



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN AISLADA C/MINIATURISTA MESEGUER-RAFAEL TENES ESCRICH (VALENCIA).

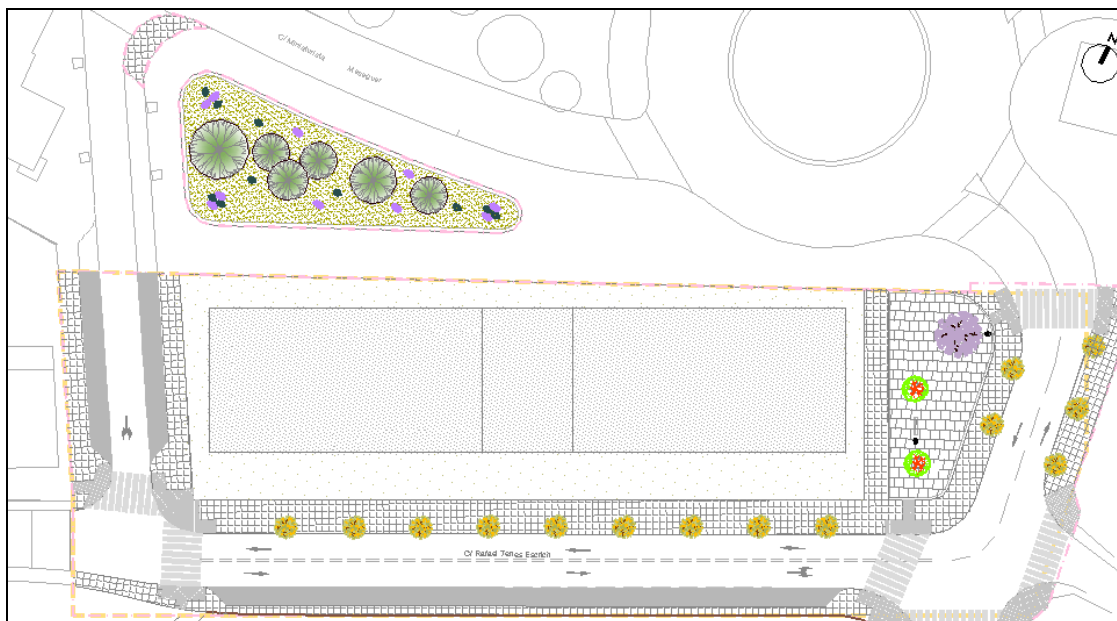
DOCUMENTO I. MEMORIA Y ANEJOS.
DOCUMENTO II. PLANOS
DOCUMENTO III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
DOCUMENTO IV. PRESUPUESTO

autor:
Ernesto Vert Valls
Ingeniero de Caminos

promotor:
Iteval S.A

Situación:
Valencia

fecha:
Septiembre de 2013



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN AISLADA C/MINIATURISTA MESEGUER-RAFAEL TENES ESCRICH (VALENCIA).

TOMO I

DOCUMENTO I. MEMORIA Y ANEJOS

DOCUMENTO II. PLANOS

autor:

Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos

promotor:

Iteval S.A

Situación:

Valencia

fecha:

Septiembre de 2013

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN
AISLADA C/MINIATURISTA MESEGUER-RAFAEL TENES ESCRICH
(VALENCIA).**

DOCUMENTO I MEMORIA

autor:
Ernesto Vert Valls
Ingeniero de Caminos

promotor:
Iteval S.A

Situación:
Valencia

fecha:
Septiembre de 2013

ÍNDICE

1.	OBJETO.....	2
2.	ANTECEDENTES.	2
3.	LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS.	3
4.	DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL.....	4
5.	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.	6
5.1.	TRABAJOS PREVIOS.	8
5.2.	Movimiento de tierras.....	9
5.3.	RED DE SANEAMIENTO.....	9
5.4.	RED DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE.	10
5.5.	RED ELÉCTRICA y de alumbrado.....	11
5.6.	RED DE TELEFONÍA.	12
5.7.	RED DE SUMINISTRO DE GAS.....	13
5.8.	FIRMES Y PAVIMENTOS.....	13
5.9.	RIEGO Y JARDINERÍA.....	15
5.10.	SEÑALIZACIÓN.....	16
6.	ESTUDIO DE ACCESIBILIDAD.	17
7.	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	17
8.	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.....	18
9.	DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO.	18
10.	PRESUPUESTO DE LA ACTUACIÓN.....	20
11.	PLAZO DE EJECUCIÓN.....	20
12.	DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....	20
13.	CONCLUSIÓN.	20

1. OBJETO.

El objeto del presente proyecto es la definición, desarrollo y valoración de las obras necesarias para la *Urbanización* entre las C/Miniaturista Meseguer y Rafael Tenes Escrich nº 55 en el barrio de Benimamet en Valencia.

Se definirán las calidades exigidas y las condiciones de ejecución de cada una de las unidades de obra que lo integran, incluyendo las infraestructuras viarias e instalaciones necesarias, como son: agua potable, saneamiento, telefonía, gas, electricidad, y alumbrado.

2. ANTECEDENTES.

El presente proyecto surge a partir de la propiedad existente en la calle Rafael Tenes Escrich en el nº 55 y que Iteval S.A. mediante un programa de actuación aislada pretende modificar el uso de dicha parcela, el uso actual es industrial mientras que el previsto es residencial.

Para realizar dicha modificación del uso de la parcela, se han de urbanizar las calles adyacentes a dicha parcela según plan de reforma interior, que forma parte del programa de actuación aislada antes mencionado.

No se tiene prevista la construcción inmediata de ninguna edificación en el solar resultante del programa de actuación aislada del que forma parte este proyecto.

A consecuencia de ello, se plantea la urbanización de las calles colindantes a los mencionados terrenos, para la obtención de parcelas con todos los servicios necesarios para su posterior edificación, adaptándose a las normas urbanísticas dictadas por el Plan General de Ordenación vigente.

3. LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS.

La zona afectada por las obras de construcción de las infraestructuras contempladas en este Proyecto se localizan en el extremo Norte del municipio de Valencia, más concretamente en el Este del barrio de Benimamet.

A continuación se muestra una imagen de la ubicación dentro del municipio de Valencia y del barrio de Benimamet.



Imagen 0.-Vista aérea del barrio de Benimamet y la zona dentro del barrio.

La superficie total de actuación es de 3.581,18 m², quedando limitada:

- al Norte por la calle Miniaturista Meseguer,
- al Sur por la calle Rafael Tenes Escrich (incluyendo parte de la misma).
- al Este por la confluencia de las calles antes mencionadas.
- Al Oeste por la calle Pintor Orrente

Según se puede ver en la imagen siguiente.

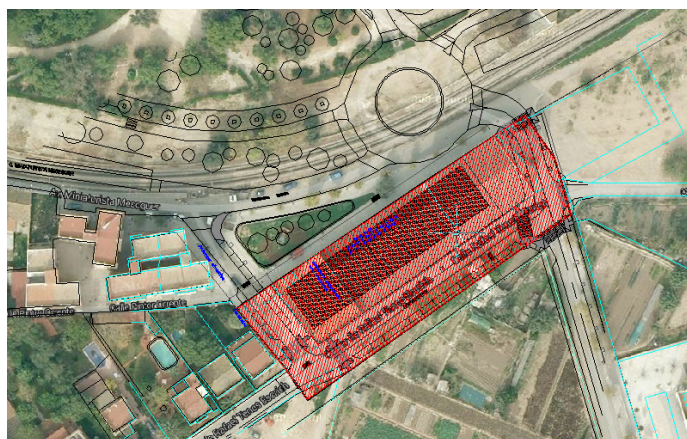


Imagen 1.-Montaje con la vista aérea de la zona de actuación.

4. DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL.

En la actualidad la mayor parte de la superficie de la actuación se encuentra ocupada por una antigua harinera la cual se ha de derribar formando este derribo parte de este proyecto de urbanización.

En la actualidad la harinera ocupa parte de la prolongación de la calle Pintor Orrente, quedando dicha calle en fondo de saco e impidiendo la comunicación entre las calles Miniaturista Meseguer y la calle Rafael Tenes Escrich mediante acceso rodado.

En la calle Rafel Tenes Escrich en el lado de la antigua harinera no se dispone de acera, siendo la del otro lado muy estrecha e insuficiente para el paso de los viandantes y en especial para los escolares de un colegio cercano.

La topografía de la zona es prácticamente llana excepto en la zona Sur de la calle Rafael Tenes Escrich donde existe un desnivel entre el viario y las parcelas adyacentes.



Imagenes 2 y 3.-Estado de las calzadas calle Rafael Tenes Escrich

En la zona se dispone de la mayoría de los servicios tales como saneamiento, luz, alumbrado, gas, red de pluviales y saneamiento pero en condiciones deficientes o insuficientes para el nuevo uso previsto. Mientras que otros servicios tales como red de riego o red de hidrantes directamente no se encuentran en la zona.

Por el centro de la calzada de la calle Rafael Tenes Escrich pasa un colector de saneamiento y por la parte Sur de dicha calle discurre una acequia que da servicio a las parcelas colindantes a la calle Rafael Tenes Escrich.

Además se tiene constancia, por la aparición de arquetas dentro del ámbito de actuación, de la existencia de conducciones de distintos servicios como telefónica, agua potable, gas ciudad, Ono, etc., bajo las calzadas y aceras y en el caso del alumbrado y telefonía en la fachada de la antigua harinera.



Imágenes 4.-Paso de servicios por fachada de la antigua harinera.

Para la obtención de toda la información anterior se han realizado varias inspecciones visuales por el equipo que ha redactado este documento, con recogida de datos sobre la zona donde se proyectan las obras. Y se ha buscado información de todo tipo (gráfica, técnica, etc.) en diversas fuentes.

Por último, se ha realizado un levantamiento topográfico del ámbito de actuación, y de las consultas realizadas a las empresas suministradoras o entidades que puedan disponer de instalaciones en el ámbito.

Todo este proceso ha permitido definir con detalle el estado actual del ámbito anteriormente descrito, que se puede apreciar en el *Plano nº 02.01.- Estado Actual. Topografía* del presente proyecto.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras consisten principalmente:

- A. Trabajos previos.
 - B. Conexión del área a todos los servicios necesarios, así como el mantenimiento de los existentes.
 - C. Adecuación de las calzadas adyacentes al nuevo solar resultante y derribo de las edificaciones existentes en el área de actuación. Apertura de la calle Pintor Orrente para abrir al tráfico, las calles Miniaturista Meseguer y Rafael Tenes Escrich.
- A. Los trabajos previos consistirán en la ejecución de las siguientes acciones:
- a. Se realizará el acta de replanteo, realizándose las mediciones topográficas necesarias.
 - b. Se vallará la zona de actuación colocándose en la misma las casetas de obra.
 - c. Se desviarán los servicios que se vean interrumpidos por las obras o que se hayan de mover. Tales como:
 - i. Telefonía y alumbrado que se han de quitar de la fachada de la antigua harinera.
 - ii. Torre de media tensión a desplazar unos metros de su ubicación actual en la calle Rafael Tenes Escrich, en su parte Oeste puesto que entorpece la calzada a ejecutar.
 - d. Se procederá a realizar las demoliciones necesarias tanto de viales como de edificaciones para dejar despejada la zona.
 - e. Se realizará el movimiento de tierras, colocándose las obras de fábrica necesarias para la correcta contención de las mismas.
- B. Se conectará la zona con los servicios necesarios para lo cual se ejecutarán las zanjas y uniones a los puntos de conexión necesarios, de conformidad con lo dispuesto por las compañías suministradoras y el Excmo. Ayuntamiento de la ciudad de Valencia. Los servicios a mantener y ampliar son los siguientes:

- a. Red de Saneamiento y pluviales
 - b. Acequia que da servicio a las parcelas adyacentes
 - c. Agua potable.
 - d. Red de riego
 - e. Red de baja y media tensión
 - f. Alumbrado público
 - g. Gas natural
 - h. Telefonía de las compañías ONO y telefónica.
- C. Se procederá a la adecuación de las calzadas adyacentes al solar. La adecuación consistirá:
- a. Movimiento de tierras hasta llegar a la rasante definitiva
 - b. Colocación de las bases granulares necesarias.
 - c. Reasfaltado de los viarios sobre los que se actúa así como el hormigonado de las zonas de aparcamiento y pavimentado mediante baldosa hidráulica de las aceras a acometer.
 - d. Colocación de la señalización horizontal y vertical necesarias
 - e. Colocación del alumbrado público
 - f. Plantado de las especies vegetales proyectadas y colocación de los elementos decorativos tales como papeleras y bancos.

Las actuaciones proyectadas se resumen a continuación:

- Actuaciones previas
- Red de saneamiento
- Red de pluviales
- Red de suministro de agua potable
- Red de alumbrado público
- Red de Media y Baja Tensión.
- Redes de telefonía

- Red de suministro de gas
- Firmes y pavimentos
- Jardinería y Riego
- Señalización

A continuación se hace una descripción sucinta de las principales obras que integran este Proyecto siguiendo los capítulos del *Documento IV.- Presupuesto*.

TRABAJOS PREVIOS.

En primer lugar se procederá a realizar la topografía de toda la zona y firmar el acta de replanteo y vallado de la zona de actuación.

En un segundo paso se desviarán y retirarán los servicios existentes en la zona que se vean afectados tal es el caso de las redes de alumbrado y telefonía que van por fachada de edificación existente y la retirada para posterior uso de parte de la señalización vertical a colocar.

Una vez ejecutadas las operaciones antes mencionadas se procederá a realizar la demolición de viales y edificaciones existentes para dejar el terreno libre de obstáculos.

Los trabajos comenzarán con la demolición de los bordillos, las baldosas y la solera subyacente, de las aceras de las *calles Rafael Tenes y pintor Orrente* que deberán ser repuestas al realizar la ampliación de las mismas a la conclusión de las obras, previo a ello se realiza la demolición de la edificación existente.

Se incluye en este apartado, la demolición de la capa de aglomerado asfáltico existente en la calle Rafael Tenes mediante martillo neumático así como las aceras de la calle antes mencionada y pintor Orrente estas zonas a demoler se repondrán con la nueva urbanización.

A lo largo de la zona Sur de la calle Rafael Tenes discurre una acequia que será desviada y repuesta posteriormente.

En la zona Suroeste de la actuación se encuentra una torre de media tensión, la cual se ha de mover a una zona aledaña a la misma puesto que interrumpe el trazado del nuevo viario.

Finalmente se incluyen: la elevación de los pozos de la red de saneamiento que actualmente se encuentran en la calzada, y que quedarán en las aceras; y el traslado de la

rejilla de pluviales que se encuentra en mitad de la calzada en la esquina de la *calle Grau* con la *calle Miquel i Polo*.

5.2. Movimiento de tierras

Una vez se hayan acabado los trabajos previos se procederá a realizar el movimiento de tierras necesario para llegar hasta la rasante definitiva teniendo en cuenta las distintas capas granulares de los distintos firmes y pavimentos a ejecutar.

5.3. Red de Saneamiento y protección y desvío de acequias.

La red de saneamiento, se proyecta unitaria; es decir, se recogen tanto las aguas pluviales como fecales.

El colector viene condicionado por la existencia de un colector de la red unitaria municipal existente hasta el nº 53 de la calle Rafael Tenes y de otro existente en la calle pintor Orente, fuera de nuestro ámbito de actuación, pero a escasos metros del mismo. Se procederá a conectarse a los colectores antes mencionados. El pozo de saneamiento existente en la calle Rafael Tenes será el que reciba todas las aguas y por tanto todas las pendientes irán hacia él.

En la calle pintor Orente y Rafael Tenes Escrich se dispondrán sumideros e imbornales según plano de planta de pluviales y saneamiento, además de los elementos antes mencionados de recogida de aguas pluviales, se colocarán varias arquetas domiciliarias en la calle Rafael Tenes Escrich para recogida de las aguas fecales de las edificaciones futuras del solar a generar.

El trazado del colector vendrá condicionado por los puntos de conexión y la acequia existente, dichos cruces y cotas se proyectan siguiendo las indicaciones de los servicios técnicos municipales. El diseño de esta red se realiza teniendo muy presente las pendientes mínimas y máximas, necesarias para un correcto funcionamiento y durabilidad de la red, respetando siempre un recubrimiento mínimo con la clave de 1,00m de profundidad.

El colector principal será de 500mm de diámetro de tubo de polietileno de doble pared, corrugado exteriormente y liso interior, de sección circular, sobre lecho de arena de 20 cm. y relleno hasta 20 cm.

Las aguas superficiales se recogerán mediante imbornales y sumideros en zona de aparcamiento y verde conectados al colector principal, a través de los pozos de registro, con tuberías de 250 mm. de diámetro de las mismas características que él.

Los pozos de registro se proyectan con piezas prefabricadas de hormigón en masa de 50 cm. de altura y 80 cm. de diámetro, conos de reducción y bases de entronque también prefabricadas. Solera de hormigón ejecutada in situ, pates de polipropileno, y tapa y marco de fundición de 60 cm. de diámetro, apta para soportar las cargas de tráfico.

Se prevé la dotación de acometidas individuales a las distintas parcelas previstas, Estas se llevarán a cabo a través de una arqueta de registro de 35x35. La conexión de estas arquetas con el colector (que discurrirá bajo calzada) se realizará mediante un tubo de PEAD coextruido de características similares a las del colector principal, con diámetro 315 mm.

En los aparcamientos y zona de jardín se colocarán sumideros de dimensiones interiores 55x24 cm. y altura 85 cm.

Las conducciones de polietileno de alta densidad coextruido, de doble pared, exterior, e interior liso. Serán del tipo B según EN-13476-1, con rigidez circunferencial 4 KN/m², que es suministrada en tramos de 12 ml. Con esta tubería aseguramos la estanqueidad al mismo tiempo que disminuimos el número de juntas respecto a las de hormigón en masa, mejorando al mismo tiempo las condiciones de trabajo, de ejecución y de plazo.

El trazado las conducciones, así como las secciones de las zanjas en las que se colocan, se pueden ver en el *Plano - Planta general. Pluviales y saneamiento*.

5.4. RED DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE.

Se pretende unir la zona del ámbito de ejecución con la red de agua potable existente, se pretende cubrir las necesidades de agua potable de las viviendas como la necesidad de agua potable que abastezca al hidrante de bomberos a colocar.

Para satisfacer las necesidades de agua potable tanto para consumo humano como para abastecimiento de hidrantes se han de realizar dos conexiones a la red de Emivasa.

La de agua potable se acometerá de la tubería existente en la calle pintor Orente mientras que la segunda de abastecimiento del hidrante a colocar y de mayores necesidades de caudal se traerá al ámbito de actuación desde una zona cercana según plano 09.01. Planta general agua potable.

La red de agua potable para abastecimiento está compuesta:

- Conexión a red existente mediante arqueta de fábrica de ladrillo de dimensiones 40x40x60cm.

- Tubería de polietileno de alta densidad de 90mm y 63mm para mallar la red, con sus correspondientes refuerzos bajo calzada en cruces de calzada.
- Las acometidas domiciliarias

La red de agua potable para incendios está compuesta:

- Conexión a red existente de diámetro 600mm. Mediante arqueta de fábrica de ladrillo de dimensiones 40x40x60cm.
- Conducción de PEAD de 150mm
- Hidrante de extinción de incendios en arqueta.

Las nuevas tuberías instaladas serán de polietileno de alta densidad según las especificaciones de los técnicos del ayuntamiento del ciclo integral del agua.

Toda la red se proyecta bajo aceras, cumpliendo así con todos los requisitos de los cálculos mecánicos. En los tramos de cruce de calzada, y a modo de refuerzo, la tubería se instalará en el interior de un tubo de PVC de 315 mm de diámetro que irá recubierto de hormigón, tal y como se representa en las secciones de detalle del *Plano.- Planta general. Agua potable*.

5.5. RED ELÉCTRICA y alumbrado.

Se cambiará de lugar una torre de media tensión ubicada cerca del nº 53 de la calle Rafael Tenes Escrich dicha operación así como la de la reposición de la red se realizará conforme a lo indicado desde la compañía Iberdrola que es la suministradora en dicha zona.

La línea de media tensión que alimenta al centro de transformación a colocar en un futuro, se realizará mediante entronque aéreo-subterráneo entre la ubicación final de la torre de media tensión y arqueta prevista para contener el punto de unión de la red de media y el trafo.

La red de baja tensión se dará a partir del trafo a ejecutar cuando se realicen las viviendas nuevas.

La red de alumbrado se realiza conforme a las especificaciones técnicas de los técnicos municipales, en el anejo correspondiente se describe esta actuación más pormenorizadamente.

5.6. RED DE TELEFONÍA.

Para dar servicio de telefonía a las futuras edificaciones se precisa ejecutar las conducciones necesarias para conectar con la red existente.

Las compañías suministradoras en la zona son telefónica y Ono.

Se han dimensionado las redes de telefonía en el ámbito de ejecución según las indicaciones de las empresas suministradoras:

Red de telefónica:

- Se retirará el cableado existente en la fachada de la harinera y se conectará a la red existente según el plano de Planta general telecomunicaciones.
- Se enterrará la red aérea existente en la zona y se conectará a la red existente.
- Se colocarán arquetas telefónicas tipo D en los puntos de conexión a la red existente y una arqueta tipo H en el punto de acometida.
- Se utilizarán conductos de PVC de diámetro 110 milímetros, en cuyo interior irán instalados los cables. Estos conductos aparecerán formando dos pares, situados a un mínimo de 60 cm. de la superficie, y embebidos en prismas de hormigón, conformando la conducción de 4c110

Red de ONO:

- Se conectará a la red existente según el plano. Planta general telecomunicaciones.
- Se mantendrá la red existente que pasa por la calle Rafael Tenes y se colocará una arqueta domiciliaria de conexión.
- Se colocarán arquetas telefónicas tipo en los puntos de conexión a la red según plano antes mencionado.

En este proyecto no se incluyen los cables de acometida propiamente dichos que deberán ser montados por la Compañía Telefónica. Tan sólo se realizará la infraestructura necesaria para que no existan líneas aéreas y para no tener que levantar los pavimentos cuando se instalen los cables.

5.7. RED DE SUMINISTRO DE GAS.

Al igual que en el caso de la telefonía, para dar servicio de gas a las futuras edificaciones se precisa ejecutar las conducciones de conexión con la red existente, en este caso en la *calle Rafael Tenes Escrich*.

Se realizará una conexión a la conducción de polietileno de 110 mm.

Las conducciones se realizarán con tubo de polietileno para una presión de 10 atm de 110 mm. de diámetro. Estas conducciones estarán instaladas en zanjas según las indicaciones de la compañía suministradora.

La instalación se completa con instalación de válvulas compuertas al inicio de cada uno de los ramales, que se ubicarán en el interior de arquetas de 50x50 cm. con tapa y marco de fundición.

Todo lo expuesto se grafía en el plano correspondiente plano.- *Planta general. Suministro de gas.*

5.8. FIRMES Y PAVIMENTOS.

La sección del firme de calzada que se define en este Proyecto estará compuesta por las siguientes capas enumeradas de arriba a abajo:

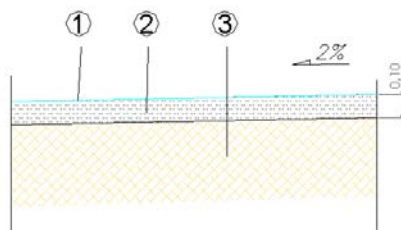
Con todo lo anterior, se diseña un paquete de firme para los nuevos viales, que tendrá la siguiente estructura:

- 5 cm. de mezcla bituminosa semi-densa en capa de rodadura S-12, con árido porfídico.
- 5 cm. de mezcla bituminosa semi-densa en capa base S-20, con árido calizo.
- 25 cm. de zahorra artificial compactada al 100% del Próctor Modificado, como base granular.

Se propone utilizar como ligante tanto para las capas de rodadura como para las capas intermedias y bases (de acuerdo con las tablas nº16A y B de la Norma de firmes de la Comunidad Valenciana) betún de penetración 60/70.

Las mezclas bituminosas, según la norma "*Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana*", se nombrarían como "*AC 16 surf S 60/70*" para la capa de rodadura, y "*AC 22 bin S 60/70*" para la capa base.

grado de compactación de 90% PM. Y en la separación con las zonas laterales de baldosa de cemento comprimida se delimitará mediante rigola blanca de 50x20x8 cm., sobre cama de hormigón de 10 cm.



Los encintados de las aceras se realizarán con bordillo de hormigón prefabricado bicapa clase resistente a la flexión T (R5 MPa) de dimensiones 20X30x50 cm., modelo “Valencia”, colocado y rejuntado con mortero de cemento M-5, y dispuesto sobre cimiento de lecho de hormigón HNE-15/P/20/IIa de 10 cm.

En los pasos peatonales, dicho bordillo será rebajará, cumpliendo así las recomendaciones de mejorar la accesibilidad al medio físico de las personas con movilidad reducida.

En los bordes de calzada se dispondrá rigola de hormigón prefabricada, de 8x20x50 cm., también dispuesta sobre cimiento de lecho de hormigón HNE-15/P/20/IIa, colocada y rejuntada con mortero de cemento M-5. Con ello se evitará la degradación del asfalto por la posible acumulación de agua en su superficie.

5.9. RIEGO Y JARDINERÍA.

Las labores de jardinería y riego se localizarán en los alcorques situados en las aceras peatonales y en la pequeña zona verde al este de la zona de actuación, así como en una pequeña zona que aunque no pertenece al ámbito se le coloca el riego según acuerdo con los servicios municipales.

La red de riego a colocar se conectará desde el parque de camales según acuerdo con los servicios de jardinería del Ayuntamiento de Valencia dicha red de riego no sólo no suministrará agua a la zona de actuación sino que además dará servicio a un pequeño jardín ubicado al norte de la misma.

Zona de alcorques

- Especie
- Descripción red de riego

Zona de jardín

- Especie
- Descripción red de riego

Zona fuera ámbito

- Especie
- Descripción red de riego

Las especies seleccionadas y la forma de riego de las mismas se han proyectado, según las indicaciones de los técnicos del Ayuntamiento de Valencia en los planos se indican los nombres de las distintas especies a colocar.

Se dispondrá de instalación de riego para mantener en perfectas condiciones las plantaciones. Esta estará constituida por conducciones de PE de 40 mm. de diámetro enterradas en zanjas, y conducciones del mismo tipo de 1/4". de diámetro colocada en superficie alrededor de los árboles.

En la zona verde ubicada en la calle Miniaturista Meseguer, fuera del ámbito de actuación se colocarán difusores y se colocarán distintas plantas aromáticas tales como lavanda, tomillo...

Se ejecutarán dos acometidas a la red de agua potable, junto a los que se situarán dos centros de control de goteo, que estarán dotados de contador, y programador a pilas; protegidos dentro de las correspondientes arquetas. A partir de los cuales se realizará la distribución a los dos sectores considerados a través de las conducciones mencionadas en el párrafo anterior.

5.10. SEÑALIZACIÓN.

Se incluye en este capítulo las señales verticales necesarias para la correcta circulación de los vehículos por las calzadas.

Así como la señalización horizontal de las plazas de aparcamiento en cordón, pasos de peatones y delimitación de los carriles. Todas ellas realizada con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y micro-esferas reflectantes.

Toda la señalización descrita se encuentra grafiada en el correspondiente *plano de Señalización*.

6. ESTUDIO DE ACCESIBILIDAD.

De acuerdo con la Orden de 9 de junio de 2004, de la Conselleria de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004, de 5 de marzo (en materia de accesibilidad en el medio urbano), del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de Mayo, de la Generalitat Valenciana, en materia de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación; y con el Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados (Capítulo II), se ha redactado el *Anejo Estudio de Accesibilidad*.

Todos los elementos de la urbanización, el mobiliario urbano, los aparcamientos e itinerarios peatonales están diseñados facilitando la accesibilidad de persona con movilidad reducida, u otra discapacidad sensorial. Siendo los principales elementos tenidos en cuenta la colocación de pavimentos antideslizantes, la ejecución de vados peatonales.

7. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en 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. Teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros, que las actividades y medios materiales previstos, pueden ocasionar durante la ejecución del presente Proyecto de Construcción.

Se incluye como documento independiente el Anejo Estudio de Seguridad y Salud, con sus documentos correspondientes: Memoria, Planos, Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y Presupuesto.

El estudio comprende la previsión de las actividades constructivas proyectadas y los riesgos previsibles en la ejecución de las mismas, así como las normas y medidas preventivas que habrán de adoptarse en la obra, la definición literal y gráfica precisa de las protecciones a utilizar, sus respectivas mediciones y precios y el presupuesto final del estudio.

Sobre la base de tales previsiones, el Contratista elaborará y propondrá el Plan de Seguridad y Salud de la obra, como aplicación concreta, para su desarrollo durante la ejecución de las obras que defina el proyecto.

8. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13-02-08), y en concreto en el artículo 4.1. a) que establece la obligatoriedad de incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, se ha redactado el *Anejo de Estudio de Gestión de Residuos*.

En él se incluyen todas las precauciones y medidas necesarias para el vertido de los residuos generados durante la ejecución de las obras. El coste presupuestado del mismo es superior al 0,20% del P.E.M dicho valor se muestra en el documento nº4 presupuesto.

9. DOCUMENTOS QUE COMPONEN EL PROYECTO.

El proyecto contiene la siguiente documentación:

DOCUMENTO Nº1. MEMORIA Y ANEJOS

1. MEMORIA

2. ANEJOS

- Firmes y pavimentos
- Agua potable
- Saneamiento y pluviales
- Memoria L.S.M.T.
- Memoria Alumbrado
- Plan de obra
- Accesibilidad
- Gestión de residuos
- Seguridad y Salud

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS.

- 01.- Situación y emplazamiento
- 02.01.- Estado Actual. Planta General
- 02.02.- Estado Actual. Topografía
- 02.03.- Estado Actual. Demoliciones
- 03.- Planta general de urbanización
- 04.01.1- Viales. Secciones tipo. Sección tipo 1
- 04.01.2- Viales. Secciones tipo. Sección tipo 2
- 04.01.3- Viales. Secciones tipo. Sección tipo 3
- 04.02- Urbanización. Detalles
- 05.- Planta general. Definición geométrica

- 06.01- Planta general. Pluviales y saneamiento
- 06.02- Red de pluviales y saneamiento. Detalles
- 07- Desvío de acequias
- 08.01 Línea MT. Estado actual
- 08.02 Línea MT. Estado proyectado
- 08.03 Línea MT. Canalizaciones proyectadas
- 08.04 Canalizaciones. Detalles I
- 08.05 Canalizaciones. Detalles II
- 08.06 Perfil longitudinal y planta apoyo 2
- 08.07 Elementos constructivos, apoyo 2
- 08.08 Puesta a tierra. Apoyo 2
- 09.01 Planta general. Agua potable
- 09.02 Red de agua potable. Detalles
- 10.01 Planta general. Red telefonía
- 10.02 Red de telefonía. Detalles
- 11.01 Planta general. Suministro de gas
- 11.02 Suministro de Gas. Detalles
- 12.01.- Planta general. Alumbrado público
- 12.02.1 Detalles I
- 12.02.2 Detalles II
- 13 Planta general jardinería
- 14.01 Planta general red de riego
- 14.02 Red de riego. Detalles
- 15 Señalización

DOCUMENTO Nº 3.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº 4.- PRESUPUESTO.

- 4.1.- MEDICIONES.
- 4.2.- CUADRO DE PRECIOS Nº1.
- 4.3.- CUADRO DE PRECIOS Nº2.
- 4.4.- PRESUPUESTO GENERAL.
- 4.5.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

10. PRESUPUESTO DE LA ACTUACIÓN.

Teniendo en cuenta el número de unidades de obra a ejecutar que se determinan en el capítulo Mediciones del *Documento IV Presupuesto*, y el importe de cada una de ellas, se ha obtenido el Presupuesto de Ejecución Material de las obras, que asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL SETENTA Y CINCO EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS DE EURO (442.075,74 €).

Aplicando al Presupuesto de Ejecución Material un incremento del 19 %, desglosado en un 13% en concepto de Gastos Generales y en un 6% en concepto de Beneficio Industrial del Contratista, se obtiene un valor del Presupuesto Base de Licitación de las obras de QUINIENTOS VEINTISEIS MIL SETENTA EUROS con TRECE céntimos (526.070,13€).

Aplicando al importe anterior el Impuesto sobre el Valor Añadido, con un tipo del 21%, se obtiene que el Presupuesto Total de las obras, que asciende a la cantidad de Seiscientos TREINTA Y SEIS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS DE EURO (636.544,86€).

11. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo total para la ejecución de las obras se ha estimado en SEIS (6) meses. Este plazo está justificado en el Programa de Trabajos desarrollado en el *Anejo Plan de Obra*, y será posteriormente adaptado al Plan de Obras aportado por la Empresa Constructora antes del inicio de las obras, y aprobado por la Dirección Facultativa. El plazo entrará en vigor al día siguiente al de la fecha de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

12. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto de obras cumple los requisitos legales exigidos por el *Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas*, constituye por tanto una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general público o al servicio correspondiente, según se indica en el Artículo 125, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones o mejoras de que posteriormente pueda ser objeto.

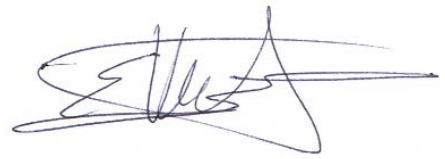
13. CONCLUSIÓN.

Se considera que no se han omitido elementos imprescindibles para la obra, que las partes de la misma cuyas dimensiones resulten diferentes del proyecto en la ejecución por su

encaje en el terreno, han sido previstas con la suficiente amplitud y que han sido tenidas en cuenta las circunstancias que pudieran surgir durante la ejecución.

Desde el punto de vista del autor del Proyecto, las obras descritas en este trabajo son perfectamente realizables, y están suficientemente justificadas, por lo que se somete a los organismos competentes para su aprobación y tramitación.

Valencia, septiembre de 2.013

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'E. Vert Valls', with a long horizontal stroke extending to the right.

Fdo.: Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos

1.6.2. Trazado de la instalación

La línea en proyecto, se ha estudiado de forma que su longitud sea la mínima posible considerando el terreno, y la propiedad de los mismos, así como las posibles afecciones.

La línea subterránea de media tensión proyectada, conectará la línea de Media Tensión existente, con el nuevo entronque aero-subterráneo, pasando por el C.T. de la Urbanización de la calle Miniaturista Meseguer-Rafael Tenes Escrich (Valencia), con cable de 240 mm².

El trazado de la línea se podrá observar en el plano correspondiente.

La instalación que se proyecta queda emplazada en la Urbanización de la calle Miniaturista Meseguer-Rafael Tenes Escrich (Valencia), tal y como se indica en el plano correspondiente anexo en el documento de planos.

1.6.3. Características de la instalación

La red subterránea de Media Tensión (LSMT) será del tipo HEPRZ1-240 AL que enlazará el punto de entronque y el Centro de Seccionamiento en proyecto. La longitud de la línea será de 300 metros.

1.6.4. Situaciones especiales

No existen cruzamientos, ni pasos por zonas exigidas por la traza de la línea, con expresión de los datos que los identifican.

La línea irá paralela a otros cables de energía eléctrica, siempre en canalizaciones y alturas diferentes.

No cabe reseñar ninguna situación excepcional de divergencia con el proyecto tipo.

El tramo de zanja responde al procedimiento de línea directamente enterrada en zanja.

1.6.5. Situaciones excepcionales

En este proyecto no existen situaciones excepcionales.

1.7. DATOS ELECTRICOS

1.7.1. Tipo de conductor

El conductor será cable del tipo HEPRZ1 3x(1x240) mm².

1.7.2. Potencia a transportar

Debiéndose integrar esta instalación en la red de la empresa distribuidora, la potencia a transportar será variable en función de la demanda y la disposición de la red, pero siempre dentro de la capacidad de transporte y la caída de tensión admisibles por el conductor.

Dada la capacidad de transporte del conductor correspondiente a este Proyecto tipo y la longitud total definida para esta instalación en el apartado 1.6.2, la potencia que puede transportar la línea es de 10.115 kW.

1.7.3. Caída de tensión

Para la potencia a transportar expuesta en el punto anterior, la caída de tensión será inferior de los 1.000 V en el extremo de la línea, equivalentes al 5% sobre la tensión de 20 kV.

1.7.4. Intensidad de cortocircuito

La intensidad de cortocircuito es de 10,1 kA.

Valencia, Septiembre de 2013



Fdo.: Ernesto Vert Valls
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN
AISLADA C/MINIATURISTA MESEGUER-RAFAEL TENES ESCRICH
(VALENCIA).**

ANEJO DIMENSIONAMIENTO DE FIRMES Y PAVIMENTOS

ÍNDICE

1.- OBJETO DEL ANEJO.	2
2.- DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME	2
2.1.- NORMATIVA APLICADA.....	2
2.2.- PARAMETROS DE DIMENSIONAMIENTO	2
2.3.- DIMENSIONAMIENTO	5
4.- PAVIMENTO DE APARCAMIENTO, ACERAS Y OTROS.	7
5.- ENCINTADOS Y RIGOLAS.....	8

1.- OBJETO DEL ANEJO.

El objeto del presente anejo es el definir y justificar el firme de los viales proyectados que constituirán el pavimento los viales incluidos Proyecto de Urbanización del Programa de Actuación Aislada C/Miniaturista Meseguer-Rafael Tenes Escrich en Benimamet Valencia.

La redacción del presente anejo, es necesaria tras la aprobación del "Catálogo de firmes y pavimentos de la ciudad de Valencia", fechado en 2.007, de aplicación a firmes y pavimentos de nueva construcción. Y por tanto, posterior a la presentación del proyecto original de abril de 2.006.

Por este motivo, en este anejo se realizará la adecuación de los firmes proyectados a la mencionada norma del Ayuntamiento de Valencia.

También se definirán las calidades del resto de pavimentos proyectados como son: las aceras, y las zonas de aparcamiento, así como las especificaciones técnicas de cada material.

2.- DIMENSIONAMIENTO DEL FIRME

2.1.- NORMATIVA APLICADA

El dimensionamiento se ha efectuado por tanto con sujeción al "*Catálogo de firmes y pavimentos de la ciudad de Valencia*", redactado por el Servicio de Coordinación de Obras e Infraestructuras del Ayuntamiento de Valencia, y fechado en 2.007.

A su vez, para la nomenclatura de la capas de mezclas bituminosas, se ha tenido en cuenta lo establecido en la norma "*Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana*", publicada en el DOCV el 12 de enero de 2.009.

2.2.- PARAMETROS DE DIMENSIONAMIENTO

Según el catálogo, el dimensionamiento de un firme precisa el conocimiento de parámetros como: tráfico pesado, cimiento del firme, condiciones climáticas, etc.

2.2.1.- Tráfico pesado.

Es el primer parámetro a definir, para así garantizar la durabilidad y el buen funcionamiento del firme durante su periodo de servicio.

Se definen 4 categorías de tráfico pesado, en función de la intensidad media diaria de vehículos pesados en el carril proyectado estimado para el año de puesta en servicio,

considerando un incremento del 2 % anual. De forma que para su estimación se consideran también vehículos pesados los dedicados al transporte de más de 9 plazas.

La clasificación inicial se establece valorando la similitud de la nueva vía con alguna de las vías clasificadas de la ciudad. En tal caso, la determinación de la IMD de pesados se realizaría consultando los datos mensuales publicados por el *Servicio de Circulación y Transportes*.

En el caso de no poderse establecer una correspondencia con alguna de las vías clasificadas y estudiadas, como es el de las vías a construir, se deberá realizar un estudio de tráfico partiendo de los aforos publicados, teniendo en cuenta el incremento anual estimado, y la distribución del tráfico pesado en función del tipo de vía.

Con la IMD de pesados así obtenida, se definirá la categoría de tráfico, según la clasificación establecida según la tabla 2.2 del catálogo, que se muestra a continuación:

Categorías de tráfico pesado	IMD pesados
Tráfico muy pesado (TMP)	$IMDp \geq 800$
Tráfico pesado (TP)	$800 > IMDp \geq 200$
Tráfico medio (TM)	$200 > IMDp \geq 50$
Tráfico ligero (TL)	$50 > IMDp$

Tabla 1.- Categorías de tráfico pesado.

Se estima que dado que se trata de una zona residencial con apenas tráfico pesado las IMDs de vehículos pesados supuestos para los nuevos viales en el año de puesta en servicio se encontraría entre 25 y 49 vh pesados/día. Por tanto, podemos establecer que los viales tendrán un **nivel Ligero (TL)** de tráfico pesado.

