pintura, termoplásticos y microesferas de vidrio necesarias.

2.3.21.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

2.3.21.2.1 Definición

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas.

Una vez instalados deberán ofrecer la máxima visibilidad tanto en condiciones diurnas como nocturnas; para ello deberán ser capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente (generalmente, procedente de los faros de los vehículos) en la misma dirección que ésta pero en sentido contrario.

2.3.21.2.2 Tipos

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, se clasificarán en función de:

- Su objeto, como: de advertencia de peligro, de reglamentación o de indicación.
- Su utilización, como: de empleo permanente o de empleo temporal (señalización de obras).

2.3.21.2.3 Materiales

Como componentes de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se utilizará cualquier sustrato, además de la pintura o lámina no retrorreflectante (caso de ser necesarias) y material retrorreflectante que cumplan las prescripciones referentes a características, durabilidad, calidad y servicio especificadas en el presente artículo.

La propiedad retrorreflectante de la señal o cartel se conseguirá mediante la incorporación de materiales retrorreflectantes cuya calidad y criterios de selección cumplirán con lo especificado en el presente artículo.

Por su parte, la característica no retrorreflectante de las señales y carteles en las zonas específicas de las mismas, se conseguirá mediante el empleo de pinturas y/o láminas no retrorreflectantes cuya calidad, asimismo, se corresponderá con lo especificado en el presente artículo.

Este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fija el nivel de retrorreflexión de los materiales retrorreflectantes a utilizar como componentes de señales y carteles verticales de circulación de nivel 1 , de acuerdo con el criterio de selección establecido por el PG3.

Lo dispuesto en este articulo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE, y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su articulo

2.3.21.2.4 Características

Del sustrato

Los materiales utilizados como sustrato en las señales y carteles verticales, tanto de empleo permanente como temporal, serán indistintamente: aluminio y acero galvanizado, de acuerdo con las características definidas, para cada uno de ellos, en el presente artículo.

El empleo de sustratos de naturaleza diferente, así como la utilización distinta de chapa de aluminio distinta a lo especificado en el presente artículo, quedará sometida a la aprobación del Director de las Obras previa presentación, por parte del Contratista, del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad.

Las placas de chapa de acero galvanizado, las lamas de acero galvanizado y las lamas de aluminio, utilizadas como sustratos en las señales y carteles verticales metálicos de circulación, cumplirán los requisitos especificados en las UNE 135 310, UNE 135 313, UNE 135 320, UNE 135 321 y UNE 135 322, que les sean de aplicación.

Los materiales reflectantes.

Según su naturaleza y características, los materiales retrorreflectantes utilizados en señales y carteles verticales de circulación se clasificarán como:

- De nivel de retrorreflexión 1: serán aquellos cuya composición sea realizada a base de microesferas de vidrio incorporadas en una resma o aglomerante, transparente y pigmentado con los colores apropiados. Dicha resina, en su parte posterior, estará sellada y dotada de un adhesivo sensible a la presión o activable por calor el cual, a su vez, aparecerá protegido por una lámina de papel con silicona o de polietileno.

- De nivel de retrorreflexión 2: serán aquellos cuya composición sea realizada a base de microesferas de vidrio encapsuladas entre una película externa, pigmentada con los colores adecuados, y una resina o aglomerante transparente y pigmentada apropiadamente. La citada resina, en su parte posterior, estará sellada y dotada de un adhesivo sensible a la presión o activable por calor el cual, a su vez, aparecerá protegido por una lámina de papel con silicona o de polietileno.

- De nivel de retrorreflexión 3: serán aquellos compuestos básicamente, de microprismas integrados en la cara interna de una lámina polimérica. Dichos elementos, por su construcción y disposición en la lámina, serán capaces de retrorreflejar la luz incidente bajo amplias condiciones de angularidad y a las distancias de visibilidad consideradas características para las diferentes señales, paneles y carteles verticales de circulación, con una intensidad luminosa por unidad de superficie de, al menos, 10 cd.m2 para el color blanco.

Las características que deben reunir los materiales retrorreflectantes con microesferas de vidrio serán las especificadas en la norma UNE 135 334. Los productos de nivel de retrorreflexión 1 ó 2, suministrados para formar parte de una señal o cartel retrorreflectante, estarán provistos de una marca de identificación, característica de su fabricante, de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 135 334.

Los materiales retrorreflectantes con lentes prismáticas de gran angularidad deberán poseer, en caso de afectar a sus propiedades ópticas, una marca que indique su orientación o posicionamiento preferente sobre la señal o cartel. Asimismo, dispondrán de una marca de identificación visual característica del fabricante, quien además deberá suministrar al laboratorio acreditado conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, encargado de realizar los ensayos de control de calidad una muestra de las marcas que puedan utilizarse como patrón para llevar a cabo la citada identificación visual.

Los materiales retrorreflectantes con lentes prismáticas de gran angularidad, además de cumplir las características recogidas en la norma UNE 135 334, presentarán unos valores mínimos iniciales del factor de luminancia (ß), así como unas coordenadas cromáticas (x,y), de los vértices de los polígonos de color, de acuerdo con lo especificado, para cada color, en la tabla 701.1 del presente artículo.

COORDENADAS CROMATICAS						FACTOR DE LUMINANCIA
COLOR		1	2	3	4	NIVEL 3
BLANCO	X	0,355	0,305	0,285	0,335	
	Y	0,355	0,305	0,325	0,375	0,40
AMARILLO	X	0,545	0,487	0,427	0,465	
	Y	0,454	0,423	0,483	0,534	0,24
ROJO	X	0,690	0,595	0,569	0,655	
	Y	0,310	0,315	0,341	0,345	0,03
AZUL	X	0,078	0,150	0,210	0,137	
	Y					

2.3.21.2.5 Ejecución

El Director de Obra fijará o autorizará el procedimiento de instalación y el tiempo máximo de apertura al tráfico autorizado, así como cualquier otra limitación a la ejecución.

2.3.21.2.6 Periodo de garantía

El período de garantía de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes será de cinco (5) años desde la fecha de su instalación.

2.3.21.2.7 Seguridad y señalización de las obras

El Contratista será responsable del cumplimiento de toda la normativa vigente en el momento de ejecución de las obras.

2.3.21.2.8 Medición y abono

La medición de las señales, placas complementarias, se realizará por uni¬dades, incluyendo en el precio la señal, placa, flecha de dirección o hito, piezas acceso¬rias de ancla¬je y sujeción, cimentaciones, postes y todas las opera¬ciones necesarias para considerar la unidad de obra definitivamente implantada.

2.3.21.2.9 Señales de situación

A los efectos de estas Recomendaciones se distinguen dos grupos de señales de situación: las de comienzo y las de fin.

2.3.21.2.9.1 Señales de localización de población

La señal de localización de población tiene, desde que se modificó el Código de Circulación (Real Decreto 1467/1981, de 8 de mayo), un valor y una importancia de los que carecía anteriormente. Posteriormente esta señal quedó modificada al recogerse en el Reglamento General de Circulación (Real Decreto 13/1992, de 17 de enero) las características y significado que les da el "Catálogo y Significado de las señales" del MOPTMA publicado en junio de 1992.

Esta señal indica el lugar desde el que empieza a regir el conjunto de normas de circulación y comportamiento en población. Por ello, es de gran trascendencia el estudio cuidadoso de su emplazamiento, tanto desde el punto de vista de asegurar su buena visibilidad como del de no imponer restricciones innecesarias a cierta distancia del comienzo efectivo de la población.

Este problema, que antes no existía porque la señal de población era meramente indicativa, debe ahora, tenerse muy en cuenta.

Lo mismo puede decirse de la señal de fin de población que, como la anterior, además de un valor informativo tiene un valor perceptivo.

Ambas señales serán siempre rectangulares con fondo blanco. Las letras serán oscuras (negras o azul oscuro) serán todas mayúsculas. La señal de "entrada a poblado" llevará una orla roja en lugar de la negra que se empleaba antiguamente. La señal de fin de poblado llevará una franja roja oblicua desde el ángulo inferior izquierdo al superior derecho.

2.3.21.2.9.2 Otras señales de situación

Los acuerdos europeos en materia de señalización implican la obligación de reservar las señales de situación de fondo blanco para indicar el comienzo de la zona donde son aplicables las normas de población. Así pues, es obligado que las demás señales de situación tengan colores de fondo distintos al blanco que, lógicamente, habrán de coincidir con los indicados para las señales de orientación.

En lo que respecta a la señalización informativa urbana, la señal de situación más frecuente y por otro lado más necesaria, es las calles, avenidas, plazas, etc. La proliferación de lugares de interés público que se observa sobre todo en las grandes ciudades, impide, de hecho, una señalización exhaustiva de los mismos. Por ello, es necesario apoyarse en el sistema de nombres de calles y, por ello también, es necesario que el conductor pueda conocer, en cualquier momento, en qué lugar de la ciudad se encuentra.

Así pues, si se pretende lograr una mejor señalización informativa urbana, es absolutamente necesario proceder a una señalización de las vías urbanas enfocada a los conductores de vehículos, y no solamente, como sueles ser práctica frecuente a los viandantes.

Como señal informativa, la señal de situación es de suma importancia para que el conductor identifique debidamente su lugar de destino. Pero su utilidad no se limita a lo anterior, pues también contribuye a orientar al conductor, no indicándole dirección ninguna a seguir, pero sí ayudándole a conocer su situación dentro de la ciudad.

Como información complementaria, muy útil sobre todo cuando se trata de zonas de edificación abierta, debe incluirse en la señal de situación la numeración de la calle.

En general es conveniente comenzar por el primer número que se encuentra y poner en segundo lugar el último número antes de la siguiente intersección, siguiendo siempre el sentido de la circulación y no el de la numeración.

También, a manera de información complementaria, es posible la utilización de símbolos que muestren el carácter o los servicios que pueden encontrarse en el lugar cuya situación se señaliza. En este caso el color de fondo de la señal de situación será el que corresponda a las características del lugar citado.

2.3.21.3 CONTROL DE CALIDAD

El control de calidad de la obra civil se ajustará a lo especificado en los Artículos correspondientes de este Pliego.

Por lo que respecta al control de semáforos, reguladores, detectores y conductores, se indica que cuando dichos elementos lleguen a obra con certificados de Origen Industrial que acrediten el cumplimiento de las condiciones exigibles, la recepción podrá efectuarse comprobando solamente sus características aparentes.

No obstante, el Director podrá establecer los ensayos de reopción y su intensidad a fin de comprobar las características de los elementos.

2.3.21.4 MEDICIÓN Y ABONO

Las columnas sustentadores de los semáforos se medirán y abonarán por unidades, totalmente pintadas y colocadas, incluyendo cimentación, anclaje, tubería de acometida y elementos de unión entre columna y linterna.

Las señales luminosas con semáforo se medirán y abonarán por unidades, incluyendo la linterna completa con equipo de iluminación, lámparas incandescentes y accesorios.

2.3.21.5 MEDICIÓN Y ABONO

La geomalla tridimensional se medirá por metros cuadrados (m²) de superficie realmente colocada, no contándose los solapes, ni recortes. El precio incluye el suministro, manipulación, colocación, solapes, recortes y medios auxiliares necesarios para su correcta puesta en obra.

2.3.1 PAVIMENTO DRENANTE EN ALCORQUES

2.3.1.1 INSTALACIÓN

1. La instalación de pavimento drenante en alcorques, al ser totalmente permeable y crear un mulching, no deja penetrar los rayos solares al terreno. Normalmente la base de tierra del alcorque está húmeda, no teniendo compactación y dureza necesaria para soportar el paso de

vehículos o cargas superiores a 1 Tn, ys que se ejerce una compresión suficientemente alta como para llegar a hundir o deteriorar el pavimento.

2. Es totalmente necesario que durante el proceso de curado de pavimento, no se ejerza ninguna actuación de limpieza por baldeo ni riego en el mismo, ya que el mortero en éste proceso tiene que mantenerse totalmente seco hasta su curación.

3. Los trabajos de instalación no se pueden desarrollar si está lloviendo o existe amenaza inminente de lluvia.

4. En los ligantes LT33 y G33 al contacto con el Sol, se puede acentuar un color amarillento, lo cual es completamente normal y no afecta en absoluto a la calidad del producto. Para áridos claros existe un Ligante transparente TR33, está especialmente destinado para no alterar los tonos de los mismos.

5. La temperatura juega un factor importante, a temperaturas superiores a 20º C, el secado es rápido, a temperaturas inferiores a 5º C, el secado es muy lento.

2.3.1.2 TESTADOS DE MORTERO CAPA TERMINACIÓN:

El mortero drenante Basefilt ha sido testado dando los siguientes resultados:

PRUEBAS EN EL CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACIÓN DE OBRAS PÚBLICAS (CEDEX)

COMPRESIÓN:……45,2 Kp/cm2

FLEXOTRACCIÓN:……23,1 Kp/cm2

PERMEABILIDAD:……800 l/m2/min

Pruebas en GEOTECNIA Y CIMIENTOS S.A. (GEOCISA):

Análisis Químico de pH y metales en las aguas con objeto de verificar la posible emigración de sustancias disueltas del mortero en contacto constante con las aguas. Estos resultados finales son totalmente satisfactorios, ya que una vez el mortero está curado, no suelta ninguna sustancia que pueda perjudicar a árboles o plantas.

Cuadro de endurecimiento:

Días	20-22ºC	10ºC
1 día	75%	45%
2 días	85%	65%
3 días	90%	75%
7 días	97%	85%

2.3.2 MEDIOS AUXILIARES

Serán de cuenta y riesgo del adjudicatario los andamios, cimbras, entibaciones, vías, hormigones, máquinas, aparatos y todos los medios auxiliares de la construcción, incluso los referentes a ataguías, agotamientos, etc., así como cualquier responsabilidad que se derive de averías o accidentes personales que puedan ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

3 CONCLUSIÓN

Con todo lo expuesto en presente Pliego y el resto de los documentos que integran el Proyecto, se consideran suficientemente definidas las obras, por lo que se somete a la aprobación de la Administración.

Benalmádena, 20 de marzo de 2015

El Técnico Autor del Proyecto



D. Jesús Hernández Jiménez

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Nº Colegiado: 26.533



D. Emiliano Rodríguez García

Ingeniero de Montes

Nº Colegiado: 3.819

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

ÍNDICE

1 MEDICIONES 2

2 CUADRO DE PRECIOS 3

2.1 CUADRO DE PRECIOS Nº1 3

2.2 CUADRO DE PRECIOS Nº2 4

3 PRESUPUESTOS PARCIALES 5

4 PRESUPUESTOS GENERALES 6

4.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 6

4.2 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 6

1 MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y LEVANTADOS						
01.01	m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm.						
	Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluyendo carga en caminiones y p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Calzada	1	1.487,00			1.487,00	
		1	974,50			974,50	
	Badén	1	51,61			51,61	
							2.513,11
01.02	m CORTE PAVIMENTO ASFÁLTICO						
	Corte de pavimento asfáltico por medios mecánicos, máquina cortadora con disco de Widia o similar, incluyendo el barrido y la limpieza, así como la carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Calle Juan Luis Peralta	1	56,00			56,00	
	Calle San Miguel	1	5,50			5,50	
	Aparcamiento	1	55,00			55,00	
	Avd. del Chorrillo	1	6,00			6,00	
	Ejecución por fases	1	250,00			250,00	
							372,50
01.03	m2 DEMOLICIÓN PAVIMENTO ACERA						
	Demolición por medios mecánicos, retroexcavadora con martillo hidráulico o compresor, de pavimento de aceras, sin incluir losa de hormigón, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Badén	1	51,61			51,61	
	Acera derecha	1	235,39			235,39	
		1	316,81			316,81	
		1	21,18			21,18	
	Acera izquierda	1	260,03			260,03	
		1	403,58			403,58	
		1	21,08			21,08	
		1	30,97			30,97	
							1.340,65
01.04	m2 DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm						
	Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, y con p.p. de medios auxiliares, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera derecha	1	235,39			235,39	
		1	316,81			316,81	
		1	21,18			21,18	
	Acera izquierda	1	260,03			260,03	
		1	403,58			403,58	
		1	21,08			21,08	
		1	30,97			30,97	
	Pavimento Pasaje Alcalde Valderrama	1	47,45			47,45	
	Ensanche calzada Fase 1	1	175,00	1,00		175,00	
							1.511,49
01.05	m2 LEVANTE DE ADOQUIN						
	Levante de adoquín colocado sobre hormigón con martillo compresor y manual, selección de elementos en buen estado para posterior colocación y carga de material en mal estado a camiones, sin incluir transporte y canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Pavimento Pasaje Alcalde Valderrama	1	47,45			47,45	
							47,45
01.06	m3 DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO						
	Demolición de muro de ladrillo, incluso carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Demolición muretes parterres/jardineras	1	10,99	0,20	0,20	0,44	
		1	3,87	0,20	0,53	0,41	
		1	1,59	0,20	0,70	0,22	
		2	5,62	0,10	0,90	1,01	
	Escaleras	1	11,75	0,25	0,73	2,14	
		1	5,33	0,25	1,00	1,33	
	Jardinera	1	14,32	0,25	0,50	1,79	
							7,34
01.07	m. DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO						
	Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera derecha	1	32,78			32,78	
		1	10,27			10,27	
		1	3,14			3,14	
		1	11,41			11,41	
		1	3,73			3,73	
		1	11,02			11,02	
		1	3,37			3,37	
		1	3,07			3,07	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	2,83			2,83	
		1	87,50			87,50	
		12	3,00			36,00	
		1	4,00			4,00	
		1	2,69			2,69	
		1	9,80			9,80	
		4	2,69			10,76	
		1	36,50			36,50	
		1	6,61			6,61	
		1	6,51			6,51	
		1	36,85			36,85	
	Acera izquierda	1	137,11			137,11	
		1	30,50			30,50	
		1	7,21			7,21	
		1	34,11			34,11	
							530,84
01.08	m. DEM.SAN.ENT.T.HGÓN/PVC C/MART.						
	Demolición de colectores de saneamiento enterrado, de tubos de hormigón o PVC, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga,carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido y con p.p. de medios auxiliares, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Colector saneamiento acera	1	112,860			112,860	
	Colector de pluviales	1	100,710			100,710	
							213,57
01.09	m LEVANTE DE TUBERÍA FIBROCEMENTO						
	Descubrimiento de tubería de agua potable de material de fibrocemento en cualquier diámetro con medios adecuados, sin incluir la retirada, manipulación, transporte ni gestión, que será realizada por un Gestor Autorizado de Residuos Peligrosos, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Red de abastecimiento	1	50,39			50,39	
		1	70,26			70,26	
		1	60,09			60,09	
		1	13,83			13,83	
							194,57
01.10	ud RETIRADA DE POZO EXISTENTE						
	Demolición de pozo existente mediante demolición y relleno con zahorra artificial del espacio ocupado, recuperación y transporte a lugar de almacenamiento de tapa y cerco de fundición, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
		4				4,00	
							4,00
01.11	ud RETIRADA SUMIDERO EXISTENTE						
	Retirada de sumidero existente mediante demolición y relleno con zahorra artificial del espacio ocupado, recuperación y transporte a lugar de almacenamiento de tapas y rejillas de fundición, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera izquierda	2				2,00	
	Calzada	22				22,00	
	Rejilla longitudinal	8				8,00	
							32,00
01.12	ud RETIRADA ARQUETA EXISTENTE						
	Demolición de arqueta existente mediante demolición y relleno con zahorra artificial del espacio ocupado, recuperación y transporte a lugar de almacenamiento de tapas de fundición u hormigón, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Arquetas alumbrado	1	10,00			10,00	
	Arquetas acometida agua	1	10,00			10,00	
							20,00
01.13	ud ADAPTACION TAPA TRAFICO						
	Adaptación de tapa y cerco de arqueta o pozo a nueva rasante de pavimento en zonas de tráfico viario. Incluso señalización de los trabajos y mantenimiento de las señales, demolición de firme, empleo de mortero de fraguado rápido tipo WATMAT o equivalente para nivelación de tapa de registro y reconstrucción con aglomerado en frío de bordes, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Pozos calzada	20				20,00	
	Pozos aparcamiento ascensor	3				3,00	
	Ejecución por fases						
	Puesta a cota final altura pozos	31				31,00	
	Sumideros	16				16,00	
							70,00
01.14	ud ADAPTACION TAPA PEATONALES						
	Adaptación de tapa y cerco de arqueta o pozo a nueva rasante de pavimento en zonas peatonales, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera derecha	1	26,00			26,00	
	Acera izquierda	1	36,00			36,00	
							62,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
01.15	ud REPARACION ARQUETA CON RECONSTRUCCIÓN						
	Reparación de arquetas y pozos existentes mediante reconstrucción con hormigón y/o fábrica de ladrillo macizo, incluso reparación del anclaje del marco y reposición de tapa y marco deteriorados, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Arquetas electricidad	4				4,00	
	Arquetas alumbrado existentes	7				7,00	
							11,00
01.16	u TRASPLANTE ÁRBOL MÁQUINA HIDRAÚLICA D=110						
	Trasplante de árbol con máquina trasplantadora hidráulica tipo Optimal o equivalente, sobre camión especial, para cepellones de 110 cm de diámetro, incluso trabajos de poda y tratamiento antitranspirante, así como suministro y colocación de anclajes, en un radio máximo de acción de 2000 m, medida la unidad transplantada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Dracaena	2				2,00	
	Ejemplares jardineras	5				5,00	
							7,00
01.17	u TALADO Y DESTOCONADO ÁRBOL DIÁMETRO HASTA 50 cm						
	Talado y destoconado de árbol de diámetro hasta 50 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga sobre camión, sin incluir el transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes, ni el canon correspondiente, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Árboles	50				50,00	
							50,00
01.18	ud DESMONTAJE COLUMNA / BRAZO ALUMBRADO						
	Desmontaje y retirada a cantón del Ayuntamiento o lugar de acopio de columnas o brazos adosados a las fachadas, incluyendo las correspondientes luminarias de la red alumbrado público existente, carga, transporte, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Pto luz existente	17				17,00	
	Brazos	10				10,00	
							27,00
01.19	m3 DEMOLICIÓN OBRAS HORMIGON MASA						
	Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa, con medios mecánicos,carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Dados columnas alumbrado	17	0,40	0,40	0,60	1,63	
							1,63
01.20	ud DESMONTAJE DE ELEMENTO URBANO						
	Desmonte de pieza de mobiliario urbano y retirada a lugar de acopio en almacén municipal, incluso demolición de su base, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Bolardos	50				50,00	
	Papeleras	5				5,00	
	Alcorques árboles	20				20,00	
							75,00
01.21	ud DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE SEÑALES DE TRÁFICO/INFORMATIVAS						
	Desmontaje de señales de tráfico o informativas y posterior colocación, unidades completamente terminadas, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Señal de tráfico/informativa	21				21,00	
							21,00
01.22	ud DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE ELEMENTO URBANO						
	Desmonte de pieza de mobiliario urbano y posterior colocación, en el Pasaje Alcalde Valderrama, unidades completamente terminadas, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Bolardos	6				6,00	
	Alcorques árboles	4				4,00	
							10,00
01.23	ud DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE CABINA TELEFÓNICA						
	Desmontaje y posterior colocación de cabina telefónica existente, siguinedo los criterios de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
		1				1,00	
							1,00
01.24	PA DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN ESTRUCTURAS TERRAZAS NEGOCIOS						
	Partida alzada de abono íntegro según lo dispuesto en el artículo 154 del PGLCAP, de retirada y posterior colocación de estructuras, instalaciones, jardineras, y cualquier elemento existente en la actualidad en las terrazas de la avenida, de negocios de hostelería, unidad completamente terminada dejando las terrazas igual que antes de acometer las obras. La Dirección Facultativa dará las instrucciones necesarias acerca de la definición de estos trabajos.						
							1,00
01.25	ud DESMONTAJE Y POSTERIOR INSTALACIÓN FUENTE						
	Desmontaje y retirada a lugar de acopio en almacén municipal, de fuente junto aparcamiento y posterior colocación en su nueva ubicación, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1,00
01.26	ud DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN ARMARIOS						
	Desmontaje y retirada a lugar de acopio en almacén municipal de armarios de alumbrado/semaforización existentes en la confluencia entre las avenidas del Chorrillo y Juan Luis Peralta, y posterior colocación en su nueva ubicación, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
		3				3,00	
							3,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN						
02.01	m3 EXCAVACION EN CAJEADOS						
	Excavación por medios mecánicos en cualquier tipo de terreno de caja para calzada o acera, incluso carga y transporte de materiales sobrantes a lugar de empleo dentro de la propia obra, sin incluir canon ni transporte de materiales sobrantes a vertedero, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Calzada	1	1.617,47		0,35	566,11	
	Acceso aparcamiento	1	20,36		0,35	7,13	
	Calzada	1	1.617,47		0,35	566,11	
		1	30,40		0,35	10,64	
	Rigola zona aparcamiento	1	6,50		0,35	2,28	
		1	8,00		0,35	2,80	
		1	38,00		0,35	13,30	
	Aparcamientos	1	73,94		0,35	25,88	
		1	17,36		0,35	6,08	
		1	13,40		0,35	4,69	
		1	26,06		0,35	9,12	
		1	48,69		0,35	17,04	
		1	63,12		0,35	22,09	
		1	34,89		0,35	12,21	
		1	78,17		0,35	27,36	
	Aceras adoquín 30x30x8 liso	1	1.553,06		0,15	232,96	
	Aceras adoquín 30x30x8 abujardado	1	186,50		0,15	27,98	
	Límites pavimentos adoquín 30x20x8 gris	1	63,17		0,15	9,48	
	Adoquín de la propia obra	1	56,00		0,15	8,40	
	Baldosa direccional	1	25,97		0,15	3,90	
	Baldosa de botones	1	25,50		0,15	3,83	
							1.579,39
02.02	m2 REGULARIZACIÓN Y RASANTEO TERRENO						
	Regularización y rasanteo del terreno en aceras y calzada, incluso riego y compactación, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Calzada	1	1.617,47			1.617,47	
	Acceso aparcamiento	1	20,36			20,36	
		1	30,40			30,40	
	Rigola zona aparcamiento	1	6,50			6,50	
		1	8,00			8,00	
		1	38,00			38,00	
	Aparcamientos	1	73,94			73,94	
		1	17,36			17,36	
		1	13,40			13,40	
		1	26,06			26,06	
		1	48,69			48,69	
		1	63,12			63,12	
		1	34,89			34,89	
		1	78,17			78,17	
	Aceras adoquín 30x30x8 liso	1	1.553,06			1.553,06	
	Aceras adoquín 30x30x8 abujardado	1	186,50			186,50	
	Límites pavimentos adoquín 30x20x8 gris	1	63,17			63,17	
	Adoquín de la propia obra	1	56,00			56,00	
	Baldosa direccional	1	25,97			25,97	
	Baldosa de botones	1	25,50			25,50	
							3.986,56
02.03	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO						
	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Calzada	1	1.617,47		0,35	566,11	
	Acceso aparcamiento	1	20,36		0,35	7,13	
		1	30,40		0,35	10,64	
	Rigola zona aparcamiento	1	6,50		0,35	2,28	
		1	8,00		0,35	2,80	
		1	38,00		0,35	13,30	
	Aparcamientos	1	73,94		0,35	25,88	
		1	17,36		0,35	6,08	
		1	13,40		0,35	4,69	
		1	26,06		0,35	9,12	
		1	48,69		0,35	17,04	
		1	63,12		0,35	22,09	
		1	34,89		0,35	12,21	
		1	78,17		0,35	27,36	
							726,73
02.04	m2 CAPA RODADURA AC-16 SURF D e=5 cm. D.A.<30						
	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf D (antiguo D-12) en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Calzada	1	1.617,47			1.617,47	
	Acceso aparcamiento	1	20,36			20,36	
		1	30,40			30,40	
	Rigola zona aparcamiento	1	6,50			6,50	
		1	8,00			8,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Aparcamientos	1	73,94			73,94	
		1	17,36			17,36	
		1	13,40			13,40	
		1	26,06			26,06	
		1	48,69			48,69	
		1	63,12			63,12	
		1	34,89			34,89	
		1	78,17			78,17	
							2.076,36
02.05	m2 CAPA INTERMEDIA AC-22 BIN S e=5 cm. D.A.<25						
	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC22 bin S (antiguo S-20) en capa intermedia de 5 cm. de espesor (la capa total es de 10 cm., por lo que se procederá a la extensión de dos capas de 5 cm), desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Calzada	2	1.617,47			3.234,94	
	Acceso aparcamiento	2	20,36			40,72	
		2	30,40			60,80	
	Rigola zona aparcamiento	2	6,50			13,00	
		2	8,00			16,00	
		2	38,00			76,00	
	Aparcamientos	2	73,94			147,88	
		2	17,36			34,72	
		2	13,40			26,80	
		2	26,06			52,12	
		2	48,69			97,38	
		2	63,12			126,24	
		2	34,89			69,78	
		2	78,17			156,34	
							4.152,72
02.06	ud DESPLAZAMIENTO EQUIPO AGLOMERADO						
	Desplazamiento de equipo de aglomerado para el extendido de las capas de aglomerado, unicamente cuando sea imprescindible aglomerar en dos fases, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Ejecución 4 Fases	3				3,000	
							3,00
02.07	m2 SOLERA DE HORM. HM-20 15 CM						
	Solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, incluso mallazo 4/20, riego previo de la base y riegos de curado durante un periodo no inferior a 7 días, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Aceras adoquín 30x30x8 liso	1	1.553,06			1.553,06	
	Aceras adoquín 30x30x8 abujardado	1	186,50			186,50	
	Límites pavimentos adoquín 30x20x8 gris	1	63,17			63,17	
	Adoquín de la propia obra	1	56,00			56,00	
	Baldosa direccional	1	25,97			25,97	
	Baldosa de botones	1	25,50			25,50	
	Ensanche calzada fase 1	1	175,00	1,00		175,00	
							2.085,20
02.08	m2 PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN LISO COLOR 30x30x8						
	Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color a definir por la Dirección Facultativa de la obra, similar al existente en la calle, de forma cuadrada de 30x30x8 cm, y acabado liso, colocado sobre cama de gravín con árido de granulometría de 2 a 6 mm, rasanteada, de 3/5 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/ piezas especiales de pico junto a bordillo calzada, recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera derecha	1	27,40			27,40	
		1	38,53			38,53	
		1	128,45			128,45	
		1	30,91			30,91	
		1	87,28			87,28	
		1	48,54			48,54	
		1	10,97			10,97	
		1	21,97			21,97	
		1	13,09			13,09	
		1	15,89			15,89	
		1	21,17			21,17	
		1	37,25			37,25	
		1	24,34			24,34	
		1	68,14			68,14	
		1	21,50			21,50	
		1	124,32			124,32	
		1	19,55			19,55	
		1	57,10			57,10	
	Acera izquierda						
		1	16,27			16,27	
		1	11,96			11,96	
		1	36,76			36,76	
		1	21,30			21,30	
		1	144,45			144,45	
		1	95,12			95,12	
		1	197,29			197,29	
		1	83,12			83,12	
		1	33,17			33,17	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	12,18			12,18	
		1	37,47			37,47	
		1	62,93			62,93	
		1	20,75			20,75	
		1	29,95			29,95	
		1	9,00			9,00	
	A descontar adoquín 30x20	-1	63,17			-63,17	
							1.553,06
02.09	m2 PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN ABUJARDADO COLOR 30x30x8						
	Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color a definir por la Dirección Facultativa de la obra, similar al existente en la calle, de forma cuadrada de 30x30x8 cm, y textura abujardada con protección RFS3, colocado sobre cama de gravín con árido de granulometría de 2 a 6 mm, rasanteada, de 3/5 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/ piezas especiales de pico junto a bordillo calzada, recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera izquierda	1	82,50			82,50	
	Acera derecha	1	90,00			90,00	
		1	14,00			14,00	
							186,50
02.10	m2 PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN GRIS 30x20x8						
	Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color gris granito, similar al existente en la calle, de forma rectangular de 30x20x8 cm y acabado liso, colocado sobre cama de gravín con árido de granulometría de 2 a 6 mm, rasanteada, de 3/5 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Accesos vados	1	6,14	0,20		1,23	
		1	7,44	0,20		1,49	
		2	10,75	0,20		4,30	
		2	10,75	0,20		4,30	
		2	7,50	0,20		3,00	
		2	7,50	0,20		3,00	
		2	7,00	0,20		2,80	
		2	6,50	0,20		2,60	
		2	4,50	0,20		1,80	
		2	5,50	0,20		2,20	
		1	4,50	0,20		0,90	
		1	3,75	0,20		0,75	
		1	5,50	0,20		1,10	
		1	4,50	0,20		0,90	
		1	4,28	0,20		0,86	
		1	3,29	0,20		0,66	
	Alcorques						
	Acera derecha	20	3,40	0,20		13,60	
	Acera izquierda	26	3,40	0,20		17,68	
							63,17
02.11	m2 COLOCACION DE ADOQUÍN DE LA PROPIA OBRA						
	Colocación de adoquín procedente del levantado en la propia obra, incluido acopio en obra y material de agarre y lecheo, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Reposición firme existente	1	56,00			56,00	
							56,00
02.12	m2 PAVIMENTO BALDOSA ACANALADA 40x40 cm.						
	Pavimento de baldosa hidráulica acanalada 40x40 cm, en formación de vado peatonal y franjas señalizadoras, sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, sobre base de hormigón no incluida en el precio, incluso enlechado y limpieza, medido a cinta corrida sin descontar huecos, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera baldosa direccional	1	5,37			5,37	
		1	4,10			4,10	
		1	2,98			2,98	
		1	5,25			5,25	
		1	4,30			4,30	
		1	3,97			3,97	
							25,97
02.13	m2 PAVIMENTO BALDOSA BOTONES 30x30 cm.						
	Pavimento de baldosa hidráulica 30x30 cm tipo botones, en formación de vado peatonal y franjas señalizadoras, sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, sobre base de hormigón no incluida en el precio, incluso enlechado y limpieza, medido a cinta corrida sin descontar huecos, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera botones	1	2,40			2,40	
		1	2,40			2,40	
		1	2,40			2,40	
		1	2,40			2,40	
		1	2,40			2,40	
		1	3,15			3,15	
		1	3,15			3,15	
		1	2,40			2,40	
		1	2,40			2,40	
		1	2,40			2,40	
							25,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.14	m2 PAV. DRENANTE EN ALCORQUE						
	Suministro e instalación de pavimento drenante para el relleno de alcorques, realizado con una base compuesta de capa de grava 8/10 de 40 mm. de espesor y mortero compuesto de árido triturado (4-7 mm o 7-10 mm), ligado con resina de 40 mm. de espesor, tratado, limpio y seco. Con capacidad de flexotracción de 23 Kp/cm2, compresión de 40 Kp/cm2 y una capacidad drenante de 800 l/m2/min, incluso anillo protector contráctil con elastómeros, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Alcorques						
	Acera derecha	20	0,80	0,90		14,40	
	Acera izquierda	26	0,80	0,90		18,72	
							33,12
02.15	m. BORD.HORM. BICAPA GRIS 15x35cm.						
	Bordillo de hormigón bicapa, de 15 cm de base y 35 cm. de altura tipo, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera derecha	1	5,00			5,00	
		1	28,76			28,76	
		1	10,08			10,08	
		1	15,50			15,50	
		1	49,75			49,75	
		1	30,72			30,72	
		1	34,42			34,42	
	Acera izquierda	1	27,17			27,17	
		1	2,40			2,40	
		1	19,63			19,63	
		1	40,02			40,02	
		1	9,84			9,84	
		1	32,28			32,28	
		1	13,98			13,98	
		1	2,18			2,18	
		1	5,92			5,92	
		1	15,50			15,50	
		1	36,96			36,96	
		1	7,66			7,66	
		1	5,35			5,35	
	Desniveles aceras	3	12,00			36,00	
							429,12
02.16	m BORD.HORM. BICAPA GRIS 9-10x20 cm						
	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 10 cm de bases superior e inferior y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, completamente instalado.(los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Escalera 1	21	1,20			25,20	
	Escalera 2	20	1,20			24,00	
	Alcorque cuadrado ascensor	7	4,00			28,00	
							77,20
02.18	m BORD.BARBACANA LATERAL 14-17x28 cm						
	Bordillo barbacana, pieza lateral de 1 m de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 14 y 17 cm de bases superior e inferior y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, completamente instalado.(los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera derecha	7	2,00			14,00	
	Acera izquierda	13	2,00			26,00	
							40,00
02.19	m BORD.BARBACANA CENTRAL 3-17x17 cm						
	Bordillo barbacana, pieza central de 1 m de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 3 y 17 cm de bases superior e inferior y 17 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, completamente instalado.(los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera derecha	1	7,00			7,00	
		1	3,50			3,50	
		1	17,00			17,00	
		1	4,50			4,50	
		1	4,50			4,50	
		1	4,00			4,00	
	Acera izquierda	1	4,00			4,00	
		1	3,00			3,00	
		1	4,50			4,50	
		1	8,50			8,50	
		1	4,00			4,00	
		1	4,00			4,00	
		1	13,00			13,00	
		1	6,00			6,00	
		1	4,00			4,00	
		1	4,00			4,00	
		1	4,00			4,00	
	Descontar barbacana lateral	-1	40,00			-40,00	
							59,50