2.2.2.- Explanada o cimientto del firme.

El cimiento del firme está constituido por los propios suelos o la roca de la traza, por un suelo de aportación o, por un suelo estabilizado in situ en su parte superior. Considerándose como parte del cimiento todo espesor de materiales bajo la explanada cuyo comportamiento pueda influir en el del firme. Se admite que llega hasta los 2 m.

Se entiende por explanada a la superficie de apoyo del firme, por tanto, es la parte superior del cimiento del firme.

El catálogo establece dos categorías de explanada, teniendo en cuenta los tipos de suelo existentes en la ciudad de Valencia (mayoritariamente suelos marginales o inadecuados y suelos tolerables), y en función de posibles aportaciones de suelos de mejor calidad. Siendo por tanto en todos los casos prever una aportación de suelo adecuado o

seleccionado, o una estabilización del mismo con cal o cemento, para conseguir la capacidad de soporte necesaria para soportar el tráfico al que va a ser sometida.

Éstas categorías vienen definidas en función del suelo natural existente, el tipo de material aportado, y de los espesores de éstos últimos.

Las dos categorías se caracterizan por su capacidad de soporte, definida por los valores de referencia de su módulo de compresibilidad obtenido en el segundo ciclo de carga en ensayos con placa, según los valores que se muestran a continuación:

Categorías de explanada	Modulo de compresibilidad (Ev2)
A	≥ 100 MPa
B	≥ 50 MPa

Tabla 2 - Categorías de explanada según módulo de compresibilidad.

Otro factor importante a considerar en este punto es el nivel del nivel freático, que también influye en la capacidad portante del cimiento del firme.

En el caso que nos ocupa nos encontramos con un suelo tolerable (con CBR ≥ 3 , según el art. 300 del PG-3).

En nuestro caso, como el tráfico de pesados que se va a soportar va ha ser ligero (según se ha indicado en el punto anterior), se decide optar a conseguir una **explanada tipo A**.

Debido a la existencia de suelo subyacente tolerable, y de optar por la aportación de material, en lugar de la estabilización, para su formación será necesaria la aportación de suelo seleccionado (con CBR < 20), con un espesor mínimo de 75 cm., considerando la existencia del suelo tolerable subyacente con un espesor mínimo de 1 m. Según lo indicado en el catálogo, y según se aprecia en la figura siguiente, extraída de la Tabla de formación de explanadas del mismo.

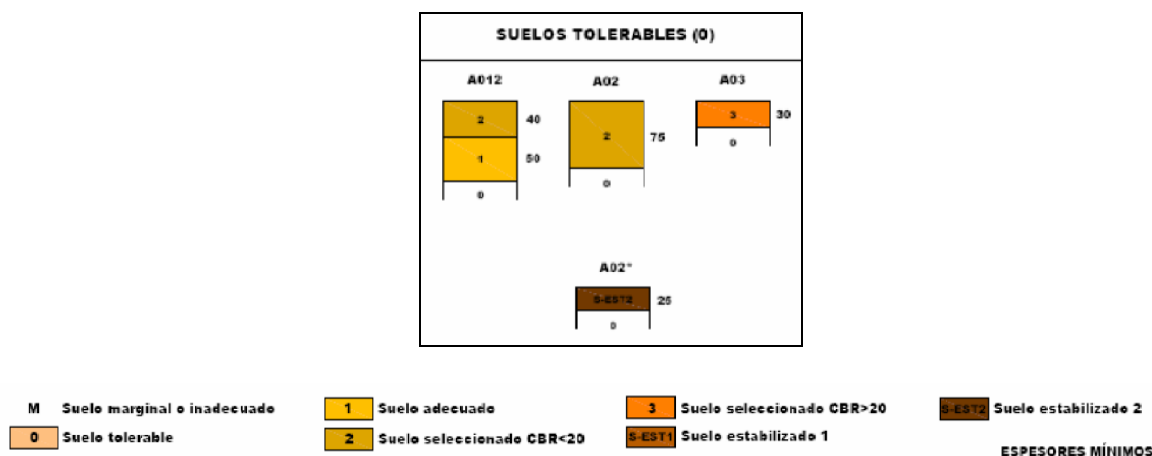


Figura 1 – Formación de explanada tipo A sobre suelo tolerables.

La nomenclatura de la explanada así conseguida tiene la siguiente estructura:

- Letra correspondiente a la explanada buscada A ó B).
- Letra que indica el tipo de terreno subyacente (M para marginal ó 0 para tolerable)
- Número ó números que indican el o los suelos aportados, según la correlación indicada en la imagen anterior.

De esta forma la explanada a constituir como base de los firmes de los nuevos viales será tipo **A02**.

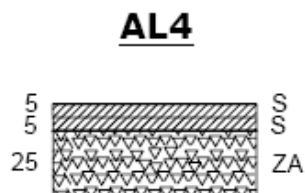
2.3.- DIMENSIONAMIENTO

Una vez establecidos los parámetros, se puede ir al catálogo de secciones de firme de y buscar una sección de firme adecuada a nuestras necesidades.

La nomenclatura de dicha sección se establece mediante una combinación de tres componentes: el primero es una letra que se corresponde con la categoría de la explanada proyectada (A ó B), el segundo corresponden a la categoría del tráfico pesado que se quiere que soporte la nueva vía proyectada (MO, P, M y L), y el último el número correspondiente al tipo de firme (flexible, semirrígido con suelo-cemento o con gravacemento, ó rígido) y los materiales empleados para su formación. Para cada combinación de categorías de tráfico pesado y de explanada se establecen varios tipos de secciones que vienen esquematizadas en las figuras 4.1 a 4.4 del catálogo).

En el caso que nos ocupa, se desea un firme flexible, formado por una sub-base de zahorra, una base asfáltica, y una mezcla bituminosa semi-densa (por tratarse de tráfico ligero).

Con todo esto, la sección de firme que se ha considerado adecuada para los nuevos viales es un paquete de firme tipo AL4, formado por dos capas de mezclas bituminosas de 5 cm. del tipo semidenso, sobre una capa base de zahorra artificial de 25 cm.



FA: Mezcla bituminosa fonoabsorbente	ZA: Zahorra artificial	HM: Hormigón magro	AD: Adoquín
S: Mezcla bituminosa semidensa	SC: Suelocemento	HC: Hormigón compactado	AR: Arena
G: Mezcla bituminosa gruesa	GC: Gravacemento	HF: Hormigón de firme	

Espesores mínimos en cm

Figura 2 – Sección de firme escogida.

Con todo lo anterior, se diseña un paquete de firme para los nuevos viales, que tendrá la siguiente estructura:

- 5 cm. de mezcla bituminosa semi-densa en capa de rodadura S-12, con árido porfídico.
- 5 cm. de mezcla bituminosa semi-densa en capa base S-20, con árido calizo.
- 25 cm. de zahorra artificial compactada al 100% del Próctor Modificado, como base granular.

Se propone utilizar como ligante tanto para las capas de rodadura como para las capas intermedias y bases (de acuerdo con las tablas nº16A y B de la Norma de firmes de la Comunidad Valenciana) betún de penetración 60/70.

Las mezclas bituminosas, según la norma “Secciones de Firme de la Comunidad Valenciana”, se nombrarían como “AC 16 surf S 60/70” para la capa de rodadura, y “AC 22 bin S 60/70” par la capa base.

Se propone utilizar como ligante tanto para las capas de rodadura como para las capas intermedias y bases (de acuerdo con las tablas nº16A y B de la Norma de firmes de la Comunidad Valenciana) betún de penetración 60/70.

Se realizará un riego de imprimación previo al extendido de la mezcla bituminosa sobre la capa de zahorras, con una emulsión ECI (Emulsión catiónica de imprimación) de dotación 1,2 Kg./m² de ligante aportado. Mientras que entre las capas de mezcla bituminosas se colocará un riego de adherencia con ECR-1 (emulsión catiónica rápida) de dotación 0,6 Kg./m² de ligante aportado.

En cualquier caso, y para todas las secciones, la calzada tendrá un bombeo del 2% desde su eje central hasta el bordillo de la acera, para facilitar la evacuación de la lluvia.

4.- PAVIMENTO DE APARCAMIENTO, ACERAS Y OTROS.

El pavimento de las zonas de **aparcamiento** se realizará mediante una losa de hormigón HA-20/P/20/IIb de 20 cm. de espesor, armada con un mallazo 20x20 de acero corrugado B-500T de 8 mm. de diámetro, sobre el relleno de 20 cm. de zahorra artificial compactado 98 % del Proctor Modificado.

SECCIÓN TIPO ACERA Y APARCAMIENTO

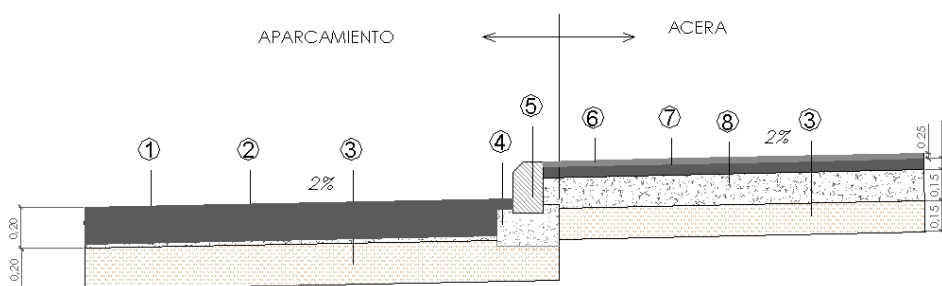


Figura 3 – Sección de firme escogida

El pavimento de las **aceras** se realizará mediante baldosa hidráulica de 1 pastilla de 20x20 de 2,5 cm. de espesor, dispuesta sobre base de mortero de cemento M-5 de 4 cm. de espesor, con una base de 15 cm. de espesor de hormigón HNE-20/P/20/IIb, sobre el relleno de acera de 15 cm. de espesor de zahorra artificial compactado al 98% del Proctor Modificado, y dispuesta encima de la explanada compacta.

Frente a los pasos de peatones se realizará el correspondiente rebaje del bordillo y aceras, y se colocará un acabado tipo botón antideslizante. A las aceras se les proporcionará una pendiente mínima del 2 % hacia la calzada.

En la **zona verde** se colocará pavimento de hormigón impreso acabado "pizarra", sobre solera de hormigón HM-20/P/20/IIb de 10 cm de espesor, asentado en terreno con grado de compactación de 90% PM. Y en la separación con las zonas laterales de baldosa de cemento comprimida se delimitará mediante rigola blanca de 50x20x8 cm., sobre cama de hormigón de 10 cm.

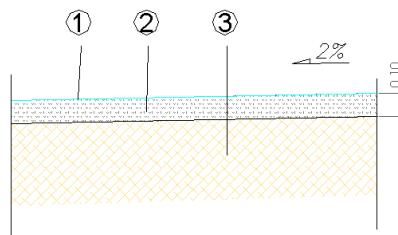


Figura 3 – Sección de firme en zona verde

5.- ENCINTADOS Y RIGOLAS.

Los encintados de las aceras se realizarán con bordillo de hormigón prefabricado bicapa clase resistente a la flexión T (R5 MPa) de dimensiones 20X30x50 cm., modelo "Valencia", colocado y rejuntado con mortero de cemento M-5, y dispuesto sobre cimiento de lecho de hormigón HNE-15/P/20/IIa de 10 cm.

En los pasos peatonales, dicho bordillo se rebajará, cumpliendo así las recomendaciones de mejorar la accesibilidad al medio físico de las personas con movilidad reducida.

En los bordes de calzada se dispondrá rigola de hormigón prefabricada, de 8x20x50 cm., también dispuesta sobre cimiento de lecho de hormigón HNE-15/P/20/IIa, y colocada y rejuntada con mortero de cemento M-5. Con ello se evitará la degradación del asfalto por la posible acumulación de agua en su superficie.

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN
AISLADA C/MINIATURISTA MESEGUER-RAFAEL TENES ESCRICH
(VALENCIA).**

ANEJO 2: AGUA POTABLE

ÍNDICE

1. Objeto del Anejo	2
2.- DESCRIPCIÓN DE LA RED.....	2
3.- RED CONTRA INCENDIOS.....	3

1. OBJETO DEL ANEJO

El objeto del presente anejo es el diseño de la conducción de abastecimiento de agua potable para el proyecto de urbanización del programa de actuación aislada C/Miniaturista Meseguer-Rafael Tenes Escrich en el barrio de Benimamet del término municipal de Valencia.

El trazado del mismo se ajustará a las recomendaciones realizadas por la compañía suministradora del municipio (Emivasa), y se diseñará para suministrar al futuro solar y para el buen funcionamiento del hidrante de la red contra incendios.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA RED.

Para la definición de los criterios generales y los puntos de conexión de la nueva red de distribución de agua potable, se contactó, como ya se ha mencionado, con los servicios técnicos municipales de Emivasa, como responsables directos de esta red.

De acuerdo con las indicaciones recibidas desde los servicios técnicos de Emivasa. Las conexiones a la red de abastecimiento de agua potable, se indican en el plano -Planta General. Agua potable.

Se pretende completar la red existente mallada, por lo que alrededor de la parcela privada se colocará una tubería perimetral de polietileno de alta densidad y diámetro 110mm, que abastecerá tanto a la red de agua potable del solar como al hidrante.

Las tuberías de conexión a los puntos de abastecimiento se realizarán mediante tubería de polietileno de alta densidad de diámetro 110mm, se colocarán arquetas en los cambios de sentido y puntos de conexión. Para la red de hidrantes se colocará una tubería de polietileno de alta densidad de diámetro 150mm con arquetas de conexión.

Toda la red se proyecta bajo aceras, a una profundidad aproximada de 80 centímetros, cumpliendo así con todos los requisitos de los cálculos mecánicos.

La sección transversal establece que los tubos irán enterrados en zanja sobre cama de arena de 15 cm de espesor y cubiertos del mismo material hasta 15 cm por encima de la generatriz superior. El resto de la zanja se rellenará con material adecuado procedente de la excavación y debidamente compactado al 98% del Proctor Modificado.

En los tramos de cruce de calzada, y a modo de refuerzo, la tubería se instalará en el interior de un tubo de PVC de 315 mm. de diámetro que irá recubierto de hormigón, tal y

como se representa en las secciones de detalle en los planos del presente proyecto. Se ejecutarán acometidas para la parcela.

Se ejecutarán las correspondientes arquetas de 40x40 cm., para las válvulas de corte y demás elementos especiales, que serán de fábrica de ladrillo perforado, con marco y tapa de fundición de 40x40 cm., protegida con tratamiento anticorrosión y con las dimensiones reflejadas en los planos de proyecto.

3.- RED CONTRA INCENDIOS

La red de abastecimiento de agua potable diseñada, estará destinada también a dar servicio a los hidrantes contra incendios que se situarán en la nueva urbanización.

Se tendrá en cuenta la ordenanza municipal de protección contra incendios indica “Dispondrán de hidrantes de incendio los edificios o establecimientos de Uso residencial (hotel, motel, hostel, residencia o equivalente) de superficie construida superior a 2.000 m²”, dado que el solar a obtener por esta urbanización es de uso residencial y la superficie construida prevista es mayor de 2000m² por lo que se hace necesaria la ubicación de un hidrante.

Los hidrantes deberán estar situados en lugares fácilmente accesibles, fuera del espacio destinado a circulación y estacionamiento de vehículos, debidamente señalizados conforme a la Norma UNE 23 033 y colocados de tal forma que la distancia por fachada entre ellos sea menor o igual a 100m.

En nuestro caso la geometría del solar es prácticamente rectangular y de perímetro 185m, lo cual quiere decir que si se ubica un hidrante en cualquier punto del perímetro se cumplirá la condición antes mencionada.

La red hidráulica que abastece a los hidrantes permitirá el funcionamiento simultáneo de dos hidrantes consecutivos durante dos horas, cada uno de ellos con un caudal de 1.000 l/min= 16,67 l/s y una presión mínima de 10 m.c.a. En nuestro caso de 1 hidrante y por tanto de un caudal de l/min= 8,33 l/s y una presión de 10m.c.a. durante 2 horas.

La red de agua potable para incendios se conectará a la red mallada a ejecutar y del punto a conectar hasta el hidrante se colocará una tubería de PEAD de 150mm hasta el hidrante en arqueta.

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN
AISLADA C/MINIATURISTA MESEGUER-RAFAEL TENES ESCRICH
(VALENCIA)**

ANEJO 3 DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES

ÍNDICE

1.- OBJETO	2
2.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	2
3.- . RED UNITARIA DE SANEAMIENTO.....	11
3.1.- HIPÓTESIS BÁSICAS	11
3.2.- PARÁMETROS DE DISEÑO.....	12
4.- Red proyectada	15

1.- OBJETO

El presente anejo tiene por objeto el cálculo y predimensionamiento de la red de saneamiento de la Urbanización del Programa de Actuación Aislada C/Miniaturista Meseguer-Rafael Tenes Escrich en Valencia. Para así conseguir que el servicio sea normal para el nº de habitantes y condiciones atmosféricas que puedan producirse durante un período de retorno de 25 años.

Para el desarrollo de este anejo hemos empleado la Normativa existente para obras de Saneamiento de la Ciudad de Valencia Año 2004, siendo las fichas que se especifican en este documento las de la normativa indicada anteriormente.

2.- DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

En la actualidad existe una red de saneamiento que llega hasta el nº 53 de la calle Rafael Tenes y que por la calle pintor Oriente llega hasta la calle miniaturista Meseguer.

En nuestra zona de actuación se ha de desviar una acequia que pertenece a la acequia real de de Moncada

Se dispone de 1 punto de vertido al colector existente en la calle Rafael Tenes nº53. A lo largo de la calle Rafael Tenes Escrich en la actualidad existe una acequia que recoge las aguas pluviales.

Tipo de red:

Red unitaria.

Sistemas de circulación:

Por gravedad.

Pendientes:

Las pendientes mínimas vendrían impuestas por las condiciones de velocidades mínimas de circulación y la cota del pozo de vertido en la calle Rafael Tenes Escrich.

Uniones:

Con el fin de evitar remansos en los colectores secundarios, que disminuyen drásticamente su capacidad, en las uniones entre tramos de colectores se procurará dar continuidad a la línea de energía.

Profundidades:

Independientemente de los recubrimientos mínimos en función del tipo de material del conducto la línea de energía deberá situarse siempre por debajo de la línea del terreno, de

tal forma que sea posible la evacuación de las aguas recogidas por las acometidas e imbornales conectados, y no se produzcan reflujos indeseables.

Coefficiente de rugosidad.

MATERIAL	N
P.E.A.D.	0,010

Diámetro mínimo de la tubería:

Para evitar atascamientos y facilitar las labores de limpieza, en cualquier caso los diámetros mínimos a utilizar son los de la siguiente tabla:

Tipo de colector	Diámetro interior mínimo aproximado (mm)
Unitario	347
Acometidas domiciliarias	272
Albañales	218

Comprobación de velocidad: Colector unitario.

El límite de velocidad máxima es el mismo que el de un colector de pluviales. Sin embargo, para las velocidades mínimas se ha seguido la condición de autolimpieza y tratar de evitar una sedimentación excesiva de las aguas negras. Con carácter general, se deberá diseñar para cumplir con una velocidad mínima de aguas residuales de 0,4 m/s, si bien en los tramos de cabecera, en los que sea complicado alcanzar dicho valor de la velocidad, bastará con cumplir con un mínimo de 0,3 m/s, no debiéndose en ningún caso diseñar con velocidades inferiores. La limitación de velocidad en colectores unitarios, se establece en los siguientes valores:

Caudal	Velocidad máxima (m/s)	Velocidad mínima (m/s)
Q25	4,0	1,2
Qr	-	0,4
Q25	4,0	1,2

Tipologías de zanjas.

Los materiales a utilizar en las diferentes zanjas contempladas son:, polietileno de alta densidad (PEAD) corrugado y P.V.C. corrugado.

Se establece la siguiente clasificación en función de la tipología de material a emplear y de la altura de recubrimiento mínima $H_{\min}$, que en este caso dado que las cargas son pequeñas se consideran las siguientes zanjas:

Zanja tipo A.

Se trata de la tipología de zanja empleada en Acometidas de saneamiento y albañales de imbornal. En esta tipología de zanja se dispondrán colectores de material sintético (PEAD corrugado), con una rigidez circunferencial mínima de valor 4 kN/m². Las uniones entre los distintos tramos de tubería se realizarán con enchufe campana y junta elástica o bien por medio de manguito externo. El material de relleno que envuelve la tubería consistirá en hormigón en masa de resistencia mínima a compresión simple de 10 MPa.

Zanja tipo B.

Se trata de la tipología de zanja empleada en redes de colectores de saneamiento de pequeño diámetro (ver ficha Z-2). En esta tipología de zanja se dispondrán colectores de material sintético (PEAD corrugado), con rigidez circunferencial de valor 4 kN/m². Las uniones entre los distintos tramos de tubería se realizarán con enchufe campana y junta elástica o bien por medio de manguito externo. El material de relleno que envuelve la tubería consistirá en hormigón en masa de resistencia a compresión simple de 10 MPa.

Características de los conductos. Diámetros.

A efectos de las presentes normas y teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, tendremos los siguientes rangos de normalización de diámetros interiores de las conducciones, atendiendo a los diferentes materiales empleados:

Material	Dmín interior aproximado (mm)	Dmáx interior aproximado (mm)
PEAD corrugado	218	1030
P.V.C. sin rigidez estructural	400	2500
P.V.C. corrugado	388	968

Características de las acometidas.

Las acometidas pueden ser de aguas residuales o pluviales, sus características son las siguientes:

Acometidas	Material	Dmin interior aproximado (mm)
Acometidas domiciliarias para aguas residuales	PEAD corrugado	272
Acometidas para aguas pluviales (imbornales y sumideros)	PEAD corrugado	218

Las conducciones de las acometidas o albañales se protegerán en todo momento con hormigón de resistencia a compresión simple mínima de 10 MPa (Ver ficha Z-1).

En caso que la altura de recubrimiento (Hr), definida en el punto 3.3., sea inferior a 0,5 m, se dispondrá relleno de hormigón de resistencia a compresión simple mínima 10 MPa en toda la zanja (ver ficha Z-1).

Por el contrario, en caso que la altura de recubrimiento (Hr), sea superior a 0,5 m, el conducto se protegerá disponiendo hormigón de resistencia a compresión simple mínima 10 MPa hasta 15 cm por encima de la clave de la conducción, para a continuación disponer relleno granular adecuado (ver ficha Z-1).

En los casos en los que las acometidas de saneamiento entronquen con pozos de registro ejecutados con obra de fábrica, la unión se resolverá realizando una unión encolada (ver fichas A-1, A-2, y A-3).

El material empleado en este tipo de conducciones presentará una rigidez circunferencial igual a 4 kN/m².

Juntas.

Las juntas a utilizar son diversas, y en función del material a utilizar las clasificaremos en:

Material	Junta
Hormigón armado.	Enchufe campana armada con junta elástica.
Polietileno de alta densidad corrugado.	Enchufe campana con junta elástica y/o manguito externo (colectores).
P.V.C. sin rigidez estructural	Junta siliconada o manguito interno.
P.V.C. corrugado	Enchufe campana con junta elástica.

Elementos singulares. Arquetas

Las arquetas de conexión se dispondrán junto a la fachada, recogiendo las aguas procedentes del desagüe interior del edificio, y enviándolas a otra arqueta similar mediante acometida directa, o a pozo de registro a través de la acometida domiciliaria (diámetro

mayor o igual a 272 mm). Sirven de conexión entre la acometida domiciliaria y la red de saneamiento, para limpieza y accesibilidad. Serán de dimensiones interiores 35 x 35 cm:

- Alzados: Pueden construirse con dos tipos de materiales, en ambos casos con 12 cm de espesor.

- Hormigón HM-20/P/20/IIb,

- Ladrillo de gafa con juntas de mortero M-250 de 1.00 cm de espesor, enfoscado interiormente mediante mortero hidrófugo M-700, bruñido y con ángulos redondeados.

- Solera: Se construye mediante hormigón tipo HM-20/P/20/IIb, con 20 cm de espesor y con pendiente hacia la acometida domiciliaria.

El marco y la tapa de registro serán de fundición dúctil de 40x40 cm.

Elementos singulares. Pozos de registro

Objeto.

Los pozos de registro se utilizarán en colectores de diámetro interior inferior a 1.000 mm para cualquiera de las finalidades siguientes:

- Cambio de dirección o pendiente de la red.
- Cambio de sección de red.
- Incorporaciones de otros colectores.
- Acometidas e imbornales.
- Limpieza del colector.

Clasificación.

- Tipo A: Son los que se colocan en los cambios de dirección, pendiente o sección de la red, así como en las incorporaciones a ésta, facilitando el acceso a las tuberías, así como la extracción de los productos de la limpieza por medio de útiles apropiados. Los pozos de registro supondrán una interrupción de la tubería.

- Tipo B: Son los que se colocan a lo largo de las alineaciones de la conducción, facilitando la extracción de los productos de limpieza por medio de útiles apropiados. No deben situarse a más de 25 metros de separación. En esta tipología de pozo, los colectores serán pasantes, de tal forma que los pozos de registro no supondrán una interrupción de la tubería.

Tipo de pozo de registro	Utilización
A	- Cambio dirección de red - Cambio de sección o pendiente en la red - Incorporaciones de otros colectores. - Acometidas e imbornales
B	- Acometidas e imbornales - Limpieza

Materiales.

Los materiales a emplear son (ver fichas R-2 a R-8):

- Elementos prefabricados de hormigón tipo HA-25/P/20/IIb. El elemento prefabricado deberá disponer de la correspondiente marca de conformidad, concedida en base a la normativa vigente, por un organismo acreditado para ello, de acuerdo con la Norma UNE 66 5511.
- Muro aparejado de ladrillo macizo de 1 pie revestido interiormente mediante mortero de cemento.
- Tubería de polietileno de alta densidad corrugado PEAD-.

En todas las situaciones se dispondrá:

- Hormigón de limpieza de resistencia a compresión simple mínima 10 MPa.
- Hormigón de relleno en masa en trasdós de pozo de registro, de resistencia a compresión simple 10 MPa.
- Solera de hormigón en masa de resistencia a compresión simple mínima 10 MPa, para los pozos de registro tipo B. En los pozos de registro tipo A, se dispondrá hormigón en masa HM-20/P/20/IIb.
- Mallazo $\varnothing 8$ 25x25 cm, dispuesto en cara superior de solera.

Ejecución.

Los pozos de registro se sitúan sobre el eje de los colectores o con ligera desviación, contemplándose un único diámetro de entrada, independientemente del diámetro de los colectores que acometen:

- 1,00 metros de diámetro interior para el caso de enlazar colectores de diámetro nominal comprendido entre $400 \text{ mm} \leq \varnothing < 1.000 \text{ mm}$. Las especificaciones técnicas se pueden observar en el plano de planta general de saneamiento.

Para aquellos casos en los que los colectores de saneamiento, discurren a profundidades iguales o inferiores a 1,20 m, los pozos de registro podrán ser ejecutados con ladrillo aparejado macizo de 1 pie, revestido interiormente de cemento hidrófugo M-700, bruñido.

Siempre y cuando la altura desde la base del pozo de registro a la rasante del terreno sea superior a 0,7 m, el alzado de los pozos de registro se dispondrán diferentes módulos de recrecio, que se corresponden con un tramo circular abierto en sus dos extremos.

En el caso en el que la altura desde la base del pozo de registro al terreno sea inferior a 0,7 m, el alzado del pozo de registro se ejecutará con ladrillo macizo de 1 pie revestido interiormente mediante mortero de cemento.

En ambas situaciones, el último tramo de la boca se abocinará hasta llegar a 0,60 metros a fin de disminuir el tamaño de la tapa de registro.

En los casos en los que se dispongan pozos de registro con alzado de polietileno de alta densidad corrugado, el pozo se rematará con un elemento cónico de hormigón prefabricado. Las especificaciones técnicas se pueden observar en el plano de saneamiento 06.02.

Para los pozos de registro tipo A, la solera de apoyo de los mismos se ejecutará con hormigón en masa HM-20/P/20/IIb.

Por lo que hace referencia a las juntas entre los diferentes elementos verticales, constitutivos de los pozos de registro, se emplearán juntas expansivas de sellado, adoptándose las necesarias precauciones para impedir el movimiento relativo entre los diferentes elementos.

La distancia máxima en alineaciones rectas, entre pozos de registro, será de 25 metros de longitud.

Diámetro nominal colector (mm)	Diámetro interior del pozo (cm)	Distancia máxima en alineaciones rectas (m)
400 ≤ D < 1.000	100	25

Elementos complementarios de los registros. Elementos de acceso y tapas.

Tapas.

Las tapas y marcos serán de fundición dúctil de clase D 400 (H = 100 mm) y se emplazan en aceras o calzadas indistintamente. Sus dimensiones y forma vienen expresadas en el apartado 5.5.2. y en las fichas F-1 y F-2.

Las tapas y marcos de arquetas serán de fundición dúctil se pueden observar en el plano de saneamiento 06.02.

El ajuste entre tapa y marco se realizará mediante material elastomérico.

Acometidas y albañales de imbornal.

Las acometidas de las edificaciones a la red de alcantarillado deben ser como mínimo de 272 mm de diámetro interior y siempre inferior al diámetro de la alcantarilla receptora.

Las acometidas de imbornales y sumideros a la red de alcantarillado deben ser como mínimo de 218 mm de diámetro interior.

Tanto las acometidas domiciliarias como las de imbornales se conectarán al pozo de registro más cercano de la alcantarilla.

Las acometidas domiciliarias y de imbornales deberán estar situadas en la mitad superior del tubo de alcantarillado, para que el agua de ésta no pueda penetrar con facilidad en el edificio a través de la acometida.

La pendiente de la acometida conviene que sea no inferior al 3%, aunque en casos especiales se puede llegar al 2%.

El eje de la acometida en la conexión debe formar un ángulo con el eje de la alcantarilla comprendido entre 90 y 45°. El ángulo de 90° ofrece mayores seguridades constructivas y el de 45° mayores facilidades hidráulicas.

Se ha de intentar que el trazado sea lo más continuo posible, es decir, con pendiente única.

Las acometidas deben poseer juntas totalmente estancas y el material de construcción debe ser compatible con el de la alcantarilla receptora, de forma que no aparezcan fugas.

En el caso de acometidas de industrias, el albañal debe ser resistente a los agentes agresivos.

Siempre que la longitud de la acometida domiciliaria sea superior a 3 m, debe hacerse con una arqueta de registro junto a la fachada y desde esta arqueta la conducción hasta el pozo de la red. En el resto de casos se podrá acometer directamente al pozo de registro del colector.

Las especificaciones técnicas de los sumideros se pueden observar en el plano de detalles de saneamiento.

Imbornales y sumideros.

Las obras de recogida de aguas pluviales, se situarán en aquellos puntos de la calzada o vial que permitan interceptar de la forma más rápida y eficientemente las aguas pluviales de escorrentía. En las calzadas con pendiente transversal hacia las aceras, se colocarán

junto al bordillo; y en las calzadas con pendiente hacia el eje del vial, se colocarán en el centro o en el punto que corresponda. En todo caso se dispondrá una rigola continua con una pendiente transversal mínima del 10% para conducir la escorrentía superficial hacia los imbornales.

Normalmente deben colocarse bocas de imbornal en los cruces de las calles.

Las bocas de imbornal estarán siempre protegidas mediante rejas de fundición practicables según los modelos adjuntados en fichas correspondientes.

Las características generales, mecánicas y de forma, se detallan en este mismo capítulo al hablar de elementos de fundición.

Por aplicación de las capacidades de absorción de los imbornales colocados a las superficies objeto de drenaje, se obtienen las distancias entre bocas de imbornal.

Realizados en fundición dúctil esferoidal, con poceta de clapeta de poliuretano.

Las especificaciones técnicas de los sumideros se pueden observar en el plano de saneamiento 06.02.

Elementos de fundición.

Los elementos nombrados a continuación serán de fundición dúctil, cuyas características son:

Características generales	Condiciones del producto	Ventajas consiguientes
Alta resistencia a la rotura	Menor peso a igual capacidad portante.	Ligereza y alta capacidad portante
Comportamiento plástico	Rotura con preaviso de deformación y localizada en los puntos de mayor esfuerzo	Seguridad
Apta para ser moldeada	Definición de particularidades y tolerancias limitadas	Ausencia de huecos y ruidos

Los elementos metálicos en acero inoxidable de tapas de registro y rejillas serán de designación AISI-316.

Formas y dimensiones normalizadas.

Utilización de cementos.

El cemento a utilizar en morteros y hormigones deberá cumplir con la Norma UNE 80.303:1.996 "Cementos resistentes a los sulfatos y/o al agua del mar (SR y/o MR)", debido a las condiciones agresivas de exposición. En tal sentido, se utilizará cemento CEM III/A o

cualquier otro permitido por la citada Norma para las condiciones de trabajo del hormigón previsto.

3.- . RED UNITARIA DE SANEAMIENTO.

Se calcula el flujo en los colectores en Régimen Uniforme, utilizando como ecuación de pérdidas de energía la fórmula de Manning.

En lo que concierne al cálculo hidrológico se emplea el Método Racional para el cálculo de los caudales de diseño presentando para la ciudad de Valencia una serie de modificaciones, Método Racional Calibrado (MRC). Se llama método calibrado porque los ajustes y modificaciones realizados en el cálculo standard del Método Racional, responden al intento de aproximar los resultados que este método simplificado proporciona, a los que obtendríamos para un cálculo con un modelo complejo de simulación hidráulico-hidrológica. Y ello siempre dentro del marco físico-geográfico y climático de la ciudad de Valencia. No obstante, en ciudades de pluviometría y geografía (bajas pendientes) similares podría aplicarse el MRC.

3.1.- HIPÓTESIS BÁSICAS

Se pasa a describir las hipótesis en las que se basan los cálculos del MRC. Dichas hipótesis constituyen en si mismas limitaciones al empleo del programa en circunstancias en que aquellas no puedan aceptarse.

En cuanto a los cálculos Hidrológicos:

- El Coeficiente de Escorrentía se considerará constante para cada tipo de suelo. Sus valores Normalizados para Valencia se recogen en la nueva Normativa de Elementos de Saneamiento [NESCOV, 2003].
- La intensidad de lluvia se considerará uniforme en el tiempo y en el espacio, en toda la extensión de la cuenca acumulada de cada tramo.
- El cálculo de la intensidad de lluvia de diseño se efectuará en base a curvas I.D.F. para una duración del chubasco igual al Tiempo de Concentración de la cuenca acumulada de cada tramo. El Periodo de Retorno aplicable en el diseño de colectores en la ciudad de Valencia es de T=25 años y la curva I.D.F. correspondiente se puede consultar en la Normativa [NESCOV, 2003].
- Cada tramo de colector se diseñará considerando toda la cuenca vertiente en el punto final del mismo.
- Las hipótesis del MRC para la ciudad de Valencia, provocan que el método de cálculo y en consecuencia solo sea aplicable en redes con

un Tiempo de Concentración menor o igual a 40 minutos -Redes Secundarias de Saneamiento- debiéndose emplear en redes de más tiempo de concentración modelos de simulación complejos (p.ej. Infoworks, Mouse,...).

En cuanto a los cálculos Hidráulicos:

- Puesto que el flujo en los conductos se calcula en Régimen Uniforme, se deberá prestar especial atención a los diseños de perfil longitudinal con bruscas variaciones. Como caso particular, se deberán minimizar los cambios de Régimen Rápido (Froude > 1) a Régimen Lento (Froude < 1) por la problemática hidráulica que conllevan, y en caso de no poder evitarlos se comprobará que la formación de un Resalto hidráulico no hace entrar en carga a los conductos afectados por el cambio de Régimen.
- Se deberá diseñar el perfil longitudinal de forma que la línea de energía se mantenga constante (o con pendiente positiva) entre dos tramos con el fin de evitar remansos aguas arriba. Como aproximación a ese objetivo, se propone para cada tramo (excepto los para los de cabecera) una cota de inicio máxima (CimaxEnergy) por encima de la cual no se asegura la no existencia de remansos en los conductos que le conectan aguas arriba.

3.2.- PARÁMETROS DE DISEÑO.

A continuación se resume el cálculo de los parámetros básicos de diseño que comprende el MRC según la nueva Normativa [NESCOV, 2003].

3.2.1.- Tiempo de Concentración

La nueva Normativa, emplea para el cálculo del Tiempo de Concentración de la cuenca vertiente de un tramo dado de la red, la misma expresión que indicaba la antigua Normativa [NESCOV, 98] la cual se reproduce a continuación.

$$t_c = t_s + \frac{1,2}{60} \sum_{i=1}^n \frac{L_i}{V_i}$$

donde:

- t_s es el tiempo de entrada en la red del agua precipitada (en minutos). En la nueva Normativa [NESCOV, 2003] se fija este valor en 6 minutos.
- El sumatorio de la anterior expresión es el tiempo de viaje total desde el punto aguas arriba más alejado -siguiendo el camino más largo en el

tiempo- en la red, hasta el final del tramo considerado para el que se calcula el Tiempo de Concentración. Cabe mencionar que si bien en el Pre-Diseño emplea para el cálculo del sumatorio las velocidades de flujo Uniforme a sección llena, en el cálculo definitivo del tiempo de concentración utilizará las velocidades correspondientes al flujo en los conductos con su Calado Normal, siendo esta una hipótesis más realista que la de considerar los tubos a sección llena sin tener en cuenta el caudal de diseño circulante.

Los Tiempos de Concentración inferiores a 10 minutos se considerarán iguales a 10 minutos, a efectos del cálculo de intensidades -entrada en curvas I.D.F.-

3.2.2.- Coeficiente de Propagación

Este coeficiente es una aportación nueva al tradicional Método Racional empleado en la ciudad de Valencia. La justificación de este coeficiente se describe ampliamente en la metodología diseñada por el DIHMA para la ciudad de Valencia [FRANCÉS y GONZÁLEZ, 2001].

El Coeficiente de Propagación K_p , es un coeficiente corrector (mayorador) de la punta de caudal obtenida según el Método Racional clásico. Dicho aumento del caudal punta reproduce lo observado en simulaciones con modelos complejos efectuadas por el DIHMA y tiene como justificación, la transformación del hidrograma durante su transporte en la red (efecto de adelantamiento de puntas de caudal) así como la entrada no uniforme de los caudales en la red, circunstancias que provocan hidrogramas resultantes cuya punta es más desfavorable que la obtenida por el Método Racional tradicional [FRANCÉS y GONZÁLEZ, 2001].

El valor de dicho coeficiente va a variar para cada tramo según sea la posición de este en la red. De manera concreta, el K_p va a ser función del Tiempo de Concentración del tramo así como del Coeficiente de Escorrentía medio de su cuenca acumulada. Si definimos para cada tramo el valor t_d como el tiempo diferencia entre su tiempo de concentración y el tiempo de entrada, el K_p se podrá calcular según las siguientes expresiones:

$$t_d < a \quad K_p = \frac{a}{a + b \times t_d} \quad t_d \geq a \quad K_p = \frac{1}{1 + b}$$

donde: $t_d = t_c - t_s$

$$a = 28.3 - 13.1 * C$$

$$b = -0.24 + 0.1 * C$$

siendo C, el Coeficiente de Escorrentía medio de la cuenca acumulada del tramo.

3.2.3.- Caudal de diseño de aguas Pluviales

Para calcular el caudal de diseño -aguas pluviales- Qd, con el que se debe diseñar un tramo, se deben comparar dos valores de caudal calculados previamente Q1 y Q2, de la manera que se explica a continuación [FRANCÉS y GONZÁLEZ, 2001].

siendo, Si $Q_1 < 0.95 \times Q_2$ $Q_d = Q_2$
 Si $Q_1 \geq 0.95 \times Q_2$ $Q_d = Q_1$

donde: $Q_1 = K_p \times \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$

$$Q_2 = \sum_{i=1}^n Q_{di} + q_d$$

- Kp es el coeficiente de Propagación
- C, es el Coeficiente de Escorrentía medio de la cuenca acumulada al final del tramo
- I, es la intensidad horaria (mm/h) de lluvia para una duración igual al Tiempo de Concentración del tramo
- A, es la superficie en Ha de la cuenca acumulada al tramo
- Qdi, es cada uno de los caudales de diseño de los tramos inmediatamente aguas arriba al calculado
- qd, es el caudal que produce la cuenca propia del tramo.

3.2.4.- Velocidad de aguas Pluviales

Con el caudal de diseño de Aguas Pluviales Qd obtenido se determina la altura de sección necesaria así como el calado Normal del flujo Uniforme y la velocidad asociada a este calado, para todos los conductos de la red.

Las velocidades mínimas y máximas se prescriben en la Normativa [NESCOV, 2003].

3.2.5.- Velocidad de aguas Residuales

El caudal de aguas residuales Qr en l/s viene en función de la superficie en estudio y del uso del suelo, según la fórmula:

$$Q_r = K_r A f$$

Siendo: A = superficie de la cuenca acumulada (en Ha) sin tener en cuenta las superficies de zona verde

K_r = caudal de aguas residuales medio, dependiente del uso del suelo según la tabla que figura en la Normativa [NESCOV, 2003]

f = factor de punta. Para superficies inferiores a 1 Ha vale 3,648. Para superficies mayores el factor de punta se reduce con el caudal medio recogido según la siguiente expresión:

$$f = 3,697 (K_r A)^{-0,07333}$$

Calculado ya el Q_r , se determina el calado Normal del flujo Uniforme y su velocidad asociada, para la geometría de conductos previamente diseñada. Las limitaciones de velocidad que deben cumplirse son las que figuran en la nueva normativa para Valencia [NESCOV, 2003].

4.- RED PROYECTADA

La red de saneamiento proyectada es unitaria dado que la red existente en la zona lo es también.

El colector viene condicionado por la existencia de un colector de la red unitaria municipal existente hasta el nº 53 de la calle Rafael Tenes y de otro existente en la calle pintor Orente, fuera de nuestro ámbito de actuación, pero a escasos metros del mismo. Se procederá a conectarse a los colectores antes mencionados. El pozo de saneamiento existente en la calle Rafael Tenes será el que reciba todas las aguas y por tanto todas las pendientes irán hacia él.

En la calle pintor Orente y Rafael Tenes Escrich se dispondrá de sumideros e imbornales según plano de planta de pluviales y saneamiento, además de los elementos antes mencionados de recogida de aguas pluviales, se colocarán varias arquetas domiciliarias en la calle Rafael Tenes Escrich para recogida de las aguas fecales de las edificaciones futuras del solar a generar.

El trazado del colector vendrá condicionado por los puntos de conexión y la acequia existente, dichos cruces y cotas se proyectan siguiendo las indicaciones de los servicios técnicos municipales. Siempre teniendo en cuenta que el cruce con la acequia, esta última siempre irá por encima del colector. El diseño de esta red se realiza teniendo muy presente las pendientes mínimas y máximas, necesarias para un correcto funcionamiento y durabilidad de la red, respetando siempre un recubrimiento mínimo con la clave de 0,60m de profundidad, dadas las pendientes tan bajas de la zona.

En cuanto a la red de la acequia de Moncada se procederá su reposición con los estándares determinados por los técnicos de la acequia y siempre teniendo en cuenta que

en los pasos entre la red de saneamiento y pluviales y las acequias estas últimas pasaran por encima en los cruces puesto que no se puede sifonar la red de saneamiento.

El colector principal será de 400mm de diámetro de Polietileno corrugado .

Las aguas superficiales se recogerán mediante imbornales y sumideros en zona de aparcamiento y verde, conectados al colector principal, a través de los pozos de registro, con tuberías de 250 mm. de diámetro de las mismas características que él.

Los pozos de registro se proyectan con piezas prefabricadas de hormigón en masa de 50 cm. de altura y 0,80 m. de diámetro, conos de reducción y bases de entronque también prefabricadas. Solera de hormigón ejecutada in situ, pates de polipropileno, y tapa y marco de fundición de 60 cm. de diámetro, apta para soportar las cargas de tráfico.

Se prevé la dotación de acometidas individuales a las distintas parcelas previstas, Estas se llevarán a cabo a través de una arqueta de registro de 40 x 40. La conexión de estas arquetas con el colector (que discurrirá bajo calzada) se realizará mediante un tubo de PEAD coextruido de características similares a las del colector principal, con diámetro 315 mm.

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN
AISLADA C/MINIATURISTA MESEGUER-RAFAEL TENES ESCRICH
(VALENCIA).**

ANEJO 4 PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1.	OBJETO	2
2.	INTRODUCCION	2
3.	DIAGRAMA DE GANTT	3

1. OBJETO

El presente anejo tiene por objeto justificar la viabilidad de la construcción de la obra proyectada, en el plazo estimado. Asimismo intentar estimar los plazos parciales y el total de acuerdo con la distribución de medios previstos.

2. INTRODUCCION

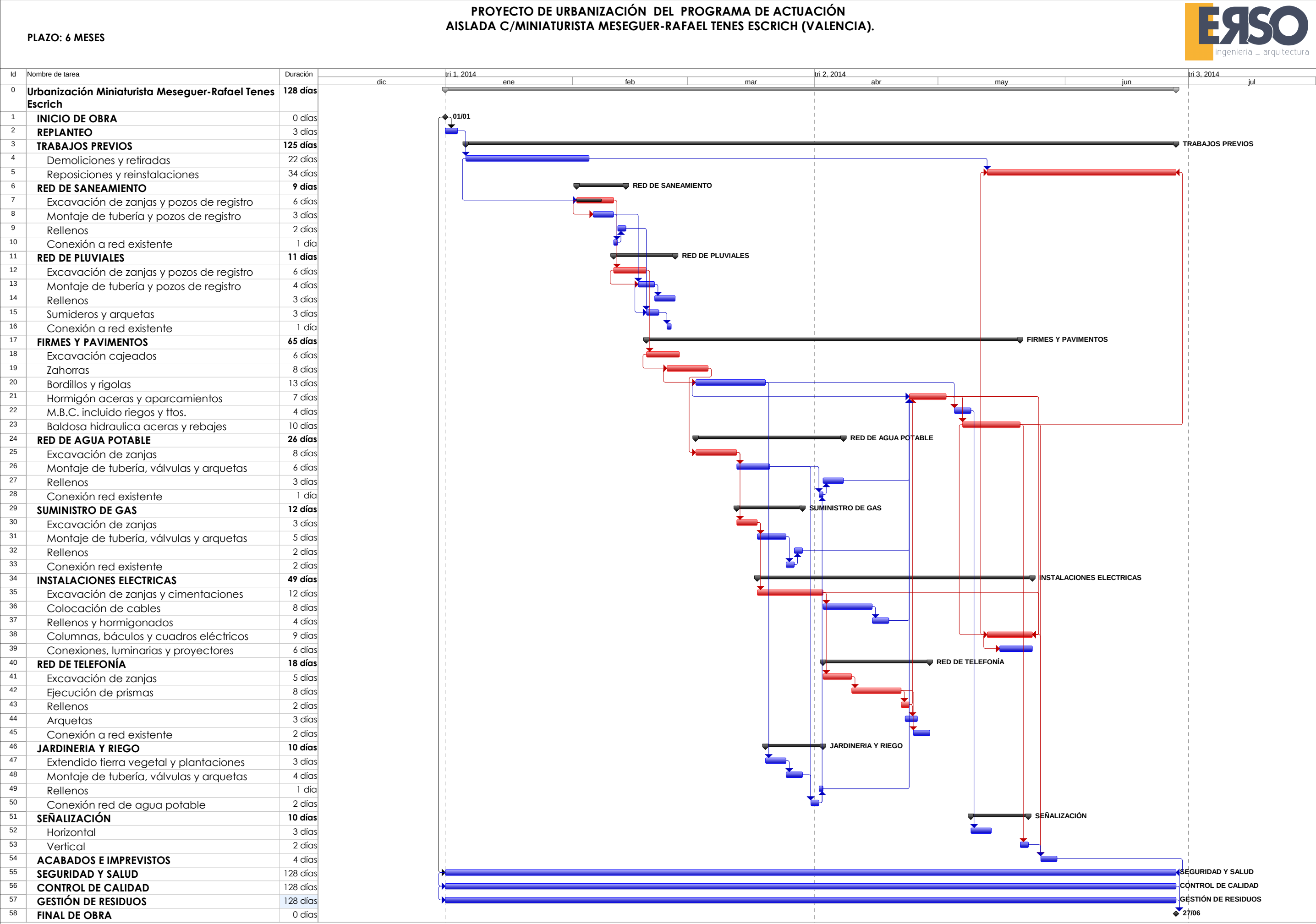
Para la confección del programa de trabajos se ha seguido el siguiente proceso:

- a) Confección del estado de mediciones.
- b) Establecimiento de la relación de tajos.
- c) Descripción de los trabajos a realizar y su rendimiento.
- d) Confección del plan de obra.

En lo que respecta a la confección del estado de mediciones, debemos señalar que viene reflejado en los presupuestos de la obra, por tanto nos valdremos de estos datos para estimar el Plan de obra.

En la confección del Plan de obra se ha estimado la duración de cada unidad en que se divide la obra, así como programado el orden de preferencias para la ejecución de cada una de estas unidades, resultando ser el plazo estimado de ejecución de la obra de SEIS (6) MESES.

3. DIAGRAMA DE GANTT



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN
AISLADA C/MINIATURISTA MESEGUER-RAFAEL TENES ESCRICH
(VALENCIA).**

ANEJO 5 DE ALUMBRADO PÚBLICO

autor:

Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos

promotor:

Iteval S.A

Situación:

Valencia

fecha:

Septiembre de 2013

ÍNDICE

1.	MEMORIA DESCRIPTIVA	3
1.1.	Objeto del proyecto.....	3
1.2.	Reglamento y normas técnicas consideradas.....	3
1.3.	Emplazamiento de las instalaciones	4
1.4.	Potencia prevista	4
1.4.1.	Potencia Total Instalada.....	5
1.4.2.	Potencia Total Demandada	5
1.4.3.	Potencia Total Admisible	5
1.5.	Descripción de la instalación.....	5
1.6.	Descripción de las instalaciones de enlace	6
1.6.1.	Centro de Transformación.....	6
1.6.2.	Caja General de Protección y Medida.....	6
1.6.3.	Equipos de Medida.....	7
1.6.4.	Derivación individual	7
1.7.	Red de distribución.....	7
1.7.1.	Cuadro general de distribución	7
1.7.2.	Líneas de distribución y canalización	10
1.8.	Línea de puesta a tierra	10
1.8.1.	Tomas de tierra	11
1.8.2.	Líneas principales de tierra.....	12
1.8.3.	Derivaciones de las líneas principales de tierra	12
1.8.4.	Conductores de protección	12
1.9.	Red de equipotencialidad.....	13
1.10.	Características de los materiales	13
1.10.1.	Selección del alumbrado	13
1.10.2.	Materiales	15
1.10.3.	Obra civil.....	18
1.11.	Eficiencia energética en la instalación de alumbrado exterior.....	20
1.11.1.	Eficiencia energética de la instalación.....	21
1.11.2.	Niveles de Iluminación.	24
1.12.	Aspectos ambientales	26
1.13.	Conclusiones.....	27

2.	CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS	28
2.1.	Tensión nominal y caída de tensión máxima admisibles	28
2.2.	Fórmulas utilizadas	28
2.3.	Potencias	33
2.3.1.	Relación de receptores de alumbrado con indicación de su potencia eléctrica	33
2.3.2.	Potencia prevista	33
2.4.	Cálculos luminotécnicos	33
2.4.1.	Niveles de iluminación requeridos	33
2.4.2.	Sistemas de iluminación utilizados	33
2.4.3.	Método de cálculo	34
2.4.4.	Justificación de los cálculos empleados.....	34
2.4.5.	Método del flujo luminoso	35
2.4.6.	Método punto a punto	35
2.4.7.	Cálculo del número de luminarias.....	36
2.4.8.	Sistema de instalación escogido	37
2.4.9.	Cálculo de las protecciones a instalar en las diferentes líneas generales y derivadas.....	37
2.5.	Cálculo del sistema de protección contra contactos indirectos.....	39
2.5.1.	Cálculo de puesta a tierra	39

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. OBJETO DEL PROYECTO

El presente anejo define las características de la Instalación de Baja Tensión destinada a Alumbrado Público para dotar de este servicio a la Urbanización de la calle Miniaturista Meseguer-Rafael Tenes Escrich (Valencia) de acuerdo con las condiciones que a tal efecto ha dictado el Excmo. Ayuntamiento de Valencia.

Tiene por objeto este proyecto describir las características técnicas y constructivas, así como el cálculo de los precios, de la instalación eléctrica en Baja Tensión destinada a Alumbrado Público, exponiendo que la instalación reúne las condiciones y garantías mínimas exigidas por la reglamentación vigente.

1.2. REGLAMENTO Y NORMAS TÉCNICAS CONSIDERADAS

Para la confección del presente anejo, se han tenido en cuenta todos los reglamentos en vigor que le sean de aplicación específica, siendo estos los siguientes:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2.002 de 2 de Agosto) e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC BT 01 a BT 51.
- Normas UNE aplicables.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (en sus puntos no derogados), aprobada en la Orden de 9 de marzo de 1971, en el BOE de 16 y 17 de Marzo de 1971.
- Normas Particulares de la Empresa Suministradora aprobadas por el Ministerio de Industria y Energía.
- Reglamento de verificaciones eléctricas de 12 de marzo de 1954.
- Acometidas eléctricas. Real Decreto 1725/1984 de 18 de julio.
- Planta General de Ordenación Urbana y Ordenanzas Municipales del Ayuntamiento (si las hubiera).
- De acuerdo con el R.D. 1890/2008, 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.
- Órdenes de 17 de Julio de 1989, 12 de Febrero de 2001 y las Resoluciones de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo, de 18 de Septiembre de 2002 y 20 de Junio de 2003, sobre contenido mínimo de los proyectos de industrias e instalaciones industriales.

- Las Normas Técnicas de Instalaciones de Media y Baja Tensión, publicada en el D.O.G.V. el 7 de Abril de 1992, de la empresa suministradora de energía eléctrica.
- Real Decreto 1909/1981 de 24 de Julio, por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación NBE-CA-81 sobre Condiciones Acústicas en los Edificios, Corrección según RD 2115/1982 de 12 de Agosto y Orden de 29 de septiembre de 1988 por la que se aclara y corrige el nombrado RD.
- Orden 2774 del 25 de julio de 1989 de la Conselleria de Industria, por la que se autoriza la norma técnica para las instalaciones de enlace en edificios destinados preferentemente a viviendas (NT-IEEV).
- RD 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, RD 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, RD 487/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores y RD 488/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Instrucciones para Alumbrado Público Urbano editadas por la Gerencia de Urbanismo del Ministerio de la Vivienda en el año 1.965.
- Normas Tecnológicas de la Edificación NTE IEE – Alumbrado Exterior (B.O.E. 12.8.78).
- Norma EN-60 598.

Y cuantas Normativas Vigentes le sean de aplicación específica.

1.3. EMPLAZAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

La Instalación de Baja Tensión destinada a Alumbrado Público objeto del presente anejo se encuentra en la Urbanización de la calle Miniaturista Meseguer-Rafael Tenes Escrich (Valencia).

1.4. POTENCIA PREVISTA

La instalación de baja tensión que aquí se describe, está destinada a dar suministro a los siguientes servicios:

- Iluminación Alumbrado Público.

1.4.1. Potencia Total Instalada.

La potencia total instalada se resume en la tabla anexa:

Zona	Descripción	Coef.	Pot.	Total
Zona viales	23 LUMINARIAS 150 W	1,8	150 W	6210 W
Total Potencia Instalada:				6210 W

1.4.2. Potencia Total Demandada

La carga total correspondiente a la instalación se calcula como sigue:

- Carga correspondiente a la iluminación del Alumbrado Público. Se considera un coeficiente de simultaneidad igual a 0,9.

$$\text{Potencia Prevista: } 5670 \times 0,9 = 5,589 \text{ KW}$$

1.4.3. Potencia Total Admisible

La potencia total admisible de la instalación eléctrica estará determinada por las características de los materiales empleados en la ejecución de la línea de alimentación que, así como al sistema de instalación elegido y la caída de tensión admisible según la ITC-BT-14.

En el apartado de Cálculos se justifica la Potencia Total Admisible (PTA). El cálculo se realiza según los criterios de densidad de corriente y caída de tensión admisibles, tomando los resultados más desfavorables.

1.5. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Se pretende la iluminación de los diferentes viales que comprenden la Urbanización de la calle Miniaturista Meseguer-Rafael Tenes Escrich (Valencia), con la forma y características indicadas en planos adjuntos.

Su disposición así como sus interdistancias vendrán dadas en los planos.

El funcionamiento normal del alumbrado será automático por medio de célula fotoeléctrica y reloj, aunque a su vez el Cuadro General de Alumbrado Público incluye la posibilidad de que el sistema actúe manualmente.

La conexión a la red general de alimentación se realizará desde el Caja General de Protección y Medida (C.G.P.M.). Desde la C.G.P.M. partirá la derivación individual hasta el

Cuadro General de Alumbrado Público, descrita en el documento de cálculos y planos adjuntos.

A partir de este punto, el tendido eléctrico será subterráneo, acometiendo también de forma subterránea a las luminarias por el interior de la columna.

La red de energía eléctrica será trifásica a 4 hilos, con una tensión entre fases de 400V y una tensión simple de 230V, con protección general en el cuadro general de alumbrado público y protección en el origen de cada línea. Las secciones quedan reflejadas en el apartado de cálculos eléctricos, siendo no obstante de 6mm² como mínimo en instalación subterránea, según se especifica en la ITC-BT-9 punto 5.2.1 y se realizará con conductores tipo RV(0,6-1KV), aislados para una tensión de 1.000 Voltios, según se especifica en la ITC-BT-9, punto 5.1.

La presente instalación será alimentada en Baja Tensión desde las redes de baja tensión propiedad de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.U..

1.6. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE ENLACE

La instalación eléctrica de baja tensión del alumbrado público quedará alimentada desde una Caja General de Protección y Medida. Esta alimentación se realizará a través de una línea trifásica constituida por cable de Cu flexible, tipo "AFUMEX RZ1-K 0,6/1KV", no propagador de la llama y libre de halógenos, de una sección adecuada para dar servicio a todos los receptores, que transcurrirá desde la Caja General de Protección y Medida hasta el Cuadro General de Alumbrado Público ubicado en el origen de la línea.

1.6.1. Centro de Transformación

La instalación eléctrica se alimentará desde un Centro de Transformación a instalar en la Urbanización.

1.6.2. Caja General de Protección y Medida

La Caja General de Protección y Medida esta situada en la fachada del edificio situada en la calle Pintor Oriente (Valencia). Consta de una envolvente de doble aislamiento de poliéster reforzado con fibra de vidrio para la protección y los equipos de medida. Esta Caja de Protección y Medida es autoextinguible y con un grado de protección de IP47, según la UNE 20234. Posee un equipo de medida indirecta de baja tensión, con capacidad para contador de activa más maxímetro, contador de reactiva, interruptor horario y tres transformadores de intensidad.

Desde la caja General de Protección y Medida se alimenta en baja tensión al Cuadro de alumbrado.

1.6.3. Equipos de Medida

El equipo de medida se situará en el interior de la CGPM, la cual tiene acceso desde la vía pública.

La medida de energía se realizará en baja tensión, por medio de un equipo tarificador electrónico de lectura indirecta para un abonado en régimen de alquiler.

1.6.4. Derivación individual

De la caja de Protección y Medida sale una línea trifásica RV 0,6/1 kV 3x(1x10)+1x(1x10) que alimenta el Cuadro General de Baja Tensión. Dicha línea discurre enterrada bajo tubo desde la caja general de protección y medida hasta el cuadro de alumbrado.

Esta línea repartidora estará constituida por conductores de cobre electrolítico con un aislamiento nominal de 1.000 voltios a base de polietileno reticulado, siendo sus características las siguientes:

- Designación: UNE: RV-K 0,6/1 kV
- Material conductor: Cobre electrolítico.
- Material del aislamiento: mezcla especial a base de poliolefinas.
- Material de la cubierta exterior: cubierta termoplástica de Afumex
- Sección: 1x10 mm² para cada fase y 1x10 mm² para neutro.
- Longitud: 2 m

1.7. RED DE DISTRIBUCIÓN

1.7.1. Cuadro general de distribución

La instalación de alumbrado público que afecta a este anejo se conectará a un cuadro de Alumbrado Público, situado a la intemperie. Las dimensiones de este cuadro es suficientes para alojar, debidamente cableados y conexiónados los elementos de protección y control de la instalación.

Todos los elementos y salidas a los diferentes circuitos irán marcados de forma clara con etiquetas indelebles con el texto marcado al fuego o mecanizado, sobre fondo blanco o rojo a indicar por la Dirección Facultativa, indicando nombre del circuito y punto de destino de la línea.

La instalación está prevista para funcionamiento automático, o manual, en caso de avería del sistema automático.

Los cuadros de mando cumplen en todos los puntos con lo preceptuado en la Instrucción ITC BT 16.

Los fusibles a instalar estarán calibrados como mínimo a 1,4 veces la intensidad de la corriente que deba circular por el circuito que protegen; los aparatos a instalar serán capaces de soportar en régimen normal de carga el doble de la intensidad nominal de trabajo del circuito a que pertenecen. En el cuadro de maniobra se dispondrá de un reloj eléctrico de un encendido y dos apagados, con programador astronómico, célula fotoeléctrica, contactores, interruptor general de corte y fusibles calibrados, así como pilotos de señalización y pulsador manual para puesta en marcha en el circuito auxiliar como elementos generales y sin perjuicio de que en cualquier caso puedan añadirse elementos adicionales.

1.7.1.1. Protección frente a contactos indirectos

El sistema de protección elegido es el de “Puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto”. En este caso el dispositivo de corte elegido es el Interruptor diferencial, situado en el Cuadro General de Alumbrado Público.

El interruptor diferencial estará compuesto por transformador toroidal, relé diferencial con sensibilidad de 300mA, se instalará uno por cada línea del centro de mando, tal y como se muestra en esquema adjunto.

Se deben cumplir las siguientes condiciones:

- Un sólo defecto franco debe hacer actuar el dispositivo en un tiempo inferior a 5 s., condición que se cumple por las propias características del diferencial.

- De acuerdo a la ITC-BT-09, en su punto 10 especifica que una masa cualquiera no puede permanecer en relación a tierra a un potencial superior a 24 V, por tratarse de una instalación intemperie, por lo tanto se asimila a local mojado. Esto impone la siguiente relación:

$$R_{tierra\ maxima} \leq \frac{V_{contacto}}{I_{sensibilidad}} \leq \frac{24}{0,3} \leq 80\Omega$$

Por el contrario, la citada instrucción en su punto 4, especifica que para interruptores diferenciales de 300mA, la tierra debe adoptar un valor de 30 ohm como máximo, valor superior al obtenido con las picas proyectadas.

1.7.1.2. Protecciones frente a sobreintensidades

Todo conductor que forme parte de un circuito estará protegido frente a los efectos de las sobreintensidades, para lo cual se realizará la interrupción del circuito en un tiempo conveniente.

Protección Frente a Sobrecargas

El límite de intensidad admisible en un conductor ha de quedar garantizado en todo caso por el dispositivo de protección utilizado. En nuestro caso:

- LINEAS GENERAL: Está formada por conductores de cobre, con aislamiento tipo RV(0,6-1KV), en instalación enterrada, bajo tubo de PVC corrugado de 90 mmØ, por lo tanto su intensidad admisible, para el caso más desfavorable, es decir la menor sección instalada (6 mm²) según UNE 20460 TABLA A.52.2 bis será:

$$I_{\text{admisible}} = 0,8 * 44 = 35,2 \text{ A (Conductor enterrado)}$$

La protección quedará asegurada mediante interruptores magnetotérmicos tetrapolares de 25 A de intensidad nominal.

- LINEA EN COLUMNA: Está formada por conductores de cobre, con aislamiento tipo RV(0,6-1KV), de 2,5 mm² de sección en instalación aérea, por lo tanto su intensidad admisible según UNE 20460 TABLA A.52.1 bis será:

$$I_{\text{admisible}} = 23 \text{ A}$$

La protección quedará asegurada mediante cartuchos fusibles calibrados de hasta 2 A de intensidad nominal tipo gI, tanto para las líneas de alimentación en báculos como las líneas de alimentación a las luminarias del puente.

Protección Frente a Cortocircuitos.

En el origen de todo circuito se establecerá un dispositivo de protección frente a cortocircuitos cuya capacidad de corte estará de acuerdo con la intensidad de cortocircuito que puede presentarse en el punto de su instalación.

Los dispositivos que aseguran la protección frente a cortocircuitos serán los mismos que aseguran la protección frente a sobrecargas, por lo tanto serán los interruptores automáticos ya descritos. Su poder de corte será superior al máximo cortocircuito que puede presentarse.

1.7.2. Líneas de distribución y canalización

1.7.2.1. Sistema de instalación elegido

Las líneas de distribución se componen de circuitos trifásicos con neutro, a 400 V entre fases y 230 V entre fase y neutro, para equilibrar las fases se conectarán correlativamente, a cada fase y neutro un punto de luz, repitiendo la secuencia cada tres puntos de luz, las secciones pueden observarse en el esquema unifilar y en los planos de planta.

La instalación se realizará de forma subterránea, bajo tubo y atendiendo a las prescripciones indicadas en la ITC-BT-21, de 90mm $\varnothing$ interior. Este diámetro será de $\varnothing 90$ mm en la derivación arqueta-columna, se prevé la instalación del número de tubos por zanja indicado en planos adjuntos, en el caso en que tengan que ir varias líneas por la misma zanja se preverá un tubo por cada línea.

Estos tubos estarán tendidos en zanja, en nuestro caso casi la totalidad de la canalización estará en las aceras o bien cruzarán la calzada. Las zanjas deberán ser de tal profundidad, que la base del tubo más superficial quede a una profundidad mínima de 0,4m.

Todas las alineaciones de la red de distribución serán rectilíneas y estarán provistas de las correspondientes arquetas de registro en los cambios de alineación.

Las líneas eléctricas que, desde el Cuadro General de Alumbrado Público, alimentan los receptores de alumbrado, se realizarán con conductores con aislamiento polietileno reticulado de color negro, con mezcla estabilizado según UNE 21117, designación RV 0,6/1 KV de cuerda de cobre electrolítico de 98% de conductividad, según UNE 21022.

Todos los empalmes de conductores se realizarán en las correspondientes cajas de derivación. Queda terminantemente prohibida la realización de empalmes de tubo flexible. Si en algún caso fuese imprescindible, el empalme se realizará mediante un manguito especial recomendado por el fabricante o mediante un manguito de material termo retráctil que proporcione el mismo aislamiento y grado de protección que el tubo.

1.8. LÍNEA DE PUESTA A TIERRA

La máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores de 24 V, en las partes metálicas accesibles de la instalación (soportes, cuadros metálicos, etc.).

La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control.

En las redes de tierra, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y en el último soporte de cada línea.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser desnudos, de cobre, de 35 mm² de sección mínima, si forman parte de la propia red de tierra, en cuyo caso irán por fuera de las canalizaciones de los cables de alimentación.

El conductor de protección que une de cada soporte con el electrodo, o con la red de tierra, será de cable unipolar aislado, de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, y sección mínima de 16 mm² de cobre.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

1.8.1. Tomas de tierra

El objeto principal de las puestas a tierra es limitar la tensión que con respecto a tierra pueden presentar, en un momento dado, las masas metálicas, asegurar la actuación de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en el material utilizado.

Las tomas de tierra estarán constituidas por los elementos siguientes:

Electrodo:

Masa metálica permanentemente en buen contacto con el terreno, para facilitar el paso a éste de las corrientes de defecto que pueden presentarse, o la carga eléctrica que tenga o pueda tener. Generalmente estará constituido por picas verticales de barra de acero de 14 mm. de diámetro como mínimo, recubiertas con una capa exterior de cobre de espesor adecuado de 2 m. de longitud y enterrados bajo nivel del terreno a 1 m. de profundidad ó bien por flagelos de cable de cobre desnudo de 50 mm². de sección ó de cable de acero galvanizado de 95 mm². de sección con cuerdas de alambre de 2'5 mm. de diámetro ó más, enterrados a lo largo de una zanja de 0'5 m. de profundidad.

Línea de enlace con tierra:

Conductores que unen el electrodo o conjunto de electrodos con el punto de puesta a tierra. Con objeto de disminuir las tensiones de paso en las inmediaciones del electrodo, es conveniente que dicha línea se aísle, protegiéndola con tubo de plástico flexible, grado de

protección 7, desde el punto de entrada en el terreno hasta el propio electrodo. La sección de los conductores no será inferior a 50 mm². hasta la C.G.P.M. siendo éstos de cobre. Desde la C.G.P.M. hasta el Cuadro General de Baja Tensión se utilizará cable de 50 mm² de cobre, aislado de 1 KV

Punto de puesta a tierra:

Punto situado fuera del suelo que sirve de unión entre la línea de enlace con tierra y la línea principal de tierra. Estará constituido por un dispositivo de conexión (regleta, placa, borne, etc.) que permita la unión de tal forma que pueda, mediante útiles apropiados, separarse con el fin de poder realizar la medida de resistencia a tierra.

1.8.2. Líneas principales de tierra

Estarán formadas por conductores que partirán del punto de puesta a tierra y a las cuales estarán conectadas las derivaciones necesarias para la puesta a tierra de las masas, generalmente a través de los conductores de protección.

Estarán constituidas por conductores de cobre de igual sección que la fijada para los conductores de protección en las ITC-BT 019 y, como mínimo, de 16 mm². Podrán ser barras planas o redondas, por conductores desnudos o aislados y, en cualquier caso, se dispondrá una protección mecánica en las zonas en que estos conductores sean accesibles. Generalmente deberán estar aislados para una tensión mínima de 750 V. y con distintivo, en todo o en parte, de color verde-amarillo.

1.8.3. Derivaciones de las líneas principales de tierra

Estarán constituidas por conductores de cobre que unirán la línea principal de tierra con los conductores de protección o directamente con las masas. La sección mínima deberá ser de 16 mm² para redes subterráneas. Generalmente deberán estar aislados para una tensión mínima de 450/750 V y con recubrimiento de color verde-amarillo.

1.8.4. Conductores de protección

Sirven para unir eléctricamente las masas de una instalación, con el fin de asegurar la protección contra contactos indirectos. En el circuito de puesta a tierra, los conductores de protección unirán las masas a la línea de puesta a tierra. Las secciones mínimas deberán ser las mismas que se indican en las ITC-BT-18, ITC-BT-19 e ITC-BT-26. Generalmente deberán estar aislados para una tensión mínima de 450/750 V y con recubrimiento de color verde-amarillo.

1.9. RED DE EQUIPOTENCIALIDAD

Las luminarias serán de Clase I o de Clase II.

Las partes metálicas accesibles de los soportes de luminarias estarán conectadas a tierra. Se excluyen de esta prescripción aquellas partes metálicas que, teniendo un doble aislamiento, no sean accesibles al público en general. Para el acceso al interior de las luminarias que estén instaladas a una altura inferior a 3 m sobre el suelo o en un espacio accesible al público, se requerirá el empleo de útiles especiales. Las partes metálicas de los kioscos, marquesinas, cabinas telefónicas, paneles de anuncios y demás elementos de mobiliario urbano, que estén a una distancia inferior a 2 m de las partes metálicas de la instalación de alumbrado exterior y que sean susceptibles de ser tocadas simultáneamente, deberán estar puestas a tierra.

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

1.10. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

1.10.1. Selección del alumbrado

A la hora de seleccionar los niveles de iluminación, se han tenido en cuenta las características peculiares del tramo objeto de estudio y la función para la cual se habilita dicho tramo.

El alumbrado para la zona de viales se realizará mediante luminarias exteriores modelo Fernando VII, de la marca Fundición ROS, o equivalente aprobado por la D.F., para lámpara de 150 W de sodio de alta presión.

La obra civil consistirá en la cimentación de las columnas y balizas, zanjas y canalizaciones ya que el cableado será subterráneo.

1.10.1.1. Nivel de iluminación y factor de uniformidad

El grado de calidad y confort visual de una instalación de alumbrado exterior según recomendaciones C.I.E. depende fundamentalmente de los siguientes parámetros:

- Nivel de iluminación
- Uniformidad de iluminación
- Índice de deslumbramiento

En cuanto a iluminancias y uniformidades de iluminación, los valores aconsejados para viales municipales se indican en la publicación sobre Alumbrado Público del Ministerio de la Vivienda (1965), y que figuran en la siguiente tabla:

TIPO DE VÍA	Valores mínimos		Valores normales	
	Il media (lux)	Factor uniformidad	Il media (lux)	Factor uniformidad
Carreteras de las redes básica o afluyente	15	0,25	22	0,30
Vías principales o de penetración continuación de carreteras de las redes básica o afluyente	15	0,25	22	0,30
Vías principales o de penetración continuación de carreteras de la red comarcal	10	0,25	15	0,25
Vías principales o de penetración continuación de carreteras de las redes local o vecinal	7	0,20	10	0,25
Vías Industriales	4	0,15	7	0,20
Vías comerciales de lujo con tráfico rodado	15	0,25	22	0,30
Vías comerciales cn tráfico rodado, en general	7	0,20	15	0,25
Vías comerciales sin tráfico rodado	4	0,15	10	0,25
Vías residenciales con tráfico rodado	7	0,15	10	0,25
Vías residenciales con poco tráfico rodado	4	0,15	7	0,20
Grandes plazas	15	0,25	20	0,30
Plazas en general	7	0,20	10	0,25
Paseos	10	0,25	15	0,25

1.10.1.2. Factor de mantenimiento

Los niveles de iluminación de una instalación de alumbrado exterior disminuyen progresivamente con el transcurso de su funcionamiento. Por tanto, en el diseño de la instalación se deberá tener en cuenta la depreciación de la eficiencia luminosa proyectando inicialmente una iluminación mayor que la requerida, para lo cual es común incorporar en los cálculos un factor de mantenimiento. Este se define como la relación entre la iluminancia media de una instalación después de cierto período de uso y la iluminancia media de la misma recién instalada.

Este factor de mantenimiento viene afectado de tres parámetros principalmente:

- Coeficiente de depreciación del flujo luminoso de la lámpara.
- Coeficiente de efecto de la temperatura.
- Coeficiente de ensuciamiento de lámparas y luminarias.

Los valores asignados a cada uno de ellos, teniendo en cuenta el tipo de luminaria, el tipo de lámpara, el ambiente de instalación y apoyándonos en la experiencia recogida en este tipo de instalaciones, son los siguientes:

- Coeficiente de depreciación del flujo de 0,95
- Coeficiente de efecto de la temperatura = 0,95
- Coeficiente de ensuciamiento = 0,82

$$F_m (\text{Factor mantenimiento}) = 0,95 \times 0,95 \times 0,82 = 0,7$$

1.10.1.3. Implantación

La altura máxima disponible limita las modalidades posibles de implantación, ya que para garantizar la uniformidad transversal de iluminación, es aconsejable que la altura se aproxime en cada caso a las indicadas a continuación:

Tipo de implantación	Relación h/a
Unilateral	1
Bilateral tresbolillo	2/3
Bilateral Pareada	1/2

Siendo:

- h = altura
- a = ancho

Así mismo como la potencia máxima de la lámpara utilizable vendrá condicionada por la altura de implantación, ya que cuanto mayor sea el flujo emitido por la lámpara, mayor será la altura necesaria para evitar el riesgo de deslumbramiento.

1.10.2. Materiales

En este apartado se especifican las características de los materiales que se requieren para el proyecto de los distintos elementos de la instalación del alumbrado exterior, objeto de estas Instrucciones.

El punto de luz está constituido por luminaria, lámpara y equipo auxiliar de encendido. Por ser todos sus elementos interdependientes para el correcto funcionamiento, el conjunto ha de estar garantizado por el fabricante de la luminaria.

1.10.2.1. Báculos y columnas

La localización de los báculos o columnas será sobre acera, y el aplomo de la luminaria nos quedará lo más próximo al comienzo de la calzada.

La apertura de acceso a los elementos de protección quedará como mínimo a la altura sobre el suelo definida en planos. Estará dotada de portezuela de cierre de 2,5 mm de

espesor mediante llave especial y presentará un grado de protección adecuado contra la proyección de agua.

Los tipos de báculos y columnas son:

- Báculo tipo Naranja, de 3,65 metros de altura, de la marca Ros o equivalente aprobado por la D.F.

Las dimensiones del anclaje y del registro se ajustarán a UNE EN 40-2:2006 y éste dispondrá de una tapa ajustada y enrasada con la columna, cerrada con llave especial que le proteja de manipulaciones.

La placa de anclaje deberá ser de P.R.F.V. Asimismo, cumplirán las especificaciones y los requisitos de la norma UNE EN 40-7:2003 y harán mención al comportamiento conforme a la norma UNE EN 12767:2000.

El fabricante deberá estar en posesión del Certificado de Registro de Empresa según UNE EN ISO 9001:2000 extendido por organismo acreditado.

Las características técnicas y mecánicas deberán estar contrastadas por un organismo externo independiente de reconocida solvencia.

Cada columna y baliza deberá llevar una identificación conforme al marcado CE, certificado por organismo acreditado, donde figure el nombre del fabricante, la fecha de fabricación, el número de serie, el organismo notificado y las solicitudes mecánicas conforme a la norma UNE EN 40-3-3.

1.10.2.2. Cajas de Empalme y Derivación

En nuestro caso no se realizarán conexiones en las arquetas de registro, realizándose la totalidad de las conexiones en el interior de las columnas.

En el interior de las columnas se adosarán cofrets de derivación dotados de dos bases para cartuchos fusibles de 25A y fusibles tipo UTE de 10 x38 de 2A (fase), se dispondrá una protección independiente para cada luminaria en caso de haber más de una luminaria en cada columna.

El cable en el interior de la columna será unipolar, con aislamiento del tipo RV-(0,6-1KV), de cobre de 2,5 mm² de sección como mínimo.

1.10.2.3. Luminarias

Para definir las prestaciones de las luminarias, se han tenido en cuenta no solo las características fotométricas, con objeto de cumplir las exigencias impuestas de nivel de iluminancia, con sus correspondientes uniformidades y grado de deslumbramiento, sino también las características constructivas, a fin de que sean las más adecuadas en orden a minimizar los gastos de explotación y conservación de las mismas.

1.10.2.4. Equipos auxiliares

Estarán compuestos por arrancador, reactancia y condensador para el encendido de lámpara, yendo alojados en el interior de las luminarias, quedando a más de 2,5m de altura, cumpliendo así la prescripción del apartado 8 de la ITC-BT-09. Los condensadores servirán para mejorar el factor potencia de acuerdo con el apartado 3 de la ITC-BT-09, quedando el factor de potencia por encima de 0,90.

El arrancador será del tipo de superposición, esto es, no necesitará de la reactancia para los impulsos de arranque, con el fin de evitar averías en el aislamiento de la misma.

Los auxiliares serán montados en origen, sobre placa soportada con el fin de evitar caídas accidentales, con cableado resistente a la temperatura.

1.10.2.5. Lámparas.

Se utilizarán lámparas de vapor de Sodio Alta Presión de 150 W, elevado rendimiento luminoso, muy superior a la de incandescencia, luz mezcla y vapor de mercurio, rendimiento en color bueno, lo que permite una discriminación del color reflejado, larga vida media del orden de 8.000 a 12.000 horas.

Las características de las lámparas utilizadas serán:

Tipo	Forma	Potencia	Tensión	Flujo Luminoso
Son Plus 150 W	Elipsoidal	150 W	230 V	10.000

1.10.2.6. Conductores

Los cables serán de Cu, unipolares, de tensión asignada no inferior a 0,6/1 kV, de primeras marcas reconocidas (General Cable, Pirelli o similar), y deberán cumplir los requisitos especificados en la parte correspondiente de la Norma UNE-HD 603. Yendo alojados en canalización subterránea.

El aislamiento será de polietileno reticulado de color negro, con mezcla estabilizado según UNE 21117, designación RV 0,6/1 KV de cuerda de cobre electrolítico de 98% de conductividad, según UNE 21022.

Las secciones de todos los conductores serán calculadas de forma tal, que la máxima caída de tensión sea de un 3% (ITC-BT-09, pto.3), en el punto más lejano, de acuerdo con lo establecido en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión; así mismo, la sección mínima instalada será de 6 mm² en subterráneo y 2,5 mm² como mínimo en el interior de la columna.

1.10.3. Obra civil

A continuación se definen las características de los diferentes apartados de que consta la obra civil.

1.10.3.1. Zanjas

Las zonas para alojar el tubo, comprenderán la excavación y tendido de arena, la colocación de tubo portador de los conductores, protección del mismo con arenas, extensión de la cinta de plástico señalizadora, el conductor de cobre desnudo, más el relleno y apisonado del terreno. La profundidad del mismo será de 0,6 m y antes de realizar el asfaltado se añadirá una capa conveniente de hormigón.