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
02.20	m2 FÁBRICA LADRILLO TEJAR 3,8cm 1P.MORTERO BLANCO						
	Fábrica de ladrillo cara vista de tejar fabricado manualmente de 24x11,5x3,8 cm. y 1 pie de espesor, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río, de tipo M-5, confeccionado con hormigonera, hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C, i/ replanteo, nivelación, encofrado y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Jardinera 1	1	33,81		0,70	23,67	
	Muro junto escaleras	1	18,00		1,20	21,60	
		1	5,61		1,00	5,61	
		1	7,50		0,70	5,25	
	Jardinera 2	1	11,00		1,00	11,00	
							67,13
02.21	m ALBARDILLA PIEDRA CALIZA 25x3cm						
	Albardilla de piedra caliza labrada con textura apomazada en caras vistas de 25x3 cm. en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/nivelación, asiento, rejuntado, sellado de juntas, labrado de cantos vistos y limpieza, s/NTE-EFP, medido en su longitud, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Jardinera 1	1	33,81			33,81	
	Muro junto escaleras	1	18,00			18,00	
		1	5,61			5,61	
		1	7,50			7,50	
	Jardinera 2	1	11,00			11,00	
							75,92
02.22	m. M.VIAL SPRAY 10 cm						
	Marca vial reflexiva continua y discontinua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr./m2 aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 gr./m2, incluido el premarcaje, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Longitudinal Vial (2 capas)	2	37,32			74,64	
		2	75,00			150,00	
		2	32,00			64,00	
		2	72,00			144,00	
		2	45,00			90,00	
		2	12,00			24,00	
		2	10,00			20,00	
	Aparcamiento	5	5,00			25,00	
		1	16,43			16,43	
		1	7,40			7,40	
		1	6,38			6,38	
		1	13,16			13,16	
		1	23,80			23,80	
		1	13,76			13,76	
		1	16,00			16,00	
		1	34,00			34,00	
		12	2,25			27,00	
		4	5,00			20,00	
		4	6,50			26,00	
		9	2,00			18,00	
							813,57
02.23	m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS						
	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Flecha recta	6	1,20			7,20	
	Doble flecha	3	2,18			6,54	
	Flecha oblicua	4	1,50			6,00	
	Ceda al paso	3	1,43			4,29	
	Stop	2	1,23			2,46	
	Línea para Ceda	8	0,80		0,40	2,56	
	Línea Stop	2	6,00		0,40	4,80	
	Paso de peatones	32	4,00		0,50	64,00	
	Acceso Plaza accesible	4	1,40		0,50	2,80	
	Plaza accesible	1	5,00		2,25	11,25	
	Prohibido parar intersección	1	10,00			10,00	
							121,90
02.24	ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA H.I. L=70 cm.						
	Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Ceda al paso	3				3,00	
							3,00
02.25	ud SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. L=60 cm.						
	Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Paso de peatones	10				10,00	
							11,00
02.26	ud SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA H.I. D=60 cm.						
	Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Límite velocidad	1				1,00	
	Acceso prohibido	2				2,00	
	Prohibido aparcar	2				2,00	
							5,00
02.27	ud SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA H.I. 2A=60 cm						
	Señal octogonal de doble apotema 60 cm, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Stop	2				2,00	
							2,00
02.28	ud CAJETÍN REFLEXIVO 40x20 cm.						
	Cajetín informativo de 40x20 cm., reflexivo y troquelado, colocado, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Aparcamiento limitado	2				2,00	
							2,00
02.29	PA SOLUCIONES PREVISTAS PARA EL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS						
	Partida alzada a justificar según lo dispuesto en el artículo 154 del PGLCAP, para la ejecución de desvíos de tráfico durante las fases programadas, de tal forma que se garantice el tráfico de vehículos y el tránsito peatonal durante los trabajos de urbanización, incluyendo barrera new yersey de plástico de 1,20x0,60x0,40 m (mínimo 225 m), para dirigir el tráfico, valla peatonal (mínimo 150 m), chapones metálicos y rellenos con zahorra puntuales para delimitar el paso de peatones y asegurar el acceso a todos los locales y viviendas, semáforos portátiles (2 unidades), señalización vertical y horizontal necesaria, incluso 2 carteles informativos de itinerarios alternativos de dimensiones de 2x2m a ubicar según criterio de la Dirección de obra, incluso montaje y desmontaje en las diferentes fases y acopio de las barreras y semáforos en almacén municipal una vez finalizados los trabajos, está unidad es independiente de las medidas de protección colectiva e individual a emplear durante la ejecución de los trabajos, unidad completamente terminada.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO						
03.01	m3 EXCAV. ZANJAS Y POZOS						
	Excavación en zanjas y pozos por medios mecánicos o manuales en todo tipo de terreno incluso roca, a cualquier profundidad, p.p. de entibación cuajada, agotamientos con bomba y compactación de fondo de zanja. Desbroce, incluso limpieza y retirada a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero ni canon de vertido, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	PLUVIALES						
	S/ medición auxiliar anejo	1	606,79			606,79	
	Conexiones sumideros	1	80,00	0,60	1,00	48,00	
	FECALES	1	61,00	1,50	2,00	183,00	
							837,79
03.02	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL SELECCIONADO						
	Relleno localizado en zanjas y pozos, con productos procedentes de préstamos de material seleccionado CBR>10, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 100% del proctor modificado. (los criterios de medición y abono se defin en en el pliego de condiciones)						
	PLUVIALES						
	S/ medición auxiliar anejo	1	333,41			333,41	
	Conexiones sumideros	1	80,00	0,60	0,60	28,80	
	FECALES	1	61,00	1,50	1,30	118,95	
							481,16
03.03	m TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA J.ELÁSTICA SN4 C.TEJA 200mm						
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica.Colocado en zanja, sobre una cama de hormigón HM-20 de 35 cm nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 35 cm. por encima de la generatriz con arena; compactando ésta hasta los riñones. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Conexiones sumideros	1	2,00			2,00	
		1	5,00			5,00	
		1	5,00			5,00	
		1	5,50			5,50	
		1	1,50			1,50	
		1	6,50			6,50	
		1	5,00			5,00	
		1	5,50			5,50	
		1	6,00			6,00	
		1	6,00			6,00	
		1	5,00			5,00	
		1	1,50			1,50	
		1	4,50			4,50	
		1	7,00			7,00	
		1	8,00			8,00	
		1	6,00			6,00	
							80,00
03.04	m TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA J.ELÁSTICA SN4 C.TEJA 315mm						
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de hormigón HM-20 de 35 cm nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 35 cm. por encima de la generatriz con arena; compactando ésta hasta los riñones. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Fecales	1	32,20			32,20	
		1	15,85			15,85	
		1	12,80			12,80	
							60,85
03.05	m TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA J.ELÁSTICA SN4 C.TEJA 630mm						
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 630 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.						
	Según medición auxiliar	1	160,00			160,00	
							160,00
03.06	u POZO LADRILLO REGISTRO D=110cm h=1,50m						
	Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 1,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-450, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/ de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.						
	Pluviales	1				1,00	
							1,00
03.07	u POZO LADRILLO REGISTRO D=110cm h=2,50m						
	Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-450, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/ de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Fecales	3				3,00	
							5,00
03.08	u POZO LADRILLO REGISTRO D=110cm h=3,00m						
	Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-450, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/ de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.						
	Pluviales	5				5,00	
							5,00
03.09	u POZO LADRILLO REGISTRO D=110cm h=3,50m						
	Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río,CSIV-W2, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.						
	Pluviales	5				5,00	
							5,00
03.10	ud SUMIDERO CALZADA FUND.50x40x50cm						
	Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 50x40 cm. y 50 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de fundición de 50x40x5 cm.de resistencia 400 kN (Clase D) con tratamiento antioxidante pintado en fábrica, con marco de fundición, enrasada al pavimento, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Tramo 2	29				29,00	
							29,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 04 ABASTECIMIENTO DE AGUA						
04.01	m3 EXCAV. ZANJAS Y POZOS						
	Excavación en zanjas y pozos por medios mecánicos o manuales en todo tipo de terreno incluso roca, a cualquier profundidad, p.p. de entibación cuajada, agotamientos con bomba y compactación de fondo de zanja. Desbroce, incluso limpieza y retirada a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero ni canon de vertido, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	PVC110	1	260,00	0,60	1,20	187,20	
	PVC160	1	16,00	0,60	1,20	11,52	
	Acometidas	15	15,00	0,40	1,20	108,00	
							306,72
04.02	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL SELECCIONADO						
	Relleno localizado en zanjas y pozos, con productos procedentes de préstamos de material seleccionado CBR>10, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 100% del proctor modificado. (los criterios de medición y abono se defin en en el pliego de condiciones)						
	PVC110	1	260,00	0,60	0,44	68,64	
	PVC160	1	16,00	0,60	0,20	1,92	
	Acometidas	15	15,00	0,40	0,50	45,00	
							115,56
04.03	m3 RELLENO ZANJAS C/ARENA						
	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera derecha	1	260,00	0,60	0,60	93,60	
	Cruce calle	1	16,00	0,60	0,60	5,76	
							99,36
04.04	m CONDUC.PVC ORIENTADO PN 16 DN=110						
	Tubería de PVC orientado de 110 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera derecha	1	260,00			260,00	
							260,00
04.05	m CONDUC.PVC ORIENTADO PN 16 DN=160						
	Tubería de PVC orientado de 160 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Cruce calle	1	16,00			16,00	
							16,00
04.06	ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm						
	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
		4				4,00	
							4,00
04.07	u TE PVC J.PEGADA 90º H-H DN=90mm						
	Te de PVC 90º con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
		4				4,00	
							4,00
04.08	u CODO FUNDICIÓN J.ELÁST. 45º D=110mm						
	Codo de fundición junta elástica 45º de 110 mm de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
		1				1,00	
							1,00
04.09	u CODO FUNDICIÓN J.ELÁST. 90º D=110mm						
	Codo de fundición junta elástica 90º de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
		2				2,00	
							2,00
04.10	ud HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm						
	Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, con conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm., incluyendo un contador de control y p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones).						
		2				2,00	
							2,00
04.11	u TAPÓN FUNDICIÓN H-H J.ELÁST. D=110mm						
	Tapón de fundición hembra-hembra con junta elástica de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, totalmente instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1,00
04.12	u ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=60-250 mm.						
	Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Válvulas	4				4,00	
							4,00
04.13	u ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA Y VENTOSA D=100-110 mm.						
	Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 110 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Válvulas	4				4,00	
							4,00
04.14	ud ANCLAJE T COND.AGUA.D=100-110 mm.						
	Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 110 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones).						
	¨T¨	4				4,00	
	Tapón	1				1,00	
							5,00
04.15	u ANCLAJE CODO 45º COND.AGUA.D=60-225 mm.						
	Dado de anclaje para codo de 45º en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
		1				1,00	
							1,00
04.16	u ANCLAJE CODO 90º COND.AGUA.D=60-225 mm.						
	Dado de anclaje para codo de 90º en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
		2				2,00	
							2,00
04.17	ud ACOMETIDA DOMICILIARIA COMPLETA Ø25 MM SIN ARMARIO NI CONTADOR						
	Acometida completa de diámetro 25 mm (1"), sin instalación de armario ni contador, derivada de la red proyectada PVC110 mm o de la existente FD150 mm y conexionada a la tubería existente en cada propiedad, longitud hasta 15 m, incluyendo excavación, relleno y compactado y reutilización de tierras sobrantes en la obra, incluyendo una válvula de corte alojada en el interior de la arqueta de acometida (no incluida en este precio), unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	S/ Catastro	12				12,000	
	Previsión a mayores	3				3,000	
							15,00
04.18	ud ACOMETIDA RED DE RIEGO COMPLETA Ø40 MM						
	Acometida completa de diámetro 40 mm, derivada de la red proyectada PVC110 mm, longitud hasta 15 m, con un contador instalado de control del consumo, incluyendo excavación, relleno y compactado y reutilización de tierras sobrantes en la obra, incluyendo una válvula de corte alojada en el interior de la arqueta de acometida (no incluida en este precio), unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acometida riego	1				1,000	
							1,00
04.19	u ARQUETA ACOM.EN ACERA 20x20x40 cm.						
	Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 20x20x40 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de 10 cm. de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral posterior, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	S/ Catastro	12				12,00	
	Previsión a mayores	3				3,00	
	Red de riego	1				1,00	
							16,00
04.20	ud DESAGÜE A LA RED DE SANEAMIENTO						
	Desagüe a la red de saneamiento proyectada, compuesto por arqueta registrable de fábrica de ladrillo, válvula de compuerta y tubería de PE D=90 mm. hasta pozo de saneamiento, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
04.21	m CONDUC.POLIET. PE80 PN10 DN=63mm						
	Tubería de polietileno alta densidad PE80, de 63 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
		1	260,00			260,00	
							260,00
04.22	u ACOMETIDA PROVISIONAL DE ABASTECIMIENTO EN DESVÍO DE INSTALACIÓN						
	Acometida provisional a red de agua potable provisional, formada por collarín de toma con salida hasta 2.5", incluida llave de corte y tubería hasta 4 m de longitud de diámetro adecuado, colocada en tubería de abastecimiento i/juntas y accesorios completamente instalados. Sin incluir demolición, ni excavación ni reposición, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
		1				1,00	
							1,00
04.23	ud ACOMETIDAS PROVISIONALES DE PARTICULARES						
	Acometida completa de diámetro 25 mm (1"), sin instalación de armario ni contador, derivada de la red proyectada PVC 110 mm y conexionada a la tubería existente en cada propiedad, longitud hasta 10 m, incluyendo excavación, relleno y compactado y reutilización de tierras sobrantes en la obra, incluyendo una válvula de corte alojada en el interior de la arqueta de acometida (no incluida en este precio), unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acometidas provisionales	15				15,00	
							15,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 05 ELECTRICIDAD						
05.01	m PRISMA CANALIZACION BT ACERA 2Ø160 PE						
	Prisma de canalizacion en acera formado por 2ø160 de tubo PE doble capa corrugado exterior y liso interior, de color rojo, con excavacion de prisma de 0,40x0,75 m en zanjas de tierras realizada con medios mecánicos, incluso, nivelación, extracción a los bordes y perfilado de fondo y laterales, tendido de tubos, colocada en zanja sobre cama de arena o material granular, instalación de placa cubrecables PE para protección mecánica, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con el mimos material, relleno del resto de la zanja con material seleccionado con CBR>10 procedente de préstamos o cantera, realizado con medios mecánicos en tongadas de 10 cm., con regado y compactación al 95% proctor modificado, tendido de cinta señalizadora de peligro a 40 cm de profundidad respecto a la superficie, incluso colocación de tubos y alambre guía, conexionado, piezas especiales y ayudas de albañilería en embocaduras con arquetas, construido según normas municipales y de compañia suministradora y medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcional de ensayos, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera derecha	1	101,000			101,000	
	Acera izquierda	1	200,000			200,000	
							301,00
05.02	m PRISMA CANALIZACION BT CALZADA 4Ø160 DE TUBO PE						
	Prisma de canalizacion en calzada formado por 4ø160 de tubo PE doble capa corrugado exterior y liso interior, de color rojo, con excavacion de prisma de 0,40x1,15 m en zanjas de tierras realizada con medios mecánicos, incluso, nivelación, extracción a los bordes y perfilado de fondo y laterales, tendido de tubos, asiento con 5 cm. de hormigón HM-20 N/mm2, montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm. de diámetro, relleno lateral y superior hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente con el mismo tipo de hormigón, relleno del resto de la zanja con zahorras artificiales recicladas RCD realizado con medios mecánicos en tongadas de 10 cm., con regado y compactación al 95% proctor modificado, tendido de cinta señalizadora de peligro a 40 cm de profundidad respecto a la superficie, incluso colocación de tubos y alambre guía, conexionado, piezas especiales y ayudas de albañilería en embocaduras con arquetas, construido según normas municipales y de compañia suministradora y medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcional de ensayos, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Cruces de calzada	1	18,00			18,00	
		1	9,00			9,00	
		1	8,00			8,00	
		1	10,00			10,00	
							45,00
05.03	ud ARQUETA PREFABRICADA TIPO A1 H=120						
	Arqueta registrable según modelo de la empresa instaladora tipo A1 h=120 de 625x535x1200 mm realizada con solera de grava apisonada de 15 cm. de espesor; paredes de fabrica de ladrillo perforado en recrecido y cuerpo de prefabricado de hormigón, tomado con mortero de cemento 1:6 en labor de citara, salidas con tubo corrugado, enfoscado fratasado fino por el interior con el mismo mortero, acabado con cerco y tapa de fundición dúctil D400 homologada modelo compañía suministradora; incluso sellado de tubos con espuma expansiva de poliuretano, excavación sin transporte de productos sobrantes a vertedero, medida la unidad terminada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
		13				13,00	
							13,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 06 ALUMBRADO PÚBLICO						
06.01	m. LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu. BAJO ACERA						
	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 , con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PE de D=110 mm. y dejando otro tubo idéntico de reserva, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con arena de miga, sin reposición de acera o calzada, ni retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera derecha	1	150,00			150,00	
		1	5,00			5,00	
		1	1,65			1,65	
	Acera izquierda	1	180,00			180,00	
		1	16,85			16,85	
		1	10,00			10,00	
							363,50
06.02	m. LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu. EN CANALIZACIÓN EXISTENTE ACERA						
	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 , con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, en canalizacion existente, instalada, t y conexionada, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera izquierda	1	55,78			55,78	
		1	48,00			48,00	
		1	35,00			35,00	
							138,78
06.03	m. LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu. BAJO CALZADA						
	Línea de alimentación para alumbrado público enterrada bajo calzada entubada, formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 , con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PE de D=110 mm. y dejando 2 tubos idénticos , en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimemás el hilo de mnsiones 0,60 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de hormigón HM-25/P/20/I, montaje de tubos de material termoplástico de 110 mm. de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20/P/40/I hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con el mismo hormigón HM-20/P/40/I hasta la altura donde se inicia el firme, sin reposición de acera o calzada, ni retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
		1	8,50			8,50	
		1	7,50			7,50	
		1	7,50			7,50	
							23,50
06.04	ud COLUMNA FAUBOURG 4 m+BASIC LED 1 UD (32 LED;50 W) O EQV						
	Columna cilíndrica de 4 m de altura y luminaria de 32 leds y P=50 w y reducción mediante programación horaria, anclada sobre basamento con los pernos embutidos en el pavimento de la acera, partida completamente ejecutada. Las características de cada elemento son las siguientes: - Columna FAUBOURG o equivalente (FAUBOU 4.0M BS.A Ø114 Ø114 1L LAT M60). Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 4 m Con base para anclaje. Diámetro en base 114mm. Diámetro en punta 114mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm - Luminaria BASIC o equivalente (BASIC S HOR M60 32LED 40K F5T1 MA C AUTON 75W). Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 32 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Grupo óptico de tecnología LED de alta eficiencia, formado por difusor con lentes de alto rendimiento (>90%) integradas, en PMMA de alta transparencia. Distribución fotométrica simétrica Tipo V - Versión 1 para iluminación ambiental (iluminancias), con LED Luexeon-T. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W. Equipo ajustado a 50 W al 100W. Pendiente de definir nivel y horario de regulación. - Conjunto de protección contra rayo a 10 KV Unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Tramo de calle entre fachadas	18				18,00	
							18,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.05	ud COLUMNA FAUBOURG 4 m+BASIC LED 1 UD (16 LED;62 W) O EQV-P. PEATO						
	Columna cilíndrica de 4 m de altura y luminaria de 16 leds y P=62 w y reducción mediante programación horaria, anclada sobre basamento con los pernos embutidos en el pavimento de la acera, partida completamente ejecutada. Las características de cada elemento son las siguientes: - Columna FAUBOURG o equivalente (FAUBOU 4.0M BS.A Ø114 Ø114 1L LAT M60). Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 4 m Con base para anclaje. Diámetro en base 114mm. Diámetro en punta 114mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm - Luminaria BASIC o equivalente (BASIC S HOR M60 16LED 40K F4M2 MA C AUTON 75W). Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 16 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W. Equipo ajustado a 62W al 100W. Pendiente de definir nivel y horario de regulación. - Conjunto de protección contra rayo a 10 KV Unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Refuerzo en pasos de peatones	3				3,00	
							3,00
06.06	ud COLUMNA FAUBOURG 7 m+BASIC LED 1 UD (16 LED;62 W) O EQV						
	Columna cilíndrica de 7 m de altura y luminaria de 16 leds y P=62 w y reducción mediante programación horaria, anclada sobre basamento con los pernos embutidos en el pavimento de la acera, partida completamente ejecutada. Las características de cada elemento son las siguientes: - Columna FAUBOURG o equivalente (FAUBOU 7.0M BS.A Ø135 Ø135 1L LAT M60). Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 7 m Con base para anclaje. Diámetro en base 135 mm. Diámetro en punta 135 mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm - Luminaria BASIC o equivalente (BASIC S HOR M60 16LED 40K F4M2 MA C AUTON 75W). Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 16 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W. Equipo ajustado a 62W al 100W. Pendiente de definir nivel y horario de regulación. - Conjunto de protección contra rayo a 10 KV Unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Zona de cruce y tramo sur del vial	10				10,00	
							10,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.07	ud COLUMNA FAUBOURG 7 m+BASIC LED 2 UD (32 LED;50 W) O EQV						
	Columna cilíndrica de 7 m de altura y luminaria de 32 leds y P=50 w y reducción mediante programación horaria, anclada sobre basamento con los pernos embutidos en el pavimento de la acera, partida completamente ejecutada. Las caraterísticas de cada elemento son las siguientes:						
	- Columna FAUBOURG o equivalente (FAUBOU 7.0M BS.A Ø135 Ø135 1L LAT M60). Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 7 m Con base para anclaje. Diámetro en base 135 mm. Diámetro en punta 135 mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm						
	- Luminaria BASIC o equivalente (BASIC S HOR M60 32LED 40K F5T1 MA C AUTON 75W). Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 32 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Grupo óptico de tecnología LED de alta eficiencia, formado por difusor con lentes de alto rendimiento (>90%) integradas, en PMMA de alta transparencia. Distribución fotométrica simétrica Tipo V - Versión 1 para iluminación ambiental (iluminancias), con LED Luexeon-T. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W. Equipo ajustado a 50 W al 100W. Pendiente de definir nivel y horario de regulación.						
	- Conjunto de protección contra rayo a 10 KV						
	Unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Aparcamiento del ascensor	1				1,00	
							1,00
06.08	ud CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m.						
	Cimentación para columna de altura entre 3 a 7 m., con dimensiones 40x40x16 cm., en hormigón HM-20/P/40/a, i/excavación necesaria, pernos de anclaje de 40 cm. de longitud y codo de PVC 90º de 100 mm. de diámetro, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Columna 4 m	21				21,00	
	Columna 7 m	11				11,00	
							32,00
06.09	ud ARQUETA 48x48x60 cm. PASO/DERIV.						
	Arqueta 48x48x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, sobre el terreno compactado, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
		36				36,00	
							36,00
06.10	ud PICA TOMA TIERRA 2M						
	Pica para toma de tierra de acero cobrizada, de 2 m de longitud y 14.6 mm de ø incluido transporte y montaje, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Columna 4 m	21				21,00	
	Columna 7 m	11				11,00	
							32,00
06.11	ud SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN						
	Soldadura de alto punto de fusión para los distintos elementos de la red de tierras, incluyendo materiales y mano de obra, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Columna 4 m	2	21,00			42,00	
	Columna 7 m	2	11,00			22,00	
							64,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
06.12	PA ADECUACIÓN, REORDENACIÓN Y RECABLEADO CENTRO MANDO EXISTENTE						
	Partida alzada de abono íntegro según lo dispuesto en el artículo 154 del PGLCAP, de adecuación del cuadro de mando existente en la parte sur de la Avenida y legalización y puesta en funcionamiento de la instalación de alumbrado público proyectada, incluyendo:						
	- Suministro e instalación de TODOS los elementos que se deban incorporar al cuadro para alojar la red de alumbrado proyectada, al menos los siguientes: un diferencial autoarmable, un contador y magnetotérmicos tetrapolares (1) y unipolares (3), unidad completamente ejecutada.						
	- Reordenación y recableado del cuadro para adecuarlo a las nuevas necesidades, unidad completamente ejecutada.						
	- Confección de todos los documentos necesarios para la obtención de las autorizaciones administrativas de puesta en servicio de la instalación de alumbrado exterior, incluso elaboración de los planos de planta y detalle de la red construida con los requerimientos del distribuidor eléctrico de la zona y del Ayuntamiento de Benalmádena.						
	- Pago de las tasas y gastos de visado originados por la confección y presentación de la documentación necesaria para la obtención de las autorizaciones necesarias para poner en funcionamiento la instalación.						
	En caso de alguna indefinición, la Dirección Facultativa dará las instrucciones necesarias acerca de la definición de estos trabajos.						
							1,00
06.13	PA REORDENACIÓN DEL ALUMBRADO EXISTENTE						
	Partida alzada de abono íntegro según lo dispuesto en el artículo 154 del PGLCAP, para la reordenación del alumbrado existente en la Avenida y las calles adyacentes, según los criterios del Servicio Industrial del Ayuntamiento de Benalmádena y la Dirección Facultativa de las obras.						
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 07 RED DE TELEFONÍA						
07.01	m. CANAL. TELEF. 4 PVC 110 ACERA						
	Canalización telefonía en zanja bajo acera, de 0,45x1,01 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Sin rotura, ni reposición de acera, y sin carga ni transporte de productos sobrantes de la excavación, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera derecha	1	42,34			42,34	
		1	25,43			25,43	
		1	54,27			54,27	
		1	33,35			33,35	
	Acera izquierda	1	38,79			38,79	
		1	63,76			63,76	
		1	80,93			80,93	
		1	38,15			38,15	
							377,02
07.02	m. CANAL. TELEF. 4 PVC 110 CALZADA						
	Canalización telefonía en zanja bajo calzada, de 0,45x1,41 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Sin rotura, ni reposición de pavimento, y sin carga ni transporte de productos sobrantes de la excavación, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Cruce calzada	1	10,43			10,43	
							10,43
07.03	ud ARQ. TELEF. PREFAB. TIP HF-II C/TAPA						
	Arqueta tipo HF-II prefabricada, de dimensiones exteriores 1,58x1,39x1,18 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
		10				10,00	
							10,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 08 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO						
08.01	u CITRUS SINENSIS 14-16 cm. CONTENEDOR; ALTURA 3 METROS						
	Citrus sinensis (Naranjo) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco y 3 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera derecha	20				20,00	
	Acera izquierda	26				26,00	
							46,00
08.02	u ENTUTORADO ÁRBOL 1 PIE VERT.D=8 cm.						
	Entutorado de árbol con 1 tutor vertical de rollizo de pino torneado, de 3 m. de longitud y 8 cm. de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizado en autoclave, hincado en el fondo del hoyo de plantación, retacado con la tierra de plantación, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura y tornillos galvanizados, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera derecha	20				20,00	
	Acera izquierda	26				26,00	
							46,00
08.03	m2 MACIZO ARBUSTIVO H=1 M, 4 UD/M2						
	Macizo arbustivo de ejemplares de 0,8 a 1 m. de altura, en densidad de 3-4 ud/m2, suministrados en contenedor y plantación en hoyos de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura de los mismos con los medios indicados, abonado, formación de alcorques y primer riego, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Parterre nº1	56				56,00	
	Parterre nº4	42				42,00	
	Parterre nº5	7				7,00	
	Parterre nº6	15				15,00	
							120,00
08.04	ud PROTECCIÓN ARBOLADO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS						
	Protección de tronco de árbol durante la ejecución de las obras, confeccionada in situ mediante entablado del fuste con tabla nueva sobre tacos de poliestireno de alta densidad de dimensiones10x10x5 cm hasta una altura de 2 m, incluido cosido del entablado con aros de alambre de atar de D=1,3 mm colocados cada 15 cm, medida la unidad instalada en obra, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Araucaria	1				1,00	
							1,00
08.05	m3 MANTILLO MEZCLADO Y EXTENDIDO MANUALMENTE						
	Mezclado y extendido manual de mantillo de forma manual, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Parterre nº1	1				1,00	
	Parterre nº4	1				1,00	
	Parterre nº5	1				1,00	
	Parterre nº6	1				1,00	
							4,00
08.06	u BANCO PATAS ALUMINIO 7 TABLONES 1,8 m						
	Suministro y colocación de banco modelo C-1007-AL de la casa FABREGAS o equivalente, de 1,80 m de longitud, con patas de aluminio anodizado, asiento y respaldo de 7 tablones de madera de Guinea barnizados a poro abierto, tratada con protector fungicida e insecticida, tornillos de acero inoxidable. Las dimensiones totales del banco 1800x619x4410 mm. La unidad incluye la instalación completa del elemento, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
		6				6,00	
							6,00
08.07	u PAPELERA TABLILLAS MADERA 45 L						
	Suministro y colocación de papelera-contenedor C-21S "Modelo Salou" de la casa FABREGAS o equivalente, de 45 litros de capacidad, cuerpo, base y aro superior porta-bolsas fabricados en acero pintado oxirón, y listones de madera de Guinea barnizados con tratamiento fungicida e hidrófugo, anclaje al pavimento mediante tornillos estándar. La unidad incluye la instalación completa del elemento, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
		11				11,00	
							11,00
08.08	u PILONA ACERO H=98 CM (79,5 CM SOBRE ACERA)						
	Suministro y colocación de pilona tipo "Hospitalet" de FDB o equivalente, de tubo de acero laminado de 98 cm de altura (79,5 cm sobre la acera) y 2,5 mm de espesor, de forma cilíndrica D=9,5 cm, acabado galvanizado en frío (zincado electrolítico) y pintura de poliéster al horno color oxirón negro forja, colocado en aceras embutido 19 cm, completamente instalada, remates de pavimento y limpieza, terminado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
		47				47,00	
							47,00
08.09	m BARANDILLA PLETINA CRUZ NODO h=0,93 m						
	Colocación de barandilla de protección de peatones realizada con pletinas de acero 40x10 mm. formando una cruz con nodo central, pletina corrida inferior y pasamanos superior, módulos de 2 m, altura libre de 0,93 m, terminado en oxirón, i/recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimento y limpieza, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera derecha	1	6,00			6,00	