1.10.3.2. Arquetas de registro

En cada cambio de alineación, al pie de cada columna, y a ambos extremos de cada cruce de calzada de la conducción subterránea, se proyectará la construcción de la correspondiente arqueta de registro. Estarán construidas con paredes de hormigón en masa HNE/15/B/20/IIa o ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento 1:6 y enfoscado y bruñido con mortero de cemento 1:3; estando el fondo constituido por ladrillo cerámico perforado de las dimensiones especificadas en los planos correspondientes. En ella penetrarán los tubos en que se alojarán los conductores. Dispondrán de marco de hormigón armado y tapa de poliéster reforzado con fibra de vidrio autoextinguible, alta resistencia a la corrosión, antideslizante, grabado el anagrama del municipio, de dimensiones 40x40cm, carga de rotura según norma UNE EN 124:95 6000 Kg., con junta de neopreno entre tapa y marco, tornillos M8x16mm de acero inoxidable A2 tipo ALLEN con grado de protección 7 según UNE 20-324-78, con cabeza allen DIN 912, provistos de arandela de goma.

Las arquetas, caso de instalarse en la calzada, se construirán mediante ladrillo cerámico macizo, tomado con mortero 1:6 y enfoscado y bruñido con mortero de cemento

1:3 dotándosele de marco y tapa fundido que deberá ser capaz de resistir las cargas a las que pueda estar solicitada, debiendo en cada caso ser aprobada por la dirección facultativa.

1.10.3.3. Canalizaciones

Las redes de alumbrado exterior se pueden realizar siguiendo tres modalidades: redes subterráneas, redes aéreas y redes sobre fachada.

Esta instalación eléctrica será realizada según la modalidad de redes subterráneas, reguladas por la ICT-BT-07. Los cables se dispondrán en canalización enterrada bajo tubo, a una profundidad de 0,4m del nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo y su diámetro no será inferior a 90mm.

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

Los tubos protectores serán conformes a lo establecido en la norma UNE-EN 50086-2-4. Las características mínimas serán indicadas a continuación:

- Resistencia a la compresión: 250 N para tubos embebidos en hormigón; 450N para tubos en suelo ligero; 750N para tubos en suelo pesado.
- Resistencia al impacto: Grado ligero para tubos embebidos en hormigón; grado normal para tubos en suelo ligero o suelo pesado.
- Resistencia a la penetración de objetos sólidos: protegido contra el agua de lluvia.
- Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos: protección interior y exterior media.

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

En los cruzamientos de calzada como mínimo, la canalización, además de entubada, irá hormigonada y se instalará como mínimo un tubo de reserva. En este caso, la totalidad de la canalización se ejecutará hormigonada con dos tubos para el paso de cables.

A fin de hacer completamente registrable la instalación, cada uno de los soportes llevará adosada arquetas de características y dimensiones anteriormente detalladas.

La cimentación de las columnas se realizará con dados de hormigón HM 20/B/20/IIA, con pernos embebidos para anclaje y con comunicación a columna por medio de codo.

Los tubos vacíos, ya sea mientras se ejecuta la instalación o que al terminarse la misma se queden de reserva, deberán taparse con fibra de vidrio y yeso para evitar la entrada de agua y roedores.

1.10.3.4. Cimentación de columnas

Se establecerá que para las cimentaciones de columnas menores a 6 m de altura, se utilice hormigón HNE-15, donde los pernos quedarán embebidos y estarán formados por barras de acero de alta adherencia y alto límite elástico (superior a 400 N/mm²), siendo sus dimensiones mínimas según recomendaciones del fabricante:

- Columna menores a 6 m: 500x500x700 mm

El anclaje de la columna a la cimentación se realizará con 4 pernos M18 y 500mm de longitud, distribuidos en planta según la recomendación del fabricante. La sujeción entre los pernos y la base de la columna se realizará con tuerca y contratuerca, debiendo quedar todo ello embebido en obra de fábrica (acera, hormigón, mortero, etc.).

La comunicación de columna a arqueta se realizará mediante el correspondiente codo de tubo corrugado de PVC, de 90mm de $\varnothing$ interior. Donde el desnivel del terreno lo exija, dichas cimentaciones serán recrecidas o especiales.

En las citadas cimentaciones quedarán embebidos los cuatro pernos de anclaje y placa correspondiente, así como el tubo de conexión entre el báculo y la arqueta de registro.

1.11. EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA INSTALACIÓN DE ALUMBRADO EXTERIOR

Con el fin de lograr una eficiencia energética adecuada, las instalaciones de alumbrado exterior proyectadas deberán cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- Los niveles de iluminación de la instalación no superen lo establecido en la instrucción técnica complementaria ITC-EA 02 del Reglamento de Eficiencia Energética.
- Para el alumbrado vial, deberán cumplirse los requisitos mínimos de eficiencia energética establecidos en la ITC-EA-01 del citado reglamento. Para el resto de instalaciones de alumbrado, deberán cumplirse los requisitos de factor de utilización, pérdidas de los equipos, factor de

mantenimiento y otros establecidos en las instrucciones técnicas complementarias correspondientes.

- En donde se requiera, se dispondrá de un sistema de accionamiento y de regulación del nivel luminoso, tal y como se define en la ITC-EA-04.

Las instalaciones de alumbrado exterior se calificarán energéticamente en función de su índice de eficiencia energética, mediante una etiqueta de calificación energética según se especifica en la ITC-EA-01.

Con la finalidad de limitar el resplandor nocturno y reducir la luz intrusa o molesta, las instalaciones de alumbrado se ajustarán, particularmente, a los requisitos establecidos en la ITC-EA-03.

1.11.1. Eficiencia energética de la instalación

La eficiencia energética de una instalación de alumbrado exterior se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada.

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$$

Siendo:

- ε = eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior ($m^2 \text{ lux/W}$)
- P = potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W)
- S = superficie iluminada (m^2)
- E_m = iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux)

La eficiencia energética puede determinarse también como:

$$\varepsilon = \varepsilon_L \cdot f_m \cdot f_u \left(\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right)$$

Siendo:

- ε_L = eficiencia de las lámparas y equipos auxiliares ($\text{lum/W} = m^2 \text{ lux/W}$)
- f_m = factor de mantenimiento de la instalación (en valores por unidad)
- f_u = factor de utilización de la instalación (en valores por unidad)

Las instalaciones de alumbrado vial funcional deberán satisfacer las exigencias de eficiencia energéticas fijadas reglamentariamente. ITC – EA- 02

Iluminancia media en servicio E_m (lux)	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA
≥ 30	22
25	20
20	17,5
15	15
10	12
$\leq 7,5$	9,5
Nota: Para valores de iluminación media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal.	

Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial funcional.

Del mismo modo, las instalaciones de alumbrado vial ambiental deberán cumplir los requisitos mínimos de eficiencia energética que se fija en la siguiente tabla

Iluminancia media en servicio E_m (lux)	EFICIENCIA ENERGÉTICA MÍNIMA
≥ 20	9
15	7,5
10	6
7,5	5
≤ 5	3,5
Nota: Para valores de iluminación media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal.	

Requisitos mínimos de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado vial ambiental.

El índice de eficiencia energética (I_E) se define como el cociente entre la eficiencia energética de la instalación (ϵ) y el valor de eficiencia energética de referencia (ϵ_R) en función del nivel de iluminancia media en servicio proyectada.

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
Iluminación media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia	Iluminación media en servicio proyectada E_m (lux)	Eficiencia energética de referencia
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13

Alumbrado vial funcional		Alumbrado vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado	
15	23	15	11
10	18	10	9
$\leq 7,5$	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5
Nota: Para valores de iluminación media proyectada comprendidos entre los valores indicados en la tabla, la eficiencia energética de referencia se obtendrán por interpolación lineal.			

Valores de eficiencia energética de referencia.

El Índice de Consumo Energético ICE, definido como el inverso de la eficiencia energética, permite establecer una etiqueta que caracteriza el consumo de energía de la instalación mediante la escala de letras A-G, según la siguiente tabla:

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	$ICE < 0,91$	$I_E < 1,1$
B	$0,91 \leq ICE < 1,09$	$1,1 \leq I_E < 0,92$
C	$1,09 \leq ICE < 1,35$	$0,92 \leq I_E < 0,74$
D	$1,35 \leq ICE < 1,79$	$0,74 \leq I_E < 0,56$
E	$1,79 \leq ICE < 2,63$	$0,56 \leq I_E < 0,38$
F	$2,63 \leq ICE < 5,00$	$0,38 \leq I_E < 0,20$
G	$ICE \geq 5,00$	$I_E \leq 0,20$

Calificación Energética de las Instalaciones de Alumbrado	
Más eficiente Menos eficiente	
Instalación: Localidad / calle: Horario de funcionamiento: Consumo de energía anual (kWh/año): Emisiones de CO₂ anual (kgCO₂/año) Índice de eficiencia energética (I_e): Iluminancia media en servicio E_m (lux): Uniformidad (%):	

1.11.2. Niveles de Iluminación.

De acuerdo con la Instrucción Técnica Complementaria ITC-EA-02 se adopta la clasificación de las vías reflejada en la tabla adjunta:

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	De alta velocidad	$V > 60$
B	De moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	Carriles bici	--
D	De baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	Vías peatonales	$v \leq 5$

Clasificación de las vías

Podemos clasificar la vía según la tabla anterior como de tipo B.

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado
B1	- Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante. - Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas. Intensidad de tráfico. IMD $\geq$ 7.000 IMD $<$ 7.000	ME2/ME3c ME4b/ME5/ME6
B2	- Carreteras locales en áreas rurales. Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera. IMD $\geq$ 7.000 IMD $<$ 7.000	ME2/ME3b ME4b/ME5

Clases de alumbrado para vías tipo B.

En nuestro caso la instalación se clasifica de tipo B1 en las carreteras donde se circula a una velocidad máxima de 50 km/h, y de E1 en las vías peatonales.

Los niveles de iluminación en los viales, se reflejan en la siguiente tabla:

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia Media Lm	Uniformidad Global Uo	Uniformidad Longitudinal UT	Incremento Umbral TI (%)	Relación Entorno SR
ME1	2,00	0,40	0.70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0.70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0.70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sin requisitos

Series ME de clase de alumbrado para viales secos tipos A y B.

Clase de Alumbrado	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media Em (lux)	Iluminancia mínima Emin (lux)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

Series S de clase de alumbrado para viales tipos C,D y E

Clase de Alumbrado	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media Em (lux)	Uniformidad Media Um
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E

1.12. ASPECTOS AMBIENTALES

En la elaboración del presente anejo se han identificado todos los aspectos ambientales asociados y además se han establecido las medidas de control necesarias.

1.13. CONCLUSIONES

El Técnico que suscribe el presente Anejo, considera que, con los datos que se incluyen en el mismo, queda suficientemente definida la Instalación de Baja Tensión destinada a Alumbrado Público. De tal forma que el contratista podrá presentar la oferta correspondiente y llevar a cabo la ejecución de la obra. En cualquier caso, quedan a disposición de las entidades involucradas en la ejecución de la obra y de los Organismos Competentes para cualquier aclaración que fuese necesaria.

Valencia, Septiembre de 2013



Fdo.: Ernesto Vert Valls
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

2. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

2.1. TENSIÓN NOMINAL Y CAÍDA DE TENSIÓN MÁXIMA ADMISIBLES

Las instalaciones proyectadas se realizarán teniendo en cuenta que la corriente será alterna. El sistema de alimentación será trifásico con neutro, estando este último directamente a tierra y conectándose las masas a tierra. La tensión nominal de B.T., en el origen de la instalación es de 400 V entre fases y de 230 V entre fase y neutro (tierra).

La sección de los conductores a utilizar se determinará de forma que la máxima caída de tensión entre el origen de la instalación y cualquier punto de la instalación, sea menor o igual a 3 % (según ITC BT 09 apartado 3):

Esta caída de tensión se calculará considerando alimentados todos los aparatos de utilización susceptibles de funcionar simultáneamente. El número de aparatos susceptibles de funcionar simultáneamente, se determinará en cada caso según una utilización racional de los aparatos.

Las instalaciones en baja tensión de corriente alterna funcionarán a la frecuencia normalizada de 50 Hz. Para efectuar los cálculos de dimensionamiento, se considerará una temperatura ambiente de 40°C en instalaciones al aire y de 25°C en instalaciones enterradas. Se empleará como sistema de distribución de puesta a tierra el TT.

El factor de potencia de cada punto de luz, deberá corregirse hasta un valor mayor o igual a 0,90.

Se establece según el REBT una caída de tensión para la línea general de alimentación o derivación individual, del 1,5 %, puesto que se unifican la línea general de alimentación y la derivación individual, valor para el que se calculará la derivación individual objeto del proyecto.

2.2. FÓRMULAS UTILIZADAS

Atendiendo al alumbrado, se han calculado las potencias máximas a alimentar por cada línea. La suma de éstas nos dará la potencia instalada dependiente del cuadro de alumbrado público.

Conocidas las potencias y las longitudes de las líneas, para el cálculo de las caídas de tensión, se emplearán las fórmulas siguientes:

- Circuitos monofásicos (con neutro):

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

$$e(V) = 2 \cdot I \cdot \left[\left(\frac{L \cdot \cos \varphi}{k \cdot S \cdot n} \right) + \left(\frac{X_u \cdot L \cdot \sin \varphi}{1000 \cdot n} \right) \right] =$$

- Circuitos trifásicos (con neutro):

$$I(A) = \frac{P_c}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi}$$

$$e(V) = \sqrt{3} \cdot I \cdot \left[\left(\frac{L \cdot \cos \varphi}{k \cdot S \cdot n} \right) + \left(\frac{X_u \cdot L \cdot \sin \varphi}{1000 \cdot n} \right) \right] =$$

Siendo:

- P_c = Potencia de Cálculo en Watios.
- L = Longitud de Cálculo en metros.
- e = Caída de tensión en Voltios.
- K = Conductividad. Cobre 56. Aluminio 35. Aluminio-Acero 28.
- I = Intensidad en Amperios.
- U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
- S = Sección del conductor en mm^2 .
- $\cos \varphi$ = Coseno de φ . Factor de potencia.
- n = Nº de conductores por fase.
- X_u = Reactancia por unidad de longitud en $\text{m}\Omega/\text{m}$.

La elección de la sección se fijará de acuerdo con la intensidad máxima admisible fijada en la norma UNE 20460-5-523:2004.

Fórmula Conductividad Eléctrica

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

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

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

Siendo,

- K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

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

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

- I_b : intensidad utilizada en el circuito.
- I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE 20-460/5-523.
- I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.
- I_2 : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I_2 se toma igual:
 - a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos (1,45 I_n como máximo).
 - a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles (1,6 I_n).

Fórmulas Cortocircuito

$$I_{pcc} = \frac{C_t \cdot U}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Siendo:

- I_{pccI} : intensidad permanente de c.c. en inicio de línea en kA.
- C_t : Coeficiente de tensión.
- U : Tensión trifásica en V.
- Z_t : Impedancia total en mohm, aguas arriba del punto de c.c. (sin incluir la línea o circuito en estudio).

$$I_{pccF} = \frac{C_t \cdot U_F}{2 \cdot Z_t}$$

Siendo:

- I_{pccF} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en kA.
- C_t : Coeficiente de tensión.
- U_F : Tensión monofásica en V.
- Z_t : Impedancia total en mohm, incluyendo la propia de la línea o circuito (por tanto es igual a la impedancia en origen mas la propia del conductor o línea).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Z_t = \left(R_t^2 + X_t^2 \right)^{\frac{1}{2}}$$

Siendo,

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

$$t_{mcicc} = \frac{C_C \cdot S^2}{I_{pccF}^2}$$

Siendo,

- t_{mcicc} : Tiempo máximo en sg que un conductor soporta una I_{pcc} .
- C_C : Constante que depende de la naturaleza del conductor y de su aislamiento.
- S : Sección de la línea en mm^2 .
- I_{pccF} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$t_{ficc} = \frac{cte. fusible}{I_{pccF}^2}$$

Siendo,

- t_{ficc} : tiempo de fusión de un fusible para una determinada intensidad de cortocircuito.
- I_{pccF} : Intensidad permanente de c.c. en fin de línea en A.

$$L_{max} = \frac{0,8 \cdot U_F}{2 \cdot I_{F5} \cdot \sqrt{\left(\frac{1,5}{K \cdot S \cdot n}\right)^2 + \left(\frac{X_U}{n \cdot 1000}\right)^2}}$$

Siendo,

- L_{max} : Longitud máxima de conductor protegido a c.c. (m) (para protección por fusibles)
- U_F : Tensión de fase (V)
- K : Conductividad
- S : Sección del conductor (mm^2)
- X_U : Reactancia por unidad de longitud (mohm/m). En conductores aislados suele ser 0,1.
- n : nº de conductores por fase
- $C_t = 0,8$: Es el coeficiente de tensión.
- $C_R = 1,5$: Es el coeficiente de resistencia.
- I_{F5} = Intensidad de fusión en amperios de fusibles en 5 sg.

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

- CURVA B $IMAG = 5 I_n$
- CURVA C $IMAG = 10 I_n$

- CURVA D Y MA $IMAG = 20 \ln$

2.3. POTENCIAS

2.3.1. Relación de receptores de alumbrado con indicación de su potencia eléctrica

Los distintos receptores de alumbrado, fuerza motriz, y usos varios que se encuentran conectados a la red se relacionan en las tablas adjuntas de cálculos, indicando en cada caso la potencia instalada de cada receptor.

2.3.2. Potencia prevista

Para la determinación de la potencia eléctrica a contratar, se utilizarán los resultados obtenidos en la Memoria, siendo éstos los siguientes:

Potencia Total Instalada	6,210 kW
Potencia Total Demandada	5,589 kW

2.4. CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

2.4.1. Niveles de iluminación requeridos

Los tipos de aparatos de alumbrado a colocar en la instalación, responderá a lo que se especifica en los diferentes planos, así como a las características constructivas y de diseño que se reflejan en el pliego de condiciones y en las mediciones del presupuesto.

En la instalación está previsto colocar el tipo de aparato con la lámpara adecuada para la función a desarrollar en ésta.

Para hacer la comprobación, las mediciones se efectuarán sobre el plano de trabajo ($1 \div 0,8 \text{ m.}$) y las luminarias se distribuirán uniformemente en la superficie del techo de forma que entre los puntos mejor iluminados y los peor iluminados haya una relación no superior a 2,5:1. Las luminarias próximas a las paredes se colocarán de forma que la distancia del eje de la luminaria a la pared sea como mucho igual a $d / 2$, siendo d la distancia entre los ejes de dos luminarias contiguas.

2.4.2. Sistemas de iluminación utilizados

Las luminarias adoptadas serán:

Conjunto formado por luminaria tipo Fernando VII de Fundición ROS o equivalente aprobado por la D.F y columna tipo Naranjo, de 3,65 metros de altura, de Fundición ROS o equivalente aprobado por la D.F.

2.4.3. Método de cálculo

La iluminancia se medirá según alguno de los dos procedimientos que se explican a continuación:

Media geométrica:

Se obtiene efectuando una serie de mediciones, según los siguientes pasos:

- Dividir la superficie iluminada en áreas elementales en función de la superficie del local.
- Medir la iluminación en el centro de cada área elemental, a la altura del plano de trabajo, tabulando los valores obtenidos.
- Calcular el valor medio aplicando la fórmula siguiente:

$$E_m = \frac{E_1 + E_2 + \dots + E_n}{n}$$

Siendo n el número de áreas elementales empleadas.

Media ponderada:

Cuando resulte más cómodo o rápido medir los valores en las intersecciones de la retícula en lugar de hacerlo en el centro de las mallas, se puede emplear este método. El valor obtenido resulta una media ponderada pues cada medición queda afectada por un coeficiente, en función de la posición que ocupa el punto dentro de la superficie del local.

$$E_m = \frac{0,25 \cdot S_{\text{angulares}} + S_{\text{laterales}} + S_{\text{interiores}}}{n^{\circ} \text{ de mallas}}$$

2.4.4. Justificación de los cálculos empleados

Existen dos métodos de cálculo claramente diferenciados:

- *Método de flujo* o método directo para averiguar el número de luminarias del tipo elegido.
- *Método punto a punto*, que se utiliza una vez diseñado el alumbrado.

2.4.5. Método del flujo luminoso

Los proyectos de iluminación se refieren generalmente a locales paralelepípedos rectangulares. Para ello hay que mencionar el *factor de utilización* (UF) de cada local, el cual se calcula de acuerdo con el método de los lúmenes. Normalmente el método utilizado es el que se describe en los informes 40 y 52 de la CIE. Dicho método se basa en el cálculo del UF de un local dado empleando el código de flujo CIE de la luminaria a instalar y de las dimensiones y propiedades de reflexión de las superficies de tal local. Las dimensiones del local están caracterizadas por el denominado Índice de Local K que se define como:

$$K = \frac{L \cdot W}{(H_0 - H_1) \times (L + W)}$$

Donde:

- L = Longitud del local en m.
- W = Ancho del local en m.
- H₀ = Altura del local en m.
- H₁ = Altura del plano de trabajo en m.

La Razón Directa (DR) se calcula en base a K y a los multiplicadores geométricos dados (informe CIE) para diferentes Índices de Local. Los multiplicadores geométricos se dan solo para valores de K comprendidos entre 0.6 y 20. Para valores mayores de K, se utiliza el valor correspondiente a 20. Para valores de K menores de 0.6 se hace una interpolación lineal entre 0.6 y 0. Para todos los demás valores de K, se emplea un método de interpolación lineal.

Una vez determinado el factor de Razón Directa, puede calcularse el factor de utilización del local (UF).

Estrictamente hablando, el valor de UF es solamente válido si la disposición de luminarias y dimensiones del local son exactamente los mismos que los de los informes CIE. Sin embargo, la experiencia ha demostrado que el valor calculado es válido para la mayoría de situaciones que se presentan en la práctica.

2.4.6. Método punto a punto

Consiste en sumar los efectos de todas las fuentes luminosas para cada uno de los puntos considerados a estudio. Así pues cabe destacar que se consideran dos tipos de fuentes luminosas principales:

Contribución directa.

Está basada en la fórmula siguiente, empleada para cálculos de iluminancia:

$$E_p = \frac{I \cdot \cos^3 l}{h^2}$$

En donde:

- E_p = Iluminancia horizontal en el punto p (lux).
- I = Intensidad luminosa de la fuente de luz en dirección al punto (cd).
- L = Ángulo entre dicha dirección y la normal al punto (grados).
- H = Altura luminaria por encima del plano horizontal que contiene al punto (m).

El valor de la intensidad se obtiene por las Tablas de Intensidades de la luminaria especificada. Se emplea un método de interpolación lineal.

Contribución indirecta.

Se calcula como sigue:

Se emplea el método de los lúmenes para calcular la Razón Directa (factor de utilización con reflectancias del local igual a cero) y el Factor de Utilización. La diferencia entre estos dos valores es la Contribución Indirecta. Esta contribución Indirecta promedio se suma a cada punto calculado.

La fórmula para calcular el nivel de iluminancia media es:

$$E = \frac{N \cdot NL \cdot \phi \cdot UF}{L \cdot W}$$

En donde:

- N = número de luminarias.
- NL = número de lámparas por luminarias.
- ϕ = Flujo de la lámpara.
- L = longitud del local.
- W = Anchura del local.
- UF = Factor de Utilización (para factores de reflexión Techo = Paredes = Suelo = 0 es la Razón Directa).

2.4.7. Cálculo del número de luminarias

El número de luminarias se calcula mediante la fórmula:

$$N = \frac{E \cdot L \cdot W}{NL \cdot \phi \cdot MF \cdot UF}$$

En donde:

- N = número calculado de luminarias.
- E = Iluminancia necesaria.
- L = longitud del local.
- W = anchura del local.
- NL = número de lámparas por luminaria.
- F = flujo de la lámpara, según fabricante.
- MF = factor de mantenimiento.
- UF = factor de utilización.

En un documento anexo al presente proyecto se recogen los cálculos justificativos de las luminarias de las distintas salas, de acuerdo con los criterios expresados en este capítulo.

2.4.8. Sistema de instalación escogido

La conexión a la red general de alimentación se realizará desde el Caja General de Protección y Medida (C.G.P.M.). Desde la C.G.P.M. partirá la derivación individual hasta el Cuadro General de Alumbrado Público, descrita en el documento de cálculos y planos adjuntos.

A partir de este punto, el tendido eléctrico será subterráneo, acometiendo también de forma subterránea a las luminarias por el interior de la columna.

La red de energía eléctrica será trifásica a 4 hilos, con una tensión entre fases de 400V y una tensión simple de 230V, con protección general en el cuadro general de alumbrado público y protección en el origen de cada línea. Las secciones quedan reflejadas en el apartado de cálculos eléctricos, siendo no obstante de 6mm² como mínimo en instalación subterránea, según se especifica en la ITC-BT-9 punto 5.2.1 y se realizará con conductores tipo RV(0,6-1KV), aislados para una tensión de 1.000 Voltios, según se especifica en la ITC-BT-9, punto 5.1.

La presente instalación será alimentada en Baja Tensión desde las redes de baja tensión propiedad de IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.U..

2.4.9. Cálculo de las protecciones a instalar en las diferentes líneas generales y derivadas

La protección de la línea será de 16 A.

2.4.9.1. Sobrecargas

La protección de la línea será de 16 A.

2.4.9.2. Cortocircuito

Se produce un cortocircuito en un sistema de potencia, cuando entran en contacto, entre sí o con tierra, conductores correspondientes a distintas fases. Normalmente las corrientes de cortocircuito son muy elevadas, entre 5 y 20 veces el valor máximo de la corriente de carga en el punto de fallo.

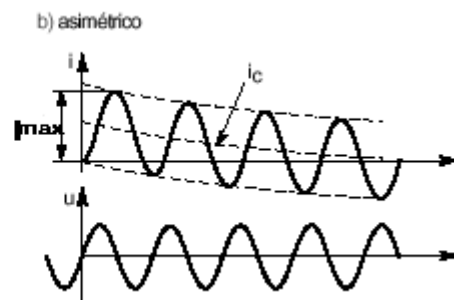
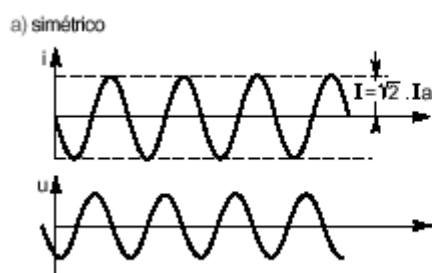
Los procesos de cortocircuito son a menudo complejos. Es preciso recurrir a hipótesis simplificativas:

- Aunque los cortocircuitos (arcos) poseen impedancias variables, no se consideran.
- Se prescinde de las corrientes de carga previas.
- Las impedancias de la red se consideran constantes.
- No se consideran las impedancias transversales de la línea.
- La potencia de alimentación se considera infinita.

Cuando se produce un cortocircuito se origina una corriente inicial de cortocircuito cuya amplitud disminuye gradualmente y se llega a un valor que se denomina corriente permanente cortocircuito.

Se pueden producir dos casos:

- Corriente de cortocircuito simétrica. Si el instante de producirse el cortocircuito la fem del generador fuese máxima. La intensidad en este caso tiene forma simétrica.
- Corriente de cortocircuito asimétrica. Si el instante de producirse el corto la fem del generador fuese distinto de su valor máximo. La intensidad, en sus inicios, tiene forma asimétrica, y amplitud mayor que la anterior, pues a la componente alterna se le superpone una componente unidireccional.



El cálculo de las protecciones se indica en las tablas adjuntas en el anexo de cálculos.

2.4.9.3. Sobretensiones

El cálculo de las protecciones se indica en las tablas adjuntas en el anexo de cálculos.

2.5. CÁLCULO DEL SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

2.5.1. Cálculo de puesta a tierra

La resistencia a tierra de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno en el que se establece.

Por tanto, para calcular el valor aproximado de la resistencia a tierra, será primordial un examen previo del terreno donde deba establecerse a fin de determinar su naturaleza para decidir a priori el tipo de electrodo a emplear y en su caso el número de ellos.

Según la tabla 3 de la instrucción ITC BT 18, para un terreno de arena arcillosa se tiene una resistividad de 50 a 500 Ωm .

Según las indicaciones de la tabla 5 de la instrucción ITC BT 18 se tiene, para un electrodo que sea un cable enterrado horizontalmente, la siguiente resistencia de tierra:

$$R = \frac{2 R_0}{L}$$

Donde:

- R = Resistencia de tierra en Ohmios.
- R_0 = Resistividad del terreno en Ohmios por metro.
- L = Longitud del conductor en metros.

Dicho cable será de cobre desnudo, con una sección mínima de 35 mm², y enterrado a una profundidad mínima de 50 cm.

Por otro lado para una pica enterrada:

$$R = \frac{R_0}{L}$$

Donde:

- R = Resistencia de tierra en Ohmios.
- R_0 = Resistividad del terreno en Ohmios por metro.
- L = Longitud de la pica en metros.

Para n picas enterradas, la resistencia total será:

$$R_t = \frac{R}{n}$$

En la instalación de alumbrado público, se ha dispuesto un determinado número de picas de 2m, unidas mediante cable desnudo, según se detalla en el plano correspondiente. En la tabla siguiente se resume la resistencia total de tierra calculada para cada edificio.

	EDIFICIO
Longitud de cable enterrado (m)	300
Resistencia de tierra del cable (Ω)	3,33
Número de picas enterradas	21
Resist. de tierra de las picas (Ω)	11,9
Resistencia total a tierra (Ω)	2,604

Dado que en la instalación proyectada se ha adoptado para la protección contra contactos indirectos las medidas de protección según instrucción ITC-BT-24 apartado 4.1, y que este cometido está destinado al interruptor diferencial, estaremos en condiciones de establecer el valor mínimo de la corriente de defecto a partir de la cual el interruptor diferencial debe abrir automáticamente, en un tiempo conveniente la instalación a proteger, que determinará a su vez la sensibilidad necesaria a exigir a dicho aparato.

Para el caso más desfavorable consideraremos que el valor de la resistencia a tierra de las masas, medida en cada punto de conexión de las mismas, debe cumplir que el valor de cualquier masa no pueda dar lugar a tensiones de contacto superiores a 24V, y por tanto:

$$R = \frac{24}{I_s}$$

Siendo:

- R = Valor de la resistencia calculada en Ohmios.
- I_s = Sensibilidad en Amperios del interruptor diferencial a utilizar.

Por lo que, en el caso más desfavorable:

$$I_s = \frac{24}{2,604} = 9,22 \text{ A}$$

No obstante se adoptarán los interruptores diferenciales de 0,03 A, 0,3 A o 0,5 A de los existentes en el mercado, lo cual va en beneficio de una mayor seguridad.

Valencia, Septiembre de 2013



Fdo.: Ernesto Vert Valls
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN
AISLADA C/MINIATURISTA MESEGUER-RAFAEL TENES ESCRICH
(VALENCIA).**

ANEJO 6 DE L.S.M.T.

autor:

Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos

promotor:

Iteval S.A

Situación:

Valencia

fecha:

Septiembre de 2013

ÍNDICE

1.	MEMORIA DESCRIPTIVA	2
1.1.	TITULAR	2
1.2.	FINALIDAD.....	2
1.3.	JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD.....	2
1.4.	NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN	2
1.5.	DISEÑO DE LA LÍNEA SUBTERRANEA DE MT.	3
1.6.	TRAZADO.....	3
1.6.1.	Situación.....	3
1.6.2.	Trazado de la instalación	4
1.6.3.	Características de la instalación	4
1.6.4.	Situaciones especiales	4
1.6.5.	Situaciones excepcionales.....	4
1.7.	DATOS ELECTRICOS	5
1.7.1.	Tipo de conductor	5
1.7.2.	Potencia a transportar	5
1.7.3.	Caída de tensión.....	5
1.7.4.	Intensidad de cortocircuito	5

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. TITULAR

El titular de la instalación es IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U., con CIF. A-95075578 y domicilio a efectos de notificación en la Calle Menorca, nº 19, Edificio Aqua, 46023, de Valencia, empresa dedicada a las actividades de distribución y transporte de la energía eléctrica.

1.2. FINALIDAD

Obtener las autorizaciones de las instalaciones del presente proyecto cuya finalidad es mejorar y ampliar la red subterránea de MT de distribución de energía eléctrica para suministrar un servicio eléctrico regular, considerando las previsiones de expansión del territorio afecto a dicha instalación.

En cumplimiento del punto 2.A.4 del artículo 5 del Decreto 88/2005, la instalación proyectada no genera incidencias negativas en el sistema.

Para esta instalación no se solicita Declaración de Utilidad Pública ni Imposición de Servidumbre de Paso.

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

El objeto del presente anejo es realizar una Línea subterránea de media tensión (LSMT) que alimentará el C.T. de la Urbanización de la calle Miniaturista Meseguer-Rafael Tenes Escrich (Valencia).

Dicha instalación no va a generar incidencias negativas en el sistema de distribución de energía eléctrica.

1.4. NORMATIVA Y REGLAMENTACIÓN

En la redacción del proyecto se han tenido en cuenta todas las especificaciones relativas a instalaciones subterráneas de M.T. contenidas en los reglamentos siguientes:

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (Real Decreto 842/2.002 de 2 de Agosto) e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC BT 01 a BT 51.

Normas UNE aplicables.

- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación aprobado por Decreto 3275/82 (BOE 1-12-84) e instrucciones técnicas complementarias aprobadas por O.M. 6. VII 84 (BOE 1-8-84).
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09, aprobado por el Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.
- Modificaciones de las Instrucciones Técnicas complementarias publicadas por Orden Ministerial en el BOE nº 72 de 24 de marzo de 2000 y la corrección de erratas publicadas en el BOE nº 250 del 18 de Octubre de 2000.
- Normas Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica, SAU, para Alta Tensión (hasta 30 kV) y Baja Tensión en la Comunidad Valenciana. [2006/X3280], por la que se aprueban los proyectos tipo de las instalaciones de distribución, y las normas de ejecución y recepción.

1.5. DISEÑO DE LA LÍNEA SUBTERRANEA DE MT.

El presente anejo se ajusta al Proyecto tipo de líneas subterráneas de MT 2.31.01 (04-03), que establece y justifica todos los datos técnicos para su construcción, de acuerdo con la Resolución de 22 de febrero de 2006, de la Dirección General de Energía por la que se aprueban las Normas Particulares de Iberdrola Distribución Eléctrica, SAU, para Alta Tensión (hasta 30 kV) y Baja Tensión en la Comunidad Valenciana. [2006/X3280], por la que se aprueban los proyectos tipo de las instalaciones de distribución, y las normas de ejecución y recepción.

Las características de los elementos de la instalación, así como la ejecución y recepción, cumplirán las normas internas de IBERDROLA.

1.6. TRAZADO

1.6.1. Situación

La instalación que se proyecta alimentará al C.T. de la Urbanización de la calle Miniaturista Meseguer-Rafael Tenes Escrich (Valencia).

1.6.2. Trazado de la instalación

La línea en proyecto, se ha estudiado de forma que su longitud sea la mínima posible considerando el terreno, y la propiedad de los mismos, así como las posibles afecciones.

La línea subterránea de media tensión proyectada, conectará la línea de Media Tensión existente, con el nuevo entronque aero-subterráneo, pasando por el C.T. de la Urbanización de la calle Miniaturista Meseguer-Rafael Tenes Escrich (Valencia), con cable de 240 mm².

El trazado de la línea se podrá observar en el plano correspondiente.

La instalación que se proyecta queda emplazada en la Urbanización de la calle Miniaturista Meseguer-Rafael Tenes Escrich (Valencia), tal y como se indica en el plano correspondiente anexo en el documento de planos.

1.6.3. Características de la instalación

La red subterránea de Media Tensión (LSMT) será del tipo HEPRZ1-240 AL que enlazará el punto de entronque y el Centro de Seccionamiento en proyecto. La longitud de la línea será de 300 metros.

1.6.4. Situaciones especiales

No existen cruzamientos, ni pasos por zonas exigidas por la traza de la línea, con expresión de los datos que los identifican.

La línea irá paralela a otros cables de energía eléctrica, siempre en canalizaciones y alturas diferentes.

No cabe reseñar ninguna situación excepcional de divergencia con el proyecto tipo.

El tramo de zanja responde al procedimiento de línea directamente enterrada en zanja.

1.6.5. Situaciones excepcionales

En este proyecto no existen situaciones excepcionales.

1.7. DATOS ELECTRICOS

1.7.1. Tipo de conductor

El conductor será cable del tipo HEPRZ1 3x(1x240) mm².

1.7.2. Potencia a transportar

Debiéndose integrar esta instalación en la red de la empresa distribuidora, la potencia a transportar será variable en función de la demanda y la disposición de la red, pero siempre dentro de la capacidad de transporte y la caída de tensión admisibles por el conductor.

Dada la capacidad de transporte del conductor correspondiente a este Proyecto tipo y la longitud total definida para esta instalación en el apartado 1.6.2, la potencia que puede transportar la línea es de 10.115 kW.

1.7.3. Caída de tensión

Para la potencia a transportar expuesta en el punto anterior, la caída de tensión será inferior de los 1.000 V en el extremo de la línea, equivalentes al 5% sobre la tensión de 20 kV.

1.7.4. Intensidad de cortocircuito

La intensidad de cortocircuito es de 10,1 kA.

Valencia, Septiembre de 2013



Fdo.: Ernesto Vert Valls
Ingeniero de Caminos, CC. y PP.

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN
AISLADA C/MINIATURISTA MESEGUER-RAFAEL TENES ESCRICH
(VALENCIA).**

ANEJO DE ACCESIBILIDAD

ÍNDICE

1.	OBJETO.....	2
2.	NORMATIVA APLICADA.....	2
3.	NIVELES DE ACCESIBILIDAD.....	3
4.	CONDICIONANTES Y VALORES EMPLEADOS.....	3
4.1.	ITINERARIOS PEATONALES	3
4.2.	ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN.	6
4.3.	MOBILIARIO URBANO.....	9
4.4.	OBRAS EN LA VIA PÚBLICA.....	10
4.5.	SEÑALIZACIÓN E INFORMACIÓN ACCESIBLES.	11

1. OBJETO.

El objeto del presente Estudio de Accesibilidad es garantizar el cumplimiento de las condiciones y normas para facilitar la accesibilidad a las personas con movilidad reducida, en el ámbito del Proyecto de Urbanización del Programa de Actuación Aislada C/Miniaturista Meseguer-Rafael Tenes Escrich en Valencia ajustándose los elementos de urbanización de los espacios públicos, así como el mobiliario urbano que pueda instalarse en él, a las necesidades de este colectivo.

Así se facilitará a todas las personas, sean cuales sean sus limitaciones (movilidad reducida o limitación sensorial) y el carácter permanente o transitorio de éstas, la accesibilidad y el uso libre del entorno urbano, incidiendo en las medidas a tomar para la protección y señalización de las obras en la vía pública que implique peligro, obstáculo o limitación del recorrido.

2. NORMATIVA APLICADA.

La normativa vigente de la Comunidad Valenciana en materia de accesibilidad, en concreto según lo dispuesto en la Orden de 9 de Junio de 2004, de la Consellería de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, en materia de accesibilidad en medio urbano.

Orden de 9 de junio de 2004, de la Consellería de Territorio y Vivienda, por la que se desarrolla el Decreto 39/2004, de 5 de marzo (en materia de accesibilidad en el medio urbano), del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de Mayo, de la Generalitat Valenciana, en materia de Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y de la Comunicación, en concordancia con el art. 6 del Decreto 193/1988, de 12 de Diciembre, del Consell de la Generalitat Valenciana, (Normas para la Accesibilidad y eliminación de barreras arquitectónicas).

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 para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados (Capítulo II).

La finalidad de la misma es establecer las condiciones que deben reunir los elementos que tienen carácter de urbanización que puedan instalarse, para alcanzar los niveles de

accesibilidad que le son exigibles, de forma que se garantice a todas las personas, la accesibilidad y el uso libre del entorno urbano.

3. NIVELES DE ACCESIBILIDAD.

Según lo dispuesto en la normativa vigente el nivel de accesibilidad exigible a proyectos y obras en zonas consolidadas ha de ser practicable, definiéndose como aquel en el que por sus características, aun sin ajustarse a todos los requisitos que lo hacen adaptado, permite su utilización autónoma por personas con discapacidad.

Se calificarán los espacios, instalaciones, edificaciones y servicios en atención a su nivel de accesibilidad en:

1. Nivel adaptado. Un espacio, instalación, edificación o servicio se considerará adaptado si se ajusta a los requisitos funcionales y dimensionales que garanticen su utilización autónoma y cómoda por las personas con discapacidad. Se exigirá a proyectos y obras de nueva construcción.

2. Nivel practicable. Cuando por sus características, aun sin ajustarse a todos los requisitos que lo hacen adaptado, permite su utilización autónoma por personas con discapacidad. Podrá ser utilizado con carácter de mínimo a satisfacer en proyectos y obras de reforma de espacios urbanos consolidados.

En este sentido, todas las limitaciones y requisitos empleados en el desarrollo del presente proyecto se han realizado utilizando los valores fijados para la obtención del nivel adaptado. Este proyecto dada la baja pendiente de las calles, colocación de vados en los pasos peatonales permite indicar que se cumple el nivel de accesibilidad de forma holgada.

4. CONDICIONANTES Y VALORES EMPLEADOS

4.1. ITINERARIOS PEATONALES

Se entiende, por itinerario peatonal (según el D. 39/2004), el ámbito o espacio de paso destinado al tránsito de peatones, o tránsito mixto de peatones y vehículos, cuyo recorrido permita acceder a los espacios de uso público y edificaciones del entorno. O bien (según el R.D. 505/2007), a aquellos espacios públicos destinados principalmente al tránsito de peatones que aseguren el uso no discriminatorio.

Los itinerarios deben ser continuos, sin escalones sueltos y con pendientes transversal y longitudinal que posibiliten la circulación peatonal de forma autónoma, especialmente para

peatones que sean usuarios de silla de ruedas o usuarios acompañados de perros guía o de asistencia.

a) No deberá haber peldaños aislados, ni cualquier otra interrupción brusca del itinerario. Los desniveles constituidos por un único peldaño deberán ser sustituidos por una rampa que cumpla los requisitos del artículo 9 del DOGV – Num.4.782 del 24/06/2004. En todo caso, las pequeñas diferencias serán absorbidas a lo largo del recorrido. Caso de existir escaleras deberán cumplir los requisitos del artículo 8 del DOGV – Num.4.782 del 24/06/2004.

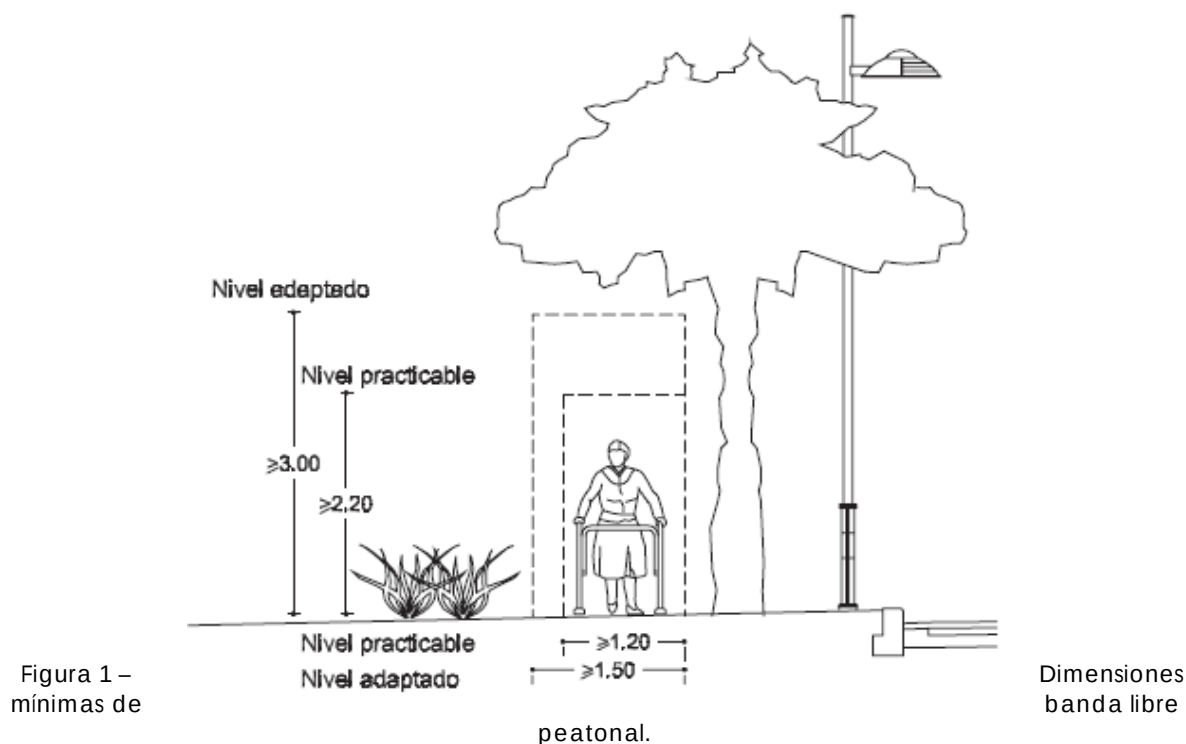
b) Discurrirá siempre de manera colindante o adyacente a la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo.

No se admitirán vuelos o salientes de las fachadas de las edificaciones cuando se proyecten más de 0,10 metros sobre el itinerario y estén situados a menos de 2.20 metros de altura y, en todo caso, si su proyección es menor de 0,10 metros, cuando puedan suponer peligro por su forma o ubicación para los viandantes.

La 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 establece que todos los itinerarios peatonales accesibles deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) Discurrirá siempre de manera colindante o adyacente a la línea de fachada o elemento horizontal que materialice físicamente el límite edificado a nivel del suelo.
- b) En todo su desarrollo poseerá una anchura libre de paso no inferior a 1,80 m, que garantice el giro, cruce y cambio de dirección de las personas independientemente de sus características o modo de desplazamiento.
- c) En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m.
- d) No presentará escalones aislados ni resaltes.
- e) Los desniveles serán salvados de acuerdo con las características establecidas en los artículos 14, 15, 16 y 17 de la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero.
- f) Su pavimentación reunirá las características definidas en el artículo 11 Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero.
- g) La pendiente transversal máxima será del 2%.
- h) La pendiente longitudinal máxima será del 6%.

- i) En todo su desarrollo dispondrá de un nivel mínimo de iluminación de 20 luxes, proyectada de forma homogénea, evitándose el deslumbramiento.
- j) Dispondrá de una correcta señalización y comunicación siguiendo las condiciones establecidas en el capítulo XI.
- k) Cuando el ancho o la morfología de la vía impidan la separación entre los itinerarios vehicular y peatonal a distintos niveles se adoptará una solución de plataforma única de uso mixto.
- l) En las plataformas únicas de uso mixto, la acera y la calzada estarán a un mismo nivel, teniendo prioridad el tránsito peatonal. Quedará perfectamente diferenciada en el pavimento la zona preferente de peatones, por la que discurre el itinerario peatonal accesible, así como la señalización vertical de aviso a los vehículos.
- m) Se garantizará la continuidad de los itinerarios peatonales accesibles en los puntos de cruce con el itinerario vehicular, pasos subterráneos y elevados.
- n) Excepcionalmente, en las zonas urbanas consolidadas se permitirán estrechamientos puntuales, siempre que la anchura libre de paso resultante no sea inferior a 1,50 m.



Los parámetros a los que debe ajustarse la banda libre de obstáculos, de salientes y de mobiliario urbano, son:

- a) Deberá tener una banda libre peatonal mínima de 1,50 metros de ancho y una altura de 3 metros libres de obstáculos, incluyendo los ocasionales o eventuales.
- b) La anchura de la banda libre peatonal en los cambios de dirección debe permitir inscribir un círculo de 1,50 metros de diámetro.
- c) La pendiente longitudinal en todo el recorrido no deberá superar el 6%, y la transversal deberá ser igual o menor al 2%.

Los itinerarios peatonales proyectados se ajustan a los anteriores parámetros, dado que el itinerario principal que se situaría a lo largo de la manzana nueva a urbanizar dispone:

- de un ancho mínimo de 2,25m en su parte Este, Pendiente longitudinal y transversal menor del 2%.
- de 2,56m sin alcorques al Sur de la manzana. Pendiente longitudinal y transversal menor del 2%.
- de 3,06m en su parte Este viéndose dicha zona incrementada dado que no existe bordillo, que delimite la zona verde del viario, Pendiente longitudinal y transversal menor del 2%..

4.2. ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN.

4.2.1. Bordillos

Se utiliza uno de altura 15 cm, que es suficiente para que no se invada la acera por parte de los vehículos a motor y sin llegar a los 18 cm que recomienda la DOGV – Num.4.782 del 24/06/2004 en su artículo 5.

4.2.2. Vados

Se considerarán vados las superficies inclinadas destinadas a facilitar la comunicación entre los planos situados a distinto nivel.

4.2.2.1. Vados peatonales

Se considera vado peatonal aquél de uso exclusivo para peatones. Deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a) Los vados han de tener la misma anchura que el paso de peatones, y en todo caso una anchura mínima de paso de 1,80 metros, entendiendo por

- anchura de paso de un vado la correspondiente a la del encuentro enrasado de la rampa del vado con la calzada.
- b) La continuidad entre la acera y la calzada, a través del vado, se realizará sin ningún tipo de resalte, y el paso deberá estar expedito, es decir, sin obstáculo alguno.
 - c) Deberá evitarse que se produzcan encharcamientos de agua en los vados, se colocarán los imbornales necesarios para que no se encharquen los vados.
 - d) Los planos tienen una pendiente menor o igual al 10%. En el caso de que el vado esté formado por varios planos inclinados, todos tendrán la misma pendiente.
 - e) La textura del pavimento del vado debe claramente contrastar, táctil y visualmente, esto se consigue con la baldosa de botón y color rojo.
 - f) Los vados se detectarán táctilmente mediante una franja de pavimento de baldosa de botón.
 - g) En los vados de enlace del itinerario peatonal con zonas de aparcamiento o cuando constituyan acceso a elementos de mobiliario urbano, la anchura mínima será de 1,50 metros.

Se han previsto una serie de vados peatonales, que se ajustan a los requisitos anteriores, según se puede ver en el *Plano nº3- Planta General*.

4.2.3. Pasos peatonales

Los pasos de peatones se proyectan de 4 m de ancho, disponiéndose de forma lo más perpendicular posible a la acera permitiendo su continuidad al otro lado de la calzada.

Los vados se señalarán su posición sobre la calzada mediante bandas reflectantes.

En nuestro caso, todos pasos de peatones, son pasos en calzada, y estarán regulados por pasos de cebra, tal y como se detalla en el plano de – Planta general antes mencionado.

Los pasos se señalarán en la calzada con pintura antideslizante y dispondrán de señalización vertical para los vehículos. Su ubicación tendrá una visibilidad suficiente para permitir el cruce seguro por todas las personas.

Los pasos de cebra tienen longitudes variables entre los 5,46m y los 10,20 m., teniendo todos ellos una anchura de 4 metros. Ningún paso de peatones se proyecta para pasarlo en dos tiempos, por lo que no se precisa adecuar espacio central protegido para una parada intermedia.

No se proyectan pasos de peatones elevados, ni subterráneos.

Los pasos de peatones quedan definidos mediante señalización horizontal mediante marca vial M-4.1.

4.2.4. Escaleras

No se proyectan escaleras.

4.2.5. Rampas

No existen en la obra rampas importantes de obligado paso. Ya que la normativa considera rampas a las superficies con una pendiente superior al 6%. En caso de superarla (cosa que no ocurre en el presente proyecto) se indica que será precisa la instalación de rampas de pendientes máximas del 8 % en itinerarios adaptados (por tratarse de un proyecto de nueva construcción), y que cumplan con todo lo establecido en el artículo 9 del decreto 9/2004.

4.2.6. Parques, Jardines y Espacios Naturales

La pequeña zona verde que se ubica al Este de la zona de actuación se proyecta con una topografía plana y sin ningún tipo de obstáculo entre las aceras y la misma y con pendientes menores o iguales al 2%, por lo que no supondrán ningún obstáculo para los viandantes y personas de movilidad reducida.

4.2.7. Pavimentos

La normativa establece que los pavimentos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) El pavimento debe ser duro, con un grado de deslizamiento mínimo, aun en el supuesto de estar mojado. Debe estar ejecutado de tal forma que no presente cejas, retallos ni rebordes.
- b) Un pavimento con un grado de deslizamiento mínimo es el que tiene un coeficiente de resistencia al deslizamiento mayor o igual a 50, determinado según el Informe UNE 41500; este coeficiente de resistencia equivale a un coeficiente dinámico de fricción μ de 0,40.
- c) Si en el itinerario hay pavimentos blandos (parques y jardines), éstos deben tener un grado de compactación adecuado, que como mínimo garanticen un 90% del Próctor Modificado.
- d) Los alcorques irán cubiertos con rejillas y otros elementos enrasados con el pavimento circundante cuando la distancia del borde del elemento a la fachada sea inferior a 3 metros. En el caso en que fuera superior a 3 metros, el alcorque puede quedar descubierto.

- e) Las rejas y registros se colocarán enrasados con el pavimento circundante. La anchura de las rejillas y huecos no debe superar los 2 centímetros en su dimensión mayor y deben orientarse en el sentido perpendicular a la marcha.
- f) Los vados peatonales serán detectados mediante una franja de 1,20 metros de ancho de pavimento señalizador que alcance desde la fachada hasta la calzada, estando situada en el centro del vado.
- g) Pavimento señalizador es aquel que tiene distinta textura y color que el resto del pavimento y cumplirá con las especificaciones del Proyecto de Norma Española N-127029.

Según lo especificado, el pavimento utilizado en las aceras cumple con la normativa, al tratarse de pavimento con resistencia al deslizamiento de baldosa hidráulica de 20x20 cm., de color gris, que pasa a ser baldosa hidráulica de botones también de 20x20 cm. de color distinto en las franjas señalizadoras. En la pequeña zona verde el pavimento será de hormigón impreso.

Se disponen alcorques en aceras, y todos los elementos tipo rejillas, arquetas o registros, quedaran enrasados con el pavimento de la acera, por lo que queda en toda la banda de la acera libre al tránsito una superficie continua y sin resalte, que permita la cómoda circulación de todas las personas, con anchura mínima de 1,80m.

Cuando se trate de rejillas y sumideros, su diseño posibilitará sin problema el paso de sillas de ruedas y sillas de bebés, y evitará la entrada de bastones, muletas, o tacones de zapato.

4.2.8. Iluminación

Según el decreto 39/2004 del Consell, el nivel de iluminación general, durante la noche, en un entorno urbano será como mínimo de 10 lux al nivel de suelo. Pasando a 15 lux mínimos al nivel de suelo en los pasos peatonales elevados y subterráneos, escaleras, rampas y elementos similares.

La iluminación de la zona cumple lo establecido anteriormente

4.3. MOBILIARIO URBANO.

No se ha previsto la colocación de otros elementos de mobiliario urbano como pueden ser: bancos, cabinas telefónicas, semáforos, quioscos, mostradores, ventanillas, máquinas expendedoras, cajeros automáticos, contenedores de basuras, buzones, fuentes, marquesinas de espera, etc.

Respecto a la señalización vertical y el balizamiento, se deberán reunir los siguientes requisitos:

- a) Los elementos de señalización se dispondrán en el tercio exterior de la acera siempre que la anchura libre restante sea superior a 1,50 metros. Si esta dimensión fuera menor se colocarán adosados a la fachada, a una altura superior a 2,50 metros.
- b) Los soportes verticales de señales y semáforos tendrán una sección de cantos redondeados.
- c) No existirá ninguna señal o elemento adosado a los soportes a una altura inferior a 2,20 metros.
- d) Los bolardos situados en itinerarios peatonales deben tener una altura mínima de 0,40 metros y deben estar separados entre sí entre 1,20 metros y 1,50 metros. Su color debe contrastar visualmente con su entorno.

Según lo indicado en los planos correspondientes a los detalles de señalización, los elementos de señalización vertical empleados, cumplen todas las especificaciones mencionadas.

4.4. OBRAS EN LA VIA PÚBLICA.

A los efectos de accesibilidad, los elementos de protección y señalización de las obras en la vía pública deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) Los andamiajes, zanjas o cualquier otro tipo de obras en la vía pública deberán señalizarse y protegerse mediante barreras estables y continuas que permanecerán iluminadas toda la noche, disponiéndose las mismas de manera que ocupen todo el perímetro de los acopios materiales, zanjas, calcatas u obras análogas, y separadas de ellas al menos 0,5 metros.
- b) No se utilizarán cuerdas, cables, mallas o similares, como elementos de protección.
- c) Las protecciones estarán dotadas de luces rojas que permanecerán encendidas toda la noche.
- d) Cuando las obras afecten a las condiciones de circulación de un itinerario peatonal, deberán adoptarse las medidas necesarias, con el fin de que, en tanto no se acaben, éste pueda ser utilizado por personas con movilidad reducida. Deberá garantizarse una banda libre peatonal practicable.

- e) La valla de protección deberá tener los elementos longitudinales escalonados de forma que la altura mínima y máxima respecto al suelo sea de 0,15 metros y 0,90 metros, respectivamente.
- f) Los andamios, barandillas u otros elementos similares situados en el itinerario peatonal no deben presentar aristas vivas o salientes sin protección, en los que pueda producirse choque o golpe, al menos, por debajo de 2,20 metros. Cuando no sea posible garantizar los requisitos anteriores, debe existir un itinerario alternativo practicable y se señalizará su situación desde todos los accesos a la zona de obras.

Todas estas recomendaciones se tendrán en cuenta durante la fase de ejecución de las obras y se enumeran aquí para su conocimiento.

4.5. SEÑALIZACIÓN E INFORMACIÓN ACCESIBLES.

En general se garantizará la fácil localización de los principales espacios y equipamientos del entorno, mediante señalización direccional que garantice su lectura por peatones desde los itinerarios peatonales, facilitando su orientación dentro del espacio público. En especial se atenderá al tamaño, color del rótulo, inexistencia de deslumbramientos, posición, altura y orientación del mismo, y a la no existencia de obstáculos que impidan o dificulten su lectura.

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN
AISLADA C/MINIATURISTA MESEGUER-RAFAEL TENES ESCRICH
(VALENCIA).**

ANEJO 8 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

autor:
Ernesto Vert Valls
Ingeniero de Caminos

promotor:
Iteval S.A

Situación:
Valencia

fecha:
Septiembre de 2013

ÍNDICE

I.- MEMORIA	4
1. OBJETO DEL ESTUDIO.....	5
2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.....	5
2.1. SISTEMA GENERAL DE INFRAESTRUCTURA EN EL QUE SE INTEGRA.	5
2.2. LOCALIZACIÓN.....	5
2.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.	6
2.4. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.....	6
2.5. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS.....	6
2.6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	7
3. PLAN DE EJECUCIÓN.....	7
4. NÚMERO DE OPERARIOS.....	8
5. DESCRIPCIÓN.	8
5.1. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	8
5.2. FASES DE LA OBRA DE INTERÉS A LA PREVENCIÓN.....	8
5.3. MEDIOS AUXILIARES.....	9
5.4. MAQUINARIA PREVISTA.	9
6. RIESGOS PROFESIONALES.....	9
6.1. EXCAVACIONES EN ZANJAS.....	9
6.2. EXCAVACIONES DE POZOS DE REGISTRO.	10
6.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS.	10
6.4. COLOCACIÓN DE TUBERÍAS.....	10
6.5. RELLENOS DE TIERRAS.....	10
6.6. OPERACIONES DE CIMENTACIÓN.....	11
6.6.1.- Vaciados.....	11
6.6.2.- Encofrados.....	11
6.6.3.- Ferrallado	12
6.6.4.- Hormigonado	12
6.7. POCERÍA Y SANEAMIENTO.....	12
6.8. CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERÍA.	13

6.9. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES EN OBRA.	13
6.10. PAVIMENTOS.	13
7. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.....	14
7.1. SEÑALIZACIÓN GENERAL	14
7.2. MOVIMIENTOS DE TIERRAS.	14
7.3. ESTRUCTURAS Y CERRAMIENTO.....	15
7.4. INSTALACIONES DE FUERZA Y ALUMBRADO.	15
7.5. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.	16
8.- MEDIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.	16
8.1. PROTECCIÓN DE LA CABEZA.	16
8.2. PROTECCIÓN DEL CUERPO.	16
8.3. PROTECCIÓN DE EXTREMIDADES SUPERIORES.	16
8.4. PROTECCIÓN DE EXTREMIDADES INFERIORES.	17
9. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS.....	17
10 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.	17
10.1. BOTIQUINES.....	17
10.2. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS.....	17
10.3. RECONOCIMIENTO MÉDICO.....	17
11.- FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.....	18
12.- LIBRO DE INCIDENCIAS.	18
II.- PLANOS	19
III.- PLIEGO DE CONDICIONES	1
1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN.....	2
2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN	2
2.1.- PROTECCIONES PERSONALES.	3
2.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS	3
2.2.1.- Fases de la obra.	3
2.2.2.- Instalación eléctrica provisional en obra.	9
2.2.3.- Medios auxiliares.....	11
2.2.4.- Maquinaria.....	13
2.2.5.- Protección contra incendios.....	15
2.2.6.- Riegos.....	15
3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN	15

3.1. SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD E HIGIENE.	15
3.2. SERVICIO MEDICO.....	15
4. OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.	16
5. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.	17
6. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.....	18
7. INSTALACIONES MÉDICAS.....	18
8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.....	19
9. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.....	19
IV.- PRESUPUESTO	58
1.- MEDICIONES	58
2.-CUADRO DE PRECIOS Nº 1.....	67
3.- PRESUPUESTO.....	71

I.- MEMORIA

1. 1. OBJETO DEL ESTUDIO.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante las obras de construcción del Proyecto de Urbanización C/Miniaturista Meseguer-Rafael Tenes Escrich (Valencia), las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación, conservación, entretenimiento y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Establece las directrices básicas en el campo de la prevención de riesgos profesiones, facilitando su desarrollo, bajo el control de la Dirección Facultativa, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre. El presente Real Decreto incluye en su ámbito de aplicación a cualquier obra, pública o privada, en la que se realicen trabajos de construcción o ingeniería civil.

2. 2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS.

Las características de las obras vienen reflejadas en el *Documento nº1.- Memoria y anejos* del proyecto de urbanización.

2.1. SISTEMA GENERAL DE INFRAESTRUCTURA EN EL QUE SE INTEGRA.

Las obras se enmarcan dentro del término municipal de Valencia y más concretamente en el barrio de Benimamet situado al norte del término municipal de Valencia, siendo el mismo un barrio periférico de la ciudad de Valencia.

Y tiene como objeto la urbanización de las calles adyacentes a la antigua harinera ubicada en el nº 53 de la calle Rafael Tenes, con el fin de dotarla de los servicios necesarios tales como: aceras peatonales, zonas de aparcamiento, redes de evacuación de aguas residuales y pluviales, alumbrado público, arbolado, y riego. Y realizando las infraestructuras necesarias para dotar al solar resultante, de los suministros de energía eléctrica, agua potable, gas ciudad y telefonía.

2.2. LOCALIZACIÓN.

Las obras que son objeto del presente proyecto, se ubican al este del barrio de Benimamet en una zona consolidada aunque con fincas agrícolas en sus alrededores.

2.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Las obras de que consta la urbanización del sector, pueden observarse en el *Documento nº1.- Memoria y anejos* del proyecto de urbanización.

Las actuaciones proyectadas se enumeran a continuación:

- Actuaciones previas
- Red de saneamiento
- Red de pluviales
- Red de suministro de agua potable
- Red de alumbrado público
- Red de Media y Baja Tensión.
- Red de telefonía
- Red de suministro de gas
- Firmes y pavimentos
- Jardinería y Riego
- Señalización

2.4. INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS.

Antes del comienzo de la obra se investigará si existen servicios que pudieran verse afectados por las obras (agua, gas, electricidad, telefonía, alcantarillado, red de acequias) para adoptar las medidas precisas ante cualquier eventualidad.

En principio no se conoce la existencia de ninguna otra interferencia por servicios existentes.

3. 2.5. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS.

El presupuesto global de ejecución figura en el *Documento nº4.- Presupuesto* del presente proyecto.

4. 2.6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El plazo para la ejecución de las obras es el que se indica en el Proyecto de Ejecución (6 meses).

5. 3. PLAN DE EJECUCIÓN.

A continuación se enumeran los puntos a tener en cuenta para el mantenimiento de las idóneas condiciones de seguridad y salud, debiendo remitirse a estas para el mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.

La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.

La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.

El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.

La recogida de los materiales peligrosos utilizados.

El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.

La adaptación, en función de la evolución de la obra, del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

Adoptar, en cada una de las unidades de ejecución que se reseñen a continuación como de posible riesgo, las medidas preventivas de Seguridad y Salud.

6. 4. NÚMERO DE OPERARIOS.

Estimación de mano de obra en punta de ejecución: 10 trabajadores.

7. 5. DESCRIPCIÓN.

8. 5.1. PRINCIPIOS GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

De conformidad con la Ley de prevención de Riesgos Laborales, los principios de la acción preventiva que se recogen en su artículo 15, se aplicarán durante la ejecución de la obra y, en particular, en las siguientes tareas o actividades:

9. 5.2. FASES DE LA OBRA DE INTERÉS A LA PREVENCIÓN.

Según se desprende de la descripción de las obras, las fases de la obra que son de interés en la prevención son:

-Actuaciones previas. Es preciso, previo a la ejecución del resto de trabajos, la demolición de los pavimentos existentes, así como la retirada de elementos de urbanización que deberán ser posteriormente repuestos.

-Excavación en zanjas para tuberías. Para la instalación de la red de tuberías pertenecientes a los servicios de suministro y evacuación de las parcelas, y demás excavaciones en zanja que se pudieran ejecutar. Todas las instalaciones se alojarán sobre una cama de arena.

-Ferrallado. Comprende el armado de los distintos elementos que componen los pavimentos y pequeñas obras de fábrica, y en general, cualquier tipo de trabajo que suponga la manipulación de ferralla.

-Hormigonado. Puesta en obra del hormigón en cualquier elemento.

-Instalaciones de fuerza y alumbrado. Se incluye en esta fase la instalación provisional de obra, para dar servicio a las casetas de obra y maquinaria.

10. 5.3. MEDIOS AUXILIARES

Según se desprende de las fases de obra mencionadas, los medios auxiliares a utilizar y que pueden ser objeto de un estudio de seguridad, son los siguientes:

Andamios
Plataformas
Escaleras de mano
Puntales

11. 5.4. MAQUINARIA PREVISTA.

Maquinaria para la excavación en zanjas
Maquinaria para el movimiento de tierras
Camión de transporte
Camión pluma
Camión Dumper para movimiento de tierras
Camiones hormigonera.
Compresores.
Dobladora mecánica de ferralla.
Extendedora de productos bituminosos.
Rodillo vibrante autopulsado.

12. 6. RIESGOS PROFESIONALES.

El proceso de identificación de los riesgos profesionales en las obras de construcción, consecuencia del dinamismo propio de las obras, deberá estar sometido a una constante actualización, para lo que los documentos a utilizar deberán de ser de características tales que permitan una rápida, fácil y eficaz identificación y evaluación de los riesgos y en su caso la determinación de las medidas preventivas más adecuadas.

Entre otros los riesgos a considerar en el presente proyecto son:

13. 6.1. EXCAVACIONES EN ZANJAS.

Desprendimiento de tierras.
Caídas de personas al mismo nivel.
Caída de personas a distinto nivel.
Atrapamiento de personas mediante maquinaria.
Los derivados por interferencia por conducciones enterradas.
Inundación.

Golpes por objetos.

Caídas de objetos.

14. 6.2. EXCAVACIONES DE POZOS DE REGISTRO.

Caídas de objetos.

Golpes por objetos.

Caídas de personas al entrar y salir.

Caídas de personas al caminar por las proximidades de un pozo.

Derrumbamiento de las paredes del pozo.

Interferencias con las conducciones subterráneas.

Inundación.

Electrocución.

Asfixia.

15. 6.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Desplome de tierras

Desprendimiento de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.

Desprendimiento de tierras por soportes próximos al borde de la excavación.

Atropello, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para el movimiento de tierra.

Caída de personas, maquinaria u objetos desde el borde de coronación de la excavación.

Caída de personas al mismo nivel.

Interferencias con conducciones de agua enterradas.

Interferencias con conducciones de energía eléctrica.

16. 6.4. COLOCACIÓN DE TUBERÍAS.

Vuelcos del camión.

Atrapamientos.

Caídas al subir o bajar de la zona de mandos.

Atropello de personas.

Desplome de la carga.

Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales).

17. 6.5. RELLENOS DE TIERRAS.

Siniestros de vehículos por exceso de carga o mal mantenimiento.

Caídas de material desde las cajas de los vehículos.
Caídas de personas desde las cajas o carrocerías de los vehículos.
Atropello de personas.
Vuelco de vehículos durante descargas en sentido de retroceso.
Vibraciones sobre las personas.
Ruido ambiental.
Accidentes por conducción sobre terrenos encharcados, sobre barrizales.

18. 6.6. OPERACIONES DE CIMENTACIÓN.

Los riesgos se pueden producir durante el vaciado y durante la manipulación de hormigón, ferralla y encofrados:

19. 6.6.1.- Vaciados

Repercusiones en las estructuras de edificaciones colindantes.
Desplome de tierras.
Desplome de rocas.
Desplazamiento de la coronación de los taludes.
Desplome de tierras (o rocas) por filtraciones.
Desplome de tierras por bolos ocultos.
Desplome de tierras por sobrecarga de los bordes de coronación de los taludes.
Desprendimiento de tierras por alteración del corte por exposición a la intemperie durante largo tiempo.
Desprendimiento de tierras por afloramiento del nivel freático.
Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria para movimiento de tierras.
Caída de personas desde el borde de la coronación.
Interferencia por conducciones de agua enterradas.
Caída de personas al mismo nivel.

20. 6.6.2.- Encofrados.

Desprendimientos por mal apilado.
Caída del encofrado durante los trabajos de encofrado o durante las maniobras de izado a las plantas.
Caída de los encofradores en los trabajos de encofrado.
Caída de personas al trabajar o caminar sobre los fondillos de las vigas, o por el borde o huecos del forjado.
Caída de personas al mismo nivel.

Cortes al utilizar la sierra de mano o circular.

Golpes en las manos durante la clavazón.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.

21. 6.6.3.- Ferrallado

Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero.

Aplastamiento durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.

Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida.

Tropezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.

Caídas al mismo nivel

Caídas a distinto nivel

22. 6.6.4.- Hormigonado

Caída de personas y/u objetos al mismo nivel.

Caída de personas y/u objetos a distinto nivel.

Hundimiento de encofrados.

Rotura o reventón de encofrados.

Pisadas sobre objetos punzantes.

Pisadas sobre superficies de tránsito.

Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.

Contactos con el hormigón (dermatitis por cementos)

Fallo de entibaciones.

Corrimientos de tierras.

Atrapamientos.

Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.

Electrocución. Contactos eléctricos.

23. 6.7. POCERÍA Y SANEAMIENTO.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel.

Desplome y vuelco de los paramentos del pozo.

Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.

Desplomes de los taludes de una zanja.

Los derivados de trabajos realizados en ambientes húmedos, encharcados cerrados.

Electrocución.

Intoxicación por gases.

Dermatitis por contacto con el cemento.

Infecciones.

24. 6.8. CERRAMIENTOS Y ALBAÑILERÍA.

Caída de personas al mismo nivel.

Caída de personas a distinto nivel.

Caída de objetos sobre las personas.

Golpes contra objetos.

Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.

Dermatitis por contactos.

Partículas en los ojos.

Sobreesfuerzos.

Electrocución.

25. 6.9. INSTALACIONES ELÉCTRICAS PROVISIONALES EN OBRA.

Contactos eléctricos directos.

Contactos eléctricos indirectos.

Los derivados de caída de tensión por sobrecarga.

Mal funcionamiento de los mecanismos de protección.

Mal comportamiento de las tomas de tierra.

26. 6.10. PAVIMENTOS.

Caídas de personas al mismo nivel

Pisadas sobre objetos punzantes.

Pisadas sobre superficies de tránsito.

Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.

Corrimientos de tierras.

Atrapamientos.

Los derivados de los trabajos realizados bajo altas temperaturas.

Los derivados de la inhalación de vapores de betún asfáltico (Nieblas de humos asfálticos).

Quemaduras

Sobreesfuerzos

Atropello durante las maniobras de acoplamiento de los camiones de transporte de aglomerado asfáltico con la extendidora.

27. 7. MEDIOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Las normas de seguridad y las características concretas de los medios de protección a adoptar en cada una de las fases que pueden ser objeto de prevención se desarrollan detalladamente en el Pliego de Condiciones.

28. 7.1. SEÑALIZACIÓN GENERAL

Señales de STOP en salidas de vehículos.

Obligatorio uso de casco, cinturón de seguridad, gafas mascarilla, protectores auditivos, botas y guantes.

Riesgo eléctrico, caída de objetos, caída a distinto nivel, maquinaria pesada en movimiento, cargas suspendidas, incendio y explosiones.

Entrada y salida de vehículos.

Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra

Prohibido encender fuego, prohibido fumar y prohibido aparcar, en zona de obras.

Señal informativa de localización de botiquín y de extintor.

Cinta de balizamiento.

29. 7.2. MOVIMIENTOS DE TIERRAS.

Se señalizará mediante una línea (en yeso, cal, etc.) la distancia de seguridad mínima de aproximación, 2 m, al borde del vaciado.

La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla, cuyas características vienen definidas en el Pliego de Condiciones.

Se instalará una barrera de seguridad (valla, barandilla, Acera, etc.) de protección del acceso peatonal al fondo de la excavación, separada de la superficie dedicada al tránsito de vehículos.

Después de unas lluvias y antes de reanudarse los trabajos, se revisará el estado de la excavación, y muy especialmente la entibación, en los casos en que se haya dispuesto.

Todo el material de la excavación, se debe colocar a una distancia tal que no suponga sobrecarga imprevista.

Los operadores de maquinaria y vehículos habrán sido previamente entrenados para el correcto manejo de sus máquinas ó vehículos. Observarán las recomendaciones indicadas en los libros de mantenimiento. Al circular por zonas cubiertas de agua, tomarán las medidas necesarias para evitar caer en un desnivel. No se circulará al borde de las excavaciones ó taludes. En previsión de posibles desprendimientos,

habrá que cumplir las siguientes normas: Antes de comenzar los trabajos de excavación, deberán inspeccionarse cuidadosamente las condiciones del terreno. Los operadores de retroexcavadoras y demás maquinarias para llevar a cabo los movimientos de tierras, cuidarán de no llevar barro ó grasa en el calzado al subirse a la máquina, para evitar que los pies puedan resbalar en los pedales. Si abandonara el puesto de mando, bajará el cazo hasta el suelo y frenará la máquina. Circulará siempre con el cazo en posición de traslado. Los conductores de camiones, antes de subirse a la cabina para arrancar, inspeccionarán alrededor y debajo del vehículo, por si hubiera alguna anomalía. Siempre harán sonar el claxon, inmediatamente antes de iniciar la marcha. Comprobarán los frenos, después de un lavado ó de haber atravesado zonas con agua. Se prohíbe circular demasiado próximo al vehículo que le preceda. Nunca podrá transportar pasajeros fuera de la cabina. Se prohibirá totalmente circular con el basculante levantado. Antes de elevar el volquete, los conductores se asegurarán de que están fuera de la zona de gálbos de protección de la línea.

30. 7.3. ESTRUCTURAS Y CERRAMIENTO.

Mallazo resistente en huecos horizontales.
Barandillas rígidas en borde de forjado.
Plataformas voladas para retirar elementos de encofrado.
Castilletes de hormigonado.
Carro portabotellas.
Válvulas antirretroceso en mangueras.
Se utilizarán andamios sobre borriquetas o tubulares, de 60 cm de ancho con barandilla.

31. 7.4. INSTALACIONES DE FUERZA Y ALUMBRADO.

Conductor de protección y pica o placa de puesta a tierra.
Interruptores diferenciales de 30 mA. de sensibilidad para alumbrado y de 300 mA. para fuerza.
Las líneas se señalizarán a ambos lados con carteles de advertencia y se pondrán gálbos a ambos lados de la línea respetando la distancia de seguridad, según el voltaje. Las distancias serán las siguientes: 3 m, para voltaje de hasta 57.000 voltios y 5 m, para voltaje superior a 57.000 voltios.

32. 7.5. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Se emplearán extintores portátiles, situados de forma visible en zonas accesibles de la obra.

33. 8.- MEDIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Antes de comenzar los trabajos se dotará a todo el personal de los elementos de protección específicos para cada actividad, debiendo considerar estos elementos como una herramienta más de trabajo. La protección individual no dispensa, en ningún caso, de la obligación de emplear las protecciones colectivas.

Estará totalmente prohibida la adquisición de elementos de protección que no estén homologados y normalizados.

34. 8.1. PROTECCIÓN DE LA CABEZA.

Cascos: Para todas las personas que trabajan en la obra, incluidos visitantes.

Gafas contra impactos y antipolvo.

Mascarillas antipolvo.

Filtros para mascarilla.

Pantalla contra proyección de partículas.

Protectores auditivos.

35. 8.2. PROTECCIÓN DEL CUERPO.

Cinturón de seguridad, cuya clase se adaptará a los riesgos específicos de cada trabajo.

Cinturón antivibratorio.

Monos o buzos: Se tendrán en cuenta las reposiciones a lo largo de la obra, según Convenio Colectivo Provincial.

Trajes de agua: se prevé un acopio en obra.

Mandil de cuero.

36. 8.3. PROTECCIÓN DE EXTREMIDADES SUPERIORES.

Guantes de goma finos, para albañiles y operarios que trabajen en hormigonado.

Guantes de cuero y anticorte para manejo de materiales y objetos.

Guantes dieléctricos para su utilización en baja tensión

Equipo de soldador

37. 8.4. PROTECCIÓN DE EXTREMIDADES INFERIORES.

Botas de agua, de acuerdo con MT.27

Botas de seguridad, clase III.

38. 9. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS.

Se señalizará y protegerá, de acuerdo con la normativa vigente, cualquier tajo abierto, tanto en lo referente a las zanjas que albergarán los colectores, como a los tajos específicos de reposición de servidumbres. En el caso concreto de las zanjas su cerramiento, que deberá ser total, al igual que para cualquier otro tajo, deberá ir evolucionando a la par que avanza la excavación, cuidándose especialmente por parte del contratista el mantenimiento, actualización y reubicación de los elementos integrantes del mencionado vallado.

Se prevé el cercado con valla, incluso puertas de acceso de personal y vehículos, en aquellos casos en que sea necesario.

Se señalizará la obra convenientemente, quedando prohibida la entrada a toda persona ajena a la obra.

10 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

10.1. BOTIQUINES.

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

10.2. ASISTENCIA A ACCIDENTADOS.

Se dispondrá en lugares visibles listas 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.

10.3. RECONOCIMIENTO MÉDICO.

Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, pasará un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año.

En el aspecto sanitario, se proveerá de agua potable diariamente a todos los tajos y se instalarán letrinas debidamente diseñadas a lo largo del trazado.

11.- FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD.

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

12.- LIBRO DE INCIDENCIAS.

1º. En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de Seguridad y Salud un libro de incidencias que constará de hojas por duplicado habilitado al efecto.

2º. El libro de incidencias será facilitado por: El colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de Seguridad y Salud. La Oficina de Supervisión de Proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones públicas.

3º. El libro de incidencias, que deberá mantener siempre en la obra, estará en poder del coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación del Coordinador, en poder de la dirección facultativa. A dicho libro tendrán acceso la dirección facultativa de la obra, los Contratistas y los Subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de Administraciones públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con fines que al libro se le reconocen en el apartado 1.