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
		1	6,00			6,00	
		1	6,00			6,00	
	Acera izquierda	1	9,00			9,00	
							33,00

08.10 m B.ESCAL.TUBOS D=50 Y D=15

Barandilla escalera de 90 cm. de altura, construida con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, con doble pasamanos a 95 y 65 cm. de sección circular de diámetro 50 mm. y 1 mm. de espesor separados 40 mm. del paramento vertical y barrote vertical de tubo redondo de 15 mm. de diámetro, con prolongación para anclaje a la losa, separados 10 cm., elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería), unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

	Escalera	2	18,00			36,00	
							36,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 09 RED DE RIEGO						

09.01 m3 EXCAV. ZANJAS Y POZOS

Excavación en zanjas y pozos por medios mecánicos o manuales en todo tipo de terreno incluso roca, a cualquier profundidad, p.p. de entibación cuajada, agotamientos con bomba y compactación de fondo de zanja. Desbroce, incluso limpieza y retirada a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero ni canon de vertido, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Tubería D=40mm (sin firme acera)						
Acera derecha	1	166,00	0,40	0,25	16,60	
Acera izquierda	1	131,20	0,40	0,25	13,12	
Isleta Juan Luis Peralta	1	8,50	0,40	0,25	0,85	
Cruce calzada (sin aglomerado)	1	14,50	0,50	0,45	3,26	
	1	10,60	0,50	0,45	2,39	
	1	16,60	0,50	0,45	3,74	
Tubería D=32 mm	1	405,12	0,40	0,15	24,31	
Tubería D=25 mm	1	16,50	0,40	0,15	0,99	
						65,26

09.02 m3 RELLENO ZANJAS C/ARENA

Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Tubería D=40mm						
Acera derecha	1	166,00	0,40	0,10	6,64	
Acera izquierda	1	131,20	0,40	0,10	5,25	
Isleta Juan Luis Peralta	1	8,50	0,40	0,10	0,34	
Tubería D=32 mm	1	405,12	0,40	0,10	16,20	
Tubería D=25 mm	1	16,50	0,40	0,10	0,66	
						29,09

09.03 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL SELECCIONADO

Relleno localizado en zanjas y pozos, con productos procedentes de préstamos de material seleccionado CBR>10, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 100% del proctor modificado. (los criterios de medición y abono se defin en en el pliego de condiciones)

Tubería D=40mm (sin firme acera)						
Acera derecha	1	166,00	0,40	0,15	9,96	
Acera izquierda	1	131,20	0,40	0,15	7,87	
Isleta Juan Luis Peralta	1	8,50	0,40	0,15	0,51	
Cruce calzada	1	14,50	0,50	0,15	1,09	
	1	10,60	0,50	0,15	0,80	
	1	16,60	0,50	0,15	1,25	
Tubería D=32 mm	1	405,12	0,40	0,05	8,10	
Tubería D=25 mm	1	16,50	0,40	0,05	0,33	
						29,91

09.04 m CANALZ.3T CORRUG 110 SIN DEMOLICION NI ZANJA EN CRUCES

Canalización de riego en cruces de calzada, incluyendo la instalación de 3 tubos de polietileno corrugado de 110 mm de diámetro embebidos en hormigón, sin incluir la excavación ni el relleno ni el hormigón en el precio, completamente instalados, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Cruce calzada	1	14,50			14,50	
	1	10,60			10,60	
	1	16,60			16,60	
						41,70

09.05 m3 HORMIGON LIMPIEZA HM-20/B/20/I.

Hormigón en masa HM-20/B/20/I, elaborado en planta para protección de zanjas de conducciones, limpieza y nivelado de fondos de cimentación, y otros usos. Incluso suministro, vertido, colocación en obra, regleado, nivelación, vibrado y curado. Totalmente terminado cumpliendo la EHE, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Cruce calzada	1	14,50	0,50	0,30	2,18	
	1	10,60	0,50	0,30	1,59	
	1	16,60	0,50	0,30	2,49	
						6,26

09.06 ud ELECTROV. 24V REGULADORA PRESIÓN 1" EZP-23-53

Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V, modelo EZP-23-54, de Riversa o similar, con regulador de caudal y de presión, con conexión de 1", completamente instalada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Arquetas fases goteo	6				6,00	
						6,00

09.07 ud VÁLVULA ESFERA LATÓN D=3/4"

Válvula de corte de esfera, de latón, de 3/4" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Arquetas fases goteo	6				6,00	
						6,00

09.08 ud ARQUETA PLÁST.1 ELECTROV.C/TAPA

Arqueta de plástico de planta rectangular para la instalación de 1 electroválvula y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras, instalada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Arquetas fases goteo	6				6,00	
Programador	1				1,00	
						7,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
09.09	ud FILTRO DE PLÁSTICO ANILLAS 1"						
	Suministro e instalación de filtro de anillas de plástico para riego por goteo, carcasa de PVC, D=1", i/piezas y accesorios, instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Arquetas fases goteo	6				6,00	
							6,00
09.10	ud PROGRAMADOR VÍA RADIO E INFRARROJO						
	Programador TBOS™ de Rain Bird o equivalente instalado en arqueta de riego, con la caja de conexión, con el solenoide de impulsos. El conjunto está compuesto por una consola de programación más una caja de conexión, y funcionan como un programador convencional en el sistema por infrarrojos. Alcance de la transmisión vía radio 200 m en campo abierto sin interferencias eléctricas y/u obstáculos naturales/edificios, 3 programas independientes, hasta 8 arranques por día y programa, tiempo de riego desde 1 minuto a 12 horas en intervalos de 1-minuto, calendario de programación 7 días, funciona con una pila alcalina de 9 V. de calidad (tipo Varta ó equivalente) tipo 6AM6 (estándar internacional) ó tipo 6LR61 (estándar europeo), pila incluida, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Red de riego	1				1,00	
							1,00
09.11	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=40 mm.						
	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 40 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera derecha	1	166,00			166,00	
	Acera izquierda	1	131,20			131,20	
	Isleta Juan Luis Peralta	1	8,50			8,50	
	Cruce calzada	1	14,50			14,50	
		1	10,60			10,60	
		1	16,60			16,60	
							347,40
09.12	m TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=32 mm						
	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 32 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera derecha	1	120,77			120,77	
		1	27,72			27,72	
	Acera izquierda	1	210,32			210,32	
		1	12,40			12,40	
	Isleta Juan Luis Peralta	1	33,91			33,91	
							405,12
09.13	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=25 mm.						
	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 25 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera derecha	1	1,50			1,50	
		1	3,50			3,50	
	Acera izquierda	1	4,50			4,50	
		1	4,50			4,50	
		1	1,50			1,50	
	Isleta Juan Luis Peralta	1	1,00			1,00	
							16,50
09.14	m. TUB.PEBD ENTERR C/GOT.INTEGR. c/35cm D=16						
	Riego subterráneo por goteo para praderas y macizos a una profundidad aproximada de unos 15 cm., realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35 cm. de 16 mm. de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Parterre 1	2	43,27			86,54	
	Parterre 4	2	35,42			70,84	
	Parterre 5	2	5,00			10,00	
	Parterre 6	2	11,22			22,44	
							189,82
09.15	ud ANILLO DE GOTEO D=16 mm						
	Ud. Suministro e instalación de anillo de goteo con accesorios de montaje y dos pinchos soporte, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	Acera derecha	20				20,000	
	Acera izquierda	28				28,000	
							48,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS						
10.01	Tn CANON RECEPCION RES. HORMIGÓN INERTES, 170101						
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de hormigón inertes, procedentes de demolición, con código 170101 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente;Incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.						
	Residuos de demolición						
	Bordillos H	2,1	530,84	0,20	0,20	44,59	
	Baldosa acera	2,1	1.340,65		0,05	140,77	
	Base H acera y ensanche calzada	2,1	1.511,49		0,20	634,83	
	Obras hormigón masa	2,1	1,63			3,42	
	Colector H pluviales	2,1	213,57	0,95	0,05	21,30	
	Residuos de construcción	2,1	1,83			3,84	
							848,75
10.02	Tn CANON RECEPCION RES. LADRILLOS, 170102						
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de ladrillo, procedentes de demolición, con código 170102 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.						
	Residuos de demolición						
	Sumideros	1,6	32,00		0,30	15,36	
	Arquetas	1,6	20,00		0,80	25,60	
	Pozo	1,6	4,00		2,00	12,80	
	Muretes de ladrillo	1,6	7,34			11,74	
	Residuos de construcción	1	4,32			4,32	
							69,82
10.03	Tn CANON RECEPCION RES. MADERA, 170201						
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de madera, procedentes de demolición, construcción y embalajes, con código 170201 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todoas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.						
	Residuos de embalajes	0,85	16,60			14,11	
							14,11
10.04	Tn CANON RECEPCION RES. PLÁSTICO NO PELIGROSOS (NO ESP.), 170203						
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de plástico no peligrosos (no especiales), procedentes de demolición, construcción y embalajes, con código 170203 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.						
	Residuos de embalajes	0,1	16,60			1,66	
							1,66
10.05	Tn CANON RECEPCION RES. MEZCLAS BITUMINOSAS, 170302						
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de mezclas bituminosas, procedentes de demolición, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente;Incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.						
	Residuos de demolición						
	Calzada	2,1	2.513,11		0,15	791,63	
	Residuos de construcción	1	57,12			57,12	
							848,75
10.06	Tn CANON RECEPCION RES. TIERRA INERTES, 170504						
	Canon de recepcion controlada en vertedero autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con códig 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.						
	Residuos de demolición						
	Cajeado calzada y aceras	1,5	1.579,39			2.369,09	
	Red de saneamiento	1,5	837,79			1.256,69	
	Red de abastecimiento	1,5	306,72			460,08	
	Red de electricidad	1,5	104,10			156,15	
	Red de alumbrado público	1,5	139,32			208,98	
	Red de telefonía	1,5	180,32			270,48	
	Red de riego	1,5	65,26			97,89	
	Residuos de construcción	1,5	9,00			13,50	
							4.832,86
10.07	ml RETIRADA Y GESTIÓN RESIDUO PELIGROSO FIBROCEMENTO, 170605						
	Gestión adecuada de residuo peligroso de fibrocemento (contiene amianto), con código 170605 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002),realizado por gestor autorizado de residuos peligrosos. Incluye proyecto específico de desamiantado hasta su aporbación por la Autoridad Laboral Competente (mediciones, informe ambiental,...), retirada de tuberías (previamente descubiertas en obra), manipulación, carga, transporte y gestión de los residuos, incluso tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente, e incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.						
	Residuos de demolición						

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							195,00
10.08	Tn CANON RECEPCION RES. PAPEL Y CARTÓN, 200101						
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de papel y cartón, procedentes de embalajes, con código 210101 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.						
	Residuos de embalajes	0,05	16,60			0,83	
							0,83
10.09	Tn CANON RECEPCION RES. METÁLICOS, 200140						
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos metálicos, procedentes de demoliciones y levantados, con código 200140 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todoas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.						
	Residuos de construcción	1	4,55			4,55	
							4,55
10.10	Tn CANON RECEPCION RES. BIODEGRADABLE, 200201						
	Canon de recepcion controlada en centro de selección y transferencia, de residuos biodegradables procedentes del apeo y tronzado de pies arbóreos, con código 200201 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente;incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.						
	Árboles	1,56	50,00	1,50		117,00	
							117,00
10.11	Tn TRANSP.PLAN.<25km.CARGA MEC.						
	Transporte de material a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía), situada a una distancia máxima de 25 km., incluido en el presente precio el transporte de ida y de vuelta hasta la Planta, con camión bañera basculante cargado a máquina y p.p. de medios auxiliares. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001) (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)						
	RCD hormigón	1				848,75	
	RCD ladrillos	1				69,82	
	RCD madera	1				14,11	
	RCD plásticos	1				1,66	
	RCD mezclas bituminosas	1				848,75	
	RCD tierras y áridos	1				4.832,86	
	RCD papel y cartón	1				0,83	
	RCD metálicos	1				4,55	
	RCD biodegradables	1				117,00	
							6.738,33

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD						
	SUBCAPÍTULO 11.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR						
11.01.01	ms ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m2						
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., cinco inodoros, una placa de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático.						
		6				6,00	
							6,00
11.01.02	ms ALQUILER CASETA VESTUA. 14,65 m2						
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma.						
		6				6,00	
							6,00
11.01.03	ms ALQUILER CASETA COMEDOR 14,65 m2						
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.						
		6				6,00	
							6,00
11.01.04	ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO						
	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.						
		8				8,000	
							8,00
11.01.05	ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR						
	Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).						
		1				1,000	
							1,00
11.01.06	ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS						
	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.						
		1				1,000	
							1,00
11.01.07	ud JABONERA INDUSTRIAL 1 l.						
	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).						
		1				1,000	
							1,00
11.01.08	ud SECAMANOS ELÉCTRICO						
	Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).						
		1				1,000	
							1,00
11.01.09	ud HORNO MICROONDAS						
	Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).						
		1				1,000	
							1,00
11.01.10	ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL						
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).						
		8				8,000	
							8,00
11.01.11	ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS						
	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).						
		1				1,000	
							1,00
11.01.12	ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS						
	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).						
		2				2,000	
							2,00
11.01.13	ud DEPOSITO-CUBO DE BASURAS						
	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).						
		1				1,000	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
11.01.14	ud BOTIQUIN DE URGENCIA						
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.						
		1				1,000	
							1,00
11.01.15	ud REPOSICION BOTIQUIN						
	Reposición de material de botiquín de urgencia.						
		1				1,000	
							1,00
11.01.16	ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES						
	Camilla portátil para evacuaciones, incluida la manta. (amortizable en 10 usos).						
		1				1,000	
							1,00
11.01.17	ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W.						
	Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos).						
		1				1,00	
							1,00
	SUBCAPÍTULO 11.02 SEÑALIZACION						
11.02.01	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.						
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
		1	172,87			172,87	
							172,87
11.02.02	m. BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE						
	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/R.D. 485/97.						
		1	200,00			200,00	
							200,00
11.02.03	ud SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. .I/SOPORTE						
	Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
		2				2,00	
							2,00
11.02.04	ud SEÑAL CUADRADA L=60cm.I/SOPORTE						
	Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
		2				2,00	
							2,00
11.02.05	ud SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE						
	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
		2				2,00	
							2,00
11.02.06	ud SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE						
	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
		2				2,00	
							2,00
11.02.07	ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.						
	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.						
		1				1,00	
							1,00
11.02.08	ud BANDERA DE OBRA MANUAL						
	Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.						
		2				2,00	
							2,00
11.02.09	ud PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE						
	Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.						
		2				2,00	
							2,00
11.02.10	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO						
	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.						
		2				2,00	
							2,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 11.03 PROTECCIONES						
11.03.01	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51						
	Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).						
		6				6,00	
							6,00
11.03.02	ud TAPA PROVISIONAL POZO 100x100						
	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).						
		6				6,00	
							6,00
11.03.03	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES						
	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.						
		75				75,00	
							75,00
11.03.04	m. BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS						
	Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.						
		10				10,00	
							10,00
11.03.05	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS						
	Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.						
		1	3,00	1,50		4,50	
							4,50
11.03.06	m. MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD						
	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.						
		1	50,00			50,00	
							50,00
11.03.07	ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW						
	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.						
		1				1,00	
							1,00
11.03.08	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.						
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.						
		1				1,00	
							1,00
11.03.09	ud EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO						
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.						
		1				1,00	
							1,00
11.03.10	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA						
	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00
11.03.11	ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS						
	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		3				3,00	
							3,00
11.03.12	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS						
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00
11.03.13	ud GAFAS ANTIPOLVO						
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
11.03.14	ud SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS						
	Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		3				3,00	
							3,00
11.03.15	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA						
	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		3				3,00	
							3,00
11.03.16	ud MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE						
	Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.						
		3				3,00	
							3,00
11.03.17	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS						
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		3				3,00	
							3,00
11.03.18	ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA						
	Juego de tapones antirruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		3				3,00	
							3,00
11.03.19	ud PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR						
	Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		1				1,00	
							1,00
11.03.20	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR						
	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00
11.03.21	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN						
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00
11.03.22	ud TRAJE IMPERMEABLE						
	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00
11.03.23	ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR						
	Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		1				1,00	
							1,00
11.03.24	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD						
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranaja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00
11.03.25	ud PAR GUANTES DE LONA						
	Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00
11.03.26	ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS						
	Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		4				4,00	
							4,00
11.03.27	ud PAR GUANTES SOLDADOR						
	Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		1				1,00	
							1,00
11.03.28	ud PAR GUANTES AISLANTES 5000 V.						
	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		1				1,00	
							1,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
11.03.29	ud PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD						
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00
11.03.30	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD						
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00
11.03.31	ud PAR DE BOTAS AISLANTES						
	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.						
		8				8,00	
							8,00
	SUBCAPÍTULO 11.04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD						
11.04.01	ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD						
	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.						
		6				6,00	
							6,00
11.04.02	ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN						
	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.						
		6				6,00	
							6,00
11.04.03	ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.						
	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.						
		6				6,00	
							6,00
11.04.04	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.						
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.						
		6				6,00	
							6,00
11.04.05	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II						
	Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.						
		8				8,00	
							8,00

2 CUADRO DE PRECIOS

2.1 CUADRO DE PRECIOS Nº1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y LEVANTADOS			
01.01	m2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm. Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluyendo carga en caminiones y p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	1,58
01.02	m	CORTE PAVIMENTO ASFÁLTICO Corte de pavimento asfáltico por medios mecánicos, máquina cortadora con disco de Widia o similar, incluyendo el barrido y la limpieza, así como la carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) UN EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	1,26
01.03	m2	DEMOLICIÓN PAVIMENTO ACERA Demolición por medios mecánicos, retroexcavadora con martillo hidráulico o compresor, de pavimento de aceras, sin incluir losa de hormigón, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) TRES EUROS con OCHO CÉNTIMOS	3,08
01.04	m2	DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, y con p.p. de medios auxiliares, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2,95
01.05	m2	LEVANTE DE ADOQUIN Levante de adoquín colocado sobre hormigón con martillo compresor y manual, selección de elementos en buen estado para posterior colocación y carga de material en mal estado a camiones, sin incluir transporte y canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) DIEZ EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	10,19
01.06	m3	DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO Demolición de muro de ladrillo, incluso carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,36
01.07	m.	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	1,29
01.08	m.	DEM.SAN.ENT.T.HGÓN/PVC C/MART. Demolición de colectores de saneamiento enterrado, de tubos de hormigón o PVC, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga,carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido y con p.p. de medios auxiliares, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) DIECISIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	17,69
01.09	m	LEVANTE DE TUBERÍA FIBROCEMENTO Descubrimiento de tubería de agua potable de material de fibrocemento en cualquier diámetro con medios adecuados, sin incluir la retirada, manipulación, transporte ni gestión, que será realizada por un Gestor Autorizado de Residuos Peligrosos, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) ONCE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	11,88
01.10	ud	RETIRADA DE POZO EXISTENTE Demolición de pozo existente mediante demolición y relleno con zahorra artificial del espacio ocupado, recuperación y transporte a lugar de almacenamiento de tapa y cerco de fundición, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) CIENTO DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	102,89
01.11	ud	RETIRADA SUMIDERO EXISTENTE Retirada de sumidero existente mediante demolición y relleno con zahorra artificial del espacio ocupado, recuperación y transporte a lugar de almacenamiento de tapas y rejillas de fundición, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	74,87
01.12	ud	RETIRADA ARQUETA EXISTENTE Demolición de arqueta existente mediante demolición y relleno con zahorra artificial del espacio ocupado, recuperación y transporte a lugar de almacenamiento de tapas de fundición u hormigón, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) OCHENTA Y CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	84,20
01.13	ud	ADAPTACION TAPA TRAFICO Adaptación de tapa y cerco de arqueta o pozo a nueva rasante de pavimento en zonas de tráfico viario. Incluso señalización de los trabajos y mantenimiento de las señales, demolición de firme, empleo de mortero de fraguado rápido tipo WATMAT o equivalente para nivelación de tapa de registro y reconstrucción con aglomerado en frío de bordes, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) OCHENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	82,88

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.14	ud	ADAPTACION TAPA PEATONALES Adaptación de tapa y cerco de arqueta o pozo a nueva rasante de pavimento en zonas peatonales, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	58,95
01.15	ud	REPARACION ARQUETA CON RECONSTRUCCIÓN Reparación de arquetas y pozos existentes mediante reconstrucción con hormigón y/o fábrica de ladrillo macizo, incluso reparación del anclaje del marco y reposición de tapa y marco deteriorados, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) CIENTO VEINTIDOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	122,13
01.16	u	TRASPLANTE ÁRBOL MÁQUINA HIDRAÚLICA D=110 Trasplante de árbol con máquina trasplantadora hidráulica tipo Optimal o equivalente, sobre camión especial, para cepellones de 110 cm de diámetro, incluso trabajos de poda y tratamiento antitranspirante, así como suministro y colocación de anclajes, en un radio máximo de acción de 2000 m, medida la unidad transplantada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) SETECIENTOS CATORCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	714,14
01.17	u	TALADO Y DESTOCONADO ÁRBOL DIÁMETRO HASTA 50 cm Talado y destoconado de árbol de diámetro hasta 50 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga sobre camión, sin incluir el transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes, ni el canon correspondiente, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) DIECISEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	16,30
01.18	ud	DESMONTAJE COLUMNA / BRAZO ALUMBRADO Desmontaje y retirada a cantón del Ayuntamiento o lugar de acopio de columnas o brazos adosados a las fachadas, incluyendo las correspondientes luminarias de la red alumbrado público existente, carga, transporte, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) SETENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	79,90
01.19	m3	DEMOLICIÓN OBRAS HORMIGON MASA Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa, con medios mecánicos,carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) VEINTITRES EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	23,40
01.20	ud	DESMONTAJE DE ELEMENTO URBANO Desmonte de pieza de mobiliario urbano y retirada a lugar de acopio en almacén municipal, incluso demolición de su base, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) CATORCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	14,95
01.21	ud	DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE SEÑALES DE TRÁFICO/INFORMATIVAS Desmontaje de señales de tráfico o informativas y posterior colocación, unidades completamente terminadas, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	33,87
01.22	ud	DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE ELEMENTO URBANO Desmonte de pieza de mobiliario urbano y posterior colocación, en el Pasaje Alcalde Valderrama, unidades completamente terminadas, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	33,87
01.23	ud	DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE CABINA TELEFÓNICA Desmontaje y posterior colocación de cabina telefónica existente, siguinedo los criterios de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) DOSCIENTOS SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	207,31
01.24	PA	DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN ESTRUCTURAS TERRAZAS NEGOCIOS Partida alzada de abono íntegro según lo dispuesto en el artículo 154 del PGLCAP, de retirada y posterior colocación de estructuras, instalaciones, jardineras, y cualquier elemento existente en la actualidad en las terrazas de la avenida, de negocios de hostelería, unidad completamente terminada dejando las terrazas igual que antes de acometer las obras. La Dirección Facultativa dará las instrucciones necesarias acerca de la definición de estos trabajos. QUINCE MIL CIENTO SETENTA Y UN EUROS con CINCO CÉNTIMOS	15.171,05
01.25	ud	DESMONTAJE Y POSTERIOR INSTALACIÓN FUENTE Desmontaje y retirada a lugar de acopio en almacén municipal, de fuente junto aparcamiento y posterior colocación en su nueva ubicación, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) SETECIENTOS SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	707,44
01.26	ud	DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN ARMARIOS Desmontaje y retirada a lugar de acopio en almacén municipal de armarios de alumbrado/semaforización existentes en la confluencia entre las avenidas del Chorrillo y Juan Luis Peralta, y posterior colocación en su nueva ubicación, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) CIENTO SIETE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	107,44

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN			
02.01	m3	EXCAVACION EN CAJEADOS Excavación por medios mecánicos en cualquier tipo de terreno de caja para calzada o acera, incluso carga y transporte de materiales sobrantes a lugar de empleo dentro de la propia obra, sin incluir canon ni transporte de materiales sobrantes a vertedero, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	2,27
		DOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
02.02	m2	REGULARIZACIÓN Y RASANTEO TERRENO Regularización y rasanteo del terreno en aceras y calzada, incluso riego y compactación, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	2,10
		DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
02.03	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	20,54
		VEINTE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.04	m2	CAPA RODADURA AC-16 SURF D e=5 cm. D.A.<30 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf D (antiguo D-12) en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	6,70
		SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
02.05	m2	CAPA INTERMEDIA AC-22 BIN S e=5 cm. D.A.<25 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC22 bin S (antiguo S-20) en capa intermedia de 5 cm. de espesor (la capa total es de 10 cm., por lo que se procederá a la extensión de dos capas de 5 cm), desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	5,66
		CINCO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
02.06	ud	DESPLAZAMIENTO EQUIPO AGLOMERADO Desplazamiento de equipo de aglomerado para el extendido de las capas de aglomerado, unicamente cuando sea imprescindible aglomerar en dos fases, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	944,08
		NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
02.07	m2	SOLERA DE HORM. HM-20 15 CM Solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, incluso mallazo 4/20, riego previo de la base y riegos de curado durante un periodo no inferior a 7 días, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	12,49
		DOCE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.08	m2	PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN LISO COLOR 30x30x8 Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color a definir por la Dirección Facultativa de la obra, similar al existente en la calle, de forma cuadrada de 30x30x8 cm, y acabado liso, colocado sobre cama de gravín con árido de granulometría de 2 a 6 mm, rasanteada, de 3/5 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/ piezas especiales de pico junto a bordillo calzada, recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	25,94
		VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.09	m2	PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN ABUJARDADO COLOR 30x30x8 Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color a definir por la Dirección Facultativa de la obra, similar al existente en la calle, de forma cuadrada de 30x30x8 cm, y textura abujardada con protección RFS3, colocado sobre cama de gravín con árido de granulometría de 2 a 6 mm, rasanteada, de 3/5 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/ piezas especiales de pico junto a bordillo calzada, recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	31,89
		TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.10	m2	PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN GRIS 30x20x8 Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color gris granito, similar al existente en la calle, de forma rectangular de 30x20x8 cm y acabado liso, colocado sobre cama de gravín con árido de granulometría de 2 a 6 mm, rasanteada, de 3/5 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	29,58
		VEINTINUEVE EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.11	m2	COLOCACION DE ADOQUÍN DE LA PROPIA OBRA Colocación de adoquín procedente del levantado en la propia obra, incluido acopio en obra y material de agarre y lecheo, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	26,94
		VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.12	m2	PAVIMENTO BALDOSA ACANALADA 40x40 cm. Pavimento de baldosa hidráulica acanalada 40x40 cm, en formación de vado peatonal y franjas señalizadoras, sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, sobre base de hormigón no incluida en el precio, incluso enlechado y limpieza, medido a cinta corrida sin descontar huecos, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	16,13
		DIECISEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
02.13	m2	PAVIMENTO BALDOSA BOTONES 30x30 cm. Pavimento de baldosa hidráulica 30x30 cm tipo botones, en formación de vado peatonal y franjas señalizadoras, sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, sobre base de hormigón no incluida en el precio, incluso enlechado y limpieza, medido a cinta corrida sin descontar huecos, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	16,13
		DIECISEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
02.14	m2	PAV. DRENANTE EN ALCORQUE Suministro e instalación de pavimento drenante para el relleno de alcorques, realizado con una base compuesta de capa de grava 8/10 de 40 mm. de espesor y mortero compuesto de árido triturado (4-7 mm o 7-10 mm), ligado con resina de 40 mm. de espesor, tratado, limpio y seco. Con capacidad de flexotracción de 23 Kp/cm2, compresión de 40 Kp/cm2 y una capacidad drenante de 800 l/m2/min, incluso anillo protector contráctil con elastómeros, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	161,01
		CIENTO SESENTA Y UN EUROS con UN CÉNTIMOS	
02.15	m.	BORD.HORM. BICAPA GRIS 15x35cm. Bordillo de hormigón bicapa, de 15 cm de base y 35 cm. de altura tipo, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	20,73
		VEINTE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
02.16	m	BORD.HORM. BICAPA GRIS 9-10x20 cm Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 10 cm de bases superior e inferior y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, completamente instalado.(los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	12,06
		DOCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
02.18	m	BORD.BARBACANA LATERAL 14-17x28 cm Bordillo barbacana, pieza lateral de 1 m de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 14 y 17 cm de bases superior e inferior y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, completamente instalado.(los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	27,21
		VEINTISIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
02.19	m	BORD.BARBACANA CENTRAL 3-17x17 cm Bordillo barbacana, pieza central de 1 m de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 3 y 17 cm de bases superior e inferior y 17 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, completamente instalado.(los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	25,58
		VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.20	m2	FÁBRICA LADRILLO TEJAR 3,8cm 1P.MORTERO BLANCO Fábrica de ladrillo cara vista de tejar fabricado manualmente de 24x11,5x3,8 cm. y 1 pie de espesor, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río, de tipo M-5, confeccionado con hormigonera, hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C, i/ replanteo, nivelación, encofrado y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	93,31
		NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
02.21	m	ALBARDILLA PIEDRA CALIZA 25x3cm Albardilla de piedra caliza labrada con textura apomazada en caras vistas de 25x3 cm. en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/nivelación, asiento, rejuntado, sellado de juntas, labrado de cantos vistos y limpieza, s/NTE-EFP, medido en su longitud, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	28,17
		VEINTIOCHO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	
02.22	m.	M.VIAL SPRAY 10 cm Marca vial reflexiva continua y discontinua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr./m2 aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 gr./m2, incluido el premarcaje, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	0,90
		CERO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
02.23	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	18,40
		DIECIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
02.24	ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA H.I. L=70 cm. Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	93,96
		NOVENTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.25	ud	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. L=60 cm.	108,45
		Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		CIENTO OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
02.26	ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA H.I. D=60 cm.	103,81
		Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		CIENTO TRES EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
02.27	ud	SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA H.I. 2A=60 cm	139,16
		Señal octogonal de doble apotema 60 cm, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
02.28	ud	CAJETÍN REFLEXIVO 40x20 cm.	35,74
		Cajetín informativo de 40x20 cm., reflexivo y troquelado, colocado, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.29	PA	SOLUCIONES PREVISTAS PARA EL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS	14.084,03
		Partida alzada a justificar según lo dispuesto en el artículo 154 del PGLCAP, para la ejecución de desvíos de tráfico durante las fases programadas, de tal forma que se garantice el tráfico de vehículos y el tránsito peatonal durante los trabajos de urbanización, incluyendo barrera new yersey de plástico de 1,20x0,60x0,40 m (mínimo 225 m), para dirigir el tráfico, valla peatonal (mínimo 150 m), chapones metálicos y rellenos con zahorra puntuales para delimitar el paso de peatones y asegurar el acceso a todos los locales y viviendas, semáforos portátiles (2 unidades), señalización vertical y horizontal necesaria, incluso 2 carteles informativos de itinerarios alternativos de dimensiones de 2x2m a ubicar según criterio de la Dirección de obra, incluso montaje y desmontaje en las diferentes fases y acopio de las barreras y semáforos en almacén municipal una vez finalizados los trabajos, está unidad es independiente de las medidas de protección colectiva e individual a emplear durante la ejecución de los trabajos, unidad completamente terminada.	
		CATORCE MIL OCHENTA Y CUATRO EUROS con TRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO			
03.01	m3	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	2,79
		Excavación en zanjas y pozos por medios mecánicos o manuales en todo tipo de terreno incluso roca, a cualquier profundidad, p.p. de entibación cuajada, agotamientos con bomba y compactación de fondo de zanja. Desbroce, incluso limpieza y retirada a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero ni canon de vertido, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.02	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL SELECCIONADO	10,49
		Relleno localizado en zanjas y pozos, con productos procedentes de préstamos de material seleccionado CBR>10, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 100% del proctor modificado. (los criterios de medición y abono se defin en en el pliego de condiciones)	
		DIEZ EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
03.03	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA J.ELÁSTICA SN4 C.TEJA 200mm	34,14
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica.Colocado en zanja, sobre una cama de hormigón HM-20 de 35 cm nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 35 cm. por encima de la generatriz con arena; compactando ésta hasta los riñones. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		TREINTA Y CUATRO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
03.04	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA J.ELÁSTICA SN4 C.TEJA 315mm	45,74
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de hormigón HM-20 de 35 cm nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 35 cm. por encima de la generatriz con arena; compactando ésta hasta los riñones. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.05	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA J.ELÁSTICA SN4 C.TEJA 630mm	88,87
		Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 630 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	
		OCHENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
03.06	u	POZO LADRILLO REGISTRO D=110cm h=1,50m	334,62
		Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 1,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-450, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/ de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.	
		TRESCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
03.07	u	POZO LADRILLO REGISTRO D=110cm h=2,50m	456,14
		Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-450, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/ de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.	
		CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
03.08	u	POZO LADRILLO REGISTRO D=110cm h=3,00m	527,80
		Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-450, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/ de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.	
		QUINIENTOS VEINTISIETE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
03.09	u	POZO LADRILLO REGISTRO D=110cm h=3,50m	580,94
		Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río,CSIV-W2, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.	
		QUINIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.10	ud	SUMIDERO CALZADA FUND.50x40x50cm	194,57

Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 50x40 cm. y 50 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de fundición de 50x40x5 cm.de resistencia 400 kN (Clase D) con tratamiento antioxidante pintado en fábrica, con marco de fundición, enrasada al pavimento, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

CIENTO NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 ABASTECIMIENTO DE AGUA			
04.01	m3	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	2,79

Excavación en zanjas y pozos por medios mecánicos o manuales en todo tipo de terreno incluso roca, a cualquier profundidad, p.p. de entibación cuajada, agotamientos con bomba y compactación de fondo de zanja. Desbroce, incluso limpieza y retirada a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero ni canon de vertido, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.02	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL SELECCIONADO	10,49

Relleno localizado en zanjas y pozos, con productos procedentes de préstamos de material seleccionado CBR>10, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 100% del proctor modificado. (los criterios de medición y abono se defin en en el pliego de condiciones)

DIEZ EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

04.03	m3	RELLENO ZANJAS C/ARENA	23,78

Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

VEINTITRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

04.04	m	CONDUC.PVC ORIENTADO PN 16 DN=110	16,01

Tubería de PVC orientado de 110 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

DIECISEIS EUROS con UN CÉNTIMOS

04.05	m	CONDUC.PVC ORIENTADO PN 16 DN=160	25,57

Tubería de PVC orientado de 160 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

04.06	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm	306,84

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

TRESCIENTOS SEIS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.07	u	TE PVC J.PEGADA 90º H-H DN=90mm	28,34

Te de PVC 90º con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

VEINTIOCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04.08	u	CODO FUNDICIÓN J.ELÁST. 45º D=110mm	41,42

Codo de fundición junta elástica 45º de 110 mm de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

CUARENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

04.09	u	CODO FUNDICIÓN J.ELÁST. 90º D=110mm	42,60

Codo de fundición junta elástica 90º de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

04.10	ud	HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm	1.548,09

Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, con conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm., incluyendo un contador de control y p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones).

MIL QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

04.11	u	TAPÓN FUNDICIÓN H-H J.ELÁST. D=110mm	49,19

Tapón de fundición hembra-hembra con junta elástica de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, totalmente instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

CUARENTA Y NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

04.12	u	ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=60-250 mm.	645,29

Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

SEISCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.13	u	ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA Y VENTOSA D=100-110 mm.	73,80
		Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 110 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
04.14	ud	ANCLAJE T COND.AGUA.D=100-110 mm.	73,80
		Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 110 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones).	
		SETENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
04.15	u	ANCLAJE CODO 45º COND.AGUA.D=60-225 mm.	154,29
		Dado de anclaje para codo de 45º en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		CIENTO CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
04.16	u	ANCLAJE CODO 90º COND.AGUA.D=60-225 mm.	254,62
		Dado de anclaje para codo de 90º en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
04.17	ud	ACOMETIDA DOMICILIARIA COMPLETA Ø25 MM SIN ARMARIO NI CONTADOR	418,06
		Acometida completa de diámetro 25 mm (1"), sin instalación de armario ni contador, derivada de la red proyectada PVC 110 mm o de la existente FD150 mm y conexionada a la tubería existente en cada propiedad, longitud hasta 15 m, incluyendo excavación, relleno y compactado y reutilización de tierras sobrantes en la obra, incluyendo una válvula de corte alojada en el interior de la arqueta de acometida (no incluida en este precio), unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		CUATROCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
04.18	ud	ACOMETIDA RED DE RIEGO COMPLETA Ø40 MM	678,99
		Acometida completa de diámetro 40 mm, derivada de la red proyectada PVC110 mm, longitud hasta 15 m, con un contador instalado de control del consumo, incluyendo excavación, relleno y compactado y reutilización de tierras sobrantes en la obra, incluyendo una válvula de corte alojada en el interior de la arqueta de acometida (no incluida en este precio), unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.19	u	ARQUETA ACOM.EN ACERA 20x20x40 cm.	52,98
		Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 20x20x40 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de 10 cm. de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral posterior, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
04.20	ud	DESAGÜE A LA RED DE SANEAMIENTO	415,73
		Desagüe a la red de saneamiento proyectada, compuesto por arqueta registrable de fábrica de ladrillo, válvula de compuerta y tubería de PE D=90 mm. hasta pozo de saneamiento, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		CUATROCIENTOS QUINCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
04.21	m	CONDUC.POLIET. PE80 PN10 DN=63mm	6,56
		Tubería de polietileno alta densidad PE80, de 63 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		SEIS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
04.22	u	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ABASTECIMIENTO EN DESVÍO DE INSTALACIÓN	220,41
		Acometida provisional a red de agua potable provisional, formada por collarín de toma con salida hasta 2.5", incluida llave de corte y tubería hasta 4 m de longitud de diámetro adecuado, colocada en tubería de abastecimiento i/juntas y accesorios completamente instalados. Sin incluir demolición, ni excavación ni reposición, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		DOSCIENTOS VEINTE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	
04.23	ud	ACOMETIDAS PROVISIONALES DE PARTICULARES	113,06
		Acometida completa de diámetro 25 mm (1"), sin instalación de armario ni contador, derivada de la red proyectada PVC 110 mm y conexionada a la tubería existente en cada propiedad, longitud hasta 10 m, incluyendo excavación, relleno y compactado y reutilización de tierras sobrantes en la obra, incluyendo una válvula de corte alojada en el interior de la arqueta de acometida (no incluida en este precio), unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		CIENTO TRECE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 ELECTRICIDAD			
05.01	m	PRISMA CANALIZACION BT ACERA 2Ø160 PE	18,42
		Prisma de canalizacion en acera formado por 2ø160 de tubo PE doble capa corrugado exterior y liso interior, de color rojo, con excavacion de prisma de 0,40x0,75 m en zanjas de tierras realizada con medios mecánicos, incluso, nivelación, extracción a los bordes y perfilado de fondo y laterales, tendido de tubos, colocada en zanja sobre cama de arena o material granular, instalación de placa cubrecables PE para protección mecánica, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con el mimos material, relleno del resto de la zanja con material seleccionado con CBR>10 procedente de préstamos o cantera, realizado con medios mecánicos en tongadas de 10 cm., con regado y compactación al 95% proctor modificado, tendido de cinta señalizadora de peligro a 40 cm de profundidad respecto a la superficie, incluso colocación de tubos y alambre guía, conexionado, piezas especiales y ayudas de albañilería en embocaduras con arquetas, construido según normas municipales y de compañía suministradora y medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcional de ensayos, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		DIECIOCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
05.02	m	PRISMA CANALIZACION BT CALZADA 4Ø160 DE TUBO PE	31,93
		Prisma de canalizacion en calzada formado por 4ø160 de tubo PE doble capa corrugado exterior y liso interior, de color rojo, con excavacion de prisma de 0,40x1,15 m en zanjas de tierras realizada con medios mecánicos, incluso, nivelación, extracción a los bordes y perfilado de fondo y laterales, tendido de tubos, asiento con 5 cm. de hormigón HM-20 N/mm2, montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm. de diámetro, relleno lateral y superior hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente con el mismo tipo de hormigón, relleno del resto de la zanja con zahorras artificiales recicladas RCD realizado con medios mecánicos en tongadas de 10 cm., con regado y compactación al 95% proctor modificado, tendido de cinta señalizadora de peligro a 40 cm de profundidad respecto a la superficie, incluso colocación de tubos y alambre guía, conexionado, piezas especiales y ayudas de albañilería en embocaduras con arquetas, construido según normas municipales y de compañía suministradora y medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcional de ensayos, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		TREINTA Y UN EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
05.03	ud	ARQUETA PREFABRICADA TIPO A1 H=120	229,79
		Arqueta registrable según modelo de la empresa instaladora tipo A1 h=120 de 625x535x1200 mm realizada con solera de grava apisonada de 15 cm. de espesor; paredes de fabrica de ladrillo perforado en recrecido y cuerpo de prefabricado de hormigón, tomado con mortero de cemento 1:6 en labor de citara, salidas con tubo corrugado, enfoscado fratasado fino por el interior con el mismo mortero, acabado con cerco y tapa de fundición dúctil D400 homologada modelo compañía suministradora; incluso sellado de tubos con espuma expansiva de poliuretano, excavación sin transporte de productos sobrantes a vertedero, medida la unidad terminada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 ALUMBRADO PÚBLICO			
06.01	m.	LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu. BAJO ACERA	21,49
		Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 , con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PE de D=110 mm. y dejando otro tubo idéntico de reserva, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con arena de miga, sin reposición de acera o calzada, ni retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.02	m.	LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu. EN CANALIZACIÓN EXISTENTE ACERA	7,00
		Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 , con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, en canalizacion existente, instalada, t y conexionada, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		SIETE EUROS	
06.03	m.	LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu. BAJO CALZADA	26,70
		Línea de alimentación para alumbrado público enterrada bajo calzada entubada, formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 , con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PE de D=110 mm. y dejando 2 tubos idénticos , en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimemás el hilo de mnsiones 0,60 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de hormigón HM-25/P/20/I, montaje de tubos de material termoplástico de 110 mm. de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20/P/40/I hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con el mismo hormigón HM-20/P/40/I hasta la altura donde se inicia el firme, sin reposición de acera o calzada, ni retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		VEINTISEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
06.04	ud	COLUMNA FAUBOURG 4 m+BASIC LED 1 UD (32 LED;50 W) O EQV	1.014,06
		Columna cilíndrica de 4 m de altura y luminaria de 32 leds y P=50 w y reducción mediante programación horaria, anclada sobre basamento con los pernos embutidos en el pavimento de la acera, partida completamente ejecutada. Las características de cada elemento son las siguientes: - Columna FAUBOURG o equivalente (FAUBOU 4.0M BS.A Ø114 Ø114 1L LAT M60). Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 4 m Con base para anclaje. Diámetro en base 114mm. Diámetro en punta 114mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm - Luminaria BASIC o equivalente (BASIC S HOR M60 32LED 40K F5T1 MA C AUTON 75W). Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 32 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Grupo óptico de tecnología LED de alta eficiencia, formado por difusor con lentes de alto rendimiento (>90%) integradas, en PMMA de alta transparencia. Distribución fotométrica simétrica Tipo V - Versión 1 para iluminación ambiental (iluminancias), con LED Luexeon-T. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W. Equipo ajustado a 50 W al 100W. Pendiente de definir nivel y horario de regulación. - Conjunto de protección contra rayo a 10 KV Unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		MIL CATORCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.05	ud	COLUMNA FAUBOURG 4 m+BASIC LED 1 UD (16 LED;62 W) O EQV-P. PEATO	1.078,39
		Columna cilíndrica de 4 m de altura y luminaria de 16 leds y P=62 w y reducción mediante programación horaria, anclada sobre basamento con los pernos embutidos en el pavimento de la acera, partida completamente ejecutada. Las características de cada elemento son las siguientes: - Columna FAUBOURG o equivalente (FAUBOU 4.0M BS.A Ø114 Ø114 1L LAT M60). Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 4 m Con base para anclaje. Diámetro en base 114mm. Diámetro en punta 114mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm - Luminaria BASIC o equivalente (BASIC S HOR M60 16LED 40K F4M2 MA C AUTON 75W). Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 16 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W. Equipo ajustado a 62W al 100W. Pendiente de definir nivel y horario de regulación. - Conjunto de protección contra rayo a 10 KV Unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		MIL SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.06	ud	COLUMNA FAUBOURG 7 m+BASIC LED 1 UD (16 LED;62 W) O EQV	1.261,54
		Columna cilíndrica de 7 m de altura y luminaria de 16 leds y P=62 w y reducción mediante programación horaria, anclada sobre basamento con los pernos embutidos en el pavimento de la acera, partida completamente ejecutada. Las características de cada elemento son las siguientes: - Columna FAUBOURG o equivalente (FAUBOU 7.0M BS.A Ø135 Ø135 1L LAT M60). Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 7 m Con base para anclaje. Diámetro en base 135 mm. Diámetro en punta 135 mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm - Luminaria BASIC o equivalente (BASIC S HOR M60 16LED 40K F4M2 MA C AUTON 75W). Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 16 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W. Equipo ajustado a 62W al 100W. Pendiente de definir nivel y horario de regulación. - Conjunto de protección contra rayo a 10 KV Unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		MIL DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.07	ud	COLUMNA FAUBOURG 7 m+BASIC LED 2 UD (32 LED;50 W) O EQV	1.751,58

Columna cilíndrica de 7 m de altura y luminaria de 32 leds y P=50 w y reducción mediante programación horaria, anclada sobre basamento con los pernos embutidos en el pavimento de la acera, partida completamente ejecutada. Las caraterísticas de cada elemento son las siguientes:

- Columna FAUBOURG o equivalente (FAUBOU 7.0M BS.A Ø135 Ø135 1L LAT M60). Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 7 m Con base para anclaje. Diámetro en base 135 mm. Diámetro en punta 135 mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm

- Luminaria BASIC o equivalente (BASIC S HOR M60 32LED 40K F5T1 MA C AUTON 75W). Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 32 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Grupo óptico de tecnología LED de alta eficiencia, formado por difusor con lentes de alto rendimiento (>90%) integradas, en PMMA de alta transparencia. Distribución fotométrica simétrica Tipo V - Versión 1 para iluminación ambiental (iluminancias), con LED Luexeon-T. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W. Equipo ajustado a 50 W al 100W. Pendiente de definir nivel y horario de regulación.

- Conjunto de protección contra rayo a 10 KV

Unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

06.08	ud	CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m.	83,69

Cimentación para columna de altura entre 3 a 7 m., con dimensiones 40x40x16 cm., en hormigón HM-20/P/40Ia, i/excavación necesaria, pernos de anclaje de 40 cm. de longitud y codo de PVC 90º de 100 mm. de diámetro, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

OCHENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.09	ud	ARQUETA 48x48x60 cm. PASO/DERIV.	86,72

Arqueta 48x48x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, sobre el terreno compactado, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

OCHENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

06.10	ud	PICA TOMA TIERRA 2M	19,69

Pica para toma de tierra de acero cobrizada, de 2 m de longitud y 14.6 mm de ø incluido transporte y montaje, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

DIECINUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.11	ud	SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN	7,41

Soldadura de alto punto de fusión para los distintos elementos de la red de tierras, incluyendo materiales y mano de obra, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

SIETE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

06.12	PA	ADECUACIÓN, REORDENACIÓN Y RECABLEADO CENTRO MANDO EXISTENTE	5.161,94

Partida alzada de abono íntegro según lo dispuesto en el artículo 154 del PGLCAP, de adecuación del cuadro de mando existente en la parte sur de la Avenida y legalización y puesta en funcionamiento de la instalación de alumbrado público proyectada, incluyendo:

- Suministro e instalación de TODOS los elementos que se deban incorporar al cuadro para alojar la red de alumbrado proyectada, al menos los siguientes: un diferencial autoarmable, un contador y magnetotérmicos tetrapolares (1) y unipolares (3), unidad completamente ejecutada.

- Reordenación y recableado del cuadro para adecuarlo a las nuevas necesidades, unidad completamente ejecutada.

- Confección de todos los documentos necesarios para la obtención de las autorizaciones administrativas de puesta en servicio de la instalación de alumbrado exterior, incluso elaboración de los planos de planta y detalle de la red construida con los requerimientos del distribuidor eléctrico de la zona y del Ayuntamiento de Benalmádena.

- Pago de las tasas y gastos de visado originados por la confección y presentación de la documentación necesaria para la obtención de las autorizaciones necesarias para poner en funcionamiento la instalación.

En caso de alguna indefinición, la Dirección Facultativa dará las instrucciones necesarias acerca de la definición de estos trabajos.

CINCO MIL CIENTO SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.13	PA	REORDENACIÓN DEL ALUMBRADO EXISTENTE	9.500,00

Partida alzada de abono íntegro según lo dispuesto en el artículo 154 del PGLCAP, para la reordenación del alumbrado existente en la Avenida y las calles adyacentes, según los criterios del Servicio Industrial del Ayuntamiento de Benalmádena y la Dirección Facultativa de las obras.

NUEVE MIL QUINIENTOS EUROS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 07 RED DE TELEFONÍA

07.01 m. CANAL. TELEF. 4 PVC 110 ACERA 45,25

Canalización telefonía en zanja bajo acera, de 0,45x1,01 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Sin rotura, ni reposición de acera, y sin carga ni transporte de productos sobrantes de la excavación, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

CUARENTA Y CINCO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

07.02 m. CANAL. TELEF. 4 PVC 110 CALZADA 49,12

Canalización telefonía en zanja bajo calzada, de 0,45x1,41 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Sin rotura, ni reposición de pavimento, y sin carga ni transporte de productos sobrantes de la excavación, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

CUARENTA Y NUEVE EUROS con DOCE CÉNTIMOS

07.03 ud ARQ. TELEF. PREFAB. TIP HF-II C/TAPA 560,92

Arqueta tipo HF-II prefabricada, de dimensiones exteriores 1,58x1,39x1,18 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

QUINIENTOS SESENTA EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 08 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

08.01 u CITRUS SINENSIS 14-16 cm. CONTENEDOR; ALTURA 3 METROS 124,17

Citrus sinensis (Naranjo) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco y 3 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

CIENTO VEINTICUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

08.02 u ENTUTORADO ÁRBOL 1 PIE VERT.D=8 cm. 36,37

Entutorado de árbol con 1 tutor vertical de rollizo de pino torneado, de 3 m. de longitud y 8 cm. de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizado en autoclave, hincado en el fondo del hoyo de plantación, retacado con la tierra de plantación, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura y tornillos galvanizados, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

08.03 m2 MACIZO ARBUSTIVO H=1 M, 4 UD/M2 88,69

Macizo arbustivo de ejemplares de 0,8 a 1 m. de altura, en densidad de 3-4 ud/m2, suministrados en contenedor y plantación en hoyos de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura de los mismos con los medios indicados, abonado, formación de alcorques y primer riego, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

OCHENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08.04 ud PROTECCIÓN ARBOLADO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 174,66

Protección de tronco de árbol durante la ejecución de las obras, confeccionada in situ mediante entablado del fuste con tabla nueva sobre tacos de poliestireno de alta densidad de dimensiones10x10x5 cm hasta una altura de 2 m, incluido cosido del entablado con aros de alambre de atar de D=1,3 mm colocados cada 15 cm, medida la unidad instalada en obra, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

CIENTO SETENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08.05 m3 MANTILLO MEZCLADO Y EXTENDIDO MANUALMENTE 42,88

Mezclado y extendido manual de mantillo de forma manual, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

08.06 u BANCO PATAS ALUMINIO 7 TABLONES 1,8 m 446,55

Suministro y colocación de banco modelo C-1007-AL de la casa FABREGAS o equivalente, de 1,80 m de longitud, con patas de aluminio anodizado, asiento y respaldo de 7 tablones de madera de Guinea barnizados a poro abierto, tratada con protector fungicida e insecticida, tornillos de acero inoxidable. Las dimensiones totales del banco 1800x619x4410 mm. La unidad incluye la instalación completa del elemento, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

08.07 u PAPELERA TABLILLAS MADERA 45 L 296,50

Suministro y colocación de papelera-contenedor C-21S "Modelo Salou" de la casa FABREGAS o equivalente, de 45 litros de capacidad, cuerpo, base y aro superior porta-bolsas fabricados en acero pintado oxirón, y listones de madera de Guinea barnizados con tratamiento fungicida e hidrófugo, anclaje al pavimento mediante tornillos estándar. La unidad incluye la instalación completa del elemento, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

08.08 u PILONA ACERO H=98 CM (79,5 CM SOBRE ACERA) 103,56

Suministro y colocación de pilona tipo "Hospitalet" de FDB o equivalente, de tubo de acero laminado de 98 cm de altura (79,5 cm sobre la acera) y 2,5 mm de espesor, de forma cilíndrica D=9,5 cm, acabado galvanizado en frío (zincado electrolítico) y pintura de poliéster al horno color oxirón negro forja, colocado en aceras embutido 19 cm, completamente instalada, remates de pavimento y limpieza, terminado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

08.09 m BARANDILLA PLETINA CRUZ NODO h=0,93 m 302,83

Colocación de barandilla de protección de peatones realizada con pletinas de acero 40x10 mm. formando una cruz con nodo central, pletina corrida inferior y pasamanos superior, módulos de 2 m, altura libre de 0,93 m, terminado en oxirón, i/recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimento y limpieza, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

TRESCIENTOS DOS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

08.10 m B.ESCAL.TUBOS D=50 Y D=15 75,18

Barandilla escalera de 90 cm. de altura, construida con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, con doble pasamanos a 95 y 65 cm. de sección circular de diámetro 50 mm. y 1 mm. de espesor separados 40 mm. del paramento vertical y barrote vertical de tubo redondo de 15 mm. de diámetro, con prolongación para anclaje a la losa, separados 10 cm., elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería), unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

SETENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 RED DE RIEGO			
09.01	m3	EXCAV. ZANJAS Y POZOS Excavación en zanjas y pozos por medios mecánicos o manuales en todo tipo de terreno incluso roca, a cualquier profundidad, p.p. de entibación cuajada, agotamientos con bomba y compactación de fondo de zanja. Desbroce, incluso limpieza y retirada a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero ni canon de vertido, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) DOS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2,79
09.02	m3	RELLENO ZANJAS C/ARENA Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) VEINTITRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	23,78
09.03	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL SELECCIONADO Relleno localizado en zanjas y pozos, con productos procedentes de préstamos de material seleccionado CBR>10, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 100% del proctor modificado. (los criterios de medición y abono se defin en en el pliego de condiciones) DIEZ EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	10,49
09.04	m	CANALZ.3T CORRUG 110 SIN DEMOLICION NI ZANJA EN CRUCES Canalización de riego en cruces de calzada, incluyendo la instalación de 3 tubos de polietileno corrugado de 110 mm de diámetro embebidos en hormigón, sin incluir la excavación ni el relleno ni el hormigón en el precio, completamente instalados, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) VEINTIUN EUROS con DOCE CÉNTIMOS	21,12
09.05	m3	HORMIGON LIMPIEZA HM-20/B/20/I. Hormigón en masa HM-20/B/20/I, elaborado en planta para protección de zanjas de conducciones, limpieza y nivelado de fondos de cimentación, y otros usos. Incluso suministro, vertido, colocación en obra, regleado, nivelación, vibrado y curado. Totalmente terminado cumpliendo la EHE, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	35,51
09.06	ud	ELECTROV. 24V REGULADORA PRESIÓN 1" EZP-23-53 Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V, modelo EZP-23-54, de Riversa o similar, con regulador de caudal y de presión, con conexión de 1", completamente instalada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	151,54
09.07	ud	VÁLVULA ESFERA LATÓN D=3/4" Válvula de corte de esfera, de latón, de 3/4" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) CATORCE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	14,86
09.08	ud	ARQUETA PLÁST.1 ELECTROV.C/TAPA Arqueta de plástico de planta rectangular para la instalación de 1 electroválvula y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras, instalada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) QUINCE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	15,28
09.09	ud	FILTRO DE PLÁSTICO ANILLAS 1" Suministro e instalación de filtro de anillas de plástico para riego por goteo, carcasa de PVC, D=1", i/piezas y accesorios, instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) VEINTIUN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	21,42
09.10	ud	PROGRAMADOR VÍA RADIO E INFRARROJO Programador TBOS™ de Rain Bird o equivalente instalado en arqueta de riego, con la caja de conexión, con el solenoide de impulsos. El conjunto está compuesto por una consola de programación más una caja de conexión, y funcionan como un programador convencional en el sistema por infrarrojos. Alcance de la transmisión vía radio 200 m en campo abierto sin interferencias eléctricas y/u obstáculos naturales/edificios, 3 programas independientes, hasta 8 arranques por día y programa, tiempo de riego desde 1 minuto a 12 horas en intervalos de 1-minuto, calendario de programación 7 días, funciona con una pila alcalina de 9 V. de calidad (tipo Varta ó equivalente) tipo 6AM6 (estándar internacional) ó tipo 6LR61 (estándar europeo), pila incluida, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	464,05
09.11	m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=40 mm. Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 40 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) DOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	2,50
09.12	m	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=32 mm Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 32 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) DOS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2,39

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.13	m.	TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=25 mm. Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 25 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) UN EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1,87
09.14	m.	TUB.PEBD ENTERR C/GOT.INTEGR. c/35cm D=16 Riego subterráneo por goteo para praderas y macizos a una profundidad aproximada de unos 15 cm., realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35 cm. de 16 mm. de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) UN EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	1,91
09.15	ud	ANILLO DE GOTEO D=16 mm Ud. Suministro e instalación de anillo de goteo con accesorios de montaje y dos pinchos soporte, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones) SEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS	6,07

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS			
10.01	Tn	CANON RECEPCION RES. HORMIGÓN INERTES, 170101	1,50
		Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de hormigón inertes, procedentes de demolición, con código 170101 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente;Incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.	
		UN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	
10.02	Tn	CANON RECEPCION RES. LADRILLOS, 170102	2,80
		Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de ladrillo, procedentes de demolición, con código 170102 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.	
		DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
10.03	Tn	CANON RECEPCION RES. MADERA, 170201	4,20
		Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de madera, procedentes de demolición, construcción y embalajes, con código 170201 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todoas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.	
		CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
10.04	Tn	CANON RECEPCION RES. PLÁSTICO NO PELIGROSOS (NO ESP.), 170203	4,20
		Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de plástico no peligrosos (no especiales), procedentes de demolición, construcción y embalajes, con código 170203 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.	
		CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
10.05	Tn	CANON RECEPCION RES. MEZCLAS BITUMINOSAS, 170302	3,00
		Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de mezclas bituminosas, procedentes de demolición, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente;Incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.	
		TRES EUROS	
10.06	Tn	CANON RECEPCION RES. TIERRA INERTES, 170504	3,00
		Canon de recepcion controlada en vertedero autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con códig 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.	
		TRES EUROS	
10.07	ml	RETIRADA Y GESTIÓN RESIDUO PELIGROSO FIBROCEMENTO, 170605	26,00
		Gestión adecuada de residuo peligroso de fibrocemento (contiene amianto), con código 170605 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002),realizado por gestor autorizado de residuos peligrosos. Incluye proyecto específico de desamiantado hasta su aporbación por la Autoridad Laboral Competente (mediciones, informe ambiental,...), retirada de tuberías (previamente descubiertas en obra), manipulación, carga, transporte y gestión de los residuos, incluso tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente, e incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.	
		VEINTISEIS EUROS	
10.08	Tn	CANON RECEPCION RES. PAPEL Y CARTÓN, 200101	15,40
		Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de papel y cartón, procedentes de embalajes, con código 210101 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.	
		QUINCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
10.09	Tn	CANON RECEPCION RES. METÁLICOS, 200140	5,70
		Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos metálicos, procedentes de demoliciones y levantados, con código 200140 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todoas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.	
		CINCO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
10.10	Tn	CANON RECEPCION RES. BIODEGRADABLE, 200201	15,00
		Canon de recepcion controlada en centro de selección y transferencia, de residuos biodegradables procedentes del apeo y tronzado de pies arbóreos, con código 200201 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente;incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.	
		QUINCE EUROS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.11	Tn	TRANSP.PLAN.<25km.CARGA MEC.	5,83
		Transporte de material a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía), situada a una distancia máxima de 25 km., incluido en el presente precio el transporte de ida y de vuelta hasta la Planta, con camión bañera basculante cargado a máquina y p.p. de medios auxiliares. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001) (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		CINCO EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 11.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR			
11.01.01	ms	ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., cinco inodoros, una placa de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático. CIENTO NOVENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	193,78
11.01.02	ms	ALQUILER CASETA VESTUA. 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. CIENTO DIEZ EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	110,95
11.01.03	ms	ALQUILER CASETA COMEDOR 14,65 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	158,14
11.01.04	ud	PERCHA PARA DUCHA O ASEO Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada. TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	3,41
11.01.05	ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos). OCHO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	8,36
11.01.06	ud	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS Espejo para vestuarios y aseos, colocado. VEINTICINCO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	25,16
11.01.07	ud	JABONERA INDUSTRIAL 1 l. Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos). TRECE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	13,71
11.01.08	ud	SECAMANOS ELÉCTRICO Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos). VEINTIOCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	28,13
11.01.09	ud	HORNO MICROONDAS Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos). DIECIOCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	18,29
11.01.10	ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos). VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	27,57
11.01.11	ud	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos). CUARENTA EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	40,85
11.01.12	ud	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos). CUARENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	41,96
11.01.13	ud	DEPOSITO-CUBO DE BASURAS Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos). ONCE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	11,84
11.01.14	ud	BOTIQUIN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado. VEINTE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	20,83
11.01.15	ud	REPOSICION BOTIQUIN Reposición de material de botiquín de urgencia. CUARENTA Y TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	43,49
11.01.16	ud	CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES Camilla portátil para evacuaciones, incluida la manta. (amortizable en 10 usos). DOCE EUROS	12,00
11.01.17	ud	CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W. Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos). SIETE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	7,67

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 11.02 SEÑALIZACION			
11.02.01	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. CERO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	0,87
11.02.02	m.	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/R.D. 485/97. UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	1,28
11.02.03	ud	SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. .I/SOPORTE Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. DIECISIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	17,15
11.02.04	ud	SEÑAL CUADRADA L=60cm.I/SOPORTE Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. DIECISIETE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	17,11
11.02.05	ud	SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. QUINCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	15,93
11.02.06	ud	SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. VEINTITRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	23,73
11.02.07	ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL. Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97. CUATRO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	4,76
11.02.08	ud	BANDERA DE OBRA MANUAL Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97. TRES EUROS con UN CÉNTIMOS	3,01
11.02.09	ud	PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97. VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	29,69
11.02.10	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97. CUATRO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4,94
SUBCAPÍTULO 11.03 PROTECCIONES			
11.03.01	ud	TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51 Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos). CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	4,79
11.03.02	ud	TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos). CATORCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	14,67
11.03.03	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. SEIS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	6,20
11.03.04	m.	BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97. SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	6,69
11.03.05	m2	PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97. CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	5,60
11.03.06	m.	MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97. UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,99
11.03.07	ud	CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001. CIENTO CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	152,98

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.03.08	ud	EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	27,40
		VEINTISIETE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
11.03.09	ud	EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	63,04
		SESENTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
11.03.10	ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	8,44
		OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.03.11	ud	PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,76
		UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.03.12	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,08
		DOS EUROS con OCHO CÉNTIMOS	
11.03.13	ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,69
		CERO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
11.03.14	ud	SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	12,06
		DOCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
11.03.15	ud	FILTRO RECAMBIO MASCARILLA Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,21
		UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	
11.03.16	ud	MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.	0,72
		CERO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.03.17	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	3,32
		TRES EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.03.18	ud	JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA Juego de tapones antirruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,42
		CERO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.03.19	ud	PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,26
		DOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	
11.03.20	ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,57
		CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
11.03.21	ud	MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	18,62
		DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.03.22	ud	TRAJE IMPERMEABLE Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	7,57
		SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
11.03.23	ud	MANDIL CUERO PARA SOLDADOR Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,90
		DOS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
11.03.24	ud	PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranaja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,86
		DOS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.03.25	ud	PAR GUANTES DE LONA Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	1,13
		UN EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
11.03.26	ud	PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,48
		DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
11.03.27	ud	PAR GUANTES SOLDADOR Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,96
		CERO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.03.28	ud	PAR GUANTES AISLANTES 5000 V. Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	7,73
		SIETE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.03.29	ud	PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	18,54
		DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
11.03.30	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	20,63
		VEINTE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
11.03.31	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,77
		DIEZ EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 11.04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
11.04.01	ud	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	71,61
		SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
11.04.02	ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	71,61
		SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
11.04.03	ud	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF. Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	71,61
		SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
11.04.04	ud	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	59,06
		CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
11.04.05	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	73,68
		SETENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	

2.2 CUADRO DE PRECIOS Nº2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y LEVANTADOS

01.01 m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm.

Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluyendo carga en caminiones y p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	0,51
Maquinaria	0,98
Resto de obra y materiales	0,09
TOTAL PARTIDA	1,58

01.02 m CORTE PAVIMENTO ASFÁLTICO

Corte de pavimento asfáltico por medios mecánicos, máquina cortadora con disco de Widia o similar, incluyendo el barrido y la limpieza, así como la carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	0,75
Maquinaria	0,44
Resto de obra y materiales	0,07
TOTAL PARTIDA	1,26

01.03 m2 DEMOLICIÓN PAVIMENTO ACERA

Demolición por medios mecánicos, retroexcavadora con martillo hidráulico o compresor, de pavimento de aceras, sin incluir losa de hormigón, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	0,86
Maquinaria	2,05
Resto de obra y materiales	0,17
TOTAL PARTIDA	3,08

01.04 m2 DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm

Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, y con p.p. de medios auxiliares, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	0,67
Maquinaria	2,11
Resto de obra y materiales	0,17
TOTAL PARTIDA	2,95

01.05 m2 LEVANTE DE ADOQUIN

Levante de adoquín colocado sobre hormigón con martillo compresor y manual, selección de elementos en buen estado para posterior colocación y carga de material en mal estado a camiones, sin incluir transporte y canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	3,26
Maquinaria	6,35
Resto de obra y materiales	0,58
TOTAL PARTIDA	10,19

01.06 m3 DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO

Demolición de muro de ladrillo, incluso carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	1,01
Maquinaria	4,04
Resto de obra y materiales	0,31
TOTAL PARTIDA	5,36

01.07 m. DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO

Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	0,33
Maquinaria	0,89
Resto de obra y materiales	0,07
TOTAL PARTIDA	1,29

01.08 m. DEM.SAN.ENT.T.HGÓN/PVC C/MART.

Demolición de colectores de saneamiento enterrado, de tubos de hormigón o PVC, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga,carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido y con p.p. de medios auxiliares, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	12,48
Maquinaria	4,21
Resto de obra y materiales	1,00
TOTAL PARTIDA	17,69

01.09 m LEVANTE DE TUBERÍA FIBROCEMENTO

Descubrimiento de tubería de agua potable de material de fibrocemento en cualquier diámetro con medios adecuados, sin incluir la retirada, manipulación, transporte ni gestión, que será realizada por un Gestor Autorizado de Residuos Peligrosos, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	9,09
Maquinaria	2,12
Resto de obra y materiales	0,67
TOTAL PARTIDA	11,88

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01.10 ud RETIRADA DE POZO EXISTENTE

Demolición de pozo existente mediante demolición y relleno con zahorra artificial del espacio ocupado, recuperación y transporte a lugar de almacenamiento de tapa y cerco de fundición, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	24,82
Maquinaria	53,76
Resto de obra y materiales	24,31
TOTAL PARTIDA	102,89

01.11 ud RETIRADA SUMIDERO EXISTENTE

Retirada de sumidero existente mediante demolición y relleno con zahorra artificial del espacio ocupado, recuperación y transporte a lugar de almacenamiento de tapas y rejillas de fundición, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	20,65
Maquinaria	44,81
Resto de obra y materiales	9,41
TOTAL PARTIDA	74,87

01.12 ud RETIRADA ARQUETA EXISTENTE

Demolición de arqueta existente mediante demolición y relleno con zahorra artificial del espacio ocupado, recuperación y transporte a lugar de almacenamiento de tapas de fundición u hormigón, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	21,91
Maquinaria	48,29
Resto de obra y materiales	14,00
TOTAL PARTIDA	84,20

01.13 ud ADAPTACION TAPA TRAFICO

Adaptación de tapa y cerco de arqueta o pozo a nueva rasante de pavimento en zonas de tráfico viario. Incluso señalización de los trabajos y mantenimiento de las señales, demolición de firme, empleo de mortero de fraguado rápido tipo WATMAT o equivalente para nivelación de tapa de registro y reconstrucción con aglomerado en frío de bordes, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	27,72
Maquinaria	17,31
Resto de obra y materiales	37,85
TOTAL PARTIDA	82,88

01.14 ud ADAPTACION TAPA PEATONALES

Adaptación de tapa y cerco de arqueta o pozo a nueva rasante de pavimento en zonas peatonales, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	47,44
Resto de obra y materiales	11,51
TOTAL PARTIDA	58,95

01.15 ud REPARACION ARQUETA CON RECONSTRUCCIÓN

Reparación de arquetas y pozos existentes mediante reconstrucción con hormigón y/o fábrica de ladrillo macizo, incluso reparación del anclaje del marco y reposición de tapa y marco deteriorados, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	15,65
Resto de obra y materiales	106,48
TOTAL PARTIDA	122,13

01.16 u TRASPLANTE ÁRBOL MÁQUINA HIDRAÚLICA D=110

Trasplante de árbol con máquina trasplantadora hidráulica tipo Optimal o equivalente, sobre camión especial, para cepellones de 110 cm de diámetro, incluso trabajos de poda y tratamiento antitranspirante, así como suministro y colocación de anclajes, en un radio máximo de acción de 2000 m, medida la unidad transplantada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	101,32
Maquinaria	412,37
Resto de obra y materiales	200,45
TOTAL PARTIDA	714,14

01.17 u TALADO Y DESTOCONADO ÁRBOL DIÁMETRO HASTA 50 cm

Talado y destoconado de árbol de diámetro hasta 50 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga sobre camión, sin incluir el transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes, ni el canon correspondiente, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	11,99
Maquinaria	3,39
Resto de obra y materiales	0,92
TOTAL PARTIDA	16,30

01.18 ud DESMONTAJE COLUMNA / BRAZO ALUMBRADO

Desmontaje y retirada a cantón del Ayuntamiento o lugar de acopio de columnas o brazos adosados a las fachadas, incluyendo las correspondientes luminarias de la red alumbrado público existente, carga, transporte, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	65,37
Maquinaria	10,01
Resto de obra y materiales	4,52
TOTAL PARTIDA	79,90

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.19	m3	DEMOLICIÓN OBRAS HORMIGON MASA	
		Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa, con medios mecánicos,carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	8,30
		Maquinaria	13,77
		Resto de obra y materiales	1,33
		TOTAL PARTIDA	23,40
01.20	ud	DESMONTAJE DE ELEMENTO URBANO	
		Desmonte de pieza de mobiliario urbano y retirada a lugar de acopio en almacén municipal, incluso demolición de su base, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	9,09
		Maquinaria	5,01
		Resto de obra y materiales	0,85
		TOTAL PARTIDA	14,95
01.21	ud	DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE SEÑALES DE TRÁFICO/INFORMATIVAS	
		Desmontaje de señales de tráfico o informativas y posterior colocación, unidades completamente terminadas, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	20,70
		Maquinaria	11,25
		Resto de obra y materiales	1,92
		TOTAL PARTIDA	33,87
01.22	ud	DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE ELEMENTO URBANO	
		Desmonte de pieza de mobiliario urbano y posterior colocación, en el Pasaje Alcalde Valderrama, unidades completamente terminadas, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	20,70
		Maquinaria	11,25
		Resto de obra y materiales	1,92
		TOTAL PARTIDA	33,87
01.23	ud	DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE CABINA TELEFÓNICA	
		Desmontaje y posterior colocación de cabina telefónica existente, siguinedo los criterios de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	80,43
		Maquinaria	85,65
		Resto de obra y materiales	41,23
		TOTAL PARTIDA	207,31
01.24	PA	DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN ESTRUCTURAS TERRAZAS NEGOCIOS	
		Partida alzada de abono íntegro según lo dispuesto en el artículo 154 del PGLCAP, de retirada y posterior colocación de estructuras, instalaciones, jardineras, y cualquier elemento existente en la actualidad en las terrazas de la avenida, de negocios de hostelería, unidad completamente terminada dejando las terrazas igual que antes de acometer las obras. La Dirección Facultativa dará las instrucciones necesarias acerca de la definición de estos trabajos.	
		TOTAL PARTIDA	15.171,05
01.25	ud	DESMONTAJE Y POSTERIOR INSTALACIÓN FUENTE	
		Desmontaje y retirada a lugar de acopio en almacén municipal, de fuente junto aparcamiento y posterior colocación en su nueva ubicación, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	667,40
		Resto de obra y materiales	40,04
		TOTAL PARTIDA	707,44
01.26	ud	DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN ARMARIOS	
		Desmontaje y retirada a lugar de acopio en almacén municipal de armarios de alumbrado/semaforización existentes en la confluencia entre las avenidas del Chorrillo y Juan Luis Peralta, y posterior colocación en su nueva ubicación, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	101,36
		Resto de obra y materiales	6,08
		TOTAL PARTIDA	107,44

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN			
02.01	m3	EXCAVACION EN CAJEADOS	
		Excavación por medios mecánicos en cualquier tipo de terreno de caja para calzada o acera, incluso carga y transporte de materiales sobrantes a lugar de empleo dentro de la propia obra, sin incluir canon ni transporte de materiales sobrantes a vertedero, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	0,28
		Maquinaria	1,86
		Resto de obra y materiales	0,13
		TOTAL PARTIDA	2,27
02.02	m2	REGULARIZACIÓN Y RASANTEO TERRENO	
		Regularización y rasanteo del terreno en aceras y calzada, incluso riego y compactación, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	1,22
		Maquinaria	0,76
		Resto de obra y materiales	0,12
		TOTAL PARTIDA	2,10
02.03	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO	
		Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	0,48
		Maquinaria	6,47
		Resto de obra y materiales	13,59
		TOTAL PARTIDA	20,54
02.04	m2	CAPA RODADURA AC-16 SURF D e=5 cm. D.A.<30	
		Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf D (antiguo D-12) en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	0,20
		Maquinaria	2,44
		Resto de obra y materiales	4,05
		TOTAL PARTIDA	6,70
02.05	m2	CAPA INTERMEDIA AC-22 BIN S e=5 cm. D.A.<25	
		Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC22 bin S (antiguo S-20) en capa intermedia de 5 cm. de espesor (la capa total es de 10 cm., por lo que se procederá a la extensión de dos capas de 5 cm), desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	0,21
		Maquinaria	1,87
		Resto de obra y materiales	3,59
		TOTAL PARTIDA	5,66
02.06	ud	DESPLAZAMIENTO EQUIPO AGLOMERADO	
		Desplazamiento de equipo de aglomerado para el extendido de las capas de aglomerado, unicamente cuando sea imprescindible aglomerar en dos fases, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Maquinaria	890,64
		Resto de obra y materiales	53,44
		TOTAL PARTIDA	944,08
02.07	m2	SOLERA DE HORM. HM-20 15 CM	
		Solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, incluso mallazo 4/20, riego previo de la base y riegos de curado durante un periodo no inferior a 7 días, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	4,77
		Resto de obra y materiales	7,72
		TOTAL PARTIDA	12,49
02.08	m2	PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN LISO COLOR 30x30x8	
		Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color a definir por la Dirección Facultativa de la obra, similar al existente en la calle, de forma cuadrada de 30x30x8 cm, y acabado liso, colocado sobre cama de gravín con árido de granulometría de 2 a 6 mm, rasanteada, de 3/5 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/ piezas especiales de pico junto a bordillo calzada, recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	9,47
		Maquinaria	4,69
		Resto de obra y materiales	11,78
		TOTAL PARTIDA	25,94
02.09	m2	PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN ABUJARDADO COLOR 30x30x8	
		Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color a definir por la Dirección Facultativa de la obra, similar al existente en la calle, de forma cuadrada de 30x30x8 cm, y textura abujardada con protección RFS3, colocado sobre cama de gravín con árido de granulometría de 2 a 6 mm, rasanteada, de 3/5 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/ piezas especiales de pico junto a bordillo calzada, recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	9,47
		Maquinaria	4,69
		Resto de obra y materiales	17,73
		TOTAL PARTIDA	31,89

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.10	m2	PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN GRIS 30x20x8	
		Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color gris granito, similar al existente en la calle, de forma rectangular de 30x20x8 cm y acabado liso, colocado sobre cama de gravín con árido de granulometría de 2 a 6 mm, rasanteada, de 3/5 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	12,91
		Maquinaria	4,69
		Resto de obra y materiales	11,98
		TOTAL PARTIDA	29,58
02.11	m2	COLOCACION DE ADOQUÍN DE LA PROPIA OBRA	
		Colocación de adoquín procedente del levantado en la propia obra, incluido acopio en obra y material de agarre y lecheo, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	23,33
		Resto de obra y materiales	3,61
		TOTAL PARTIDA	26,94
02.12	m2	PAVIMENTO BALDOSA ACANALADA 40x40 cm.	
		Pavimento de baldosa hidráulica acanalada 40x40 cm, en formación de vado peatonal y franjas señalizadoras, sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, sobre base de hormigón no incluida en el precio, incluso enlechado y limpieza, medido a cinta corrida sin descontar huecos, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	8,61
		Resto de obra y materiales	7,52
		TOTAL PARTIDA	16,13
02.13	m2	PAVIMENTO BALDOSA BOTONES 30x30 cm.	
		Pavimento de baldosa hidráulica 30x30 cm tipo botones, en formación de vado peatonal y franjas señalizadoras, sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, sobre base de hormigón no incluida en el precio, incluso enlechado y limpieza, medido a cinta corrida sin descontar huecos, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	8,61
		Resto de obra y materiales	7,52
		TOTAL PARTIDA	16,13
02.14	m2	PAV. DRENANTE EN ALCORQUE	
		Suministro e instalación de pavimento drenante para el relleno de alcorques, realizado con una base compuesta de capa de grava 8/10 de 40 mm. de espesor y mortero compuesto de árido triturado (4-7 mm o 7-10 mm), ligado con resina de 40 mm. de espesor, tratado, limpio y seco. Con capacidad de flexotracción de 23 Kp/cm2, compresión de 40 Kp/cm2 y una capacidad drenante de 800 l/m2/min, incluso anillo protector contráctil con elastómeros, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	71,64
		Resto de obra y materiales	89,37
		TOTAL PARTIDA	161,01
02.15	m.	BORD.HORM. BICAPA GRIS 15x35cm.	
		Bordillo de hormigón bicapa, de 15 cm de base y 35 cm. de altura tipo, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	10,05
		Resto de obra y materiales	10,68
		TOTAL PARTIDA	20,73
02.16	m	BORD.HORM. BICAPA GRIS 9-10x20 cm	
		Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 10 cm de bases superior e inferior y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, completamente instalado.(los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	6,70
		Resto de obra y materiales	5,36
		TOTAL PARTIDA	12,06
02.18	m	BORD.BARBACANA LATERAL 14-17x28 cm	
		Bordillo barbacana, pieza lateral de 1 m de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 14 y 17 cm de bases superior e inferior y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, completamente instalado.(los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	10,05
		Resto de obra y materiales	17,16
		TOTAL PARTIDA	27,21
02.19	m	BORD.BARBACANA CENTRAL 3-17x17 cm	
		Bordillo barbacana, pieza central de 1 m de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 3 y 17 cm de bases superior e inferior y 17 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, completamente instalado.(los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	10,05
		Resto de obra y materiales	15,53
		TOTAL PARTIDA	25,58

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.20	m2	FÁBRICA LADRILLO TEJAR 3,8cm 1P.MORTERO BLANCO	
		Fábrica de ladrillo cara vista de tejar fabricado manualmente de 24x11,5x3,8 cm. y 1 pie de espesor, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río, de tipo M-5, confeccionado con hormigonera, hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C, i/ replanteo, nivelación, encofrado y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	46,70
		Resto de obra y materiales	46,61
		TOTAL PARTIDA	93,31
02.21	m	ALBARDILLA PIEDRA CALIZA 25x3cm	
		Albardilla de piedra caliza labrada con textura apomazada en caras vistas de 25x3 cm. en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/nivelación, asiento, rejuntado, sellado de juntas, labrado de cantos vistos y limpieza, s/NTE-EFP, medido en su longitud, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	9,64
		Resto de obra y materiales	18,53
		TOTAL PARTIDA	28,17
02.22	m.	M.VIAL SPRAY 10 cm	
		Marca vial reflexiva continua y discontinua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr./m2 aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 gr./m2, incluido el premarcaje, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	0,14
		Maquinaria	0,20
		Resto de obra y materiales	0,56
		TOTAL PARTIDA	0,90
02.23	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS	
		Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	12,30
		Maquinaria	0,16
		Resto de obra y materiales	5,94
		TOTAL PARTIDA	18,40
02.24	ud	SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA H.I. L=70 cm.	
		Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	21,39
		Maquinaria	1,27
		Resto de obra y materiales	71,30
		TOTAL PARTIDA	93,96
02.25	ud	SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. L=60 cm.	
		Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	21,39
		Maquinaria	1,27
		Resto de obra y materiales	85,79
		TOTAL PARTIDA	108,45
02.26	ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA H.I. D=60 cm.	
		Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	21,39
		Maquinaria	1,27
		Resto de obra y materiales	81,15
		TOTAL PARTIDA	103,81
02.27	ud	SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA H.I. 2A=60 cm	
		Señal octogonal de doble apotema 60 cm, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	21,39
		Maquinaria	1,27
		Resto de obra y materiales	116,50
		TOTAL PARTIDA	139,16
02.28	ud	CAJETÍN REFLEXIVO 40x20 cm.	
		Cajetín informativo de 40x20 cm., reflexivo y troquelado, colocado, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	11,72
		Resto de obra y materiales	24,02
		TOTAL PARTIDA	35,74

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.29	PA	SOLUCIONES PREVISTAS PARA EL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS	

Partida alzada a justificar según lo dispuesto en el artículo 154 del PGLCAP, para la ejecución de desvíos de tráfico durante las fases programadas, de tal forma que se garantice el tráfico de vehículos y el tránsito peatonal durante los trabajos de urbanización, incluyendo barrera new yersey de plástico de 1,20x0,60x0,40 m (mínimo 225 m), para dirigir el tráfico, valla peatonal (mínimo 150 m), chapones metálicos y rellenos con zahorra puntuales para delimitar el paso de peatones y asegurar el acceso a todos los locales y viviendas, semáforos portátiles (2 unidades), señalización vertical y horizontal necesaria, incluso 2 carteles informativos de itinerarios alternativos de dimensiones de 2x2m a ubicar según criterio de la Dirección de obra, incluso montaje y desmontaje en las diferentes fases y acopio de las barreras y semáforos en almacén municipal una vez finalizados los trabajos, está unidad es independiente de las medidas de protección colectiva e individual a emplear durante la ejecución de los trabajos, unidad completamente terminada.

Mano de obra	1.254,50
Resto de obra y materiales	12.829,53
TOTAL PARTIDA	14.084,03

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO			
03.01	m3	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	

Excavación en zanjas y pozos por medios mecánicos o manuales en todo tipo de terreno incluso roca, a cualquier profundidad, p.p. de entibación cuajada, agotamientos con bomba y compactación de fondo de zanja. Desbroce, incluso limpieza y retirada a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero ni canon de vertido, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	1,26
Maquinaria	1,37
Resto de obra y materiales	0,16
TOTAL PARTIDA	2,79

03.02	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL SELECCIONADO	

Relleno localizado en zanjas y pozos, con productos procedentes de préstamos de material seleccionado CBR>10, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 100% del proctor modificado. (los criterios de medición y abono se defin en en el pliego de condiciones)

Mano de obra	1,47
Maquinaria	8,43
Resto de obra y materiales	0,59
TOTAL PARTIDA	10,49

03.03	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA J.ELÁSTICA SN4 C.TEJA 200mm	

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica.Colocado en zanja, sobre una cama de hormigón HM-20 de 35 cm nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 35 cm. por encima de la generatriz con arena; compactando ésta hasta los riñones. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	5,36
Maquinaria	4,84
Resto de obra y materiales	23,94
TOTAL PARTIDA	34,14

03.04	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA J.ELÁSTICA SN4 C.TEJA 315mm	

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de hormigón HM-20 de 35 cm nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 35 cm. por encima de la generatriz con arena; compactando ésta hasta los riñones. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	8,93
Maquinaria	4,84
Resto de obra y materiales	31,97
TOTAL PARTIDA	45,74

03.05	m	TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA J.ELÁSTICA SN4 C.TEJA 630mm	

Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 630 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.

Mano de obra	14,29
Maquinaria	5,83
Resto de obra y materiales	68,75
TOTAL PARTIDA	88,87

03.06	u	POZO LADRILLO REGISTRO D=110cm h=1,50m	

Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 1,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-450, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/ de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.

Mano de obra	162,66
Resto de obra y materiales	171,96
TOTAL PARTIDA	334,62

03.07	u	POZO LADRILLO REGISTRO D=110cm h=2,50m	

Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-450, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/ de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.

Mano de obra	243,99
Resto de obra y materiales	212,15
TOTAL PARTIDA	456,14

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.08	u	POZO LADRILLO REGISTRO D=110cm h=3,00m	
		Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-450, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/ de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.	
		Mano de obra	292,69
		Resto de obra y materiales	235,11
		TOTAL PARTIDA	527,80
03.09	u	POZO LADRILLO REGISTRO D=110cm h=3,50m	
		Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río,CSIV-W2, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.	
		Mano de obra	325,32
		Resto de obra y materiales	255,62
		TOTAL PARTIDA	580,94
03.10	ud	SUMIDERO CALZADA FUND.50x40x50cm	
		Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 50x 40 cm. y 50 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de fundición de 50x40x5 cm.de resistencia 400 kN (Clase D) con tratamiento antioxidante pintado en fábrica, con marco de fundición, enrasada al pavimento, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	82,13
		Resto de obra y materiales	112,44
		TOTAL PARTIDA	194,57

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 04 ABASTECIMIENTO DE AGUA			
04.01	m3	EXCAV. ZANJAS Y POZOS	
		Excavación en zanjas y pozos por medios mecánicos o manuales en todo tipo de terreno incluso roca, a cualquier profundidad, p.p. de entibación cuajada, agotamientos con bomba y compactación de fondo de zanja. Desbroce, incluso limpieza y retirada a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero ni canon de vertido, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	1,26
		Maquinaria	1,37
		Resto de obra y materiales	0,16
		TOTAL PARTIDA	2,79
04.02	m3	RELLENO ZANJAS/MATERIAL SELECCIONADO	
		Relleno localizado en zanjas y pozos, con productos procedentes de préstamos de material seleccionado CBR>10, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 100% del proctor modificado. (los criterios de medición y abono se defin en en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	1,47
		Maquinaria	8,43
		Resto de obra y materiales	0,59
		TOTAL PARTIDA	10,49
04.03	m3	RELLENO ZANJAS C/ARENA	
		Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	2,78
		Maquinaria	5,66
		Resto de obra y materiales	15,34
		TOTAL PARTIDA	23,78
04.04	m	CONDUC.PVC ORIENTADO PN 16 DN=110	
		Tubería de PVC orientado de 110 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	3,53
		Resto de obra y materiales	12,48
		TOTAL PARTIDA	16,01
04.05	m	CONDUC.PVC ORIENTADO PN 16 DN=160	
		Tubería de PVC orientado de 160 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	4,29
		Resto de obra y materiales	21,28
		TOTAL PARTIDA	25,57
04.06	ud	VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm	
		Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	20,65
		Resto de obra y materiales	286,19
		TOTAL PARTIDA	306,84
04.07	u	TE PVC J.PEGADA 90º H-H DN=90mm	
		Te de PVC 90º con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	15,71
		Resto de obra y materiales	12,63
		TOTAL PARTIDA	28,34
04.08	u	CODO FUNDICIÓN J.ELÁST. 45º D=110mm	
		Codo de fundición junta elástica 45º de 110 mm de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	3,45
		Resto de obra y materiales	37,97
		TOTAL PARTIDA	41,42
04.09	u	CODO FUNDICIÓN J.ELÁST. 90º D=110mm	
		Codo de fundición junta elástica 90º de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	3,45
		Resto de obra y materiales	39,15
		TOTAL PARTIDA	42,60
04.10	ud	HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm	
		Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, con conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm., incluyendo un contador de control y p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones).	
		Mano de obra	263,55
		Resto de obra y materiales	1.284,54
		TOTAL PARTIDA	1.548,09

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.11	u	TAPÓN FUNDICIÓN H-H J.ELÁST. D=110mm	
		Tapón de fundición hembra-hembra con junta elástica de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, totalmente instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	3,45
		Resto de obra y materiales	45,74
		TOTAL PARTIDA	49,19
04.12	u	ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=60-250 mm.	
		Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	375,57
		Resto de obra y materiales	269,72
		TOTAL PARTIDA	645,29
04.13	u	ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA Y VENTOSA D=100-110 mm.	
		Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 110 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	15,61
		Maquinaria	0,19
		Resto de obra y materiales	58,00
		TOTAL PARTIDA	73,80
04.14	ud	ANCLAJE T COND.AGUA.D=100-110 mm.	
		Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 110 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones).	
		Mano de obra	15,61
		Maquinaria	0,19
		Resto de obra y materiales	58,00
		TOTAL PARTIDA	73,80
04.15	u	ANCLAJE CODO 45º COND.AGUA.D=60-225 mm.	
		Dado de anclaje para codo de 45º en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	27,52
		Maquinaria	0,16
		Resto de obra y materiales	126,61
		TOTAL PARTIDA	154,29
04.16	u	ANCLAJE CODO 90º COND.AGUA.D=60-225 mm.	
		Dado de anclaje para codo de 90º en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	27,52
		Maquinaria	0,16
		Resto de obra y materiales	226,94
		TOTAL PARTIDA	254,62
04.17	ud	ACOMETIDA DOMICILIARIA COMPLETA Ø25 MM SIN ARMARIO NI CONTADOR	
		Acometida completa de diámetro 25 mm (1"), sin instalación de armario ni contador, derivada de la red proyectada PVC110 mm o de la existente FD150 mm y conexionada a la tubería existente en cada propiedad, longitud hasta 15 m, incluyendo excavación, relleno y compactado y reutilización de tierras sobrantes en la obra, incluyendo una válvula de corte alojada en el interior de la arqueta de acometida (no incluida en este precio), unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	72,54
		Maquinaria	17,95
		Resto de obra y materiales	327,57
		TOTAL PARTIDA	418,06
04.18	ud	ACOMETIDA RED DE RIEGO COMPLETA Ø40 MM	
		Acometida completa de diámetro 40 mm, derivada de la red proyectada PVC110 mm, longitud hasta 15 m, con un contador instalado de control del consumo, incluyendo excavación, relleno y compactado y reutilización de tierras sobrantes en la obra, incluyendo una válvula de corte alojada en el interior de la arqueta de acometida (no incluida en este precio), unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	143,71
		Resto de obra y materiales	535,28
		TOTAL PARTIDA	678,99

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04.19	u	ARQUETA ACOM.EN ACERA 20x20x40 cm.	
		Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 20x20x40 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de 10 cm. de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral posterior, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	21,25
		Maquinaria	0,36
		Resto de obra y materiales	31,37
		TOTAL PARTIDA	52,98
04.20	ud	DESAGÜE A LA RED DE SANEAMIENTO	
		Desagüe a la red de saneamiento proyectada, compuesto por arqueta registrable de fábrica de ladrillo, válvula de compuerta y tubería de PE D=90 mm. hasta pozo de saneamiento, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	47,67
		Resto de obra y materiales	368,06
		TOTAL PARTIDA	415,73
04.21	m	CONDUC.POLIET. PE80 PN10 DN=63mm	
		Tubería de polietileno alta densidad PE80, de 63 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	1,87
		Resto de obra y materiales	4,69
		TOTAL PARTIDA	6,56
04.22	u	ACOMETIDA PROVISIONAL DE ABASTECIMIENTO EN DESVÍO DE INSTALACIÓN	
		Acometida provisional a red de agua potable provisional, formada por collarín de toma con salida hasta 2.5", incluida llave de corte y tubería hasta 4 m de longitud de diámetro adecuado, colocada en tubería de abastecimiento i/juntas y accesorios completamente instalados. Sin incluir demolición, ni excavación ni reposición, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	51,10
		Resto de obra y materiales	169,31
		TOTAL PARTIDA	220,41
04.23	ud	ACOMETIDAS PROVISIONALES DE PARTICULARES	
		Acometida completa de diámetro 25 mm (1"), sin instalación de armario ni contador, derivada de la red proyectada PVC110 mm y conexionada a la tubería existente en cada propiedad, longitud hasta 10 m, incluyendo excavación, relleno y compactado y reutilización de tierras sobrantes en la obra, incluyendo una válvula de corte alojada en el interior de la arqueta de acometida (no incluida en este precio), unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Mano de obra	73,06
		Resto de obra y materiales	40,00
		TOTAL PARTIDA	113,06

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 05 ELECTRICIDAD

05.01 m PRISMA CANALIZACION BT ACERA 2Ø160 PE

Prisma de canalizacion en acera formado por 2ø160 de tubo PE doble capa corrugado exterior y liso interior, de color rojo, con excavacion de prisma de 0,40x0,75 m en zanjas de tierras realizada con medios mecánicos, incluso, nivelación, extracción a los bordes y perfilado de fondo y laterales, tendido de tubos, colocada en zanja sobre cama de arena o material granular, instalación de placa cubrecables PE para protección mecánica, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con el mimos material, relleno del resto de la zanja con material seleccionado con CBR>10 procedente de préstamos o cantera, realizado con medios mecánicos en tongadas de 10 cm., con regado y compactación al 95% proctor modificado, tendido de cinta señalizadora de peligro a 40 cm de profundidad respecto a la superficie, incluso colocación de tubos y alambre guía, conexionado, piezas especiales y ayudas de albañilería en embocaduras con arquetas, construido según normas municipales y de compañía suministradora y medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcional de ensayos, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	6,96
Maquinaria	1,37
Resto de obra y materiales	10,09
TOTAL PARTIDA	18,42

05.02 m PRISMA CANALIZACION BT CALZADA 4Ø160 DE TUBO PE

Prisma de canalizacion en calzada formado por 4ø160 de tubo PE doble capa corrugado exterior y liso interior, de color rojo, con excavacion de prisma de 0,40x1,15 m en zanjas de tierras realizada con medios mecánicos, incluso, nivelación, extracción a los bordes y perfilado de fondo y laterales, tendido de tubos, asiento con 5 cm. de hormigón HM-20 N/mm2, montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm. de diámetro, relleno lateral y superior hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente con el mismo tipo de hormigón, relleno del resto de la zanja con zahorras artificiales recicladas RCD realizado con medios mecánicos en tongadas de 10 cm., con regado y compactación al 95% proctor modificado, tendido de cinta señalizadora de peligro a 40 cm de profundidad respecto a la superficie, incluso colocación de tubos y alambre guía, conexionado, piezas especiales y ayudas de albañilería en embocaduras con arquetas, construido según normas municipales y de compañía suministradora y medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcional de ensayos, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	7,70
Maquinaria	1,68
Resto de obra y materiales	22,55
TOTAL PARTIDA	31,93

05.03 ud ARQUETA PREFABRICADA TIPO A1 H=120

Arqueta registrable según modelo de la empresa instaladora tipo A1 h=120 de 625x535x1200 mm realizada con solera de grava apisonada de 15 cm. de espesor; paredes de fabrica de ladrillo perforado en recrecido y cuerpo de prefabricado de hormigón, tomado con mortero de cemento 1:6 en labor de citara, salidas con tubo corrugado, enfoscado fratasado fino por el interior con el mismo mortero, acabado con cerco y tapa de fundición dúctil D400 homologada modelo compañía suministradora; incluso sellado de tubos con espuma expansiva de poliuretano, excavación sin transporte de productos sobrantes a vertedero, medida la unidad terminada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	38,57
Maquinaria	1,37
Resto de obra y materiales	189,85
TOTAL PARTIDA	229,79

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 06 ALUMBRADO PÚBLICO

06.01 m. LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu. BAJO ACERA

Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 , con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PE de D=110 mm. y dejando otro tubo idéntico de reserva, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con arena de miga, sin reposición de acera o calzada, ni retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	5,75
Maquinaria	0,41
Resto de obra y materiales	15,33
TOTAL PARTIDA	21,49

06.02 m. LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu. EN CANALIZACIÓN EXISTENTE ACERA

Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 , con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, en canalizacion existente, instalada, t y conexionada, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	1,08
Resto de obra y materiales	5,92
TOTAL PARTIDA	7,00

06.03 m. LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu. BAJO CALZADA

Línea de alimentación para alumbrado público enterrada bajo calzada entubada, formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 , con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PE de D=110 mm. y dejando 2 tubos idénticos , en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimemás el hilo de mnsiones 0,60 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de hormigón HM-25/P/20/I, montaje de tubos de material termoplástico de 110 mm. de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20/P/40/I hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con el mismo hormigón HM-20/P/40/I hasta la altura donde se inicia el firme, sin reposición de acera o calzada, ni retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	5,75
Maquinaria	0,41
Resto de obra y materiales	20,54
TOTAL PARTIDA	26,70

06.04 ud COLUMNA FAUBOURG 4 m+BASIC LED 1 UD (32 LED;50 W) O EQV

Columna cilíndrica de 4 m de altura y luminaria de 32 leds y P=50 w y reducción mediante programación horaria, anclada sobre basamento con los pernos embutidos en el pavimento de la acera, partida completamente ejecutada. Las características de cada elemento son las siguientes:

- Columna FAUBOURG o equivalente (FAUBOU 4.0M BS.A Ø114 Ø114 1L LAT M60). Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 4 m Con base para anclaje. Diámetro en base 114mm. Diámetro en punta 114mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm

- Luminaria BASIC o equivalente (BASIC S HOR M60 32LED 40K F5T1 MA C AUTON 75W). Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 32 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Grupo óptico de tecnología LED de alta eficiencia, formado por difusor con lentes de alto rendimiento (>90%) integradas, en PMMA de alta transparencia. Distribución fotométrica simétrica Tipo V - Versión 1 para iluminación ambiental (iluminancias), con LED Luxeon-T. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W. Equipo ajustado a 50 W al 100W. Pendiente de definir nivel y horario de regulación.