4º. Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud, durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de Coordinador, la Dirección facultativa, estarán obligados a remitir en el plazo de veinticuatro horas, una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realice la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al Contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Valencia, septiembre de 2013

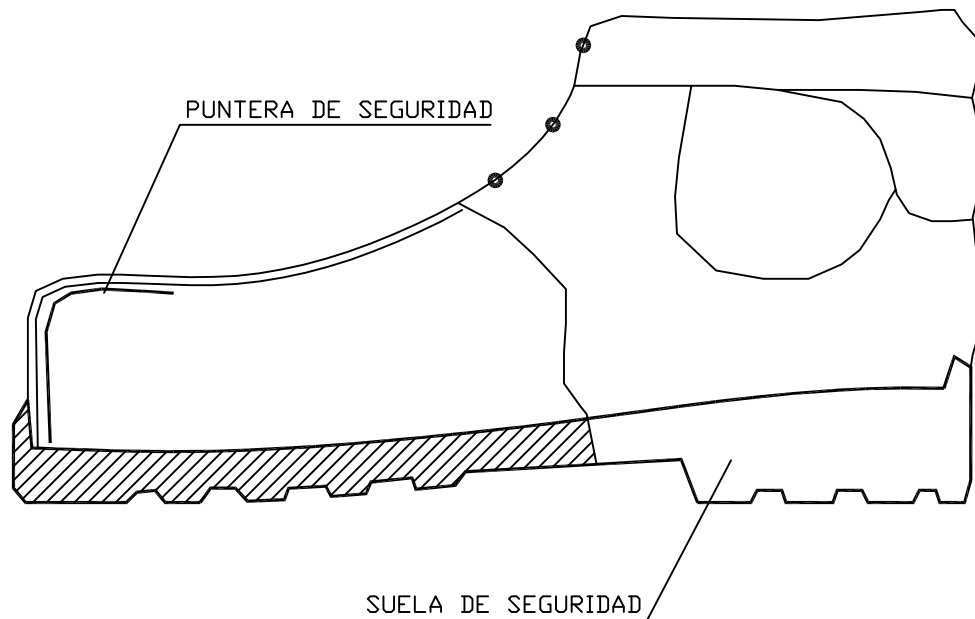


Fdo.: Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos

II.- PLANOS

CALZADO DE SEGURIDAD.



CLASE I.

Provisto de puntera de seguridad para protección de los dedos de los pies contra los riesgos de caída de objetos, golpes o aplastamientos.

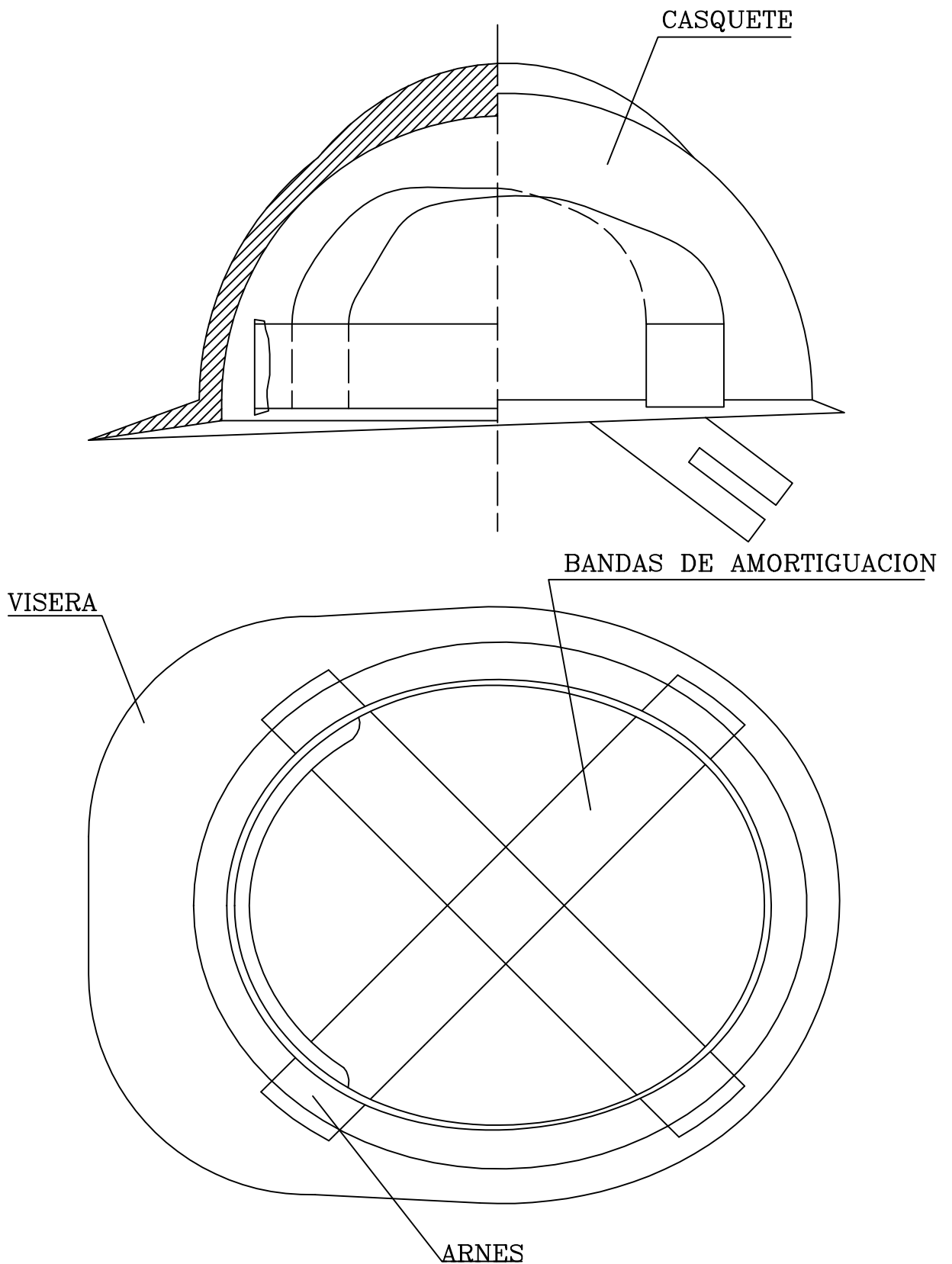
CLASE II.

Provisto de suela de seguridad para protección de la planta de los pies contra pinchazos.

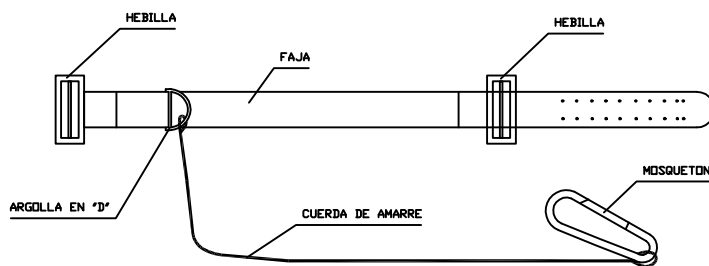
CLASE III.

Calzado contra los riesgos indicados en clases I y II.

CASCO DE SEGURIDAD



- 1- MATERIAL NO COMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUAS.
- 2- CLASE N AISLANTE A 1000 Y CLASE E-AT AISLANTE A 25.000 V.
- 3- CLASE A NO RIGIDO, HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION.



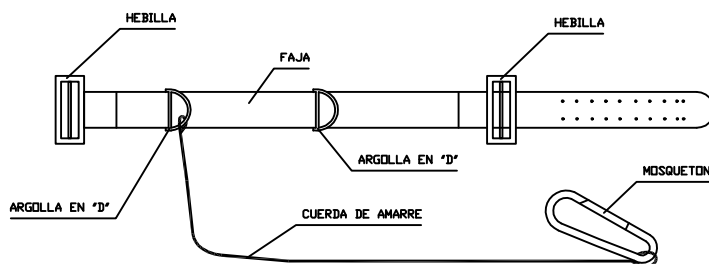
TIPO A-1

CONSTITUCION

FAJA Y PUNTO DE CONEXION

APLICACION

SUJETA AL INDIVIDUO EVITANDO LA CAIDA.



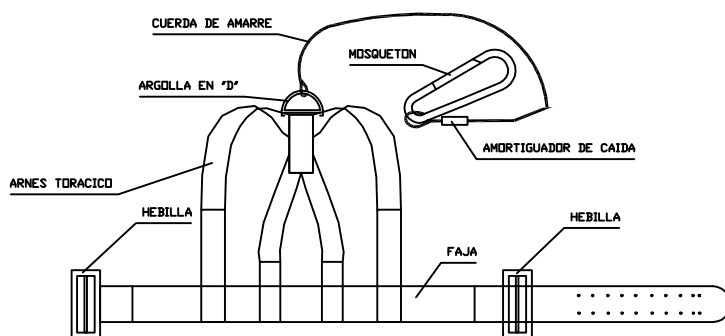
TIPO A-2

CONSTITUCION

FAJA Y DOS PUNTOS DE CONEXION

APLICACION

SUJETA AL INDIVIDUO EVITANDO LA CAIDA.



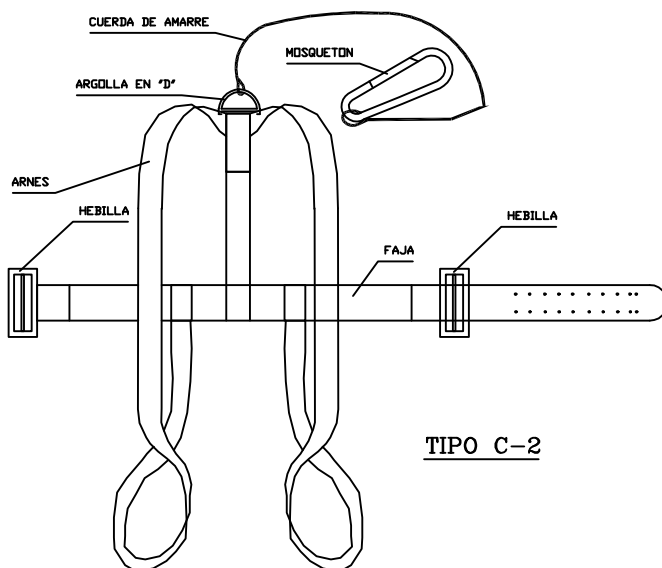
TIPO C-1

CONSTITUCION

ARNES TORACICO Y AMORTIGUADOR.

APLICACION

EVITA LOS EFECTOS DE LA CAIDA DANDO MAYOR MOVILIDAD.



TIPO C-2

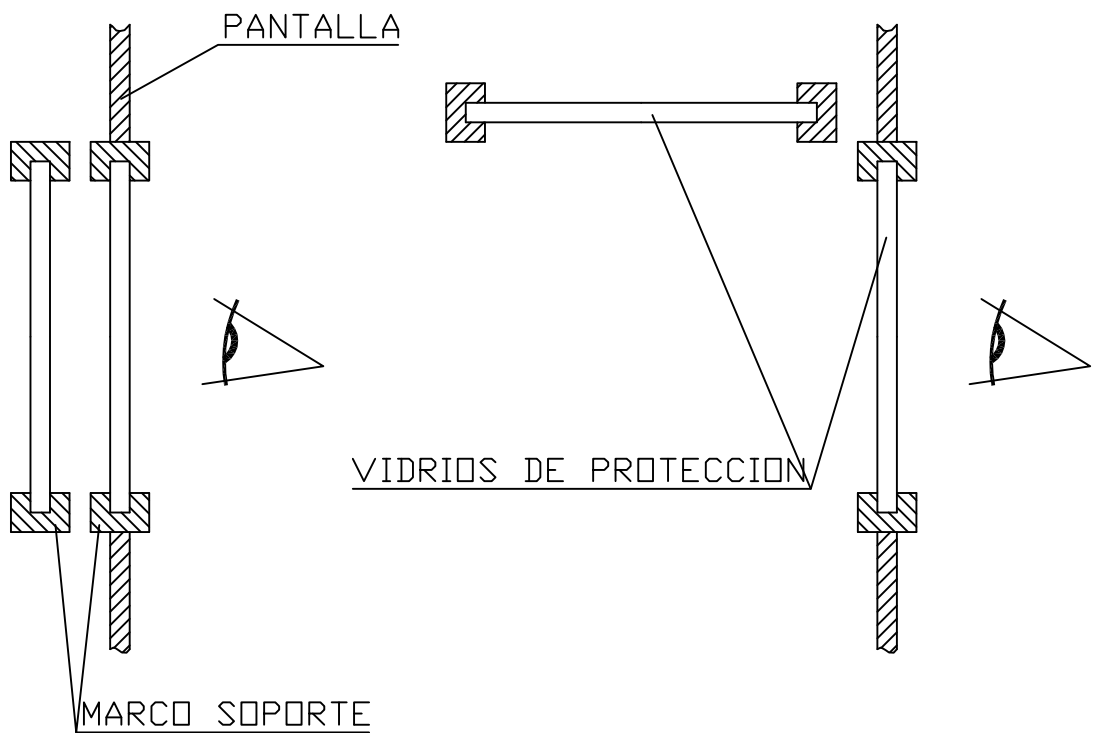
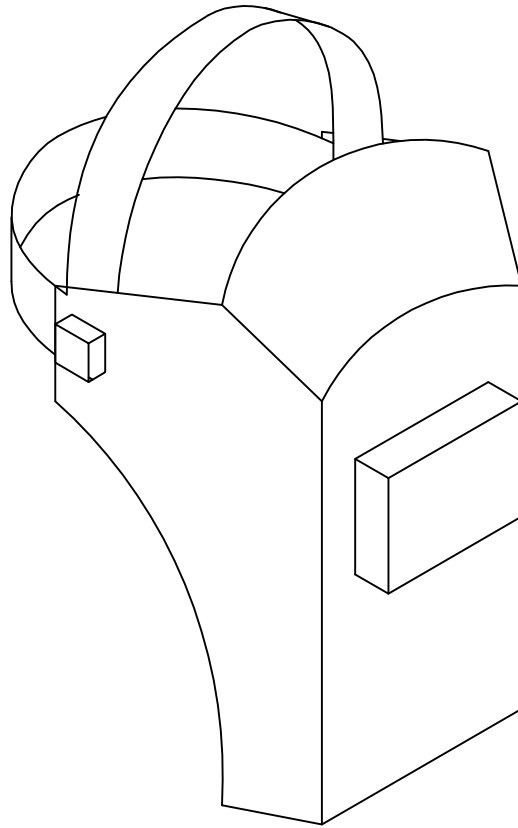
CONSTITUCION

ARNES COMPLETO Y AMORTIGUADOR.

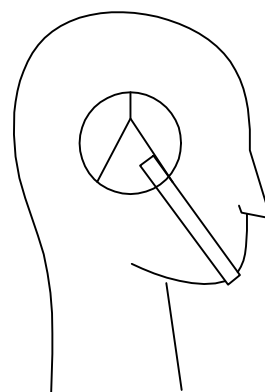
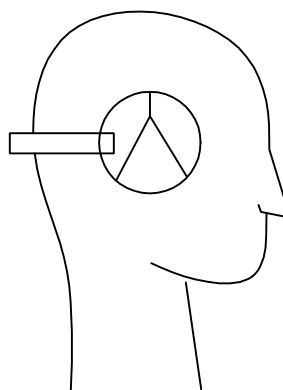
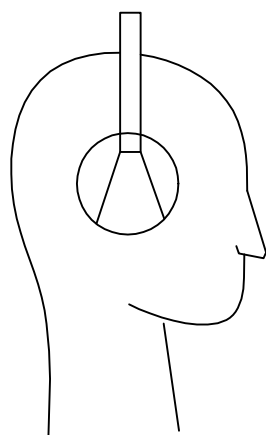
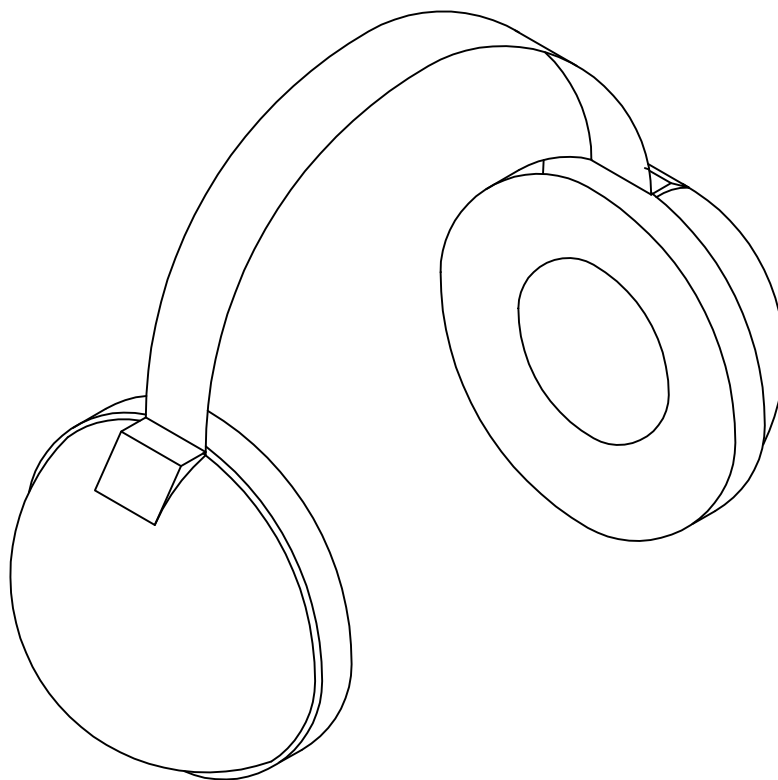
APLICACION

EVITA LOS EFECTOS DE LA CAIDA DANDO MAYOR MOVILIDAD.

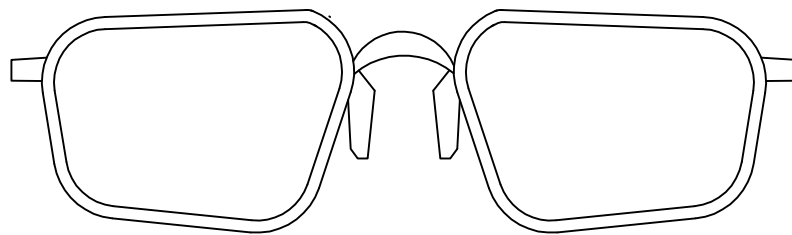
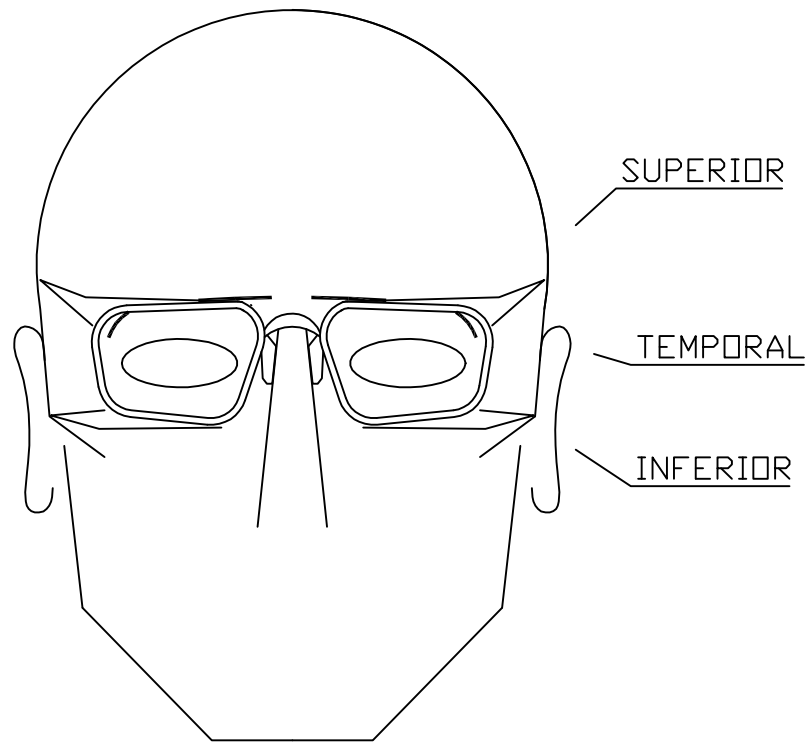
PANTALLA PARA SOLDADURA.



PROTECCION PARA LOS OIDOS.



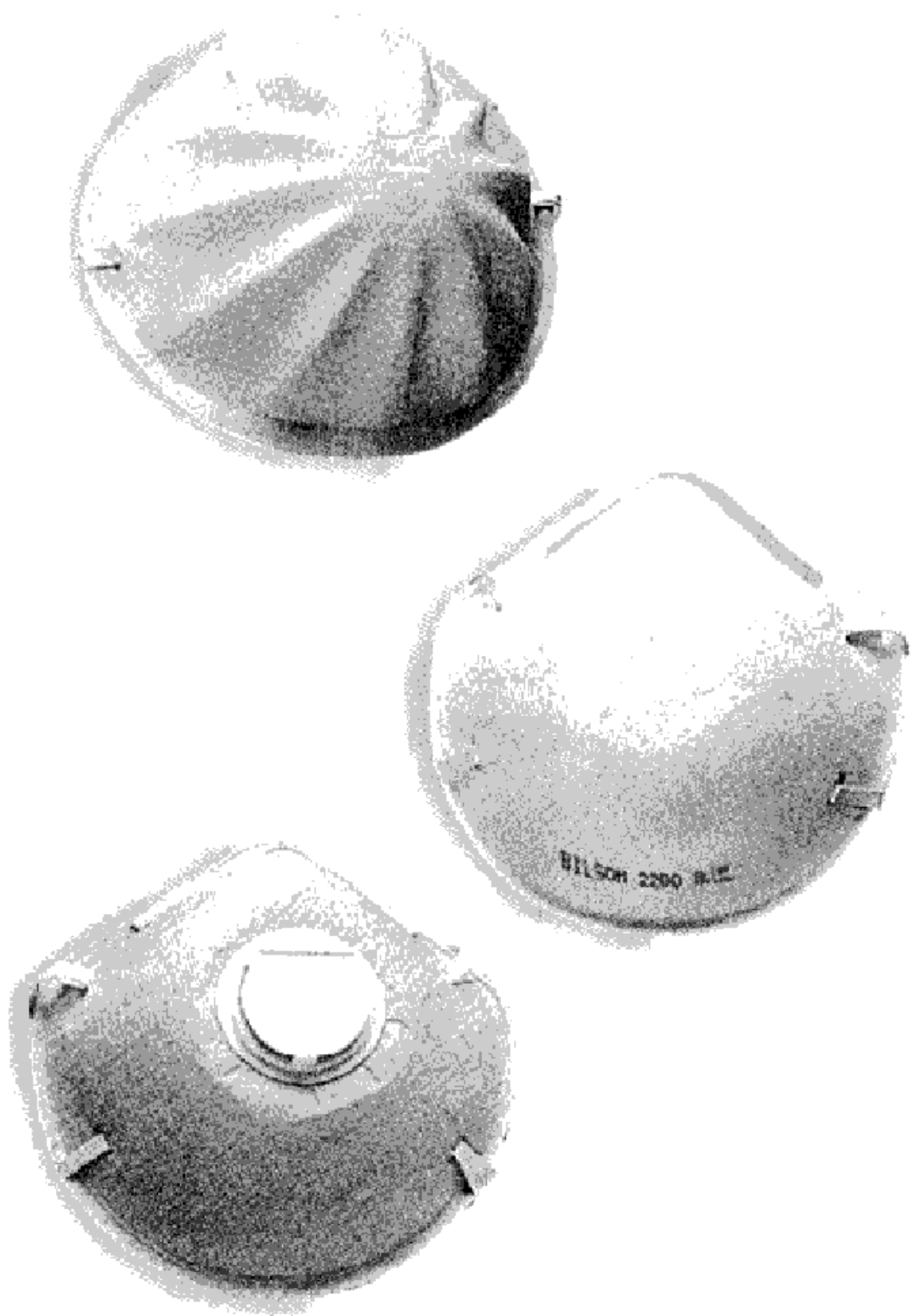
GAFAS DE PROTECCION



Las gafas se clasifican con un numero de tres digitos relativos cada uno a una de las zonas anatómicas de la cara, y en el orden siguiente:

- 1º zona inferior.
- 2º zona temporal.
- 3º zona superior.

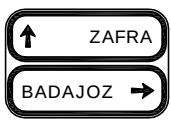
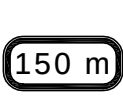
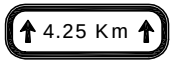
MASCARILLAS ANTI-POLVO



SEÑALES DE INDICACIÓN

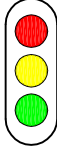
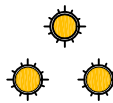
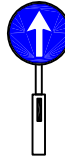
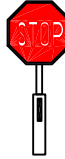
SEÑALIZACION

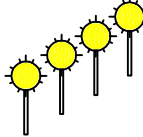
Clave	Señal	Denominación
TS-52		Reducción de un carril por la derecha. (3 a 2)
TS-53		Reducción de un carril por la izquierda. (3 a 2)
TS-54		Reducción de un carril por la derecha. (2 a 1)
TS-55		Reducción de un carril por la izquierda. (2 a 1)
TS-60		Desvío de un carril por la calzada opuesta.
TS-61		Desvío de un carril por la calzada opuesta, manteniendo otro por la de las obras.
TS-62		Desvío de dos carriles por la calzada opuesta.

Clave	Señal	Denominación
TS-210		Cartel croquis.
TS-220		Preseñalización de direcciones.
TS-800		Distancia al comienzo de peligro o prescripción.
TS-810		Longitud del tramo peligroso o sujeto a prescripción.
TS-860		Panel genérico con la inscripción que corresponda.

ELEMENTOS LUMINOSOS

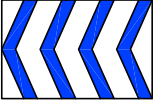
SEÑALIZACION

Clave	Señal	Denominación
TL-1		Semáforo (tricolor).
TL-2		Luz ámbar intermitente.
TL-3		Luz ámbar alternativamente intermitente.
TL-4		Curvas peligrosas hacia la derecha.
TL-5		Disco luminoso manual de paso permitido.
TL-6		Disco luminoso manual de stop o paso prohibido.

Clave	Señal	Denominación
TL-7		Línea de luces amarillas fijas.
TL-8		Cascada luminosa (Luz aparentemente móvil).
TL-9		Tubo luminoso (Luz aparentemente móvil).
TL-10		Luz amarilla fija.
TL-11		Luz roja fija.

ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO REFLECTANTES.

SEÑALIZACION

Clave	Señal	Denominación
TB-1		Panel direccional alto.
TB-2		Panel direccional estrecho.
TB-3		Panel doble direccional alto.
TB-4		Panel doble direccional estrecho.
TB-5		Panel de zona excluida al tráfico.
TB-6		Cono.
TB-7		Piquete.

Clave	Señal	Denominación
TB-8		Baliza de borde derecho.
TB-9		Baliza de borde izquierdo.
TB-10		Captafaro lado derecho e izquierdo.
TB-11		Hito de borde reflexivo y luminoso.
TB-12		Marca vial naranja.
TB-13		Girnalda.
TB-14		Bastidor.

SEÑALES DE PELIGRO

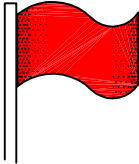
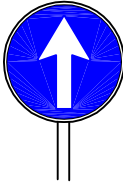
SEÑALIZACION

Clave	Señal	Denominación
TP-3		Semáforos
TP-13a		Curva peligrosa hacia la derecha
TP-13b		Curva peligrosa hacia la izquierda
TP-14a		Curvas peligrosas hacia la derecha
TP-14b		Curvas peligrosas hacia la izquierda
TP-15		Perfil irregular
TP-15a		Resalto
TP-15b		Baden
TP-17		Estrechamiento de calzada

Clave	Señal	Denominación
TP-17a		Estrechamiento de calzada por la derecha
TP-17b		Estrechamiento de calzada por la izquierda
TP-18		Obras
TP-19		Pavimento deslizante
TP-25		Circulación en los dos sentidos
TP-26		Desprendimiento
TP-28		Proyección de gravilla
TP-30		Escalón lateral
TP-50		Otros peligros

SEÑALES MANUALES

SEÑALIZACION

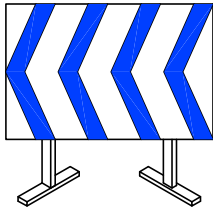
Clave	Señal	Denominación
TM-1		BANDERA ROJA
TM-2		DISCO AZUL DE PASO PERMITIDO
TM-3		DISCO DE STOP O PASO PROHIBIDO

SEÑALES DE REGLAMENTACION Y PRIORIDAD

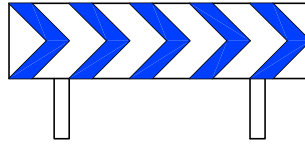
SEÑALIZACION

Clave	Señal	Denominación
TR-5		Prioridad al sentido contrario
TR-6		Prioridad respecto al sentido contrario
TR-101		Entrada prohibida
TR-106		Entrada prohibida vehículos destinados al transporte de mercancías
TR-201		Limitación de peso
TR-204		Limitación de anchura
TR-205		Limitación de altura
TR-301		Velocidad máxima
TR-302		Giro a la derecha prohibido
TR-303		Giro a la izquierda prohibido
TR-305		Adelantamiento prohibido

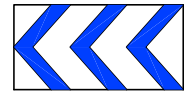
Clave	Señal	Denominación
TR-306		Adelantamiento prohibido a camiones
TR-308		Estacionamiento prohibido
TR-400a		Sentido obligatorio
TR-400b		Sentido obligatorio
TR-401a		Paso obligatorio
TR-401b		Paso obligatorio
TR-500		Fin de prohibiciones
TR-501		Fin de limitación de velocidad
TR-502		Fin de limitación de adelantamiento
TR-503		Fin de limitación de adelantamiento para camiones



PANELES OBRAS



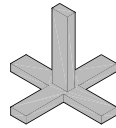
PANELES CURVAS



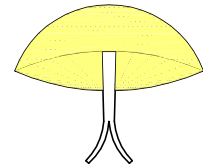
PANEL OBRAS
800x400 mm.



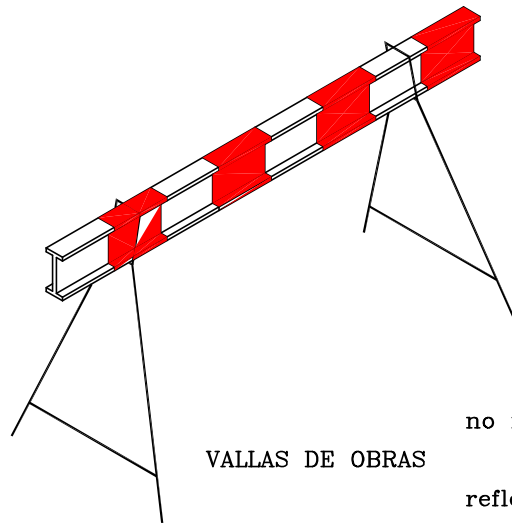
TRIPODES



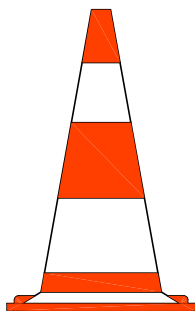
BASES O PIES



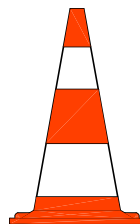
CLAVOS DE TRAFICO



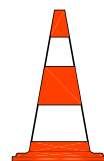
VALLAS DE OBRAS
no reflectante
reflectante



70 cm.



50 cm.



35 cm.

CONOS DE BALIZAMIENTO

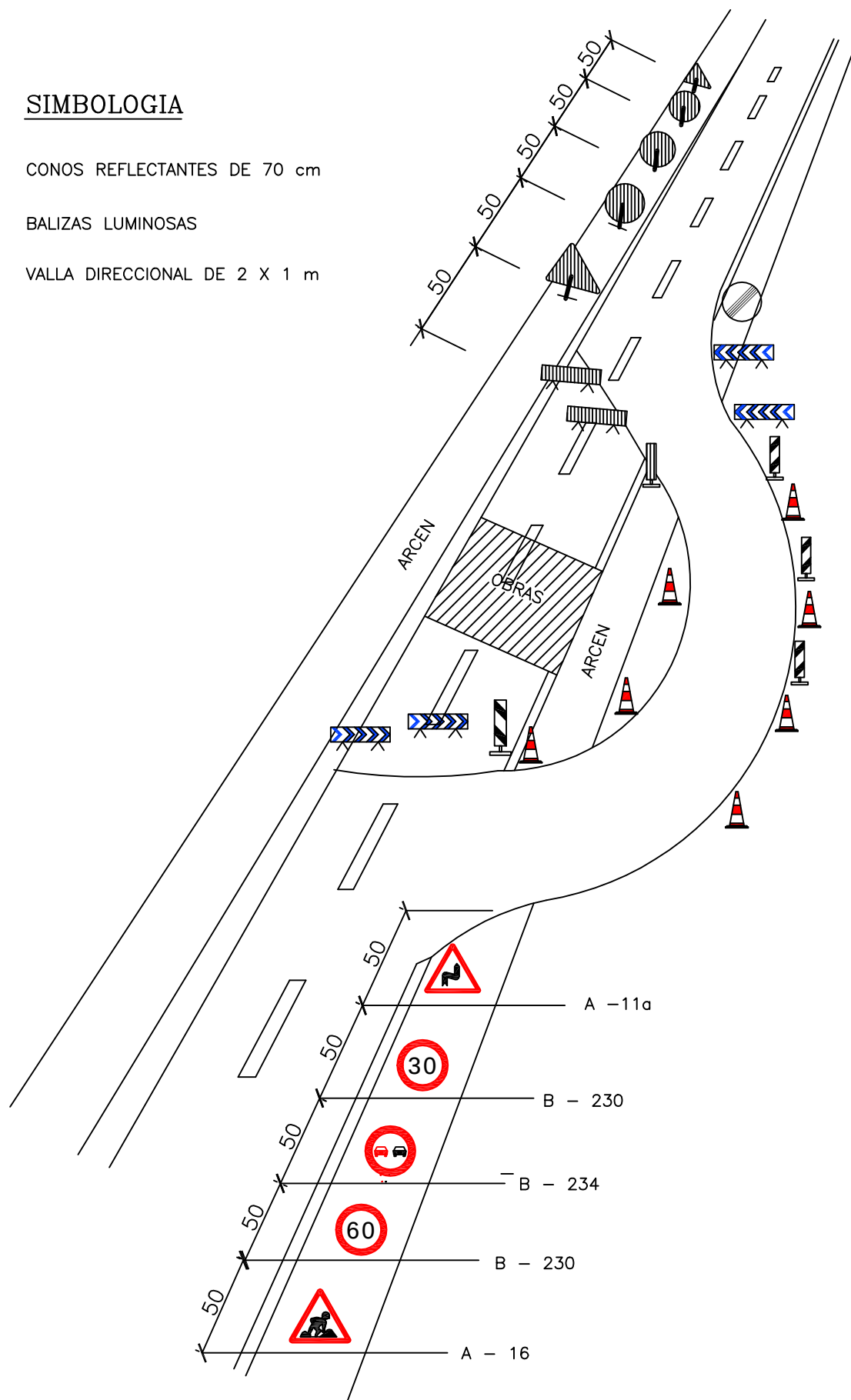
SIMBOLOGIA



CONOS REFLECTANTES DE 70 cm

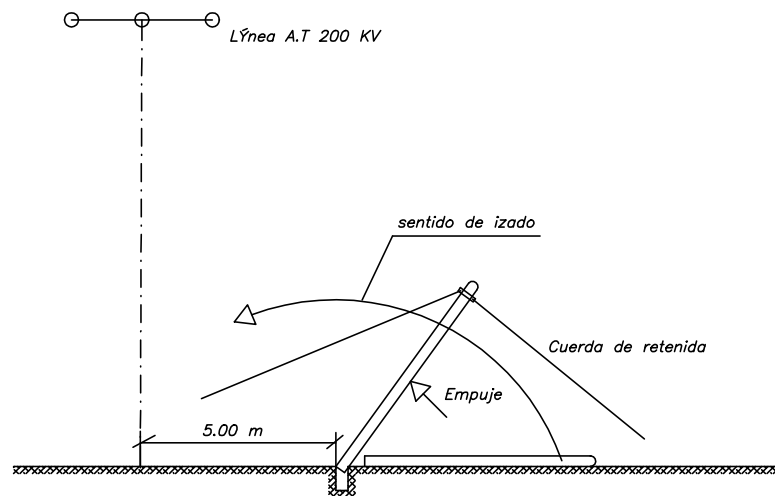
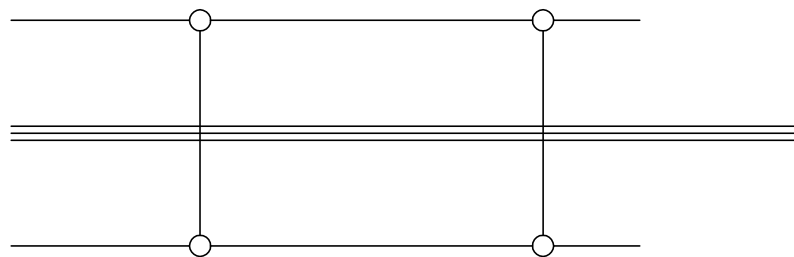
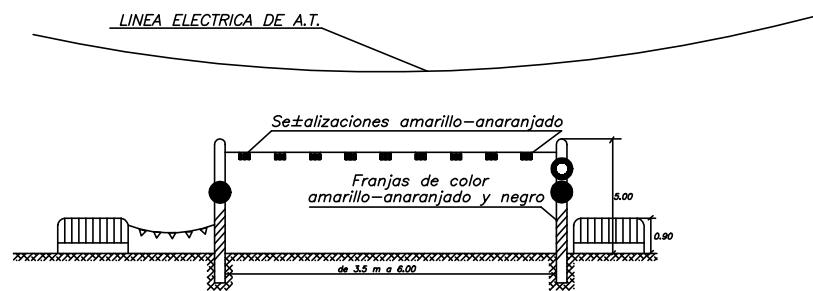
BALIZAS LUMINOSAS

VALLA DIRECCIONAL DE 2 X 1 m

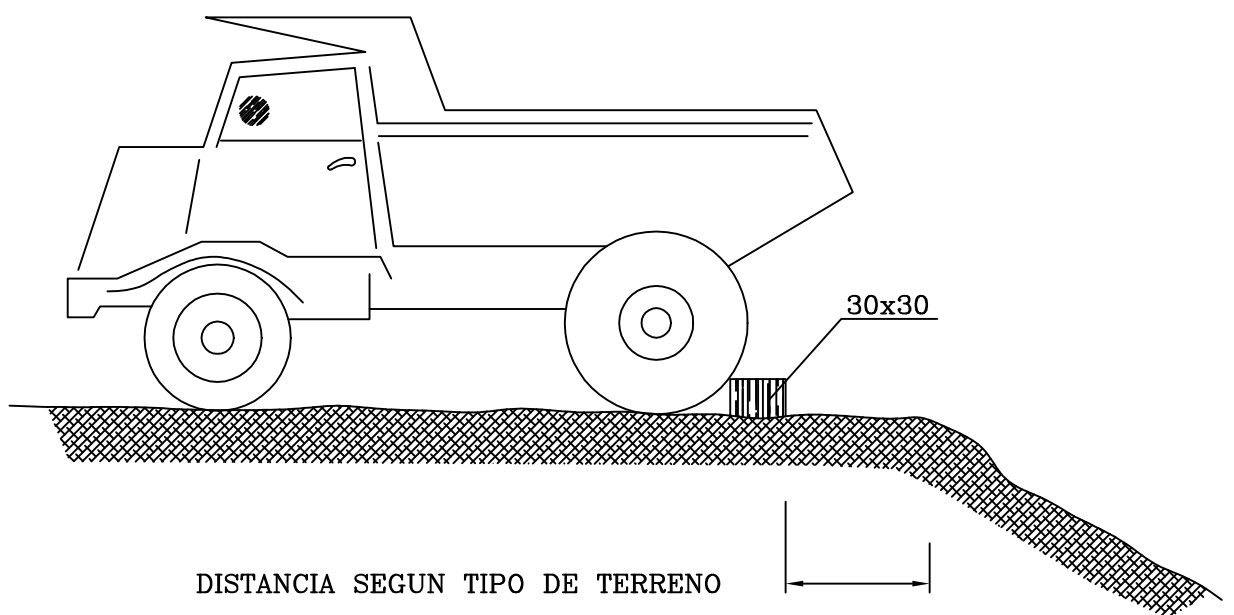
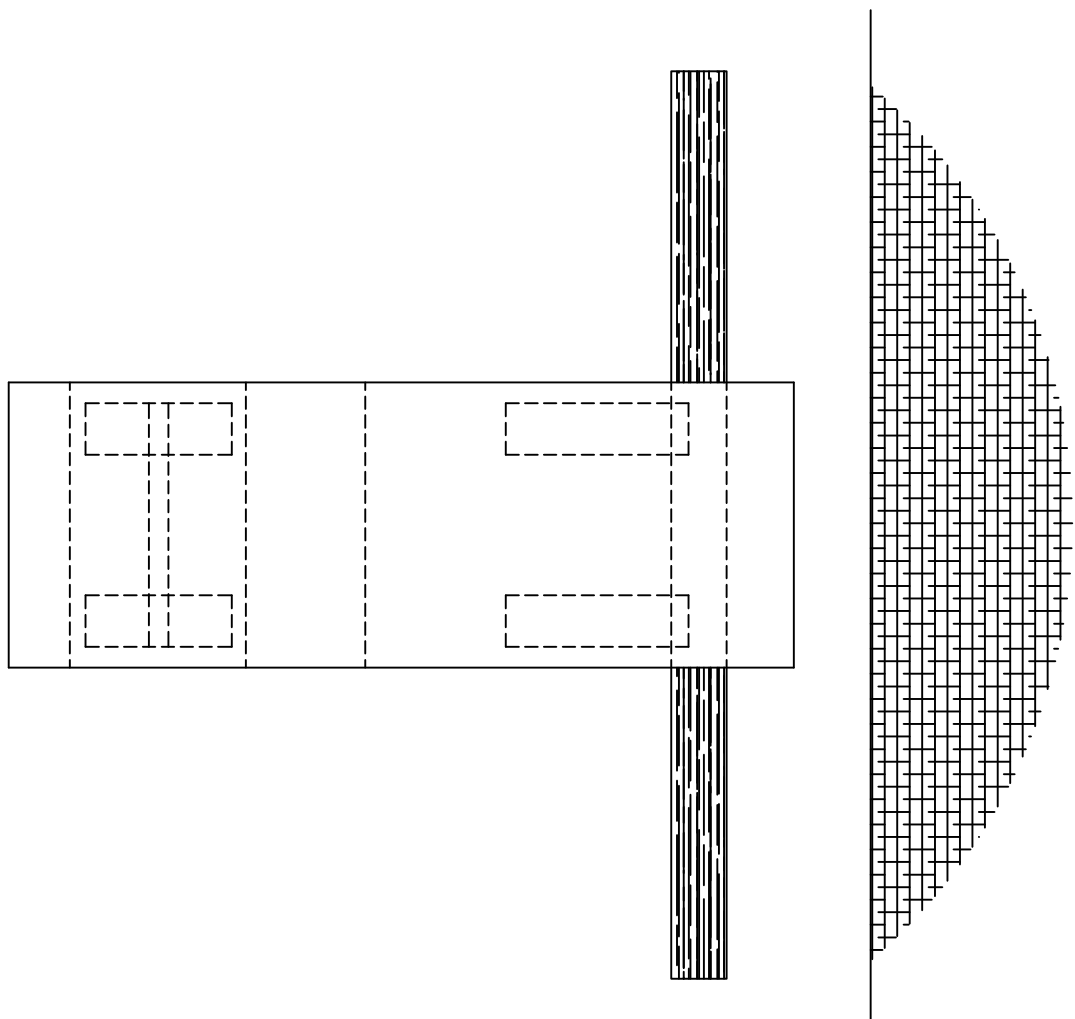


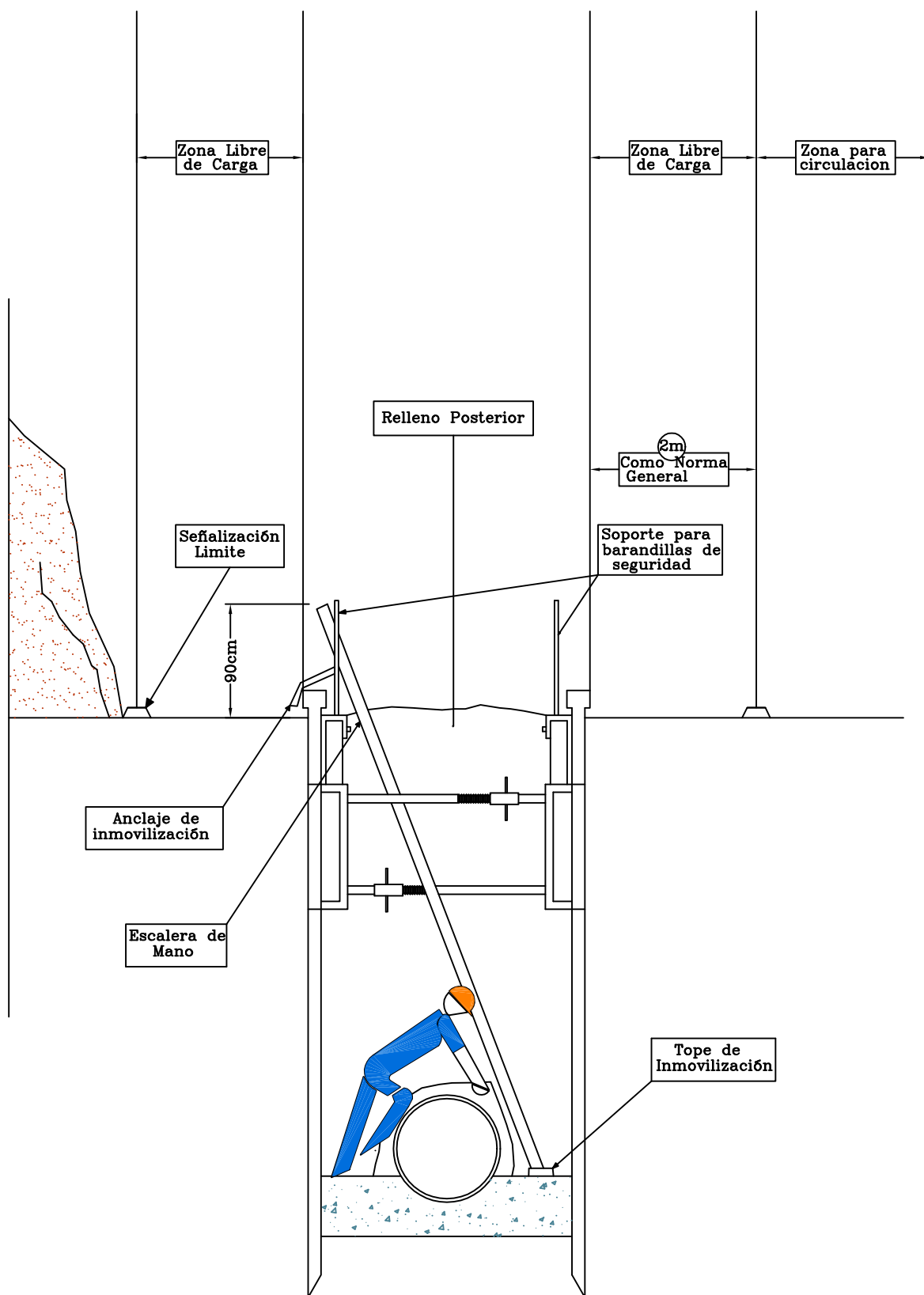
*BALIZAMIENTO EN CORTES DE
CARRETERA CON DESVÍO*

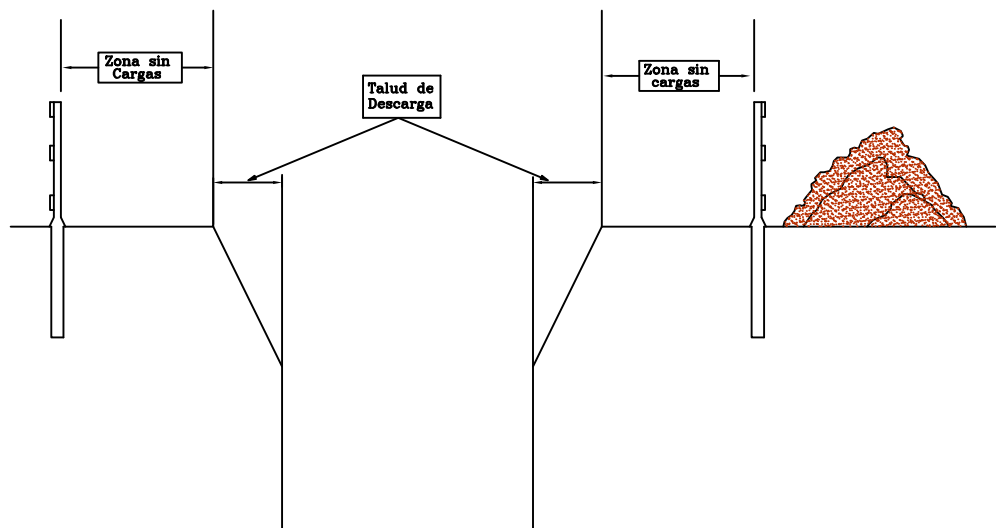
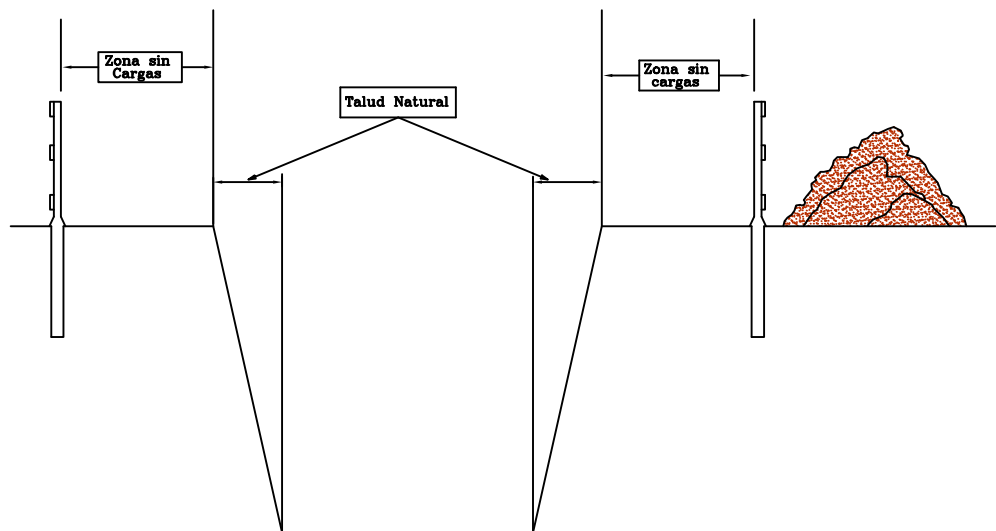
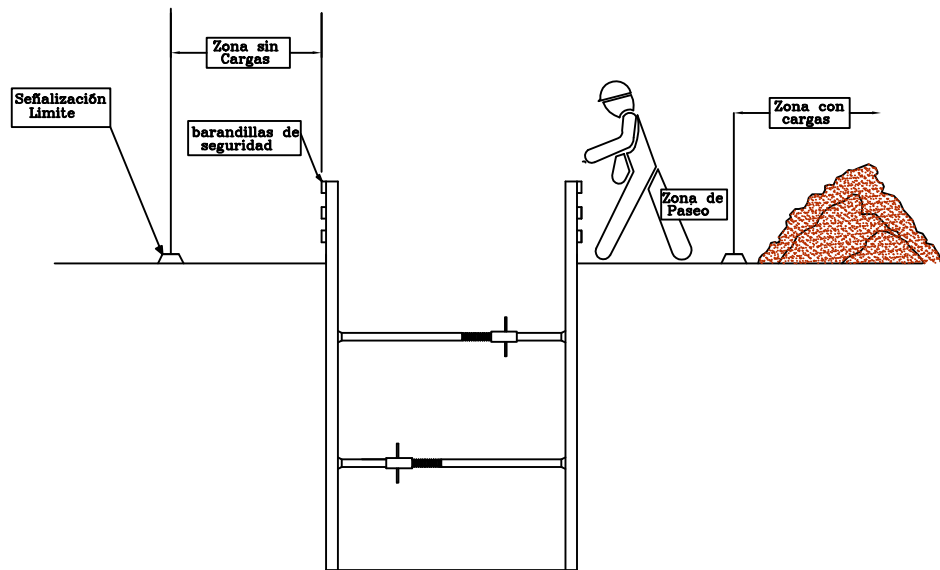
PASO BAJO LINEA ELECTRICA DE A.T.



DETALLE DE POSICIONAMIENTO DE POSTES

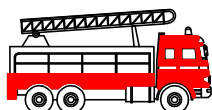






TELEFONOS DE EMERGENCIA

DIRECCIÓN DE
LA OBRA



BOMBEROS



POLICIA
NACIONAL



GUARDIA
CIVIL



SERVICIO MEDICO

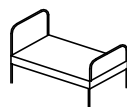
Dr. _____

MEDICO PARA LA OBRA

Dr. _____



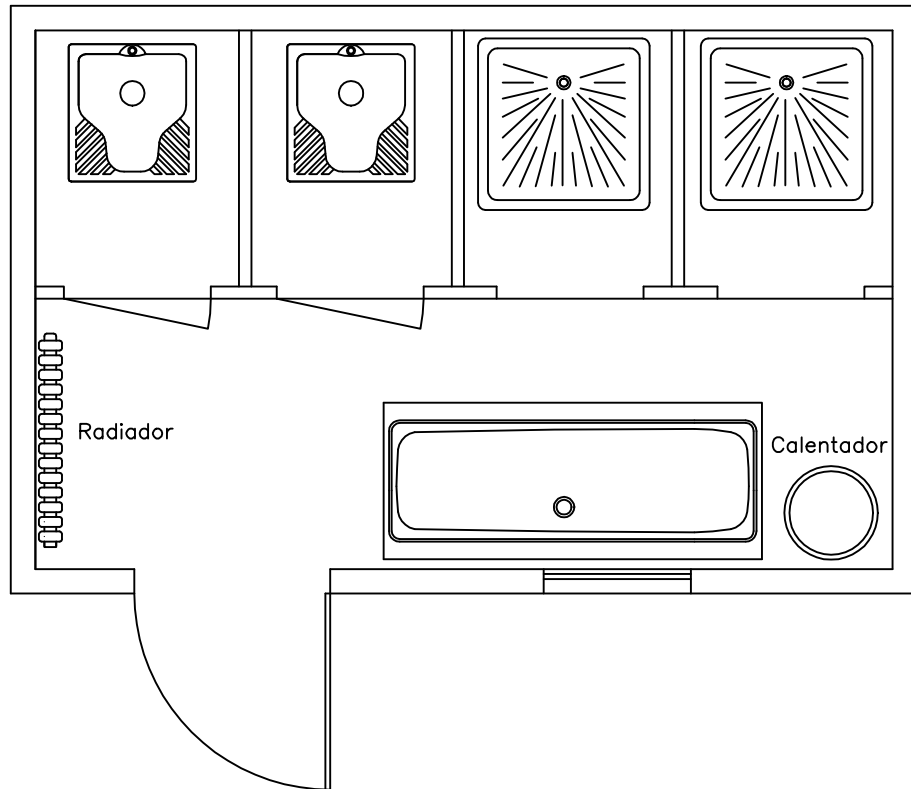
AMBULANCIAS



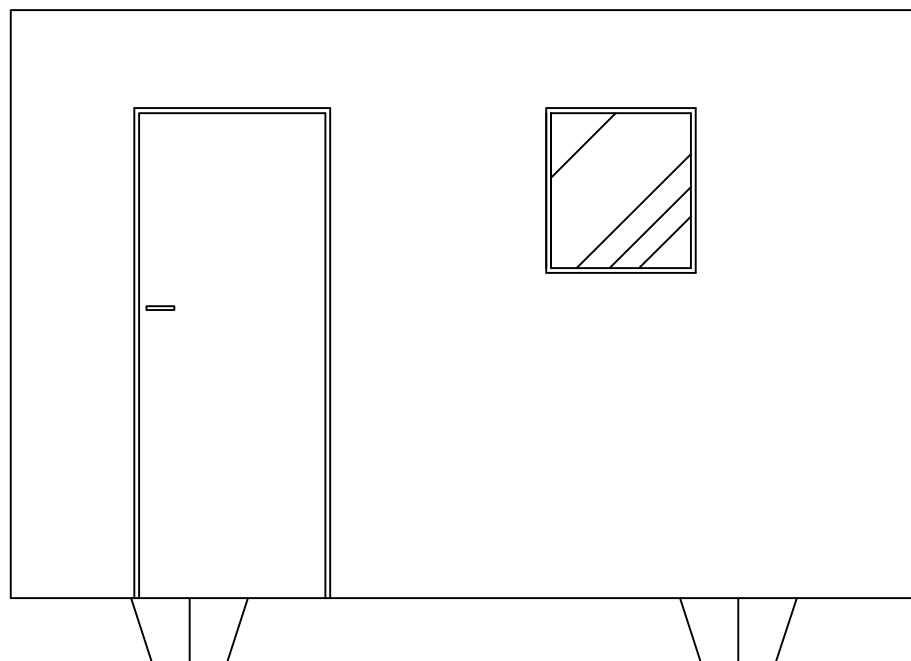
HOSPITALES

CASETA DE SERVICIOS

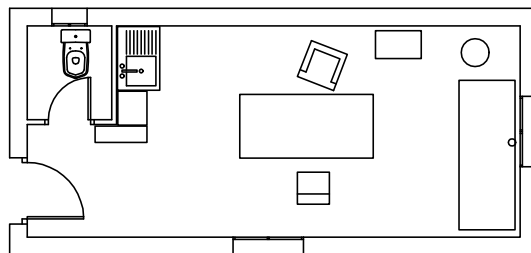
PLANTA 3.50x2.20



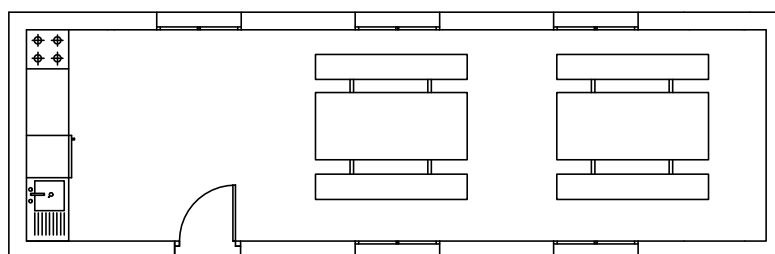
ALZADO



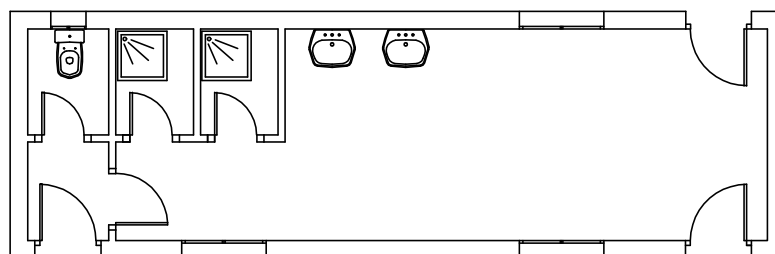
MODELO TIPO DE INSTALACIONES HIGIENICAS



BOTIQUIN



COMEDOR



VESTUARIOS

III.- PLIEGO DE CONDICIONES

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- Ley 31/1995 de 8 de Noviembre: Prevención de Riesgos Laborales,
- Ley 54/2003 de 12 de Diciembre: Reforma del marco Normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.
- R.D. 485/1997 de 14 de Abril: Disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 780/1998 de 30 de Abril, Modificación del R.D 39/1997 de 17 de Enero. Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 2177/2004 de 2 de Noviembre: Modificación del R.D. 1215/1997 del 18 de Julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de los trabajadores de los equipos de trabajo.
- R.D. 1627/1997 de 24 de Octubre: Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de Construcción.
- Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M- 20-5-52) (B.O.E. 15-6-52).
- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (B.O.E. 27-11-59).
- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74).
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

Demás disposiciones oficiales relativas a la Seguridad e Higiene y Medicina del Trabajo que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.

2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

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

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

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

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

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.1.- PROTECCIONES PERSONALES.

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

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

2.2. NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS

2.2.1.- Fases de la obra.

VACIADOS

La coronación de taludes del vaciado a las que deben acceder las personas se protegerán mediante una barandilla de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié, situadas a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud (como norma general)

Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de taludes inestables

Como norma general, habrá que entibar los taludes que cumplan cualquiera de las siguientes condiciones:

pendiente tipo de terreno

1/1 terrenos movedizos, desmoronables

1/2 terrenos blandos, pero resistentes

1/3 terrenos muy compactos.

La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 metros para vehículos ligeros, y de 4 metros para vehículos pesados.

Se desmochará el borde superior del corte vertical en bisel, con pendiente 1/1, 1/2 ó 1/3, según el tipo de terreno, estableciéndose la distancia mínima de seguridad de aproximación al borde, a partir del corte superior del bisel. (En éste caso como

norma general será de 2 m. más la longitud de la proyección en planta del corte inclinado).

ZANJAS

El acceso y salida de una zanja se efectuará mediante una escalera sólida, anclada en el borde superior de la zanja y estará apoyada en una superficie sólida de reparto de cargas. La escalera sobrepasará un metro del borde de la zanja.

Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a los 2,00 m como norma general, del borde de la zanja.

Cuando la profundidad de una zanja sea igual o superior a los 2 m. se protegerán los bordes de coronación mediante una barandilla reglamentaria (pasamanos, listón intermedio y rodapié) situada a una distancia mínima de 2 m.

Cuando la profundidad sea inferior a los 2 m se instalará una señalización de peligro, con vallas y/o cordón de balizamiento, o bien con una línea de cal o yeso situada a dos metros del borde de la zanja y paralela a la misma.

ENCOFRADOS

El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.

Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de aquellas losas horizontales para impedir la caída al vacío de las personas.

Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

Se instalarán las señales correspondientes de peligro.

El desencofrado se realizará siempre con ayuda de uñas metálicas realizándose siempre desde el lado del que no puede desprenderse la madera, es decir, desde el ya desencofrado.

No se debe encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caídas desde altura mediante la rectificación de la situación de las redes.

No se debe pisar directamente sobre las sopandas. Se tenderán tableros que actúen de "caminos seguros" y se circulará sujetos a cables de circulación con el cinturón de seguridad.

El empresario garantizará a la Dirección Facultativa que el trabajador es apto o no para el trabajo de encofrador, o para el trabajo en altura.

Antes del vertido del hormigón, el Comité de Seguridad y en su caso, el Vigilante de Seguridad, comprobará en compañía del técnico cualificado, la buena estabilidad del conjunto.

FERRALLADO

El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendida la carga de dos puntos, para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.

Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres, y recortes de ferralla en torno al banco.

Se prohíbe trepar por las armaduras.

Se evitará en lo posible caminar por los fondillos de los encofrados de jácenass.

TRABAJOS DE HORMIGONADO.

1. Vertidos directos mediante canaleta

Se deben instalar fuertes topes al final del recorrido de los camiones hormigonera, en evitación de vuelcos.

No se deben acercar las ruedas de los camiones hormigoneras a menos de 2 m. (como norma general) del borde de la excavación.

Se evitará situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.

Se instalarán barandillas sólidas en el frente de la excavación protegiendo el tajo de guía de la canaleta.

Se instalará un cable de seguridad amarrado a "puntos sólidos", en el que enganchar el mosquetón del cinturón de seguridad en los tajos con riesgo de caída desde altura.

Se habilitarán "puntos de permanencia" seguros; intermedios, en aquellas situaciones de vertido a media ladera.

La maniobra de vertido será dirigida por un Capataz que vigilará no se realicen maniobras inseguras.

2. Vertido mediante cubo o cangilón

No se debe permitir cargar el cubo por encima de la carga máxima admisible de la grúa que lo sustenta.

Se señalizará mediante una traza horizontal, ejecutada con pintura en color amarillo, el nivel máximo de llenado del cubo para no sobrepasar la carga admisible.

Se señalizará mediante trazas en el suelo, (o "cuerda de banderolas") las zonas batidas por el cubo.

La apertura del cubo para vertido se ejecutará exclusivamente accionando la palanca para ello, con las manos protegidas con guantes impermeables.

La maniobra de aproximación, se dirigirá mediante señales preestablecidas fácilmente inteligibles por el gruista o mediante teléfono autónomo.

Se procurará no golpear con cubo los encofrados ni las entibaciones.

Del cubo (o cubilete) penderán cabos de guía para ayuda a su correcta posición de vertido. Se prohíbe guiarlo o recibirlo directamente, en prevención de caídas por movimiento pendular del cubo.

3. Vertido de hormigón mediante bombeo

El equipo encargado del manejo de la bomba de hormigón estará especializado en éste trabajo.

La tubería de la bomba de hormigonado, se apoyará sobre caballetes, arriostrándose las partes susceptibles de movimiento.

La manguera terminal de vertido, será gobernada por un mínimo a la vez de dos operarios, para evitar las caídas por movimiento incontrolado de la misma.

Antes del inicio del hormigonado de una determinada superficie (un forjado o losas por ejemplo), se establecerá un camino de tabloncillos seguro sobre los que apoyarse los operarios que gobiernan el vertido con la manguera.

El hormigonado de pilares y elementos verticales, se ejecutará gobernando la manguera desde castilletes de hormigonado.

El manejo, montaje y desmontaje de la tubería de la bomba de hormigonado, será dirigido por un operario especialista, en evitación de accidentes por "tapones" y "sobre presiones" internas.

Antes de iniciar el bombeo de hormigón se deberá preparar el conducto (engrasar las tuberías) enviando masas de mortero de dosificación, en evitación de atoramiento o tapones.

- No se debe introducir o accionar la pelota de limpieza sin antes instalar la "redcilla" de recogida a la salida de la manguera tras el recorrido total, del circuito. En caso de detención de la bola, se paralizará la máquina. Se reducirá la presión a cero y se desmontará a continuación la tubería.
- Los operarios, amarrarán la manguera terminal antes de iniciar el paso de la pelota de limpieza, a elementos sólidos, apartándose del lugar antes de iniciarse el proceso.
- Se revisarán periódicamente los circuitos de aceite de la bomba de hormigonado.

4. Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de cimientos (zapatas, zarpas y riostras)

Se debe tener presente, que la prevención que a continuación se describe, debe ir en coordinación con la prevista durante el movimiento de tierras efectuado en el momento de su puesta en obra.

Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones.

Antes del inicio del hormigonado el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

Se mantendrá una limpieza esmerada durante esta fase. Se eliminarán antes del vertido del hormigón puntas, restos de madera, redondos y alambres.

Se instalarán pasarelas de circulación de personas sobre las zanjas a hormigonar, formadas por un mínimo de tres tablones trabados (60 cm. de anchura).

Se establecerán pasarelas móviles, formadas por un mínimo de tres tablones sobre las zanjas a hormigonar, para facilitar el paso y los movimientos necesarios del personal de ayuda al vertido.

Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como norma general) fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de zanjas (o zapatas) para verter hormigón (Dumper, camión hormigonera)

Siempre que sea posible, el vibrado se efectuará estacionándose el operario en el exterior de la zanja.

Para vibrar el hormigón desde posiciones sobre la cimentación que se hormigona, se establecerán plataformas de trabado móviles, formadas por un mínimo de tres tablones que se dispondrán perpendicularmente al eje de la zanja o zapata.

5. Normas o medidas preventivas tipo de aplicación durante el hormigonado de muros (estribos de acueducto).

- Antes del inicio del vertido del hormigón, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de las entibaciones de contención de tierras de los taludes del vaciado que interesan a la zona de muro que se va a hormigonar, para realizar los refuerzos o saneos que fueran necesarios.

El acceso al trasdós del muro (espacio comprendido entre el encofrado externo y el talud del vaciado), se efectuará mediante escaleras de mano. No se debe permitir el acceso "escalando el encofrado", por ser una acción insegura.

- Antes del inicio del hormigonado, el Capataz (o Encargado), revisará el buen estado de seguridad de los encofrados en prevención de reventones y derrames.

Antes del inicio del hormigonado, y como remate de los trabajos de encofrado, se habrá construido la plataforma de trabajo de coronación del muro desde la que ayudará a las labores de vertido y vibrado.

La plataforma de coronación de encofrado para vertido y vibrado, que se establecerá a todo lo largo del muro; tendrá las siguientes dimensiones:

- * Longitud: la del muro
- * Anchura: sesenta centímetros, (3 tablones mínimo)
- * Sustentación: jabalcones sobre el encofrado.
- * Protección: barandillas de 90 cm. de altura formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié de 15 cm.
- * Acceso: mediante escalera de mano reglamentaria (ver el apartado dedicado a las escaleras de mano).

Se establecerán a una distancia mínima de 2 m. (como norma general), fuertes topes de final de recorrido, para los vehículos que deban aproximarse al borde de los taludes del vaciado, para verter el hormigón (Dumper, camión, hormigonera).

El vertido del hormigón en el interior del encofrado se hará repartiéndolo uniformemente a lo largo del mismo, por tongadas regulares, en evitación de sobrecargas puntuales que puedan deformar o reventar el encofrado.

El desencofrado del trasdós del muro (zona comprendida entre éste y el talud del vaciado) se efectuará, lo más rápidamente posible, para no alterar la entibación si la hubiese, o la estabilidad del talud natural.

TRABAJOS DE POCERIA:

6. Normas o medidas preventivas tipo en la realización de la pocería:

Los tubos para las conducciones se acopiarán en una superficie lo más horizontal posible sobre durmientes de madera, en un receptáculo limitado por varios pies derechos que impidan que por cualquier causa los conductos se deslicen o rueden.

Siempre que exista peligro de derrumbamiento se procederá a entibar según cálculos expresos del proyecto.

La excavación del pozo se ejecutará entubándolo para evitar derrumbamiento sobre las personas.

Se prohíbe la permanencia en solitario en el interior de pozos galerías.

Se tenderá a lo largo del recorrido una soga a la que asirse para avanzar en caso de emergencia.

El ascenso o descenso a los pozos se realizará mediante escaleras normalizadas firmemente ancladas a los extremos superior e inferior.

Los trabajadores permanecerán unidos al exterior mediante una soga anclada al cinturón de seguridad, tal, que permita bien la extracción del operario tirando, o en su defecto, su localización en caso de rescate.

Se prohíbe fumar en el interior de los pozos y galerías.

Al primer síntoma de mareo en el interior de un pozo o galería, se comunicará a los compañeros y se saldrá al exterior poniendo el hecho en conocimiento de la dirección facultativa.

Se prohíbe el acceso al interior del pozo a toda persona ajena al proceso de construcción.

ALBAÑILERÍA.

Los huecos existentes en el suelo permanecerán protegidos para la prevención de caídas.

Todas las zonas en las que haya que trabajar estarán suficientemente iluminadas. De utilizarse portátiles estarán alimentadas a 24 voltios, en prevención del riesgo eléctrico.

Las zonas de trabajo serán limpiadas de escombros para evitar acumulaciones innecesarias.

A las zonas de trabajo se accederá siempre de forma segura. Se prohíbe la utilización de los puentes de un tablón. Se prohíbe trabajar junto a los paramentos recién levantados antes de transcurridas 48 horas, si existe un viento fuerte incidiendo sobre ellos, pueden derrumbarse sobre el personal.

2.2.2.- Instalación eléctrica provisional en obra.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LOS CABLES

El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo para la maquinaria e iluminación prevista.

Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LOS INTERRUPTORES.

Se ajustarán a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Las cajas de interruptores poseerán adheridas sobre su puerta una señal de "peligro electricidad".

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LOS CUADROS ELÉCTRICOS.

Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad.

Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

Los cuadros eléctricos se ubicarán en lugares de fácil acceso, a dos metros del borde de la excavación o camino.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LAS TOMAS DE ENERGÍA.

Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos)

Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un sólo aparato, máquina o máquina-herramienta.

La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar contactos eléctricos directos.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LA PROTECCIÓN DE LOS CIRCUITOS.

Toda la maquinaria eléctrica estará protegida con un disyuntor diferencial.

Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.

Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA (según R.E.B.T.)- Alimentación a la maquinaria.

30 mA (según R.E.B.T.)- Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.

30 mA Para instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

NORMAS DE PREVENCIÓN PARA LAS TOMAS DE TIERRA.

El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.

El neutro de la instalación estará puesto a tierra.

La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.

El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. No se utilizarán para otros usos.

La toma de tierra de las máquinas herramientas que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante hilo neutro en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.

- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

NORMAS DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN DURANTE EL MANTENIMIENTO Y REPARACIONES DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE LA OBRA.

Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará fuera de servicio mediante desconexión eléctrica.

No se realizarán revisiones o reparaciones bajo corriente. Antes de iniciar una reparación se desconectará la máquina de la red eléctrica, instalando en el lugar de conexión un letrero visible en el que se lea: "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

2.2.3.- Medios auxiliares.

ANDAMIOS

1. Andamios en general.

Los andamios siempre se arriostrarán para evitar los movimientos indeseables que pueden hacer perder el equilibrio a los trabajadores.

Antes de subirse a una plataforma andamiada deberá revisarse toda su estructura para evitar las situaciones inestables.

Los tramos verticales (módulos o pies derechos), de los andamios se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas.

Las plataformas de trabajo, ubicadas a más de 2,00 m de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio o rodapiés, o bien una red de seguridad tensa que cubra los 90 cm que deberá cubrir la barandilla.

La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 30 cm en prevención de caídas.

Los andamios serán capaces de soportar hasta cuatro veces la carga máxima prevista.

Se establecerán a lo largo y ancho de los paramentos verticales "puntos fuertes" de seguridad en los que arriostrar los andamios.

7. Andamios sobre borriquetas

Las borriquetas siempre se montarán perfectamente niveladas.

Las plataformas de trabajo se anclarán perfectamente a las borriquetas, en evitación de balanceos.

Las plataformas de trabajo no sobresaldrán más de 40 cm para evitar el riesgo de vuelcos.

Las borriquetas no estarán separadas a ejes entre sí más de 2,5 m para evitar las grandes flechas.

Las plataformas de trabajo sobre borriquetas tendrán una anchura mínima de 60 cm (3 tablones trabados entre sí), y el grosor del tablón será como mínimo de 7 cm.

Los andamios se formarán sobre un mínimo de dos borriquetas. No se sustituirán por bidones, pilas de materiales y similares.

Las borriquetas metálicas de sistema de apertura de cierre o tijera, estarán dotadas de cadenillas limitadoras de la apertura máxima, para garantizar su estabilidad.

Sobre los andamios de borriquetas sólo se mantendrá el material estrictamente necesario y repartido uniformemente por la plataforma de trabajo.

Los andamios sobre borriquetas, cuya plataforma de trabajo esté ubicada a dos o más metros de altura, se arriostrarán entre sí, mediante cruces de San Andrés, para evitar los movimientos oscilatorios.

Las plataformas de trabajo que estén ubicadas a dos o más metros de altura, poseerán barandillas perimetrales completas de 90 cm de altura, formadas por pasamanos, barra o listón intermedio y rodapiés.

ESCALERAS DE MANO.

No se utilizarán escaleras de mano para salvar alturas superiores a 5 m.

Las escaleras de mano estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de Seguridad.

Las escaleras de mano a utilizar estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que den acceso.

Las escaleras de mano sobrepasarán en 0,90 cm la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco, al extremo superior del larguero.

Las escaleras de mano se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior 1/4 de la longitud del larguero entre apoyos.

No se transportarán pesos a mano (o a hombro), iguales o superiores a 25 Kg., sobre las escaleras de mano.

PUNTALES.

Las hileras de puntales se dispondrán sobre durmientes de madera (tablones), nivelados y aplomados en la dirección exacta en la que deban trabajar.

No se corregirá la disposición de los puntales en carga deformada por cualquier causa. En prevención de accidentes se dispondrá colindante con la hilera deformada y sin actuar sobre ésta, una segunda hilera de forma correcta capaz de absorber parte de los esfuerzos causantes de la deformación.

El reparto de la carga sobre las superficies apuntaladas se realizará uniformemente repartido.

2.2.4.- Maquinaria.

MAQUINARIA PARA EL MOVIMIENTO DE TIERRAS.

No se permanecerá o trabajará dentro del radio de acción de la maquinaria para el movimiento de tierras para evitar riesgos de atropello.

Si se produjese un contacto con líneas eléctricas con tren de rodadura de neumáticos, el maquinista permanecerá inmóvil en su puesto y solicitará ayuda. Antes de realizar ninguna acción se inspeccionará el tren de neumáticos con el fin de detectar la posibilidad de puente eléctrico con el terreno; de ser posible el salto sin riesgo de contacto eléctrico, el maquinista saltará fuera de la máquina sin tocar a la vez la máquina y el terreno.

No se transportará personas sobre las máquinas para el movimiento de tierras, para evitar riesgos de caídas y atropellos.

Se instalarán topes de seguridad de fin de recorrido, ante la coronación de los taludes a los que debe aproximarse la maquinaria empleada en el movimiento de tierras. Estos topes se podrán realizar con un par de tablones embridados, fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

CAMIÓN DE TRANSPORTE.

El acceso y circulación interna de los camiones en la obra se efectuará tal y como se describe en los planos.

Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material además de haber sido instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos de inmovilización de las ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

Las maniobras de posición correcta, y expedición, del camión serán dirigidas por un señalista.

El colmo máximo permitido para materiales no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

CAMION DUMPER PARA MOV. DE TIERRAS.

Estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:

Faros de marcha hacia delante.

Faros de marcha de retroceso.

Intermitentes de aviso de giro.

Pilotos de posición delanteros y traseros.

Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja.

Servofrenos,

Frenos de mano.

Bocina automática de marcha retroceso.

Normas de seguridad:

Diariamente antes del comienzo de la jornada se comprobará el buen funcionamiento del motor, sistema de frenos etc.

El vigilante de seguridad será el encargado de controlar la ejecución diaria de la inspección de los camiones.

Conductores:

Suba y baje del camión por el peldaño del que está dotado para tal menester.

No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.

No trate de realizar ajustes con los motores en marcha.

No permita que las personas no autorizadas accedan al camión, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.

Antes de poner en marcha el motor, o antes de abandonar la tubería, asegúrese de haber puesto antes el freno de mano.

No guarde combustible ni trapos grasientos sobre el camión dumper.

No fume cuando manipule la batería, ni cuando abastece de combustible.

Vigile constantemente la presión de los neumáticos.

Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, gire el volante en el sentido en el que el camión se va. de esta forma conseguirá dominarlo.

GRUA

Los cables de sustentación de cargas que presenten un 10% de hilos rotos, serán sustituidos de inmediato.

Los ganchos de acero serán normalizados, con rótulo de carga máxima admisible y dotados de pestillo de seguridad.

No se suspenderá o transportará a personas mediante el gancho de la grúa torre.

En presencia de tormenta, con riesgo de descarga eléctrica, se paralizarán los trabajos con la grúa torre, dejándola fuera de servicio, hasta pasado el riesgo.

- Al finalizar la jornada, se izará el gancho libre de cargas a tope junto al mástil, se dejará la pluma en posición de veleta, se pondrán los mandos a cero y se abrirán los seccionadores del mando eléctrico de la máquina (desconectar la energía

eléctrica), desconectando previamente el suministro eléctrico de la grúa en el cuadro general de la obra.

Se paralizarán los trabajos con la grúa torre, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km./h.

CAMIÓN HORMIGONERA.

El recorrido de los camiones hormigonera se efectuará según lo definido.

Las rampas de acceso a los tajos no superarán la pendiente del 20% (como norma general) en prevención de atoramientos o vuelcos de camiones.

La puesta en estación y los movimientos del camión hormigonera durante las operaciones de vertido, serán dirigidos por un señalista.

Las operaciones de vertido a lo largo de cortes en el terreno se efectuarán sin que las ruedas de los camiones hormigonera sobrepasen la línea blanca (cal o yeso), trazada a 2 metros.

El conductor cuando salga del camión deberá utilizar el casco de seguridad que se le habrá entregado.

El conductor deberá respetar la señalización interna de la obra.

2.2.5.- Protección contra incendios.

Se utilizarán extintores de polvo polivalente, revisándose periódicamente. Estos serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible.

2.2.6.- Riegos.

Las pistas para tráfico de obra se regarán convenientemente para evitar producción de polvo.

3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN

3.1. SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD E HIGIENE.

La obra contará con asesoramiento técnico en prevención de riesgos profesionales a través del Servicio Central de Seguridad e Higiene del Contratista adjudicatario de las obras.

3.2. SERVICIO MEDICO.

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

4. OBLIGACIONES DEL COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y DE SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad:

Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.

2º Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva, que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista, y en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2, del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

e) Coordinar las acciones y funciones de control de aplicación correcta de los métodos de trabajo.

f) Adoptar las medidas necesarias para que solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

5. OBLIGACIONES DE LOS CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS.

1º. Los contratistas y subcontratistas estarán obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del Real Decreto 1627/1997.

Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de Seguridad y Salud al que se refiere el artículo 7.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, durante la ejecución de la Obra.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y de Salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2º. Los Contratistas y los Subcontratistas serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de Seguridad y Salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los Contratistas y los Subcontratistas responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

3º. Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del promotor, no eximirán de sus responsabilidades a los Contratistas y a los Subcontratistas

6. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

1º. Los trabajadores autónomos estarán obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10 del presente Real Decreto.