- Conjunto de protección contra rayo a 10 KV

Unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	51,95
Maquinaria	7,01
Resto de obra y materiales	955,10
TOTAL PARTIDA	1.014,06

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

06.05 ud COLUMNA FAUBOURG 4 m+BASIC LED 1 UD (16 LED;62 W) O EQV-P. PEATO

Columna cilíndrica de 4 m de altura y luminaria de 16 leds y P=62 w y reducción mediante programación horaria, anclada sobre basamento con los pernos embutidos en el pavimento de la acera, partida completamente ejecutada. Las características de cada elemento son las siguientes:

- Columna FAUBOURG o equivalente (FAUBOU 4.0M BS.A Ø114 Ø114 1L LAT M60). Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 4 m Con base para anclaje. Diámetro en base 114mm. Diámetro en punta 114mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm

- Luminaria BASIC o equivalente (BASIC S HOR M60 16LED 40K F4M2 MA C AUTON 75W). Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 16 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W. Equipo ajustado a 62W al 100W. Pendiente de definir nivel y horario de regulación.

- Conjunto de protección contra rayo a 10 KV

Unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	51,95
Maquinaria	7,01
Resto de obra y materiales	1.019,43
TOTAL PARTIDA	1.078,39

06.06 ud COLUMNA FAUBOURG 7 m+BASIC LED 1 UD (16 LED;62 W) O EQV

Columna cilíndrica de 7 m de altura y luminaria de 16 leds y P=62 w y reducción mediante programación horaria, anclada sobre basamento con los pernos embutidos en el pavimento de la acera, partida completamente ejecutada. Las características de cada elemento son las siguientes:

- Columna FAUBOURG o equivalente (FAUBOU 7.0M BS.A Ø135 Ø135 1L LAT M60). Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 7 m Con base para anclaje. Diámetro en base 135 mm. Diámetro en punta 135 mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm

- Luminaria BASIC o equivalente (BASIC S HOR M60 16LED 40K F4M2 MA C AUTON 75W). Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 16 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W. Equipo ajustado a 62W al 100W. Pendiente de definir nivel y horario de regulación.

- Conjunto de protección contra rayo a 10 KV

Unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	51,95
Maquinaria	7,01
Resto de obra y materiales	1.202,58
TOTAL PARTIDA	1.261,54

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

06.07 ud COLUMNA FAUBOURG 7 m+BASIC LED 2 UD (32 LED;50 W) O EQV

Columna cilíndrica de 7 m de altura y luminaria de 32 leds y P=50 w y reducción mediante programación horaria, anclada sobre basamento con los pernos embutidos en el pavimento de la acera, partida completamente ejecutada. Las caraterísticas de cada elemento son las siguientes:

- Columna FAUBOURG o equivalente (FAUBOU 7.0M BS.A Ø135 Ø135 1L LAT M60). Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 7 m Con base para anclaje. Diámetro en base 135 mm. Diámetro en punta 135 mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm

- Luminaria BASIC o equivalente (BASIC S HOR M60 32LED 40K F5T1 MA C AUTON 75W). Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 32 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Grupo óptico de tecnología LED de alta eficiencia, formado por difusor con lentes de alto rendimiento (>90%) integradas, en PMMA de alta transparencia. Distribución fotométrica simétrica Tipo V - Versión 1 para iluminación ambiental (iluminancias), con LED Luexeon-T. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W. Equipo ajustado a 50 W al 100W. Pendiente de definir nivel y horario de regulación.

- Conjunto de protección contra rayo a 10 KV

Unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	51,95
Maquinaria	7,01
Resto de obra y materiales	1.692,62
TOTAL PARTIDA	1.751,58

06.08 ud CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m.

Cimentación para columna de altura entre 3 a 7 m., con dimensiones 40x40x16 cm., en hormigón HM-20/P/40/a, i/excavación necesaria, pernos de anclaje de 40 cm. de longitud y codo de PVC 90º de 100 mm. de diámetro, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	35,97
Maquinaria	1,16
Resto de obra y materiales	46,56
TOTAL PARTIDA	83,69

06.09 ud ARQUETA 48x48x60 cm. PASO/DERIV.

Arqueta 48x48x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, sobre el terreno compactado, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	41,03
Maquinaria	0,63
Resto de obra y materiales	45,06
TOTAL PARTIDA	86,72

06.10 ud PICA TOMA TIERRA 2M

Pica para toma de tierra de acero cobrizada, de 2 m de longitud y 14.6 mm de ø incluido transporte y montaje, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	5,58
Resto de obra y materiales	14,11
TOTAL PARTIDA	19,69

06.11 ud SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN

Soldadura de alto punto de fusión para los distintos elementos de la red de tierras, incluyendo materiales y mano de obra, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	3,65
Resto de obra y materiales	3,76
TOTAL PARTIDA	7,41

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.12	PA	ADECUACIÓN, REORDENACIÓN Y RECABLEADO CENTRO MANDO EXISTENTE	

Partida alzada de abono íntegro según lo dispuesto en el artículo 154 del PGLCAP, de adecuación del cuadro de mando existente en la parte sur de la Avenida y legalización y puesta en funcionamiento de la instalación de alumbrado público proyectada, incluyendo:

- Suministro e instalación de TODOS los elementos que se deban incorporar al cuadro para alojar la red de alumbrado proyectada, al menos los siguientes: un diferencial autoarmable, un contador y magnetotérmicos tetrapolares (1) y unipolares (3), unidad completamente ejecutada.

- Reordenación y recableado del cuadro para adecuarlo a las nuevas necesidades, unidad completamente ejecutada.

- Confección de todos los documentos necesarios para la obtención de las autorizaciones administrativas de puesta en servicio de la instalación de alumbrado exterior, incluso elaboración de los planos de planta y detalle de la red construida con los requerimientos del distribuidor eléctrico de la zona y del Ayuntamiento de Benalmádena.

- Pago de las tasas y gastos de visado originados por la confección y presentación de la documentación necesaria para la obtención de las autorizaciones necesarias para poner en funcionamiento la instalación.

En caso de alguna indefinición, la Dirección Facultativa dará las instrucciones necesarias acerca de la definición de estos trabajos.

TOTAL PARTIDA..... 5.161,94

06.13	PA	REORDENACIÓN DEL ALUMBRADO EXISTENTE	

Partida alzada de abono íntegro según lo dispuesto en el artículo 154 del PGLCAP, para la reordenación del alumbrado existente en la Avenida y las calles adyacentes, según los criterios del Servicio Industrial del Ayuntamiento de Benalmádena y la Dirección Facultativa de las obras.

TOTAL PARTIDA..... 9.500,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 07 RED DE TELEFONÍA

07.01	m.	CANAL. TELEF. 4 PVC 110 ACERA	

Canalización telefonía en zanja bajo acera, de 0,45x1,01 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Sin rotura, ni reposición de acera, y sin carga ni transporte de productos sobrantes de la excavación, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra.....	23,90
Maquinaria.....	0,88
Resto de obra y materiales.....	20,47
TOTAL PARTIDA.....	45,25

07.02	m.	CANAL. TELEF. 4 PVC 110 CALZADA	

Canalización telefonía en zanja bajo calzada, de 0,45x1,41 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Sin rotura, ni reposición de pavimento, y sin carga ni transporte de productos sobrantes de la excavación, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra.....	27,26
Maquinaria.....	1,10
Resto de obra y materiales.....	20,76
TOTAL PARTIDA.....	49,12

07.03	ud	ARQ. TELEF. PREFAB. TIP HF-II C/TAPA	

Arqueta tipo HF-II prefabricada, de dimensiones exteriores 1,58x1,39x1,18 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra.....	136,72
Maquinaria.....	25,10
Resto de obra y materiales.....	399,10
TOTAL PARTIDA.....	560,92

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 08 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO

08.01 u CITRUS SINENSIS 14-16 cm. CONTENEDOR; ALTURA 3 METROS

Citrus sinensis (Naranjo) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco y 3 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	17,67
Maquinaria	1,46
Resto de obra y materiales	105,04
TOTAL PARTIDA	124,17

08.02 u ENTUTORADO ÁRBOL 1 PIE VERT.D=8 cm.

Entutorado de árbol con 1 tutor vertical de rollizo de pino torneado, de 3 m. de longitud y 8 cm. de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizado en autoclave, hincado en el fondo del hoyo de plantación, retacado con la tierra de plantación, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura y tornillos galvanizados, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	14,24
Resto de obra y materiales	22,13
TOTAL PARTIDA	36,37

08.03 m2 MACIZO ARBUSTIVO H=1 M, 4 UD/M2

Macizo arbustivo de ejemplares de 0,8 a 1 m. de altura, en densidad de 3-4 ud/m2, suministrados en contenedor y plantación en hoyos de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura de los mismos con los medios indicados, abonado, formación de alcorques y primer riego, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	35,33
Maquinaria	30,20
Resto de obra y materiales	23,16
TOTAL PARTIDA	88,69

08.04 ud PROTECCIÓN ARBOLADO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Protección de tronco de árbol durante la ejecución de las obras, confeccionada in situ mediante entablado del fuste con tabla nueva sobre tacos de poliestireno de alta densidad de dimensiones10x10x5 cm hasta una altura de 2 m, incluido cosido del entablado con aros de alambre de atar de D=1,3 mm colocados cada 15 cm, medida la unidad instalada en obra, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	71,22
Resto de obra y materiales	103,44
TOTAL PARTIDA	174,66

08.05 m3 MANTILLO MEZCLADO Y EXTENDIDO MANUALMENTE

Mezclado y extendido manual de mantillo de forma manual, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	9,83
Resto de obra y materiales	33,05
TOTAL PARTIDA	42,88

08.06 u BANCO PATAS ALUMINIO 7 TABLONES 1,8 m

Suministro y colocación de banco modelo C-1007-AL de la casa FABREGAS o equivalente, de 1,80 m de longitud, con patas de aluminio anodizado, asiento y respaldo de 7 tablones de madera de Guinea barnizados a poro abierto, tratada con protector fungicida e insecticida, tornillos de acero inoxidable. Las dimensiones totales del banco 1800x619x4410 mm. La unidad incluye la instalación completa del elemento, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	43,03
Resto de obra y materiales	403,52
TOTAL PARTIDA	446,55

08.07 u PAPELERA TABLILLAS MADERA 45 L

Suministro y colocación de papelera-contenedor C-21S "Modelo Salou" de la casa FABREGAS o equivalente, de 45 litros de capacidad, cuerpo, base y aro superior porta-bolsas fabricados en acero pintado oxirón, y listones de madera de Guinea barnizados con tratamiento fungicida e hidrófugo, anclaje al pavimento mediante tornillos estándar. La unidad incluye la instalación completa del elemento, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	60,24
Resto de obra y materiales	236,26
TOTAL PARTIDA	296,50

08.08 u PILONA ACERO H=98 CM (79,5 CM SOBRE ACERA)

Suministro y colocación de pilona tipo "Hospitalet" de FDB o equivalente, de tubo de acero laminado de 98 cm de altura (79,5 cm sobre la acera) y 2,5 mm de espesor, de forma cilíndrica D=9,5 cm, acabado galvanizado en frío (zincado electrolítico) y pintura de poliéster al horno color oxirón negro forja, colocado en aceras embutido 19 cm, completamente instalada, remates de pavimento y limpieza, terminado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	47,33
Resto de obra y materiales	56,23
TOTAL PARTIDA	103,56

08.09 m BARANDILLA PLETINA CRUZ NODO h=0,93 m

Colocación de barandilla de protección de peatones realizada con pletinas de acero 40x10 mm. formando una cruz con nodo central, pletina corrida inferior y pasamanos superior, módulos de 2 m, altura libre de 0,93 m, terminado en oxirón, i/recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimento y limpieza, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	172,12
Resto de obra y materiales	130,71
TOTAL PARTIDA	302,83

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

08.10 m B.ESCAL.TUBOS D=50 Y D=15

Barandilla escalera de 90 cm. de altura, construida con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, con doble pasamanos a 95 y 65 cm. de sección circular de diámetro 50 mm. y 1 mm. de espesor separados 40 mm. del paramento vertical y barrote vertical de tubo redondo de 15 mm. de diámetro, con prolongación para anclaje a la losa, separados 10 cm., elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería), unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	12,25
Resto de obra y materiales	62,93
TOTAL PARTIDA	75,18

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CAPÍTULO 09 RED DE RIEGO

09.01 m3 EXCAV. ZANJAS Y POZOS

Excavación en zanjas y pozos por medios mecánicos o manuales en todo tipo de terreno incluso roca, a cualquier profundidad, p.p. de entibación cuajada, agotamientos con bomba y compactación de fondo de zanja. Desbroce, incluso limpieza y retirada a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero ni canon de vertido, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	1,26
Maquinaria	1,37
Resto de obra y materiales	0,16
TOTAL PARTIDA	2,79

09.02 m3 RELLENO ZANJAS C/ARENA

Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	2,78
Maquinaria	5,66
Resto de obra y materiales	15,34
TOTAL PARTIDA	23,78

09.03 m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL SELECCIONADO

Relleno localizado en zanjas y pozos, con productos procedentes de préstamos de material seleccionado CBR>10, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 100% del proctor modificado. (los criterios de medición y abono se defin en en el pliego de condiciones)

Mano de obra	1,47
Maquinaria	8,43
Resto de obra y materiales	0,59
TOTAL PARTIDA	10,49

09.04 m CANALZ.3T CORRUG 110 SIN DEMOLICION NI ZANJA EN CRUCES

Canalización de riego en cruces de calzada, incluyendo la instalación de 3 tubos de polietileno corrugado de 110 mm de diámetro embebidos en hormigón, sin incluir la excavación ni el relleno ni el hormigón en el precio, completamente instalados, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	14,05
Resto de obra y materiales	7,07
TOTAL PARTIDA	21,12

09.05 m3 HORMIGON LIMPIEZA HM-20/B/20/I.

Hormigón en masa HM-20/B/20/I, elaborado en planta para protección de zanjas de conducciones, limpieza y nivelado de fondos de cimentación, y otros usos. Incluso suministro, vertido, colocación en obra, regleado, nivelación, vibrado y curado. Totalmente terminado cumpliendo la EHE, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	0,35
Maquinaria	0,12
Resto de obra y materiales	35,04
TOTAL PARTIDA	35,51

09.06 ud ELECTROV. 24V REGULADORA PRESIÓN 1" EZP-23-53

Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V, modelo EZP-23-54, de Riversa o similar, con regulador de caudal y de presión, con conexión de 1", completamente instalada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	32,76
Resto de obra y materiales	118,78
TOTAL PARTIDA	151,54

09.07 ud VÁLVULA ESFERA LATÓN D=3/4"

Válvula de corte de esfera, de latón, de 3/4" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	5,84
Resto de obra y materiales	9,02
TOTAL PARTIDA	14,86

09.08 ud ARQUETA PLÁST.1 ELECTROV.C/TAPA

Arqueta de plástico de planta rectangular para la instalación de 1 electroválvula y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras, instalada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	3,21
Resto de obra y materiales	12,07
TOTAL PARTIDA	15,28

09.09 ud FILTRO DE PLÁSTICO ANILLAS 1"

Suministro e instalación de filtro de anillas de plástico para riego por goteo, carcasa de PVC, D=1", i/piezas y accesorios, instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	13,67
Resto de obra y materiales	7,75
TOTAL PARTIDA	21,42

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

09.10 ud PROGRAMADOR VÍA RADIO E INFRARROJO

Programador TBOS™ de Rain Bird o equivalente instalado en arqueta de riego, con la caja de conexión, con el solenoide de impulsos. El conjunto está compuesto por una consola de programación más una caja de conexión, y funcionan como un programador convencional en el sistema por infrarrojos. Alcance de la transmisión vía radio 200 m en campo abierto sin interferencias eléctricas y/u obstáculos naturales/edificios, 3 programas independientes, hasta 8 arranques por día y programa, tiempo de riego desde 1 minuto a 12 horas en intervalos de 1-minuto, calendario de programación 7 días, funciona con una pila alcalina de 9 V. de calidad (tipo Varta ó equivalente) tipo 6AM6 (estándar internacional) ó tipo 6LR61 (estándar europeo), pila incluida, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	53,00
Resto de obra y materiales	411,05
TOTAL PARTIDA	464,05

09.11 m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=40 mm.

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 40 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	1,02
Resto de obra y materiales	1,48
TOTAL PARTIDA	2,50

09.12 m TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=32 mm

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 32 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	1,02
Resto de obra y materiales	1,37
TOTAL PARTIDA	2,39

09.13 m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=25 mm.

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 25 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	1,02
Resto de obra y materiales	0,85
TOTAL PARTIDA	1,87

09.14 m. TUB.PEBD ENTERR C/GOT.INTEGR. c/35cm D=16

Riego subterráneo por goteo para praderas y macizos a una profundidad aproximada de unos 15 cm., realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35 cm. de 16 mm. de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	1,31
Resto de obra y materiales	0,60
TOTAL PARTIDA	1,91

09.15 ud ANILLO DE GOTEO D=16 mm

Ud. Suministro e instalación de anillo de goteo con accesorios de montaje y dos pinchos soporte, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)

Mano de obra	1,91
Resto de obra y materiales	4,16
TOTAL PARTIDA	6,07

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS			
10.01	Tn	CANON RECEPCION RES. HORMIGÓN INERTES, 170101	
		Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de hormigón inertes, procedentes de demolición, con código 170101 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente;Incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.	
		TOTAL PARTIDA.....	1,50
10.02	Tn	CANON RECEPCION RES. LADRILLOS, 170102	
		Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de ladrillo, procedentes de demolición, con código 170102 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.	
		TOTAL PARTIDA.....	2,80
10.03	Tn	CANON RECEPCION RES. MADERA, 170201	
		Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de madera, procedentes de demolición, construcción y embalajes, con código 170201 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todoas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.	
		TOTAL PARTIDA.....	4,20
10.04	Tn	CANON RECEPCION RES. PLÁSTICO NO PELIGROSOS (NO ESP.), 170203	
		Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de plástico no peligrosos (no especiales), procedentes de demolición, construcción y embalajes, con código 170203 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.	
		TOTAL PARTIDA.....	4,20
10.05	Tn	CANON RECEPCION RES. MEZCLAS BITUMINOSAS, 170302	
		Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de mezclas bituminosas, procedentes de demolición, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente;Incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.	
		TOTAL PARTIDA.....	3,00
10.06	Tn	CANON RECEPCION RES. TIERRA INERTES, 170504	
		Canon de recepcion controlada en vertedero autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con códig 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.	
		TOTAL PARTIDA.....	3,00
10.07	ml	RETIRADA Y GESTIÓN RESIDUO PELIGROSO FIBROCEMENTO, 170605	
		Gestión adecuada de residuo peligroso de fibrocemento (contiene amianto), con código 170605 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002),realizado por gestor autorizado de residuos peligrosos. Incluye proyecto especifico de desamiantado hasta su aporbación por la Autoridad Laboral Competente (mediciones, informe ambiental,...), retirada de tuberías (previamente descubiertas en obra), manipulación, carga, transporte y gestión de los residuos, incluso tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente, e incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.	
		TOTAL PARTIDA.....	26,00
10.08	Tn	CANON RECEPCION RES. PAPEL Y CARTÓN, 200101	
		Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de papel y cartón, procedentes de embalajes, con código 210101 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.	
		TOTAL PARTIDA.....	15,40
10.09	Tn	CANON RECEPCION RES. METÁLICOS, 200140	
		Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos metálicos, procedentes de demoliciones y levantados, con código 200140 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todoas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.	
		TOTAL PARTIDA.....	5,70
10.10	Tn	CANON RECEPCION RES. BIODEGRADABLE, 200201	
		Canon de recepcion controlada en centro de selección y transferencia, de residuos biodegradables procedentes del apeo y tronzado de pies arbóreos, con código 200201 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente;incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.	
		TOTAL PARTIDA.....	15,00

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
10.11	Tn	TRANSP.PLAN.<25km.CARGA MEC.	
		Transporte de material a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía), situada a una distancia máxima de 25 km., incluido en el presente precio el transporte de ida y de vuelta hasta la Planta, con camión bañera basculante cargado a máquina y p.p. de medios auxiliares. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001) (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	
		Maquinaria.....	5,50
		Resto de obra y materiales.....	0,33
		TOTAL PARTIDA.....	5,83

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD			
SUBCAPÍTULO 11.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR			
11.01.01	ms	ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m2	
		Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., cinco inodoros, una placa de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático.	
		Mano de obra	1,61
		Resto de obra y materiales	192,17
		TOTAL PARTIDA	193,78
11.01.02	ms	ALQUILER CASETA VESTUA. 14,65 m2	
		Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma.	
		Mano de obra	1,61
		Resto de obra y materiales	109,34
		TOTAL PARTIDA	110,95
11.01.03	ms	ALQUILER CASETA COMEDOR 14,65 m2	
		Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.	
		Mano de obra	1,61
		Resto de obra y materiales	156,53
		TOTAL PARTIDA	158,14
11.01.04	ud	PERCHA PARA DUCHA O ASEO	
		Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.	
		Mano de obra	0,80
		Resto de obra y materiales	2,61
		TOTAL PARTIDA	3,41
11.01.05	ud	PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR	
		Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra	1,61
		Resto de obra y materiales	6,75
		TOTAL PARTIDA	8,36
11.01.06	ud	ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS	
		Espejo para vestuarios y aseos, colocado.	
		Mano de obra	1,61
		Resto de obra y materiales	23,55
		TOTAL PARTIDA	25,16
11.01.07	ud	JABONERA INDUSTRIAL 1 l.	
		Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra	1,61
		Resto de obra y materiales	12,10
		TOTAL PARTIDA	13,71
11.01.08	ud	SECAMANOS ELÉCTRICO	
		Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra	1,61
		Resto de obra y materiales	26,52
		TOTAL PARTIDA	28,13
11.01.09	ud	HORNO MICROONDAS	
		Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).	
		Mano de obra	1,61
		Resto de obra y materiales	16,68
		TOTAL PARTIDA	18,29
11.01.10	ud	TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL	
		Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).	
		Mano de obra	1,61
		Resto de obra y materiales	25,96
		TOTAL PARTIDA	27,57
11.01.11	ud	MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS	
		Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).	
		Mano de obra	1,61
		Resto de obra y materiales	39,24
		TOTAL PARTIDA	40,85
11.01.12	ud	BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS	
		Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).	
		Mano de obra	1,61
		Resto de obra y materiales	40,35
		TOTAL PARTIDA	41,96

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.01.13	ud	DEPOSITO-CUBO DE BASURAS	
		Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).	
		Resto de obra y materiales	11,84
		TOTAL PARTIDA	11,84
11.01.14	ud	BOTIQUIN DE URGENCIA	
		Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		Mano de obra	1,61
		Resto de obra y materiales	19,22
		TOTAL PARTIDA	20,83
11.01.15	ud	REPOSICION BOTIQUIN	
		Reposición de material de botiquín de urgencia.	
		Resto de obra y materiales	43,49
		TOTAL PARTIDA	43,49
11.01.16	ud	CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES	
		Camilla portátil para evacuaciones, incluida la manta. (amortizable en 10 usos).	
		Resto de obra y materiales	12,00
		TOTAL PARTIDA	12,00
11.01.17	ud	CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W.	
		Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos).	
		Resto de obra y materiales	7,67
		TOTAL PARTIDA	7,67
SUBCAPÍTULO 11.02 SEÑALIZACION			
11.02.01	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.	
		Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra	0,80
		Resto de obra y materiales	0,07
		TOTAL PARTIDA	0,87
11.02.02	m.	BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE	
		Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra	0,80
		Resto de obra y materiales	0,48
		TOTAL PARTIDA	1,28
11.02.03	ud	SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. .I/SOPORTE	
		Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra	4,82
		Resto de obra y materiales	12,33
		TOTAL PARTIDA	17,15
11.02.04	ud	SEÑAL CUADRADA L=60cm.I/SOPORTE	
		Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra	4,82
		Resto de obra y materiales	12,29
		TOTAL PARTIDA	17,11
11.02.05	ud	SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE	
		Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra	4,82
		Resto de obra y materiales	11,11
		TOTAL PARTIDA	15,93
11.02.06	ud	SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE	
		Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra	4,82
		Resto de obra y materiales	18,91
		TOTAL PARTIDA	23,73
11.02.07	ud	PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.	
		Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	
		Resto de obra y materiales	4,76
		TOTAL PARTIDA	4,76
11.02.08	ud	BANDERA DE OBRA MANUAL	
		Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.	
		Resto de obra y materiales	3,01
		TOTAL PARTIDA	3,01
11.02.09	ud	PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE	
		Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra	4,82
		Resto de obra y materiales	24,87
		TOTAL PARTIDA	29,69
11.02.10	ud	PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO	
		Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra	2,41
		Resto de obra y materiales	2,53
		TOTAL PARTIDA	4,94

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

SUBCAPÍTULO 11.03 PROTECCIONES

11.03.01 ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51
Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).
Mano de obra..... 0,80
Resto de obra y materiales..... 3,99
TOTAL PARTIDA..... 4,79

11.03.02 ud TAPA PROVISIONAL POZO 100x100
Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).
Mano de obra..... 4,82
Resto de obra y materiales..... 9,85
TOTAL PARTIDA..... 14,67

11.03.03 ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES
Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.
Mano de obra..... 1,61
Resto de obra y materiales..... 4,59
TOTAL PARTIDA..... 6,20

11.03.04 m. BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS
Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.
Mano de obra..... 3,52
Resto de obra y materiales..... 3,17
TOTAL PARTIDA..... 6,69

11.03.05 m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS
Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.
Mano de obra..... 1,61
Maquinaria..... 3,35
Resto de obra y materiales..... 0,64
TOTAL PARTIDA..... 5,60

11.03.06 m. MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD
Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.
Mano de obra..... 1,61
Resto de obra y materiales..... 0,38
TOTAL PARTIDA..... 1,99

11.03.07 ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW
Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.
Resto de obra y materiales..... 152,98
TOTAL PARTIDA..... 152,98

11.03.08 ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.
Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.
Mano de obra..... 1,61
Resto de obra y materiales..... 25,79
TOTAL PARTIDA..... 27,40

11.03.09 ud EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO
Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.
Mano de obra..... 1,61
Resto de obra y materiales..... 61,43
TOTAL PARTIDA..... 63,04

11.03.10 ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA
Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
Resto de obra y materiales..... 8,44
TOTAL PARTIDA..... 8,44

11.03.11 ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS
Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
Resto de obra y materiales..... 1,76
TOTAL PARTIDA..... 1,76

11.03.12 ud GAFAS CONTRA IMPACTOS
Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
Resto de obra y materiales..... 2,08
TOTAL PARTIDA..... 2,08

11.03.13 ud GAFAS ANTIPOLVO
Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
Resto de obra y materiales..... 0,69
TOTAL PARTIDA..... 0,69

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

11.03.14 ud SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS
Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
Resto de obra y materiales..... 12,06
TOTAL PARTIDA..... 12,06

11.03.15 ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA
Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
Resto de obra y materiales..... 1,21
TOTAL PARTIDA..... 1,21

11.03.16 ud MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE
Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.
Resto de obra y materiales..... 0,72
TOTAL PARTIDA..... 0,72

11.03.17 ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS
Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
Resto de obra y materiales..... 3,32
TOTAL PARTIDA..... 3,32

11.03.18 ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA
Juego de tapones antirruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
Resto de obra y materiales..... 0,42
TOTAL PARTIDA..... 0,42

11.03.19 ud PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR
Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
Resto de obra y materiales..... 2,26
TOTAL PARTIDA..... 2,26

11.03.20 ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR
Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
Resto de obra y materiales..... 4,57
TOTAL PARTIDA..... 4,57

11.03.21 ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN
Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
Resto de obra y materiales..... 18,62
TOTAL PARTIDA..... 18,62

11.03.22 ud TRAJE IMPERMEABLE
Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
Resto de obra y materiales..... 7,57
TOTAL PARTIDA..... 7,57

11.03.23 ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR
Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
Resto de obra y materiales..... 2,90
TOTAL PARTIDA..... 2,90

11.03.24 ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD
Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranaja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
Resto de obra y materiales..... 2,86
TOTAL PARTIDA..... 2,86

11.03.25 ud PAR GUANTES DE LONA
Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
Resto de obra y materiales..... 1,13
TOTAL PARTIDA..... 1,13

11.03.26 ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS
Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
Resto de obra y materiales..... 2,48
TOTAL PARTIDA..... 2,48

11.03.27 ud PAR GUANTES SOLDADOR
Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
Resto de obra y materiales..... 0,96
TOTAL PARTIDA..... 0,96

11.03.28 ud PAR GUANTES AISLANTES 5000 V.
Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
Resto de obra y materiales..... 7,73
TOTAL PARTIDA..... 7,73

11.03.29 ud PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD
Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
Resto de obra y materiales..... 18,54
TOTAL PARTIDA..... 18,54

11.03.30 ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD
Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.
Resto de obra y materiales..... 20,63
TOTAL PARTIDA..... 20,63

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.03.31	ud	PAR DE BOTAS AISLANTES	
		Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales.....	10,77
		TOTAL PARTIDA.....	10,77
SUBCAPÍTULO 11.04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
11.04.01	ud	COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD	
		Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.	
		Resto de obra y materiales.....	71,61
		TOTAL PARTIDA.....	71,61
11.04.02	ud	COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN	
		Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.	
		Resto de obra y materiales.....	71,61
		TOTAL PARTIDA.....	71,61
11.04.03	ud	COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.	
		Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.	
		Resto de obra y materiales.....	71,61
		TOTAL PARTIDA.....	71,61
11.04.04	ud	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.	
		Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
		Resto de obra y materiales.....	59,06
		TOTAL PARTIDA.....	59,06
11.04.05	ud	RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II	
		Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.	
		Resto de obra y materiales.....	73,68
		TOTAL PARTIDA.....	73,68

3 PRESUPUESTOS PARCIALES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y LEVANTADOS			
01.01	m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm. Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluyendo carga en caminiones y p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	2.513,11	1,58	3.970,71
01.02	m CORTE PAVIMENTO ASFÁLTICO Corte de pavimento asfáltico por medios mecánicos, máquina cortadora con disco de Widia o similar, incluyendo el barrido y la limpieza, así como la carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	372,50	1,26	469,35
01.03	m2 DEMOLICIÓN PAVIMENTO ACERA Demolición por medios mecánicos, retroexcavadora con martillo hidráulico o compresor, de pavimento de aceras, sin incluir losa de hormigón, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	1.340,65	3,08	4.129,20
01.04	m2 DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, y con p.p. de medios auxiliares, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	1.511,49	2,95	4.458,90
01.05	m2 LEVANTE DE ADOQUIN Levante de adoquín colocado sobre hormigón con martillo compresor y manual, selección de elementos en buen estado para posterior colocación y carga de material en mal estado a camiones, sin incluir transporte y canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	47,45	10,19	483,52
01.06	m3 DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO Demolición de muro de ladrillo, incluso carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	7,34	5,36	39,34
01.07	m. DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	530,84	1,29	684,78
01.08	m. DEM.SAN.ENT.T.HGÓN/PVC C/MART. Demolición de colectores de saneamiento enterrado, de tubos de hormigón o PVC, con martillo eléctrico, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga,carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido y con p.p. de medios auxiliares, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	213,57	17,69	3.778,05
01.09	m LEVANTE DE TUBERÍA FIBROCEMENTO Descubrimiento de tubería de agua potable de material de fibrocemento en cualquier diámetro con medios adecuados, sin incluir la retirada, manipulación, transporte ni gestión, que será realizada por un Gestor Autorizado de Residuos Peligrosos, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	194,57	11,88	2.311,49
01.10	ud RETIRADA DE POZO EXISTENTE Demolición de pozo existente mediante demolición y relleno con zahorra artificial del espacio ocupado, recuperación y transporte a lugar de almacenamiento de tapa y cerco de fundición, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	4,00	102,89	411,56
01.11	ud RETIRADA SUMIDERO EXISTENTE Retirada de sumidero existente mediante demolición y relleno con zahorra artificial del espacio ocupado, recuperación y transporte a lugar de almacenamiento de tapas y rejillas de fundición, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	32,00	74,87	2.395,84
01.12	ud RETIRADA ARQUETA EXISTENTE Demolición de arqueta existente mediante demolición y relleno con zahorra artificial del espacio ocupado, recuperación y transporte a lugar de almacenamiento de tapas de fundición u hormigón, carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	20,00	84,20	1.684,00

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.13	ud ADAPTACION TAPA TRAFICO Adaptación de tapa y cerco de arqueta o pozo a nueva rasante de pavimento en zonas de tráfico viario. Incluso señalización de los trabajos y mantenimiento de las señales, demolición de firme, empleo de mortero de fraguado rápido tipo WATMAT o equivalente para nivelación de tapa de registro y reconstrucción con aglomerado en frío de bordes, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	70,00	82,88	5.801,60
01.14	ud ADAPTACION TAPA PEATONALES Adaptación de tapa y cerco de arqueta o pozo a nueva rasante de pavimento en zonas peatonales, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	62,00	58,95	3.654,90
01.15	ud REPARACION ARQUETA CON RECONSTRUCCIÓN Reparación de arquetas y pozos existentes mediante reconstrucción con hormigón y/o fábrica de ladrillo macizo, incluso reparación del anclaje del marco y reposición de tapa y marco deteriorados, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	11,00	122,13	1.343,43
01.16	u TRASPLANTE ÁRBOL MÁQUINA HIDRAÚLICA D=110 Trasplante de árbol con máquina trasplantadora hidráulica tipo Optimal o equivalente, sobre camión especial, para cepellones de 110 cm de diámetro, incluso trabajos de poda y tratamiento antitranspirante, así como suministro y colocación de anclajes, en un radio máximo de acción de 2000 m, medida la unidad transplantada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	7,00	714,14	4.998,98
01.17	u TALADO Y DESTOCONADO ÁRBOL DIÁMETRO HASTA 50 cm Talado y destoconado de árbol de diámetro hasta 50 cm., troceado y apilado del mismo en la zona indicada, incluso carga sobre camión, sin incluir el transporte a vertedero o planta de reciclaje de ramas y el resto de productos resultantes, ni el canon correspondiente, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	50,00	16,30	815,00
01.18	ud DESMONTAJE COLUMNA / BRAZO ALUMBRADO Desmontaje y retirada a cantón del Ayuntamiento o lugar de acopio de columnas o brazos adosados a las fachadas, incluyendo las correspondientes luminarias de la red alumbrado público existente, carga, transporte, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	27,00	79,90	2.157,30
01.19	m3 DEMOLICIÓN OBRAS HORMIGON MASA Demolición de obra de fábrica de hormigón en masa, con medios mecánicos,carga del material resultante en camiones, sin incluir el transporte a vertedero ni el canon de vertido, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	1,63	23,40	38,14
01.20	ud DESMONTAJE DE ELEMENTO URBANO Desmonte de pieza de mobiliario urbano y retirada a lugar de acopio en almacén municipal, incluso demolición de su base, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	75,00	14,95	1.121,25
01.21	ud DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE SEÑALES DE TRÁFICO/INFORMATIVAS Desmontaje de señales de tráfico o informativas y posterior colocación, unidades completamente terminadas, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	21,00	33,87	711,27
01.22	ud DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE ELEMENTO URBANO Desmonte de pieza de mobiliario urbano y posterior colocación, en el Pasaje Alcalde Valderrama, unidades completamente terminadas, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	10,00	33,87	338,70
01.23	ud DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN DE CABINA TELEFÓNICA Desmontaje y posterior colocación de cabina telefónica existente, siguinedo los criterios de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	1,00	207,31	207,31
01.24	PA DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN ESTRUCTURAS TERRAZAS NEGOCIOS Partida alzada de abono integro según lo dispuesto en el artículo 154 del PGLCAP, de retirada y posterior colocación de estructuras, instalaciones, jardineras, y cualquier elemento existente en la actualidad en las terrazas de la avenida, de negocios de hostelería, unidad completamente terminada dejando las terrazas igual que antes de acometer las obras. La Dirección Facultativa dará las instrucciones necesarias acerca de la definición de estos trabajos.	1,00	15.171,05	15.171,05
01.25	ud DESMONTAJE Y POSTERIOR INSTALACIÓN FUENTE Desmontaje y retirada a lugar de acopio en almacén municipal, de fuente junto aparcamiento y posterior colocación en su nueva ubicación, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)	1,00	707,44	707,44

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.26	ud DESMONTAJE Y RECOLOCACIÓN ARMARIOS			
	Desmontaje y retirada a lugar de acopio en almacén municipal de armarios de alumbrado/semaforización existentes en la confluencia entre las avenidas del Chorrillo y Juan Luis Peralta, y posterior colocación en su nueva ubicación, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		3,00	107,44	322,32
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y LEVANTADOS.....			62.205,43

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN			
02.01	m3 EXCAVACION EN CAJEADOS			
	Excavación por medios mecánicos en cualquier tipo de terreno de caja para calzada o acera, incluso carga y transporte de materiales sobrantes a lugar de empleo dentro de la propia obra, sin incluir canon ni transporte de materiales sobrantes a vertedero, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		1.579,39	2,27	3.585,22
02.02	m2 REGULARIZACIÓN Y RASANTEO TERRENO			
	Regularización y rasanteo del terreno en aceras y calzada, incluso riego y compactación, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		3.986,56	2,10	8.371,78
02.03	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO			
	Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 75 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		726,73	20,54	14.927,03
02.04	m2 CAPA RODADURA AC-16 SURF D e=5 cm. D.A.<30			
	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC16 surf D (antiguo D-12) en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		2.076,36	6,70	13.911,61
02.05	m2 CAPA INTERMEDIA AC-22 BIN S e=5 cm. D.A.<25			
	Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC22 bin S (antiguo S-20) en capa intermedia de 5 cm. de espesor (la capa total es de 10 cm., por lo que se procederá a la extensión de dos capas de 5 cm), desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		4.152,72	5,66	23.504,40
02.06	ud DESPLAZAMIENTO EQUIPO AGLOMERADO			
	Desplazamiento de equipo de aglomerado para el extendido de las capas de aglomerado, unicamente cuando sea imprescindible aglomerar en dos fases, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		3,00	944,08	2.832,24
02.07	m2 SOLERA DE HORM. HM-20 15 CM			
	Solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, incluso mallazo 4/20, riego previo de la base y riegos de curado durante un periodo no inferior a 7 días, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		2.085,20	12,49	26.044,15
02.08	m2 PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN LISO COLOR 30x30x8			
	Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color a definir por la Dirección Facultativa de la obra, similar al existente en la calle, de forma cuadrada de 30x30x8 cm, y acabado liso, colocado sobre cama de gravín con árido de granulometría de 2 a 6 mm, rasanteada, de 3/5 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/ piezas especiales de pico junto a bordillo calzada, recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		1.553,06	25,94	40.286,38
02.09	m2 PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN ABUJARDADO COLOR 30x30x8			
	Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color a definir por la Dirección Facultativa de la obra, similar al existente en la calle, de forma cuadrada de 30x30x8 cm, y textura abujardada con protección RFS3, colocado sobre cama de gravín con árido de granulometría de 2 a 6 mm, rasanteada, de 3/5 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/ piezas especiales de pico junto a bordillo calzada, recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		186,50	31,89	5.947,49
02.10	m2 PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN GRIS 30x20x8			
	Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color gris granito, similar al existente en la calle, de forma rectangular de 30x20x8 cm y acabado liso, colocado sobre cama de gravín con árido de granulometría de 2 a 6 mm, rasanteada, de 3/5 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		63,17	29,58	1.868,57
02.11	m2 COLOCACION DE ADOQUÍN DE LA PROPIA OBRA			
	Colocación de adoquín procedente del levantado en la propia obra, incluido acopio en obra y material de agarre y lecheo, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		56,00	26,94	1.508,64

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.12	m2 PAVIMENTO BALDOSA ACANALADA 40x40 cm.			
	Pavimento de baldosa hidráulica acanalada 40x40 cm, en formación de vado peatonal y franjas señalizadoras, sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, sobre base de hormigón no incluida en el precio, incluso enlechado y limpieza, medido a cinta corrida sin descontar huecos, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		25,97	16,13	418,90
02.13	m2 PAVIMENTO BALDOSA BOTONES 30x30 cm.			
	Pavimento de baldosa hidráulica 30x30 cm tipo botones, en formación de vado peatonal y franjas señalizadoras, sentada sobre capa de mortero 1/6 de cemento, sobre base de hormigón no incluida en el precio, incluso enlechado y limpieza, medido a cinta corrida sin descontar huecos, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		25,50	16,13	411,32
02.14	m2 PAV. DRENANTE EN ALCORQUE			
	Suministro e instalación de pavimento drenante para el relleno de alcorques, realizado con una base compuesta de capa de grava 8/10 de 40 mm. de espesor y mortero compuesto de árido triturado (4-7 mm o 7-10 mm), ligado con resina de 40 mm. de espesor, tratado, limpio y seco. Con capacidad de flexotracción de 23 Kp/cm2, compresión de 40 Kp/cm2 y una capacidad drenante de 800 l/m2/min, incluso anillo protector contráctil con elastómeros, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		33,12	161,01	5.332,65
02.15	m. BORD.HORM. BICAPA GRIS 15x35cm.			
	Bordillo de hormigón bicapa, de 15 cm de base y 35 cm. de altura tipo, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		429,12	20,73	8.895,66
02.16	m BORD.HORM. BICAPA GRIS 9-10x20 cm			
	Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, achaflanado, de 9 y 10 cm de bases superior e inferior y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, completamente instalado.(los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		77,20	12,06	931,03
02.18	m BORD.BARBACANA LATERAL 14-17x28 cm			
	Bordillo barbacana, pieza lateral de 1 m de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 14 y 17 cm de bases superior e inferior y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, completamente instalado.(los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		40,00	27,21	1.088,40
02.19	m BORD.BARBACANA CENTRAL 3-17x17 cm			
	Bordillo barbacana, pieza central de 1 m de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 3 y 17 cm de bases superior e inferior y 17 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, completamente instalado.(los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		59,50	25,58	1.522,01
02.20	m2 FÁBRICA LADRILLO TEJAR 3,8cm 1P.MORTERO BLANCO			
	Fábrica de ladrillo cara vista de tejar fabricado manualmente de 24x11,5x3,8 cm. y 1 pie de espesor, recibido con mortero bastardo de cemento blanco BL-II/A-L 42,5 R, cal y arena de río, de tipo M-5, confeccionado con hormigonera, hormigón armado HA-25/P/20/I, elaborado en central, en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m³), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C, i/ replanteo, nivelación, encofrado y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas y roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, limpieza y medios auxiliares. Según RC-08, NTE-FFL y CTE-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		67,13	93,31	6.263,90
02.21	m ALBARDILLA PIEDRA CALIZA 25x3cm			
	Albardilla de piedra caliza labrada con textura apomazada en caras vistas de 25x3 cm. en sección rectangular, recibida con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, i/nivelación, asiento, rejuntado, sellado de juntas, labrado de cantos vistos y limpieza, s/NTE-EFP, medido en su longitud, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		75,92	28,17	2.138,67
02.22	m. M.VIAL SPRAY 10 cm			
	Marca vial reflexiva continua y discontinua blanca, de 10 cm. de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr./m2 aplicación de microesferas de vidrio con una dotación 600 gr./m2, incluido el premarcaje, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		813,57	0,90	732,21
02.23	m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS			
	Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		121,90	18,40	2.242,96

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.24	ud SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA H.I. L=70 cm.			
	Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		3,00	93,96	281,88
02.25	ud SEÑAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. L=60 cm.			
	Señal cuadrada de lado 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		11,00	108,45	1.192,95
02.26	ud SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA H.I. D=60 cm.			
	Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		5,00	103,81	519,05
02.27	ud SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA H.I. 2A=60 cm			
	Señal octogonal de doble apotema 60 cm, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		2,00	139,16	278,32
02.28	ud CAJETÍN REFLEXIVO 40x20 cm.			
	Cajetín informativo de 40x20 cm., reflexivo y troquelado, colocado, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		2,00	35,74	71,48
02.29	PA SOLUCIONES PREVISTAS PARA EL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS			
	Partida alzada a justificar según lo dispuesto en el artículo 154 del PGLCAP, para la ejecución de desvíos de tráfico durante las fases programadas, de tal forma que se garantice el tráfico de vehículos y el tránsito peatonal durante los trabajos de urbanización, incluyendo barrera new yersey de plástico de 1,20x0,60x0,40 m (mínimo 225 m), para dirigir el tráfico, valla peatonal (mínimo 150 m), chapones metálicos y rellenos con zahorra puntuales para delimitar el paso de peatones y asegurar el acceso a todos los locales y viviendas, semáforos portátiles (2 unidades), señalización vertical y horizontal necesaria, incluso 2 carteles informativos de itinerarios alternativos de dimensiones de 2x2m a ubicar según criterio de la Dirección de obra, incluso montaje y desmontaje en las diferentes fases y acopio de las barreras y semáforos en almacén municipal una vez finalizados los trabajos, está unidad es independiente de las medidas de protección colectiva e individual a emplear durante la ejecución de los trabajos, unidad completamente terminada.			
		1,00	14.084,03	14.084,03
	TOTAL CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN.....			189.192,93

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO			
03.01	m3 EXCAV. ZANJAS Y POZOS			
	Excavación en zanjas y pozos por medios mecánicos o manuales en todo tipo de terreno incluso roca, a cualquier profundidad, p.p. de entibación cuajada, agotamientos con bomba y compactación de fondo de zanja. Desbroce, incluso limpieza y retirada a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero ni canon de vertido, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		837,79	2,79	2.337,43
03.02	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL SELECCIONADO			
	Relleno localizado en zanjas y pozos, con productos procedentes de préstamos de material seleccionado CBR>10, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 100% del proctor modificado. (los criterios de medición y abono se defin en en el pliego de condiciones)			
		481,16	10,49	5.047,37
03.03	m TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA J.ELÁSTICA SN4 C.TEJA 200mm			
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica.Colocado en zanja, sobre una cama de hormigón HM-20 de 35 cm nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 35 cm. por encima de la generatriz con arena; compactando ésta hasta los riñones. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		80,00	34,14	2.731,20
03.04	m TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA J.ELÁSTICA SN4 C.TEJA 315mm			
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de hormigón HM-20 de 35 cm nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 35 cm. por encima de la generatriz con arena; compactando ésta hasta los riñones. Sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		60,85	45,74	2.783,28
03.05	m TUBERÍA ENTERRADA PVC COMPACTA J.ELÁSTICA SN4 C.TEJA 630mm			
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 4 kN/m2; con un diámetro 630 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.			
		160,00	88,87	14.219,20
03.06	u POZO LADRILLO REGISTRO D=110cm h=1,50m			
	Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 1,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-450, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/ de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.			
		1,00	334,62	334,62
03.07	u POZO LADRILLO REGISTRO D=110cm h=2,50m			
	Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-450, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/ de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.			
		5,00	456,14	2.280,70
03.08	u POZO LADRILLO REGISTRO D=110cm h=3,00m			
	Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-450, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/ de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.			
		5,00	527,80	2.639,00
03.09	u POZO LADRILLO REGISTRO D=110cm h=3,50m			
	Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río,CSIV-W2, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.			
		5,00	580,94	2.904,70
03.10	ud SUMIDERO CALZADA FUND.50x40x50cm			
	Sumidero para recogida de pluviales en calzada, de dimensiones interiores 50x40 cm. y 50 cm. de profundidad, realizado sobre solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. de espesor, con paredes de fábrica de ladrillo perforado ordinario de 1/2 pie de espesor, sentados con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, i/rejilla de fundición de 50x40x5 cm.de resistencia 400 kN (Clase D) con tratamiento antioxidante pintado en fábrica, con marco de fundición, enrasada al pavimento, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		29,00	194,57	5.642,53

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL CAPÍTULO 03 RED DE SANEAMIENTO.....			40.920,03

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 04 ABASTECIMIENTO DE AGUA			
04.01	m3 EXCAV. ZANJAS Y POZOS			
	Excavación en zanjas y pozos por medios mecánicos o manuales en todo tipo de terreno incluso roca, a cualquier profundidad, p.p. de entibación cuajada, agotamientos con bomba y compactación de fondo de zanja. Desbroce, incluso limpieza y retirada a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero ni canon de vertido, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		306,72	2,79	855,75
04.02	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL SELECCIONADO			
	Relleno localizado en zanjas y pozos, con productos procedentes de préstamos de material seleccionado CBR>10, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 100% del proctor modificado. (los criterios de medición y abono se defin en en el pliego de condiciones)			
		115,56	10,49	1.212,22
04.03	m3 RELLENO ZANJAS C/ARENA			
	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		99,36	23,78	2.362,78
04.04	m CONDUC.PVC ORIENTADO PN 16 DN=110			
	Tubería de PVC orientado de 110 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		260,00	16,01	4.162,60
04.05	m CONDUC.PVC ORIENTADO PN 16 DN=160			
	Tubería de PVC orientado de 160 mm. de diámetro nominal, unión por junta elástica, para una presión de trabajo de 6 kg/cm2, colocada en zanja sobre cama de arena de río, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena, c/p.p. de medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		16,00	25,57	409,12
04.06	ud VÁLV.COMPUE.CIERRE ELÁST.D=100mm			
	Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm. de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		4,00	306,84	1.227,36
04.07	u TE PVC J.PEGADA 90º H-H DN=90mm			
	Te de PVC 90º con junta pegada hembra-hembra de 90 mm. de diámetro, colocada en tubería de PVC de abastecimiento de agua, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		4,00	28,34	113,36
04.08	u CODO FUNDICIÓN J.ELÁST. 45º D=110mm			
	Codo de fundición junta elástica 45º de 110 mm de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		1,00	41,42	41,42
04.09	u CODO FUNDICIÓN J.ELÁST. 90º D=110mm			
	Codo de fundición junta elástica 90º de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, incluidas juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		2,00	42,60	85,20
04.10	ud HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm			
	Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm., tapón y llave de cierre y regulación, con conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm., incluyendo un contador de control y p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones).			
		2,00	1.548,09	3.096,18
04.11	u TAPÓN FUNDICIÓN H-H J.ELÁST. D=110mm			
	Tapón de fundición hembra-hembra con junta elástica de 110 mm. de diámetro, colocado en tubería de PVC de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, totalmente instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		1,00	49,19	49,19
04.12	u ARQUETA VÁLV.Y VENT.D=60-250 mm.			
	Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm., de 110x110x150 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm. y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		4,00	645,29	2.581,16
04.13	u ANCLAJE VÁLV.COMPUERTA Y VENTOSA D=100-110 mm.			
	Dado de anclaje para llave de paso en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 110 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-19, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		4,00	73,80	295,20
04.14	ud ANCLAJE T COND.AGUA.D=100-110 mm.			
	Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 100 y 110 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones).			
		5,00	73,80	369,00
04.15	u ANCLAJE CODO 45º COND.AGUA.D=60-225 mm.			
	Dado de anclaje para codo de 45º en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		1,00	154,29	154,29
04.16	u ANCLAJE CODO 90º COND.AGUA.D=60-225 mm.			
	Dado de anclaje para codo de 90º en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 225 mm., con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		2,00	254,62	509,24
04.17	ud ACOMETIDA DOMICILIARIA COMPLETA Ø25 MM SIN ARMARIO NI CONTADOR			
	Acometida completa de diámetro 25 mm (1"), sin instalación de armario ni contador, derivada de la red proyectada PVC110 mm o de la existente FD150 mm y conexionada a la tubería existente en cada propiedad, longitud hasta 15 m, incluyendo excavación, relleno y compactado y reutilización de tierras sobrantes en la obra, incluyendo una válvula de corte alojada en el interior de la arqueta de acometida (no incluida en este precio), unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		15,00	418,06	6.270,90
04.18	ud ACOMETIDA RED DE RIEGO COMPLETA Ø40 MM			
	Acometida completa de diámetro 40 mm, derivada de la red proyectada PVC110 mm, longitud hasta 15 m, con un contador instalado de control del consumo, incluyendo excavación, relleno y compactado y reutilización de tierras sobrantes en la obra, incluyendo una válvula de corte alojada en el interior de la arqueta de acometida (no incluida en este precio), unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		1,00	678,99	678,99
04.19	u ARQUETA ACOM.EN ACERA 20x20x40 cm.			
	Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 20x20x40 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de 10 cm. de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluyendo la excavación y el relleno perimetral posterior, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		16,00	52,98	847,68
04.20	ud DESAGÜE A LA RED DE SANEAMIENTO			
	Desagüe a la red de saneamiento proyectada, compuesto por arqueta registrable de fábrica de ladrillo, válvula de compuerta y tubería de PE D=90 mm. hasta pozo de saneamiento, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		1,00	415,73	415,73
04.21	m CONDUC.POLIET. PE80 PN10 DN=63mm			
	Tubería de polietileno alta densidad PE80, de 63 mm de diámetro nominal y una presión de trabajo de 10 kg/cm2, suministrada en barras, colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de elementos de unión y medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno posterior de la zanja, colocada s/NTE-IFA-13, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		260,00	6,56	1.705,60
04.22	u ACOMETIDA PROVISIONAL DE ABASTECIMIENTO EN DESVÍO DE INSTALACIÓN			
	Acometida provisional a red de agua potable provisional, formada por collarín de toma con salida hasta 2.5", incluida llave de corte y tubería hasta 4 m de longitud de diámetro adecuado, colocada en tubería de abastecimiento i/juntas y accesorios completamente instalados. Sin incluir demolición, ni excavación ni reposición, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		1,00	220,41	220,41
04.23	ud ACOMETIDAS PROVISIONALES DE PARTICULARES			
	Acometida completa de diámetro 25 mm (1"), sin instalación de armario ni contador, derivada de la red proyectada PVC110 mm y conexionada a la tubería existente en cada propiedad, longitud hasta 10 m, incluyendo excavación, relleno y compactado y reutilización de tierras sobrantes en la obra, incluyendo una válvula de corte alojada en el interior de la arqueta de acometida (no incluida en este precio), unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		15,00	113,06	1.695,90
	TOTAL CAPÍTULO 04 ABASTECIMIENTO DE AGUA.....			29.359,28

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 05 ELECTRICIDAD			
05.01	m PRISMA CANALIZACION BT ACERA 2Ø160 PE			
	Prisma de canalizacion en acera formado por 2ø160 de tubo PE doble capa corrugado exterior y liso interior, de color rojo, con excavacion de prisma de 0,40x0,75 m en zanjas de tierras realizada con medios mecánicos, incluso, nivelación, extracción a los bordes y perfilado de fondo y laterales, tendido de tubos, colocada en zanja sobre cama de arena o material granular, instalación de placa cubrecables PE para protección mecánica, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con el mimos material, relleno del resto de la zanja con material seleccionado con CBR>10 procedente de préstamos o cantera, realizado con medios mecánicos en tongadas de 10 cm., con regado y compactación al 95% proctor modificado, tendido de cinta señalizadora de peligro a 40 cm de profundidad respecto a la superficie, incluso colocación de tubos y alambre guía, conexionado, piezas especiales y ayudas de albañilería en embocaduras con arquetas, construido según normas municipales y de compañia suministradora y medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcional de ensayos, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		301,00	18,42	5.544,42
05.02	m PRISMA CANALIZACION BT CALZADA 4Ø160 DE TUBO PE			
	Prisma de canalizacion en calzada formado por 4ø160 de tubo PE doble capa corrugado exterior y liso interior, de color rojo, con excavacion de prisma de 0,40x1,15 m en zanjas de tierras realizada con medios mecánicos, incluso, nivelación, extracción a los bordes y perfilado de fondo y laterales, tendido de tubos, asiento con 5 cm. de hormigón HM-20 N/mm2, montaje de tubos de material termoplástico de 160 mm. de diámetro, relleno lateral y superior hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente con el mismo tipo de hormigón, relleno del resto de la zanja con zahorras artificiales recicladas RCD realizado con medios mecánicos en tongadas de 10 cm., con regado y compactación al 95% proctor modificado, tendido de cinta señalizadora de peligro a 40 cm de profundidad respecto a la superficie, incluso colocación de tubos y alambre guía, conexionado, piezas especiales y ayudas de albañilería en embocaduras con arquetas, construido según normas municipales y de compañia suministradora y medida la longitud ejecutada. Incluso parte proporcional de ensayos, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		45,00	31,93	1.436,85
05.03	ud ARQUETA PREFABRICADA TIPO A1 H=120			
	Arqueta registrable según modelo de la empresa instaladora tipo A1 h=120 de 625x535x1200 mm realizada con solera de grava apisonada de 15 cm. de espesor; paredes de fabrica de ladrillo perforado en recrecido y cuerpo de prefabricado de hormigón, tomado con mortero de cemento 1:6 en labor de citara, salidas con tubo corrugado, enfoscado fratasado fino por el interior con el mismo mortero, acabado con cerco y tapa de fundición dúctil D400 homologada modelo compañía suministradora; incluso sellado de tubos con espuma expansiva de poliuretano, excavación sin transporte de productos sobrantes a vertedero, medida la unidad terminada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		13,00	229,79	2.987,27
	TOTAL CAPÍTULO 05 ELECTRICIDAD.....			9.968,54

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 ALUMBRADO PÚBLICO			
06.01	m. LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu. BAJO ACERA			
	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 , con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PE de D=110 mm. y dejando otro tubo idéntico de reserva, en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluso excavación, relleno con arena de miga, sin reposición de acera o calzada, ni retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		363,50	21,49	7.811,62
06.02	m. LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu. EN CANALIZACIÓN EXISTENTE ACERA			
	Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 , con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, en canalizacion existente, instalada, t y conexionada, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		138,78	7,00	971,46
06.03	m. LÍNEA ALUMB.P.4(1x6)+T.16 Cu. BAJO CALZADA			
	Línea de alimentación para alumbrado público enterrada bajo calzada entubada, formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 , con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PE de D=110 mm. y dejando 2 tubos idénticos , en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimemás el hilo de mnsiones 0,60 cm. de ancho por 0,60 cm. de profundidad, incluyendo excavación de zanja, asiento con 5 cm. de hormigón HM-25/P/20/I, montaje de tubos de material termoplástico de 110 mm. de diámetro, relleno con una capa de hormigón HM-20/P/40/I hasta una altura de 10 cm. por encima de los tubos envolviéndolos completamente, y relleno con el mismo hormigón HM-20/P/40/I hasta la altura donde se inicia el firme, sin reposición de acera o calzada, ni retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		23,50	26,70	627,45
06.04	ud COLUMNA FAUBOURG 4 m+BASIC LED 1 UD (32 LED;50 W) O EQV			
	Columna cilíndrica de 4 m de altura y luminaria de 32 leds y P=50 w y reducción mediante programación horaria, anclada sobre basamento con los pernos embutidos en el pavimento de la acera, partida completamente ejecutada. Las características de cada elemento son las siguientes: - Columna FAUBOURG o equivalente (FAUBOU 4.0M BS.A Ø114 Ø114 1L LAT M60). Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 4 m Con base para anclaje. Diámetro en base 114mm. Diámetro en punta 114mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm - Luminaria BASIC o equivalente (BASIC S HOR M60 32LED 40K F5T1 MA C AUTON 75W). Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 32 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Grupo óptico de tecnología LED de alta eficiencia, formado por difusor con lentes de alto rendimiento (>90%) integradas, en PMMA de alta transparencia. Distribución fotométrica simétrica Tipo V - Versión 1 para iluminación ambiental (iluminancias), con LED Luexeon-T. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W. Equipo ajustado a 50 W al 100W. Pendiente de definir nivel y horario de regulación. - Conjunto de protección contra rayo a 10 KV Unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		18,00	1.014,06	18.253,08

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.05	ud COLUMNA FAUBOURG 4 m+BASIC LED 1 UD (16 LED;62 W) O EQV-P. PEATO			
	Columna cilíndrica de 4 m de altura y luminaria de 16 leds y P=62 w y reducción mediante programación horaria, anclada sobre basamento con los pernos embutidos en el pavimento de la acera, partida completamente ejecutada. Las características de cada elemento son las siguientes:			
	- Columna FAUBOURG o equivalente (FAUBOU 4.0M BS.A Ø114 Ø114 1L LAT M60). Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 4 m Con base para anclaje. Diámetro en base 114mm. Diámetro en punta 114mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm			
	- Luminaria BASIC o equivalente (BASIC S HOR M60 16LED 40K F4M2 MA C AUTON 75W). Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 16 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W. Equipo ajustado a 62W al 100W. Pendiente de definir nivel y horario de regulación.			
	- Conjunto de protección contra rayo a 10 KV			
	Unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		3,00	1.078,39	3.235,17
06.06	ud COLUMNA FAUBOURG 7 m+BASIC LED 1 UD (16 LED;62 W) O EQV			
	Columna cilíndrica de 7 m de altura y luminaria de 16 leds y P=62 w y reducción mediante programación horaria, anclada sobre basamento con los pernos embutidos en el pavimento de la acera, partida completamente ejecutada. Las características de cada elemento son las siguientes:			
	- Columna FAUBOURG o equivalente (FAUBOU 7.0M BS.A Ø135 Ø135 1L LAT M60). Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 7 m Con base para anclaje. Diámetro en base 135 mm. Diámetro en punta 135 mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm			
	- Luminaria BASIC o equivalente (BASIC S HOR M60 16LED 40K F4M2 MA C AUTON 75W). Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 16 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W. Equipo ajustado a 62W al 100W. Pendiente de definir nivel y horario de regulación.			
	- Conjunto de protección contra rayo a 10 KV			
	Unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		10,00	1.261,54	12.615,40

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.07	ud COLUMNA FAUBOURG 7 m+BASIC LED 2 UD (32 LED;50 W) O EQV			
	Columna cilíndrica de 7 m de altura y luminaria de 32 leds y P=50 w y reducción mediante programación horaria, anclada sobre basamento con los pernos embutidos en el pavimento de la acera, partida completamente ejecutada. Las caraterísticas de cada elemento son las siguientes:			
	- Columna FAUBOURG o equivalente (FAUBOU 7.0M BS.A Ø135 Ø135 1L LAT M60). Columna cilíndrica de extrusión de aluminio en varios diámetros con tubo interior de refuerzo desde la base hasta la parte superior de la puerta. Placa base en fundición de aluminio. Puerta de registro según normativa de 400x85 mm. Protección: Base de aluminio con recubrimiento anticorrosión. Distancia entre pernos (no incluidos): 4 a 200x200mm. Altura de 7 m Con base para anclaje. Diámetro en base 135 mm. Diámetro en punta 135 mm. Soporte para 1 luminaria dispuesta en lateral. Con terminal macho Ø60mm			
	- Luminaria BASIC o equivalente (BASIC S HOR M60 32LED 40K F5T1 MA C AUTON 75W). Luminaria BASIC de fundición de aluminio. Bisagra entre cúpula y aro integrada en la fundición garantizando una excelente robustez con eje de acero inoxidable. Cierre de palanca en acero inoxidable y aluminio. Apertura y cierre de la cúpula sin herramientas. Compás de seguridad que mantiene la cúpula abierta durante las operaciones de mantenimiento. Tornillería de acero inoxidable AISI 304 Protección: desengrasado previo, imprimación epoxi y acabado en poliuretano alifático bicomponente. Polimerizado al horno. Tamaño pequeño. Conexión horizontal Para macho Ø60mm en el soporte. Equipada con 32 LEDs. Temperatura de color 4000K, CRI mínimo 70, vida de 50.000h. Grupo óptico de tecnología LED de alta eficiencia, formado por difusor con lentes de alto rendimiento (>90%) integradas, en PMMA de alta transparencia. Distribución fotométrica simétrica Tipo V - Versión 1 para iluminación ambiental (iluminancias), con LED Luexeon-T. Difusor secundario de PMMA curvo. Incorpora driver con sistema de regulación autónomo pre-programado en fábrica. Potencia máxima del equipo 75 W. Equipo ajustado a 50 W al 100W. Pendiente de definir nivel y horario de regulación.			
	- Conjunto de protección contra rayo a 10 KV			
	Unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		1,00	1.751,58	1.751,58
06.08	ud CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m.			
	Cimentación para columna de altura entre 3 a 7 m., con dimensiones 40x40x16 cm., en hormigón HM-20/P/40/a, i/excavación necesaria, pernos de anclaje de 40 cm. de longitud y codo de PVC 90º de 100 mm. de diámetro, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		32,00	83,69	2.678,08
06.09	ud ARQUETA 48x48x60 cm. PASO/DERIV.			
	Arqueta 48x48x60 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, sobre el terreno compactado, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm. en fundición, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		36,00	86,72	3.121,92
06.10	ud PICA TOMA TIERRA 2M			
	Pica para toma de tierra de acero cobrizada, de 2 m de longitud y 14.6 mm de ø incluido transporte y montaje, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		32,00	19,69	630,08
06.11	ud SOLDADURA ALTO PUNTO FUSIÓN			
	Soldadura de alto punto de fusión para los distintos elementos de la red de tierras, incluyendo materiales y mano de obra, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		64,00	7,41	474,24
06.12	PA ADECUACIÓN, REORDENACIÓN Y RECABLEADO CENTRO MANDO EXISTENTE			
	Partida alzada de abono íntegro según lo dispuesto en el artículo 154 del PGLCAP, de adecuación del cuadro de mando existente en la parte sur de la Avenida y legalización y puesta en funcionamiento de la instalación de alumbrado público proyectada, incluyendo:			
	- Suministro e instalación de TODOS los elementos que se deban incorporar al cuadro para alojar la red de alumbrado proyectada, al menos los siguientes: un diferencial autoarmable, un contador y magnetotérmicos tetrapolares (1) y unipolares (3), unidad completamente ejecutada.			
	- Reordenación y recableado del cuadro para adecuarlo a las nuevas necesidades, unidad completamente ejecutada.			
	- Confección de todos los documentos necesarios para la obtención de las autorizaciones administrativas de puesta en servicio de la instalación de alumbrado exterior, incluso elaboración de los planos de planta y detalle de la red construida con los requerimientos del distribuidor eléctrico de la zona y del Ayuntamiento de Benalmádena.			
	- Pago de las tasas y gastos de visado originados por la confección y presentación de la documentación necesaria para la obtención de las autorizaciones necesarias para poner en funcionamiento la instalación.			
	En caso de alguna indefinición, la Dirección Facultativa dará las instrucciones necesarias acerca de la definición de estos trabajos.			
		1,00	5.161,94	5.161,94

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.13	PA REORDENACIÓN DEL ALUMBRADO EXISTENTE			
	Partida alzada de abono íntegro según lo dispuesto en el artículo 154 del PGLCAP, para la reordenación del alumbrado existente en la Avenida y las calles adyacentes, según los criterios del Servicio Industrial del Ayuntamiento de Benalmádena y la Dirección Facultativa de las obras.			
		1,00	9.500,00	9.500,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 ALUMBRADO PÚBLICO.....			66.832,02

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 07 RED DE TELEFONÍA			
07.01	m. CANAL. TELEF. 4 PVC 110 ACERA			
	Canalización telefonía en zanja bajo acera, de 0,45x1,01 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Sin rotura, ni reposición de acera, y sin carga ni transporte de productos sobrantes de la excavación, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		377,02	45,25	17.060,16
07.02	m. CANAL. TELEF. 4 PVC 110 CALZADA			
	Canalización telefonía en zanja bajo calzada, de 0,45x1,41 m. para 4 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm. de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm. de recubrimiento superior e inferior y 10 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm., cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. Sin rotura, ni reposición de pavimento, y sin carga ni transporte de productos sobrantes de la excavación, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		10,43	49,12	512,32
07.03	ud ARQ. TELEF. PREFAB. TIP HF-II C/TAPA			
	Arqueta tipo HF-II prefabricada, de dimensiones exteriores 1,58x1,39x1,18 m., con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm. de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		10,00	560,92	5.609,20
	TOTAL CAPÍTULO 07 RED DE TELEFONÍA.....			23.181,68

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 08 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO			
08.01	u CITRUS SINENSIS 14-16 cm. CONTENEDOR; ALTURA 3 METROS			
	Citrus sinensis (Naranjo) de 14 a 16 cm. de perímetro de tronco y 3 m de altura, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, drenaje, formación de alcorque y primer riego, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		46,00	124,17	5.711,82
08.02	u ENTUTORADO ÁRBOL 1 PIE VERT.D=8 cm.			
	Entutorado de árbol con 1 tutor vertical de rollizo de pino torneado, de 3 m. de longitud y 8 cm. de diámetro con punta en un extremo y baquetón en el otro, tanalizado en autoclave, hincado en el fondo del hoyo de plantación, retacado con la tierra de plantación, y sujeción del tronco con cincha textil no degradable, de 3-4 cm. de anchura y tornillos galvanizados, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		46,00	36,37	1.673,02
08.03	m2 MACIZO ARBUSTIVO H=1 M, 4 UD/M2			
	Macizo arbustivo de ejemplares de 0,8 a 1 m. de altura, en densidad de 3-4 ud/m2, suministrados en contenedor y plantación en hoyos de 0,8x0,8x0,8 m., incluso apertura de los mismos con los medios indicados, abonado, formación de alcorques y primer riego, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		120,00	88,69	10.642,80
08.04	ud PROTECCIÓN ARBOLADO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS			
	Protección de tronco de árbol durante la ejecución de las obras, confeccionada in situ mediante entablado del fuste con tabla nueva sobre tacos de poliestireno de alta densidad de dimensiones10x10x5 cm hasta una altura de 2 m, incluido cosido del entablado con aros de alambre de atar de D=1,3 mm colocados cada 15 cm, medida la unidad instalada en obra, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		1,00	174,66	174,66
08.05	m3 MANTILLO MEZCLADO Y EXTENDIDO MANUALMENTE			
	Mezclado y extendido manual de mantillo de forma manual, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		4,00	42,88	171,52
08.06	u BANCO PATAS ALUMINIO 7 TABLONES 1,8 m			
	Suministro y colocación de banco modelo C-1007-AL de la casa FABREGAS o equivalente, de 1,80 m de longitud, con patas de aluminio anodizado, asiento y respaldo de 7 tablones de madera de Guinea barnizados a poro abierto, tratada con protector fungicida e insecticida, tornillos de acero inoxidable. Las dimensiones totales del banco 1800x619x4410 mm. La unidad incluye la instalación completa del elemento, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		6,00	446,55	2.679,30
08.07	u PAPELERA TABLILLAS MADERA 45 L			
	Suministro y colocación de papelera-contenedor C-21S "Modelo Salou" de la casa FABREGAS o equivalente, de 45 litros de capacidad, cuerpo, base y aro superior porta-bolsas fabricados en acero pintado oxirón, y listones de madera de Guinea barnizados con tratamiento fungicida e hidrófugo, anclaje al pavimento mediante tornillos estándar. La unidad incluye la instalación completa del elemento, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		11,00	296,50	3.261,50
08.08	u PILONA ACERO H=98 CM (79,5 CM SOBRE ACERA)			
	Suministro y colocación de pilona tipo "Hospitalet" de FDB o equivalente, de tubo de acero laminado de 98 cm de altura (79,5 cm sobre la acera) y 2,5 mm de espesor, de forma cilíndrica D=9,5 cm, acabado galvanizado en frío (zincado electrolítico) y pintura de poliéster al horno color oxirón negro forja, colocado en aceras embutido 19 cm, completamente instalada, remates de pavimento y limpieza, terminado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		47,00	103,56	4.867,32
08.09	m BARANDILLA PLETINA CRUZ NODO h=0,93 m			
	Colocación de barandilla de protección de peatones realizada con pletinas de acero 40x10 mm. formando una cruz con nodo central, pletina corrida inferior y pasamanos superior, módulos de 2 m, altura libre de 0,93 m, terminado en oxirón, i/recibido de pies en dados de hormigón, remates de pavimento y limpieza, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		33,00	302,83	9.993,39
08.10	m B.ESCAL.TUBOS D=50 Y D=15			
	Barandilla escalera de 90 cm. de altura, construida con perfiles de tubo hueco de acero laminado en frío, con doble pasamanos a 95 y 65 cm. de sección circular de diámetro 50 mm. y 1 mm. de espesor separados 40 mm. del paramento vertical y barrote vertical de tubo redondo de 15 mm. de diámetro, con prolongación para anclaje a la losa, separados 10 cm., elaborada en taller y montaje en obra (sin incluir recibido de albañilería), unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		36,00	75,18	2.706,48
	TOTAL CAPÍTULO 08 JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO.....			41.881,81

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 09 RED DE RIEGO			
09.01	m3 EXCAV. ZANJAS Y POZOS			
	Excavación en zanjas y pozos por medios mecánicos o manuales en todo tipo de terreno incluso roca, a cualquier profundidad, p.p. de entibación cuajada, agotamientos con bomba y compactación de fondo de zanja. Desbroce, incluso limpieza y retirada a pie de carga, sin carga ni transporte a vertedero ni canon de vertido, incluyendo p.p. de todos los medios auxiliares necesarios, unidad completamente terminada. (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		65,26	2,79	182,08
09.02	m3 RELLENO ZANJAS C/ARENA			
	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		29,09	23,78	691,76
09.03	m3 RELLENO ZANJAS/MATERIAL SELECCIONADO			
	Relleno localizado en zanjas y pozos, con productos procedentes de préstamos de material seleccionado CBR>10, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 100% del proctor modificado. (los criterios de medición y abono se defin en en el pliego de condiciones)			
		29,91	10,49	313,76
09.04	m CANALZ.3T CORRUG 110 SIN DEMOLICION NI ZANJA EN CRUCES			
	Canalización de riego en cruces de calzada, incluyendo la instalación de 3 tubos de polietileno corrugado de 110 mm de diámetro embebidos en hormigón, sin incluir la excavación ni el relleno ni el hormigón en el precio, completamente instalados, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		41,70	21,12	880,70
09.05	m3 HORMIGON LIMPIEZA HM-20/B/20/I.			
	Hormigón en masa HM-20/B/20/I, elaborado en planta para protección de zanjas de conducciones, limpieza y nivelado de fondos de cimentación, y otros usos. Incluso suministro, vertido, colocación en obra, regleado, nivelación, vibrado y curado. Totalmente terminado cumpliendo la EHE, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		6,26	35,51	222,29
09.06	ud ELECTROV. 24V REGULADORA PRESIÓN 1" EZP-23-53			
	Electroválvula de plástico para una tensión de 24 V, modelo EZP-23-54, de Riversa o similar, con regulador de caudal y de presión, con conexión de 1", completamente instalada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		6,00	151,54	909,24
09.07	ud VÁLVULA ESFERA LATÓN D=3/4"			
	Válvula de corte de esfera, de latón, de 3/4" de diámetro interior, colocada en red de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		6,00	14,86	89,16
09.08	ud ARQUETA PLÁST.1 ELECTROV.C/TAPA			
	Arqueta de plástico de planta rectangular para la instalación de 1 electroválvula y/o accesorios de riego, i/arreglo de las tierras, instalada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		7,00	15,28	106,96
09.09	ud FILTRO DE PLÁSTICO ANILLAS 1"			
	Suministro e instalación de filtro de anillas de plástico para riego por goteo, carcasa de PVC, D=1", i/piezas y accesorios, instalado, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		6,00	21,42	128,52
09.10	ud PROGRAMADOR VÍA RADIO E INFRARROJO			
	Programador TBOS™ de Rain Bird o equivalente instalado en arqueta de riego, con la caja de conexión, con el solenoide de impulsos. El conjunto está compuesto por una consola de programación más una caja de conexión, y funcionan como un programador convencional en el sistema por infrarrojos. Alcance de la transmisión vía radio 200 m en campo abierto sin interferencias eléctricas y/u obstáculos naturales/edificios, 3 programas independientes, hasta 8 arranques por día y programa, tiempo de riego desde 1 minuto a 12 horas en intervalos de 1-minuto, calendario de programación 7 días, funciona con una pila alcalina de 9 V. de calidad (tipo Varta ó equivalente) tipo 6AM6 (estándar internacional) ó tipo 6LR61 (estándar europeo), pila incluida, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		1,00	464,05	464,05
09.11	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=40 mm.			
	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 40 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		347,40	2,50	868,50
09.12	m TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=32 mm			
	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 32 mm de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		405,12	2,39	968,24

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.13	m. TUB.PEBD ENTERRADO PE40 PN10 D=25 mm.			
	Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de trabajo de 10 kg/cm2, de 25 mm. de diámetro exterior, suministrada en rollos, colocada en zanja en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, colocada, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		16,50	1,87	30,86
09.14	m. TUB.PEBD ENTERR C/GOT.INTEGR. c/35cm D=16			
	Riego subterráneo por goteo para praderas y macizos a una profundidad aproximada de unos 15 cm., realizado con tubería de polietileno de baja densidad con goteo integrado autolimpiante y autocompensante cada 35 cm. de 16 mm. de diámetro, i/apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, así como conexión a la tubería general de alimentación del sector de riego, sin incluir tubería general de alimentación, piezas pequeñas de unión ni los automatismos y controles, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		189,82	1,91	362,56
09.15	ud ANILLO DE GOTEO D=16 mm			
	Ud. Suministro e instalación de anillo de goteo con accesorios de montaje y dos pinchos soporte, unidad completamente terminada (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		48,00	6,07	291,36
	TOTAL CAPÍTULO 09 RED DE RIEGO.....			6.510,04

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS			
10.01	Tn CANON RECEPCION RES. HORMIGÓN INERTES, 170101			
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de hormigón inertes, procedentes de demolición, con código 170101 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente;Incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.			
		848,75	1,50	1.273,13
10.02	Tn CANON RECEPCION RES. LADRILLOS, 170102			
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de ladrillo, procedentes de demolición, con código 170102 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.			
		69,82	2,80	195,50
10.03	Tn CANON RECEPCION RES. MADERA, 170201			
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de madera, procedentes de demolición, construcción y embalajes, con código 170201 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todoas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.			
		14,11	4,20	59,26
10.04	Tn CANON RECEPCION RES. PLÁSTICO NO PELIGROSOS (NO ESP.), 170203			
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de plástico no peligrosos (no especiales), procedentes de demolición, construcción y embalajes, con código 170203 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.			
		1,66	4,20	6,97
10.05	Tn CANON RECEPCION RES. MEZCLAS BITUMINOSAS, 170302			
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de mezclas bituminosas, procedentes de demolición, con código 170302 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente;Incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.			
		848,75	3,00	2.546,25
10.06	Tn CANON RECEPCION RES. TIERRA INERTES, 170504			
	Canon de recepcion controlada en vertedero autorizado, de residuos de tierra inertes, procedentes de excavación, con códig 170504 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.			
		4.832,86	3,00	14.498,58
10.07	ml RETIRADA Y GESTIÓN RESIDUO PELIGROSO FIBROCEMENTO, 170605			
	Gestión adecuada de residuo peligroso de fibrocemento (contiene amianto), con código 170605 según el Catálogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002),realizado por gestor autorizado de residuos peligrosos. Incluye proyecto específico de desamiantado hasta su aporbación por la Autoridad Laboral Competente (mediciones, informe ambiental,...), retirada de tuberías (previamente descubiertas en obra), manipulación, carga, transporte y gestión de los residuos, incluso tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente, e incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.			
		195,00	26,00	5.070,00
10.08	Tn CANON RECEPCION RES. PAPEL Y CARTÓN, 200101			
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos de papel y cartón, procedentes de embalajes, con código 210101 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.			
		0,83	15,40	12,78
10.09	Tn CANON RECEPCION RES. METÁLICOS, 200140			
	Canon de recepcion controlada en centro de reciclaje, de residuos metálicos, procedentes de demoliciones y levantados, con código 200140 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todoas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente; incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.			
		4,55	5,70	25,94
10.10	Tn CANON RECEPCION RES. BIODEGRADABLE, 200201			
	Canon de recepcion controlada en centro de selección y transferencia, de residuos biodegradables procedentes del apeo y tronzado de pies arbóreos, con código 200201 según el Catalogo Europeo de Residuos (ORDEN MAM/304/2002), incluso todas las tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente;incluso emisión del certificado, por parte de la entidad receptora. Medida la Tn de peso de cada tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente.			
		117,00	15,00	1.755,00

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10.11	Tn TRANSP.PLAN.<25km.CARGA MEC.			
	Transporte de material a Planta de Reciclaje de residuos de construcción y demolición (RCD´s) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía), situada a una distancia máxima de 25 km., incluido en el presente precio el transporte de ida y de vuelta hasta la Planta, con camión bañera basculante cargado a máquina y p.p. de medios auxiliares. (Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre. Plan Nacional de Residuos de construcción y demolición.2001) (los criterios de medición y abono se definen en el pliego de condiciones)			
		6.738,33	5,83	39.284,46
	TOTAL CAPÍTULO 10 GESTIÓN DE RESIDUOS.....			64.727,87

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD			
	SUBCAPÍTULO 11.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR			
11.01.01	ms ALQUILER CASETA ASEO 14,65 m2			
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 5,98x2,45x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., termo eléctrico de 50 l., cinco inodoros, una placa de ducha, pileta de cuatro grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica mono. 220 V. con automático.			
		6,00	193,78	1.162,68
11.01.02	ms ALQUILER CASETA VESTUA. 14,65 m2			
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios de 5,98x2,45x2,45 m. de 14,65 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma.			
		6,00	110,95	665,70
11.01.03	ms ALQUILER CASETA COMEDOR 14,65 m2			
	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor de obra de 7,92x2,45x2,45 m. de 19,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Dos ventanas aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W.			
		6,00	158,14	948,84
11.01.04	ud PERCHA PARA DUCHA O ASEO			
	Percha para aseos o duchas en aseos de obra, colocada.			
		8,00	3,41	27,28
11.01.05	ud PORTARROLLOS INDUS.C/CERRADUR			
	Portarollos industrial con cerradura de seguridad, colocado, (amortizable en 3 usos).			
		1,00	8,36	8,36
11.01.06	ud ESPEJO VESTUARIOS Y ASEOS			
	Espejo para vestuarios y aseos, colocado.			
		1,00	25,16	25,16
11.01.07	ud JABONERA INDUSTRIAL 1 l.			
	Dosificador de jabón de uso industrial de 1 l. de capacidad, con dosificador de jabón colocada (amortizable en 3 usos).			
		1,00	13,71	13,71
11.01.08	ud SECAMANOS ELÉCTRICO			
	Secamanos eléctrico por aire, colocado (amortizable en 3 usos).			
		1,00	28,13	28,13
11.01.09	ud HORNO MICROONDAS			
	Horno microondas de 18 litros de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).			
		1,00	18,29	18,29
11.01.10	ud TAQUILLA METALICA INDIVIDUAL			
	Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m. de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y antocorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada, (amortizable en 3 usos).			
		8,00	27,57	220,56
11.01.11	ud MESA MELAMINA PARA 10 PERSONAS			
	Mesa de melamina para comedor de obra con capacidad para 10 personas, (amortizable en 4 usos).			
		1,00	40,85	40,85
11.01.12	ud BANCO MADERA PARA 5 PERSONAS			
	Banco de madera con capacidad para 5 personas, (amortizable en 2 usos).			
		2,00	41,96	83,92
11.01.13	ud DEPOSITO-CUBO DE BASURAS			
	Cubo para recogida de basuras. (amortizable en 2 usos).			
		1,00	11,84	11,84
11.01.14	ud BOTIQUIN DE URGENCIA			
	Botiquín de urgencia para obra con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
		1,00	20,83	20,83
11.01.15	ud REPOSICION BOTIQUIN			
	Reposición de material de botiquín de urgencia.			
		1,00	43,49	43,49
11.01.16	ud CAMILLA PORTATIL EVACUACIONES			
	Camilla portátil para evacuaciones, incluida la manta. (amortizable en 10 usos).			
		1,00	12,00	12,00
11.01.17	ud CONVECTOR ELÉCT. MURAL 1000 W.			
	Convector eléctrico mural de 1000 W. instalado. (amortizable en 5 usos).			
		1,00	7,67	7,67

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR			3.339,31
	SUBCAPÍTULO 11.02 SEÑALIZACION			
11.02.01	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.			
	Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		172,87	0,87	150,40
11.02.02	m. BANDEROLA SEÑALIZACIÓN COLGANTE			
	Banderola de señalización colgante realizada de plástico de colores rojo y blanco, reflectante, amortizable en tres usos, colocación y desmontaje sobre soportes existentes. s/R.D. 485/97.			
		200,00	1,28	256,00
11.02.03	ud SEÑAL TRIANGULAR L=90cm. .I/SOPORTE			
	Señal de seguridad triangular de L=90 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		2,00	17,15	34,30
11.02.04	ud SEÑAL CUADRADA L=60cm.I/SOPORTE			
	Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		2,00	17,11	34,22
11.02.05	ud SEÑAL CIRCULAR D=60cm. I/SOPORTE			
	Señal de seguridad circular de D=60 cm., normalizada, con soporte metálico de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		2,00	15,93	31,86
11.02.06	ud SEÑAL STOP D=60cm. I/SOPORTE			
	Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm., normalizada, con soporte de acero galvanizado de 80x40x2 mm. y 2 m. de altura, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		2,00	23,73	47,46
11.02.07	ud PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBL.			
	Señal de seguridad manual a dos caras: Stop-Dirección obligatoria, tipo paleta. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.			
		1,00	4,76	4,76
11.02.08	ud BANDERA DE OBRA MANUAL			
	Banderola de obra manual con mango. (amortizable en dos usos). s/R.D. 485/97.			
		2,00	3,01	6,02
11.02.09	ud PANEL DIRECCIONAL C/SOPORTE			
	Panel direccional reflectante de 165x45 cm., con soporte metálico, amortizable en cinco usos, i/p.p. de apertura de pozo, hormigonado H-100/40, colocación y montaje. s/R.D. 485/97.			
		2,00	29,69	59,38
11.02.10	ud PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO			
	Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm., fijada mecánicamente, amortizable en 2 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
		2,00	4,94	9,88
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.02 SEÑALIZACION.....			634,28
	SUBCAPÍTULO 11.03 PROTECCIONES			
11.03.01	ud TAPA PROVISIONAL ARQUETA 51x51			
	Tapa provisional para arquetas de 51x51 cm., huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante clavazón, incluso colocación, (amortizable en dos usos).			
		6,00	4,79	28,74
11.03.02	ud TAPA PROVISIONAL POZO 100x100			
	Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm., formada mediante tablones de madera de 20x5 cm. armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm. de altura, incluso fabricación y colocación, (amortizable en dos usos).			
		6,00	14,67	88,02
11.03.03	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES			
	Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
		75,00	6,20	465,00
11.03.04	m. BARAND.PROTECCIÓN LATERAL ZANJAS			
	Barandilla protección lateral de zanjas, formada por tres tabloncillos de madera de pino de 20x7 cm. y estaquillas de madera de D=8 cm. hincadas en el terreno cada 1,00 m. (amortizable en 3 usos), incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
		10,00	6,69	66,90
11.03.05	m2 PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS			
	Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm., incluso colocación y desmontaje (amortiz. en 10 usos). s/R.D. 486/97.			
		4,50	5,60	25,20
11.03.06	m. MALLA POLIETILENO DE SEGURIDAD			
	Malla de polietileno alta densidad con tratamiento antiultravioleta, color naranja de 1 m. de altura, tipo stopper, i/colocación y desmontaje (amortizable en 3 usos). s/R.D. 486/97.			
		50,00	1,99	99,50

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.03.07	ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW			
	Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.			
		1,00	152,98	152,98
11.03.08	ud EXTINTOR POLVO ABC 6 kg. PR.INC.			
	Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 21A/113B, de 6 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
		1,00	27,40	27,40
11.03.09	ud EXTINTOR CO2 5 kg. ACERO			
	Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
		1,00	63,04	63,04
11.03.10	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. RUEDA			
	Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	8,44	67,52
11.03.11	ud PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS			
	Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3,00	1,76	5,28
11.03.12	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS			
	Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	2,08	16,64
11.03.13	ud GAFAS ANTIPOLVO			
	Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	0,69	5,52
11.03.14	ud SEMI MÁSCAR. ANTIPOLVO 2 FILTROS			
	Semi-mascarilla antipolvo doble filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3,00	12,06	36,18
11.03.15	ud FILTRO RECAMBIO MASCARILLA			
	Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3,00	1,21	3,63
11.03.16	ud MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE			
	Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.			
		3,00	0,72	2,16
11.03.17	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS			
	Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3,00	3,32	9,96
11.03.18	ud JUEGO TAPONES ANTIRUIDO SILICONA			
	Juego de tapones antirruido de silicona ajustables. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		3,00	0,42	1,26
11.03.19	ud PANTALLA + CASCO SEGURIDAD SOLDAR			
	Pantalla de seguridad para soldador de poliamida y cristal de 110 x 55 mm + casco con arnés de cabeza ajustable con rueda dentada, (amortizable en 5 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		1,00	2,26	2,26
11.03.20	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR			
	Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	4,57	36,56
11.03.21	ud MONO DE TRABAJO POLIESTER-ALGODÓN			
	Mono de trabajo de una pieza de poliéster-algodón (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	18,62	148,96
11.03.22	ud TRAJE IMPERMEABLE			
	Traje impermeable de trabajo, 2 piezas de PVC, (amortizable en un uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	7,57	60,56
11.03.23	ud MANDIL CUERO PARA SOLDADOR			
	Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		1,00	2,90	2,90

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11.03.24	ud PETO REFLECTANTE DE SEGURIDAD			
	Peto reflectante de seguridad personal en colores amarillo o naranaja (amortizable en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	2,86	22,88
11.03.25	ud PAR GUANTES DE LONA			
	Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	1,13	9,04
11.03.26	ud PAR GUANTES DE LONA REFORZADOS			
	Par de guantes de lona reforzados. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		4,00	2,48	9,92
11.03.27	ud PAR GUANTES SOLDADOR			
	Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		1,00	0,96	0,96
11.03.28	ud PAR GUANTES AISLANTES 5000 V.			
	Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión hasta 5.000 V., (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		1,00	7,73	7,73
11.03.29	ud PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD			
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	18,54	148,32
11.03.30	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD			
	Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	20,63	165,04
11.03.31	ud PAR DE BOTAS AISLANTES			
	Par de botas aislantes para electricista hasta 5.000 V. de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
		8,00	10,77	86,16
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.03 PROTECCIONES.....			1.866,22
	SUBCAPÍTULO 11.04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD			
11.04.01	ud COSTO MENSUAL COMITÉ SEGURIDAD			
	Costo mensual del Comité de Seguridad y salud en el Trabajo, considerando una reunión al mes de dos horas y formado por un técnico cualificado en materia de seguridad y salud, dos trabajadores con categoría de oficial de 2ª o ayudante y un vigilante con categoría de oficial de 1ª.			
		6,00	71,61	429,66
11.04.02	ud COSTO MENSUAL DE CONSERVACIÓN			
	Costo mensual de conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando 2 horas a la semana un oficial de 2ª.			
		6,00	71,61	429,66
11.04.03	ud COSTO MENSUAL LIMPIEZA Y DESINF.			
	Costo mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.			
		6,00	71,61	429,66
11.04.04	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.			
	Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
		6,00	59,06	354,36
11.04.05	ud RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO II			
	Reconocimiento médico básico II anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 12 parámetros.			
		8,00	73,68	589,44
	TOTAL SUBCAPÍTULO 11.04 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD.			2.232,78
	TOTAL CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD.....			8.072,59
	TOTAL.....			542.852,22

4 PRESUPUESTOS GENERALES

4.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	DEMOLICIONES Y LEVANTADOS	62.205,43
2	PAVIMENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN	189.192,93
3	RED DE SANEAMIENTO	40.920,03
4	ABASTECIMIENTO DE AGUA	29.359,28
5	ELECTRICIDAD	9.968,54
6	ALUMBRADO PÚBLICO	66.832,02
7	RED DE TELEFONÍA	23.181,68
8	JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO	41.881,81
9	RED DE RIEGO	6.510,04
10	GESTIÓN DE RESIDUOS	64.727,87
11	SEGURIDAD Y SALUD	8.072,59
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**542.852,22**

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS.

Benalmádena, 20 de marzo de 2015

Los Técnicos Autores del Proyecto

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819

4.2 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

CAPITULO	RESUMEN	EUROS
1	DEMOLICIONES Y LEVANTADOS	62.205,43
2	PAVIMENTACIÓN Y SEÑALIZACIÓN	189.192,93
3	RED DE SANEAMIENTO	40.920,03
4	ABASTECIMIENTO DE AGUA	29.359,28
5	ELECTRICIDAD	9.968,54
6	ALUMBRADO PÚBLICO	66.832,02
7	RED DE TELEFONÍA	23.181,68
8	JARDINERÍA Y MOBILIARIO URBANO	41.881,81
9	RED DE RIEGO	6.510,04
10	GESTIÓN DE RESIDUOS	64.727,87
11	SEGURIDAD Y SALUD	8.072,59
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	542.852,22
	13,00 % Gastos generales	70.570,79
	6,00 % Beneficio industrial	32.571,13
	SUMA DE G.G. y B.I.	103.141,92
	21,00 % I.V.A.	135.658,77
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	**781.652,91**
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	**781.652,91**

Asciende el presupuesto bade de licitación a la expresada cantidad de SETECIENTOS OCHENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.

Benalmádena, 20 de marzo de 2015

Los Técnicos Autores del Proyecto

D. Jesús Hernández Jiménez
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Nº Colegiado: 26.533

D. Emiliano Rodríguez García
Ingeniero de Montes
Nº Colegiado: 3.819