Cumplir las disposiciones mínimas, de Seguridad y Salud establecidas en el anexo IV del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, durante la ejecución de la Obra.

Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Ajustar su actuación en la Obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 242 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Utilizar los equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el Real Decreto 2177/2004, de 2 de Noviembre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la Obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

2º. Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de Seguridad y Salud.

7. INSTALACIONES MÉDICAS

Se habilitará un local para botiquín, debidamente dotado, de acuerdo con las necesidades de la obra.

El botiquín mantendrá permanentemente la dotación precisa reponiéndose a éste fin de forma continuada los medios consumidos.

8. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Las instalaciones provisionales de obra se adaptarán en lo relativo a elementos, dimensiones y características a lo especificado en los Artículos 39, 40, 41 y 42 de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene y 335, 336 y 337 de la Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Se dispondrá de vestuario, servicios higiénicos, y comedor, debidamente dotados. El vestuario dispondrá de asientos y calefacción. Los servicios higiénicos tendrán lavabo, ducha con agua fría y caliente y WC.

El comedor dispondrá de mesas asientos con respaldo, pila lavavajillas, calienta-comidas calefacción.

Se dispondrán recipientes con tapa para facilitar el acopio y retirada de los desperdicios y basuras que se generen durante las comidas el personal de la obra.

Para el servicio de limpieza de estas instalaciones se dedicará a una persona.

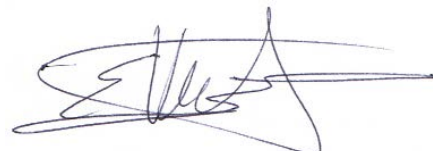
9. PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Sin perjuicio de lo previsto en los apartados 2 y 3 del artículo 21 y en el artículo 44 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, cuando el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o cualquier otra persona integrada en la dirección facultativa observase incumplimiento de las medidas de Seguridad y Salud, advertirá al Contratista de ello, dejando constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, cuando esto exista, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 del artículo 13 y quedar facultado para, en circunstancia de riesgo grave e inminente para la seguridad y la salud de los trabajadores disponer la paralización de los tajos o, en su caso, la totalidad de la obra.

En el supuesto previsto en el apartado anterior, la persona que hubiera ordenado la paralización deberá dar cuenta a los efectos oportunos a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social correspondiente, a los Contratistas afectados por la paralización, así como a los representantes de los trabajadores de éstos.

Asimismo, lo dispuesto en este artículo se entiende sin perjuicio de la normativa sobre contratos de Administraciones públicas relativa al cumplimiento de plazos y suspensión de obras.

Valencia, septiembre de 2.013



Fdo.: Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos

IV.- PRESUPUESTO

1.- MEDICIONES

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO C05 INST. DE SEGURIDAD E HIGIENE.

D41EA001 u Casco de seguridad homologado

Casco de seguridad homologado.

10

10,00

D41EA222 u Gafas para protección contra impactos

Gafas para protección contra impactos.

10

10,00

D41EA213 u Par de botas con puntera reforza

Par de botas con puntera reforzada.

10

10,00

D41EA216 u Mono de trabajo

Mono de trabajo.

10

10,00

D41EA218 u Par de guantes de cuero

Par de guantes de cuero.

5

5,00

D41EA221 u Par de guantes dieléctricos homologados

Par de guantes dieléctricos homologados.

2

2,00

D41EA225 u Pantalla de seguridad para solda

Pantalla de seguridad para soldadura.

1

1,00

D41EA226 u Mascarilla antipolvo

Mascarilla antipolvo.

5

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							5,00
D41EA227	u Filtro de mascarilla antipolvo Filtro de mascarilla antipolvo.	5					5,00
D41EA229	u Protector auditivo tipo oreja Protector auditivo tipo oreja.	10					10,00
D41EA234	u Cinturón antivibratorio C-AV-2 Cinturón antivibratorio C-AV-2.	2					2,00
TOTAL CAPÍTULO C05 INST. DE SEGURIDAD E HIGIENE.....							1.755,80

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C02 PROTECCIONES COLECTIVAS							
D42EA005	u Interruptor diferencial de media sensibilidad						
	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 m A)						
		1					
							1,00
D42EA006	u Interruptor diferencial de alta						
	Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 m A)						
		1					
							1,00
D42EA008	u Instalación tomas de tierra						
	Instalación de protección eléctrica mediante tomas de tierra, compuesta por pozos, picas, placas, cables, etc., completamente terminada, incluso desmontaje posterior.						
		1					
							1,00
D42EA0012	h Mano de obra en mantenimiento						
	Mano de obra en mantenimiento y conservación de las protecciones colectivas.						
		4	2,00				
							8,00
D42EA0019	u Tope de retroceso camiones						
	Tope de retroceso para camiones, en excavaciones y zonas de vertido de tierras, formado por tablones anclados al terreno, incluso colocación y desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilidades.						
	Topes camiones	2					
							2,00
D42EA0021	u Chapa acero para paso vehiculos						
	Chapa a colocar para protección de zanjas en sitios abiertos al tráfico rodado y permitir así su normal funcionamiento, formadas por acero A-42 b de dimensiones 200x200x1,5 cm.						
	Tapado de zanjas	3					
							3,00
TOTAL CAPÍTULO C02 PROTECCIONES COLECTIVAS.....							749,26

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS							
D43EA001	u	Equipo contra incendios E-12					
		Equipo contra incendios E-12, poliv alente.					
		1					
							1,00
INST1	u	Extintor de polvo 6 Kg					
		Suministro y montaje de extintor de polv o poliv alente de 6 Kg., incluso soporte y accesorios.					
		2					
							2,00
TOTAL CAPÍTULO C03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS.....							283,82

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO C04 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS							
D44EA003	u Reconocimiento médico obligatorio						
	Reconocimiento médico obligatorio.						
		10					
							10,00
D44EA001	u Botiquín de obra, incluso material						
	Ud. Botiquín de obra, incluso material sanitario y de primeros auxilios.						
		1					
							1,00
E28BM120	u Reposición botiquín						
	Reposición de material de botiquín de urgencia.						
		1					
							1,00
TOTAL CAPÍTULO C04 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....							678,90

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO C05 INST. DE SEGURIDAD E HIGIENE.

D45EA001 u Más de alquiler módulo vestuario

Mes de alquiler de módulo prefabricado de vestuarios de 8.2x2.5x2.3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm, paredes revestidas con tablero fenolico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenolico, instalacion electrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y proteccion diferencial, colocado y con el desmontaje incluido

6

6,00

D45EA002 u Más de alquiler módulo comedor

Mes de alquiler de módulo prefabricado de comedor, de 6x2.3x2.3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm, paredes revestidas con tablero fenolico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenolico, con instalacion de lampisteria, lavamanos de 2 picas con grifo, tablero, instalacion electrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y proteccion diferencial, colocado y con el desmontaje incluido

6

6,00

D45EA003 u Más de alquiler módulo sanitario

Mes de alquiler de módulo prefabricado de sanitarios, de 3.7x2.3x2.3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm, paredes revestidas con tablero fenolico, pavimento de lamas galvanizado, con instalación de lampisteria, 1 lavabo colectivo con 3 grifos, 2 placas turcas, 2 duchas, espejo y complementos de baño, instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, colocado y con el desmontaje incluido

6

6,00

D45EA004 u Acometida de energía eléctrica c/v

Acometida de energía eléctrica en comedor y vestuario.

1

1,00

D45EA005 u Acometidas de energía eléctrica aseos

Acometidas de ingeniería eléctrica, fontanería y de aguas a servicios de aseos.

1

1,00

D45EA006 u Taquilla metálica individual con

Taquilla metálica individual con llave.

10

10,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
D45EA010	u Mesa de madera Mesa de madera con capacidad para 10 personas.						
		1					1,00
D45EA012	u Banco para comedor Banco para comedor, vestuario para 10 personas.						
		2					2,00
TOTAL CAPÍTULO C05 INST. DE SEGURIDAD E HIGIENE.....							1.755,80

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO C06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

D46EA002 h Formación en Seguridad y Salud

Formación de seguridad y Salud impartida a los trabajadores.

	10	4,00				40,00
TOTAL CAPÍTULO C06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....						861,60
TOTAL.....						6.085,18

2.-CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	D41EA001	u	Casco de seguridad homologado.	TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	3,86
0002	D41EA213	u	Par de botas con puntera reforzada.	DIECIOCHO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	18,50
0003	D41EA216	u	Mono de trabajo.	DIEZ EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	10,66
0004	D41EA218	u	Par de guantes de cuero.	CINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	5,49
0005	D41EA221	u	Par de guantes dieléctricos homologados.	VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	25,53
0006	D41EA222	u	Gafas para protección contra impactos.	OCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	8,91
0007	D41EA225	u	Pantalla de seguridad para soldadura.	TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	38,22
0008	D41EA226	u	Mascarilla antipolvo.	CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,96
0009	D41EA227	u	Filtro de mascarilla antipolvo.	UN EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	1,60
0010	D41EA229	u	Protector auditivo tipo oreja.	NUEVE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	9,67
0011	D41EA234	u	Cinturón antivibratorio C-AV-2.	TREINTA EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	30,25
0012	D42EA0012	h	Mano de obra en mantenimiento y conservación de las protecciones colectivas.	VEINTE EUROS	20,00
0013	D42EA0019	u	Tope de retroceso para camiones, en excavaciones y zonas de vertido de tierras, formado por tabloncillos anclados al terreno, incluso colocación y desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilizaciones.	ONCE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMO	11,61
0014	D42EA0021	u	Chapa a colocar para protección de zanjas en sitios abiertos al tráfico rodado y permitir así su normal funcionamiento, formadas por acero A-42 b de dimensiones 200x200x1,5 cm.	NOVENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMO	99,31

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0015	D42EA005	u	Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 mA)	OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	89,96
0016	D42EA006	u	Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 mA)	CIENTO VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	125,62
0017	D42EA008	u	Instalación de protección eléctrica mediante tomas de tierra, compuesta por pozos, picas, placas, cables, etc., completamente terminada, incluso desmontaje posterior.	CINCIENTA Y DOS EUROS con CINCIENTA Y TRES CÉNTIMOS	52,53
0018	D43EA001	u	Equipo contra incendios E-12, polivalente.	DOSCIENTOS ONCE EUROS con CINCIENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	211,54
0019	D44EA001	u	Ud. Botiquín de obra, incluso material sanitario y de primeros auxilios.	VEINTIUN EUROS con CINCIENTA CÉNTIMOS	21,50
0020	D44EA003	u	Reconocimiento médico obligatorio.	SESENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	64,21
0021	D45EA001	u	Mes de alquiler de módulo prefabricado de vestuarios de 8.2x2.5x2.3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm, paredes revestidas con tablero fenolico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenolico, instalacion electrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y proteccion diferencial, colocado y con el desmontaje incluido	SETENTA EUROS	70,00
0022	D45EA002	u	Mes de alquiler de módulo prefabricado de comedor, de 6x2.3x2.3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm, paredes revestidas con tablero fenolico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenolico, con instalacion de lampisteria, lavamanos de 2 picas con grifo, tablero, instalacion electrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y proteccion diferencial, colocado y con el desmontaje incluido	SETENTA EUROS	70,00
0023	D45EA003	u	Mes de alquiler de módulo prefabricado de sanitarios, de 3.7x2.3x2.3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm, paredes revestidas con tablero fenolico, pavimento de lamas galvanizado, con instalación de lampisteria, 1 lavabo colectivo con 3 grifos, 2 placas turcas, 2 duchas, espejo y complementos de baño, instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, colocado y con el desmontaje incluido	SETENTA EUROS	70,00
0024	D45EA004	u	Acometida de energía eléctrica en comedor y vestuario.	CIENTO VEINTICINCO EUROS con CINCIENTA CÉNTIMOS	125,50
0025	D45EA005	u	Acometidas de ingeniería eléctrica, fontanería y de aguas a servicios de aseos.	CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con CINCIENTA CÉNTIMOS	136,50

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0026	D45EA006	u	Taquilla metálica individual con llave.	QUINCE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	15,50
0027	D45EA010	u	Mesa de madera con capacidad para 10 personas.	TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	35,80
0028	D45EA012	u	Banco para comedor, vestuario para 10 personas.	VEINTIUN EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	21,50
0029	D46EA002	h	Formación de seguridad y Salud impartida a los trabajadores.	VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	21,54
0030	E28BM120	u	Reposición de material de botiquín de urgencia.	QUINCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	15,30
0031	INST1	u	Suministro y montaje de extintor de polvo polivalente de 6 Kg., incluso soporte y accesorios.	TREINTA Y SEIS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	36,14

Valencia, septiembre de 2.013



Ernesto Vert Valls
Ingeniero de Caminos

3.- PRESUPUESTO

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C01 PROTECCIONES INDIVIDUALES									
D41EA001	u Casco de seguridad homologado								
	Casco de seguridad homologado.	10				10,00			
							10,00	3,86	38,60
D41EA222	u Gafas para protección contra impactos								
	Gafas para protección contra impactos.	10				10,00			
							10,00	8,91	89,10
D41EA213	u Par de botas con puntera reforza								
	Par de botas con puntera reforzada.	10				10,00			
							10,00	18,50	185,00
D41EA216	u Mono de trabajo								
	Mono de trabajo.	10				10,00			
							10,00	10,66	106,60
D41EA218	u Par de guantes de cuero								
	Par de guantes de cuero.	5				5,00			
							5,00	5,49	27,45
D41EA221	u Par de guantes dieléctricos homologados								
	Par de guantes dieléctricos homologados.	2				2,00			
							2,00	25,53	51,06
D41EA225	u Pantalla de seguridad para solda								
	Pantalla de seguridad para soldadura.	1				1,00			
							1,00	38,22	38,22
D41EA226	u Mascarilla antipolvo								
	Mascarilla antipolvo.	5				5,00			
							5,00	5,96	29,80
D41EA227	u Filtro de mascarilla antipolvo								
	Filtro de mascarilla antipolvo.	5				5,00			
							5,00	1,60	8,00
D41EA229	u Protector auditivo tipo oreja								
	Protector auditivo tipo oreja.								

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		10				10,00			
							10,00	9,67	96,70
D41EA234	u Cinturón antivibratorio C-AV-2								
	Cinturón antivibratorio C-AV-2.	2				2,00			
							2,00	30,25	60,50
TOTAL CAPÍTULO C01 PROTECCIONES INDIVIDUALES.....									731,03

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO C02 PROTECCIONES COLECTIVAS									
D42EA005	u Interruptor diferencial de media sensibilidad Interruptor diferencial de media sensibilidad (300 m A)	1				1,00			
							1,00	89,96	89,96
D42EA006	u Interruptor diferencial de alta Interruptor diferencial de alta sensibilidad (30 m A)	1				1,00			
							1,00	125,62	125,62
D42EA008	u Instalación tomas de tierra Instalación de protección eléctrica mediante tomas de tierra, compuesta por pozos, picas, placas, cables, etc., completamente terminada, incluso desmontaje posterior.	1				1,000			
							1,00	52,53	52,53
D42EA0012	h Mano de obra en mantenimiento Mano de obra en mantenimiento y conservación de las protecciones colectivas.	4	2,00			8,00			
							8,00	20,00	160,00
D42EA0019	u Tope de retroceso camiones Tope de retroceso para camiones, en excavaciones y zonas de vertido de tierras, formado por tabloncillos anclados al terreno, incluso colocación y desmontaje, valorado en función del número óptimo de utilidades.	2				2,000			
	Topes camiones						2,00	11,61	23,22
D42EA0021	u Chapa acero para paso vehiculos Chapa a colocar para protección de zanjas en sitios abiertos al tráfico rodado y permitir así su normal funcionamiento, formadas por acero A-42 b de dimensiones 200x200x1,5 cm.	3				3,000			
	Tapado de zanjas						3,00	99,31	297,93
TOTAL CAPÍTULO C02 PROTECCIONES COLECTIVAS									749,26

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO C03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS

D43EA001	u Equipo contra incendios E-12				
	Equipo contra incendios E-12, poliv alente.				
	1	1,00			
			1,00	211,54	211,54
INST1	u Extintor de polvo 6 Kg				
	Suministro y montaje de extintor de polv o poliv alente de 6 Kg., incluso soporte y accesorios.				
	2	2,000			
			2,00	36,14	72,28
TOTAL CAPÍTULO C03 PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS.....					283,82

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO C04 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

D44EA003	u Reconocimiento médico obligatorio								
	Reconocimiento médico obligatorio.	10				10,00			
							10,00	64,21	642,10
D44EA001	u Botiquín de obra, incluso material								
	Ud. Botiquín de obra, incluso material sanitario y de primeros auxilios.	1				1,00			
							1,00	21,50	21,50
E28BM120	u Reposición botiquín								
	Reposición de material de botiquín de urgencia.	1				1,000			
							1,00	15,30	15,30
TOTAL CAPÍTULO C04 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.....									678,90

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO C05 INST. DE SEGURIDAD E HIGIENE.

D45EA001 u Más de alquiler módulo vestuario

Mes de alquiler de módulo prefabricado de vestuarios de 8.2x2.5x2.3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm, paredes revestidas con tablero fenolico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenolico, instalacion electrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y proteccion diferencial, colocado y con el desmontaje incluido

6

6,00

6,00

70,00

420,00

D45EA002 u Más de alquiler módulo comedor

Mes de alquiler de módulo prefabricado de comedor, de 6x2.3x2.3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm, paredes revestidas con tablero fenolico, pavimento de lamas de acero galvanizado con aislamiento de fibra de vidrio y tablero fenolico, con instalacion de lampisteria, lavamanos de 2 picas con grifo, tablero, instalacion electrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y proteccion diferencial, colocado y con el desmontaje incluido

6

6,00

6,00

70,00

420,00

D45EA003 u Más de alquiler módulo sanitario

Mes de alquiler de módulo prefabricado de sanitarios, de 3.7x2.3x2.3 m de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm, paredes revestidas con tablero fenolico, pavimento de lamas galvanizado, con instalación de lampisteria, 1 lavabo colectivo con 3 grifos, 2 placas turcas, 2 duchas, espejo y complementos de baño, instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial, colocado y con el desmontaje incluido

6

6,00

6,00

70,00

420,00

D45EA004 u Acometida de energía eléctrica c/v

Acometida de energía eléctrica en comedor y vestuario.

1

1,00

1,00

125,50

125,50

D45EA005 u Acometidas de energía eléctrica aseos

Acometidas de ingeniería eléctrica, fontanería y de aguas a servicios de aseos.

1

1,00

1,00

136,50

136,50

D45EA006 u Taquilla metálica individual con

Taquilla metálica individual con llave.

10

10,00

10,00

15,50

155,00

D45EA010 u Mesa de madera

Mesa de madera con capacidad para 10 personas.

1

1,00

1,00

35,80

35,80

D45EA012 u Banco para comedor

Banco para comedor, vestuario para 10 personas.

2

2,00

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,00	21,50	43,00
	TOTAL CAPÍTULO C05 INST. DE SEGURIDAD E HIGIENE.....								1.755,80

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO C06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

D46EA002 h Formación en Seguridad y Salud

Formación de seguridad y Salud impartida a los trabajadores.

	10	4,00	40,00						
							40,00	21,54	861,60
TOTAL CAPÍTULO C06 FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....									861,60
TOTAL.....									5.060,41

Valencia, septiembre de 2.013



Ernesto Vert Valls
Ingeniero de Caminos

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO RESUMEN		EUROS	%
C01	PROTECCIONES INDIVIDUALES.....	731,03	14,45
C02	PROTECCIONES COLECTIVAS	749,26	14,81
C03	PROTECCIONES CONTRA INCENDIOS.....	283,82	5,61
C04	MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	678,90	13,42
C05	INST. DE SEGURIDAD E HIGIENE.....	1.755,80	34,70
C06	FORMACIÓN Y REUNIONES DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	861,60	17,03
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		5.060,41	
	13,00% Gastos generales.....	657,85	
	6,00% Beneficio industrial.....	303,62	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		6.021,88	
	21,00% I.V.A.....	1.264,59	1.264,59
PRESUPUESTO TOTAL		7.286,47	

Asciende el presupuesto total a la expresada cantidad de SIETE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Valencia, septiembre de 2.013



Ernesto Vert Valls
Ingeniero de Caminos

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN
AISLADA C/MINIATURISTA MESEGUER-RAFAEL TENES ESCRICH
(VALENCIA).**

ANEJO 9 GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1.	1. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE	2
2.	2. IDENTIFICACIÓN DE AGENTES INTERVINIENTES	4
2.1.	2.1.- EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (PROMOTOR).	4
2.2.	2.2.- EL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (CONSTRUCTOR).	5
2.3.	2.3.- GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN..	8
3.	3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs GENERADOS.	10
4.-	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.....	13
4.	5.- REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RCDs.	14
6.-	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.	21
7.-	ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN DE RCDs.	22
8.-	COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RCDs.....	24

1. 1. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se han tenido presente las siguientes normativas:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- La Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- El Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- LEY 10/2000, de 12 de diciembre, de Residuos de la Comunidad Valenciana de Presidencia de la Generalitat.

Al presente Proyecto le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, según el artículo 3.1, por producirse residuos de construcción y demolición (en adelante, RCDs) como: cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo» incluida en el artículo 3.a) de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genera en la obra de construcción o demolición, y que en generalmente, no es peligroso, no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.

En las mismas obras no se generan los siguientes residuos:

- Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

- Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A los residuos que se generen en obras de construcción o demolición y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les han sido de aplicación el R. D. 105/2008 en aquellos aspectos no contemplados en aquella legislación.

También le es de aplicación en virtud del artículo 3.1 de la Ley 10/2000, quien establece que de conformidad con lo dispuesto con carácter básico por la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos, la citada ley será de aplicación a todo tipo de residuos que se originen o gestionen en el ámbito territorial de la Comunidad Valenciana. Es por ello que se generan, según el artículo 4.1 de la misma Ley, cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o del que tenga la intención o la obligación de desprenderse, perteneciente a alguna de las categorías que se incluyen en el anexo 1 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos. En todo caso tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), así como en el Catálogo Valenciano de Residuos.

En la Comunidad Valenciana se estará a lo dispuesto por la Entidad de Residuos de la Comunidad Valenciana, adscrita a la Consellería competente en Medio Ambiente. Las funciones de la Entidad de Residuos regulada en el capítulo II del título I de la ley 10/2000, hasta el momento en que el Gobierno Valenciano apruebe su Estatuto, se desarrollarán por la Dirección General de Educación y Calidad Ambiental, de la Consellería de Medio Ambiente.

Tal y como determina el artículo 22 de la Ley 10/2000, en la Comunidad Valenciana las actividades tanto públicas como privadas de gestión de residuos se ejecutarán conforme a los planes de residuos aprobados por las administraciones públicas competentes.

Los planes de residuos aplicables son: Plan Integral de Residuos, Planes Zonales de Residuos, y Planes Locales de Residuos. En la localidad citada donde se ubica la obra no se ha redactado ninguno de los citados planes.

El presente ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN, se redacta por la imposición dada en el artículo 4.1 a) del R. D. 105/2008, sobre las “Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición”, que deberá incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.

Además en su artículo 4.2 del R. D. 105/2008, determina que en el caso de obras de edificación, cuando se presente un proyecto básico para la obtención de la licencia urbanística, dicho proyecto contendrá, al menos, los documentos referidos en los números 1º, 2º, 3º, 4º y 7º de la letra a) y en la letra b) del apartado 1.

2. IDENTIFICACIÓN DE AGENTES INTERVINIENTES

Los agentes intervinientes en la Gestión de los Residuos de la Construcción de las obras descritas en este Proyecto de Urbanización del Programa de Actuación Aislada C/Miniaturista Meseguer-Rafael Tenes Escrich (Valencia) son:

2.1. EL PRODUCTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (PROMOTOR).

En este caso, el promotor de las obras coincidirá con el promotor de los RCDs, y será **Iteval S.A..**

El Promotor es el PRODUCTOR de residuos de construcción y demolición, por ser la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en la obra de construcción o demolición; además de ser la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de la obra de construcción o demolición. También por ser la persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En aplicación del artículo 46 de la Ley 10/2000, y sin perjuicio de los registros ya existentes en materia de producción de residuos peligrosos, se crea el Registro de Productores de Residuos de la Comunidad Valenciana. El registro se compone de dos

secciones: la sección primera, en la que se inscribirán todas aquellas personas físicas o jurídicas autorizadas para la producción de los residuos peligrosos, y la sección segunda, en la que se inscribirán todas aquellas personas o entidades autorizadas para la producción de los residuos no peligrosos que planteen excepcionales dificultades para su gestión.

2.2. 2.2.- EL POSEEDOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (CONSTRUCTOR).

En el proceso de licitación de las obras descritas en este Proyecto, el promotor adjudicará a una empresa constructora la ejecución de las mismas. *A la finalización de la redacción de este estudio no se ha designado contratista.*

El contratista principal es el POSEEDOR de residuos de construcción y demolición, por ser la persona física o jurídica que tiene en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostenta la condición de gestor de residuos. Tienen la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecuta la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. No tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el presente estudio de gestión de residuos de la construcción y demolición.

El plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con

arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

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

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

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes 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 tn.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40'00 tn.
- Metal: 2'00 tn.
- Madera: 1'00 tn.
- Vidrio: 1'00 tn.
- Plástico: 0'50 tn.
- Papel y cartón: 0'50 tn.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, la Entidad de Residuos de la Comunidad Valenciana, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de

obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el apartado 3, del RD 105/2008, la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Los planes sobre residuos de construcción y demolición o las revisiones de los existentes que, de acuerdo con los apartados 4 y 5 del artículo 5 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, aprueben las comunidades autónomas o las entidades locales, contendrán como mínimo:

- La previsión de la cantidad de residuos de construcción y demolición que se producirán durante el período de vigencia del plan, desglosando las cantidades de residuos peligrosos y de residuos no peligrosos, y codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya.
- Los objetivos específicos de prevención, reutilización, reciclado, otras formas de valorización y eliminación, así como los plazos para alcanzarlos.
- Las medidas a adoptar para conseguir dichos objetivos, incluidas las medidas de carácter económico.
- Los lugares e instalaciones apropiados para la eliminación de los residuos.
- La estimación de los costes de las operaciones de prevención, valorización y eliminación.
- Los medios de financiación.
- El procedimiento de revisión.

Los productores y poseedores de residuos urbanos o municipales estarán obligados a entregarlos a las entidades locales o, previa autorización de la entidad local, a un gestor autorizado o registrado conforme a las condiciones y requisitos establecidos en las normas reglamentarias de la Generalitat Valenciana y en las correspondientes ordenanzas municipales, y, en su caso, a proceder a su clasificación antes de la entrega para cumplir las exigencias previstas por estas disposiciones.

Las entidades locales adquirirán la propiedad de los residuos urbanos desde su entrega y los poseedores quedarán exentos de responsabilidad por los daños que puedan

causar tales residuos, siempre que en su entrega se hayan observado las correspondientes ordenanzas y demás normativa aplicable.

Las entidades locales, en el ámbito de sus competencias, estarán obligadas a cumplir los objetivos de valorización fijados en los correspondientes planes locales y autonómicos de residuos, fomentando el reciclaje y la reutilización de los residuos municipales originados en su ámbito territorial.

Las entidades locales competentes podrán obligar a los productores y poseedores de residuos urbanos distintos a los generados en los domicilios particulares, y en especial a los productores de residuos de origen industrial no peligroso, a gestionarlos por sí mismos o a entregarlos a gestores autorizados.

2.3. 2.3.- GESTOR DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El GESTOR será la persona o entidad, pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, después de su cierre, así como su restauración ambiental (gestión) de los residuos, sea o no el productor de los mismos.

Además de las recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

- a) En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- b) Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a). La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- c) Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos,

especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

- d) En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

En aplicación del artículo 52 de la Ley 10/2000, se crea el Registro General de Gestores Autorizados de Residuos de la Comunidad Valenciana, adscrito a la Consellería competente en medio ambiente. En el registro constarán, como mínimo, la siguiente información:

- datos acreditativos de la identidad del gestor y de su domicilio social,
- actividad de gestión y tipo de residuo gestionado,
- fecha y plazo de duración de la autorización así como en su caso de las correspondientes prórrogas.

Además de las actividades de valorización y eliminación de residuos sometidas al régimen de autorización regulado en el artículo 50 de la Ley 10/2000, quedarán sometidas al régimen de autorización de la Consellería competente en Medio Ambiente las actividades de gestión de residuos peligrosos consistentes en la recogida y el almacenamiento de este tipo de residuos, así como su transporte cuando se realice asumiendo el transportista la titularidad del residuo. En todo caso, estas autorizaciones quedarán sujetas al régimen de garantías establecido en el artículo 49 de la citada Ley.

Cuando el transportista de residuos peligrosos sea un mero intermediario que realice esta actividad por cuenta de terceros, deberá notificarlo a la Consellería competente en Medio Ambiente, quedando debidamente registrada en la forma que reglamentariamente se determine.

Los gestores que realicen actividades de recogida, almacenamiento y transporte quedarán sujetos a las obligaciones que, para la valorización y eliminación, se establecen en el artículo 50.4 de la Ley 10/2000, con las especificaciones que para este tipo de residuos establezca la normativa estatal.

3. 3.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs GENERADOS.

Según la información recogida de las visitas de campo y de otras fuentes (levantamiento topográfico, información catastral, etc.), las actividades previstas para la ejecución de las obras objeto de este proyecto van a afectar a terrenos urbanizados.

En los trabajos previos para la ejecución de la nueva urbanización se incluyen la demolición de algunas zonas con firmes existentes de cara a la completa adaptación de los nuevos viales con los actuales.

Además, en la ejecución de la nueva obra civil para la construcción del viario se generarán otros residuos.

Se va a estimar la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

A continuación se describe con un marcado en cada casilla, para cada tipo de residuos de construcción y demolición (RCDs) que se identifique en la obra de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por Orden MAM/304/ 2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores, en función de las Categorías de Niveles I y II.

Descripción según Art. 17 del Anexo III de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER	
A.1.: RCDs Nivel I		
1. Tierras y pétreos de la excavación		
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	√
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	
A.2.: RCDs Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	√
2. Madera		
Madera	17 02 01	
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	√
Aluminio	17 04 02	
Hierro y Acero	17 04 05	√
Metales Mezclados	17 04 07	√
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	√
4. Papel		
Papel	20 01 01	√
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	√
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	√
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	√
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	√
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	√
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 06	17 01 07	
4. Piedra		
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	√
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
1. Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	√
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	√
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	17 01 06	
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	√
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	

Descripción según Art. 17 del Anexo III de la ORDEN MAM/304/2002	Cód. LER	
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	
Filtros de aceite	16 01 07	
Tubos fluorescentes	20 01 21	
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	
Pilas botón	16 06 03	
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	
Sobrantes de pintura	08 01 11	√
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	
Sobrantes de barnices	08 01 11	
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	√
Aerosoles vacíos	15 01 11	
Baterías de plomo	16 06 01	
Hidrocarburos con agua	13 07 03	
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	

Para obtener la cantidad de cada tipo de residuo (categorías determinadas en las tablas anteriores) que se generará en la ejecución de obra, en toneladas y metros cúbicos, y en ausencia de datos más contrastados, se adoptan unos parámetros estimativos.

A partir de los datos estadísticos (estudios de obras similares), se estima que se generarán unos 20 cm. de altura de mezcla de residuos RCDs por m² de superficie pavimentada (aplicado a las áreas de mezcla bituminosa, baldosa hidráulica u hormigón). Esta relación entre volumen de residuos generados por superficie pavimentada (0,2 m³/m²) ya considera la ejecución de los servicios que se instalan bajo la superficie de los viales. Para estos residuos se considerará una densidad tipo del orden de 1'20 Tn/m³.

En total, en este proyecto se ha medido una superficie total pavimentada de 1.996,92 m², distribuidos en:

- Calzada (mezcla bituminosa): .
- Aparcamientos (losa de hormigón): .
- Aceras (baldosa hidráulica): .

Entonces, para construir las superficies pavimentadas anteriores se generarán un total de $0,2 \times 1.996,92 = 399,38$ m³ de RCDs, que pesan 479,26 t.

Una vez obtenido el dato global de Tn de RCDs generados para la construcción de los 1.996,92 m² de superficie pavimentada, se procede a continuación a estimar el peso por tipología de estos residuos. En el tipo de unidades de obra que intervienen en la ejecución de una obra de urbanización, los RCDs generados tienen la siguiente distribución:

- 10% RCD de naturaleza no pétreo: 47,93 t.
- 87,5% RCD de naturaleza pétreo: 419,35 t.
- 2,5% RCD potencialmente peligroso y otros: 11,98 t.

Al volumen de RCDs anteriormente cumplimentado se debería añadir el de la demolición necesaria de las construcciones existentes (pavimentación, etc.). Según se aprecia en las mediciones del Proyecto, se estima que será necesaria la demolición de:

- Fresado pavimentos: $820 \text{ m}^2 \times 0,05 \times 1,2 = 59,04 \text{ m}^3$.
- Demolición edif./pavimentos: $2108 \text{ m}^2 \times 1,20 \text{ m} \times 0,2 \times 1,2 = 607,104 \text{ m}^3$.
- Aceras: $200,325 \text{ m}^2 \times 0,2 \text{ m} \times 1,2 = 48,078 \text{ m}^3$.
- Bordillos: $110 \text{ m} \times 0,2 \text{ m} \times 0,2 \text{ m} \times 1,2 = 1,05 \text{ m}^3$.

De los datos anteriores se obtiene una medición final de demolición de diferentes construcciones de $715,27 \text{ m}^3$. Considerando una densidad aparente de $2,00 \text{ Tn/m}^3$ se obtienen $1430,525 \text{ t}$

Evaluación teórica del volumen de RCD	p (%)	Vi (Peso total)	V Tn de RCD (p x Vi)
RCD: Naturaleza no pétreo	24	1.430,54	343,32
RCD: Naturaleza pétreo	75		1.072,905
RCD: Potencialmente peligrosos	1		14,30
Total	100		1430,525

4.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

En el presente punto se justificarán las medidas tendentes a la prevención en la generación de RCDs. Además, en la fase de proyecto de la obra se ha tenido en cuenta las alternativas de diseño y constructivas que generen menos residuos en la fase de construcción y de explotación, y aquellas que favorezcan el desmantelamiento ambientalmente correcto de la obra al final de su vida útil.

Los RCDs Correspondiente a la familia de “Tierras y pétreos de la excavación”, se ajustarán a las dimensiones específicas del Proyecto, en cuanto a los Planos de Secciones Transversales, del suelo donde se va a proceder a excavar.

Se estudiarán los casos de la existencia de lodos de drenaje, debiendo de acotar la extensión de las bolsas de los mismos. Respecto de los RCD de “Naturaleza no pétreo”, se atenderán a las características cualitativas y cuantitativas, así como las funcionales de los mismos.

Los elementos metálicos, incluidas sus aleaciones, se pedirán los mínimos y necesarios a fin de proceder a la ejecución de los trabajos donde se deban de utilizarse. El cobre, bronce y latón se aportará a la obra en las condiciones prevista en su envasado, con el número escueto según la dimensión determinada en Proyecto y siguiendo antes de su colocación de la planificación correspondiente a fin de evitar el mínimo número de recortes y elementos sobrantes.

Respecto al hierro y al acero, el ferrallista deberá aportar todas las secciones y dimensiones fijas del taller, no produciéndose trabajos dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes tramos prefabricados.

En cuanto a los RCD de naturaleza pétreo, se evitará la generación de los mismos como sobrantes de producción en el proceso de fabricación, devolviendo en lo posible al suministrante las partes del material que no se fuesen a colocar. Se tratará de reducir en la medida de lo posible los residuos de grava, y rocas trituradas así como los residuos de arena y arcilla. Si se puede, los sobrantes inertes se reutilizarán en otras partes de la obra.

El aporte de hormigón, se intentará en la medida de lo posible utilizar la mayor cantidad de fabricado en central. El fabricado "in situ", deberá justificarse a la D., quien controlará las capacidades de fabricación. Los pedidos a la central se adelantarán siempre. Si existiera en algún momento sobrante deberá utilizarse en partes de la obra que se deje para estos menesteres, por ejemplo soleras.

4. 5.- REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RCDs.

El desarrollo de actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa de la Entidad de la Comunidad Autónoma competente en la materia.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por períodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

La legislación de las Comunidades Autónomas podrá eximir de la autorización administrativa regulada en los apartados 1 a 3 del artículo 8, del R. D. 105/2008, a los poseedores que se ocupen de la valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, fijando los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización.

Las actividades de valorización de residuos reguladas se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

Las actividades a las que sea de aplicación las exenciones definidas anteriormente deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezcan las comunidades autónomas.

La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma.

Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

La anterior prohibición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable ni a los residuos de construcción y demolición cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 del RD 105/2.008, ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente.

La legislación de las Comunidades Autónomas podrá eximir de la aplicación del apartado anterior a los vertederos de residuos no peligrosos o inertes de construcción o demolición en poblaciones aisladas que cumplan con la definición que para este concepto recoge el artículo 2 del Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la

eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, siempre que el vertedero se destine a la eliminación de residuos generados únicamente en esa población aislada.

Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de recogida, transporte y almacenamiento de residuos no peligrosos de construcción y demolición deberán notificarlo a la Entidad competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, quedando debidamente registradas estas actividades en la forma que establezca la legislación. Ésta podrá someter a autorización el ejercicio de estas actividades.

La utilización de residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de un espacio ambientalmente degradado, en obras de acondicionamiento o relleno, podrá ser considerada una operación de valorización, y no una operación de eliminación de residuos en vertedero, cuando se cumplan los siguientes requisitos:

- Que la Entidad competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma así lo haya declarado antes del inicio de las operaciones de gestión de los residuos.
- Que la operación se realice por un gestor de residuos sometido a autorización administrativa de valorización de residuos. No se exigirá autorización de gestor de residuos para el uso de aquellos materiales obtenidos en una operación de valorización de residuos de construcción y demolición que no posean la calificación jurídica de residuo y cumplan los requisitos técnicos y legales para el uso al que se destinen.
- Que el resultado de la operación sea la sustitución de recursos naturales que, en caso contrario, deberían haberse utilizado para cumplir el fin buscado con la obra de restauración, acondicionamiento o relleno.

Los requisitos establecidos en el apartado 1, del RD 105/2008, se exigirán sin perjuicio de la aplicación, en su caso, del Real Decreto 2994/1982, de 15 de octubre, sobre restauración de espacios naturales afectados por actividades extractivas.

Las administraciones públicas fomentarán la utilización de materiales y residuos inertes procedentes de actividades de construcción o demolición en la restauración de espacios ambientalmente degradados, obras de acondicionamiento o relleno, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el apartado 1 del RD 105/2008.

La eliminación de los residuos se realizará, en todo caso, mediante sistemas que acrediten la máxima seguridad con la mejor tecnología disponible y se limitará a aquellos residuos o fracciones residuales no susceptibles de valorización de acuerdo con las mejores tecnologías disponibles.

Se procurará que la eliminación de residuos se realice en las instalaciones adecuadas más próximas y su establecimiento deberá permitir, a la Comunidad Autónoma, la autosuficiencia en la gestión de todos los residuos originados en su ámbito territorial. Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a este fin, evitando su eliminación de acuerdo con el número 1 del artículo 18, de la Ley 10/2000.

De acuerdo con la normativa de la Unión Europea, reglamentariamente se establecerán los criterios técnicos para la construcción y explotación de cada clase de vertedero, así como el procedimiento de admisión de residuos en los mismos. A estos efectos, deberán distinguirse las siguientes clases de vertederos:

- Vertedero para residuos peligrosos.
- Vertedero para residuos no peligrosos.
- Vertedero para residuos inertes.

En la Comunidad Valenciana, las operaciones de gestión de residuos se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar el medio ambiente y, en particular, sin crear riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna o flora, sin provocar incomodidades por el ruido o los olores y sin atentar contra los paisajes y lugares de especial interés.

Queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos en todo el territorio de la Comunidad, así como toda mezcla o dilución de los mismos que dificulte su gestión.

Los residuos pueden ser gestionados por los productores o poseedores en los propios centros que se generan o en plantas externas, quedando sometidos al régimen de intervención administrativa establecido en la Ley 10/2000., en función de la categoría del residuo de que se trate.

Asimismo, para las actividades de eliminación de residuos urbanos o municipales o para aquellas operaciones de gestión de residuos no peligrosos que se determinen reglamentariamente, podrá exigirse un seguro de responsabilidad civil o la prestación de cualquier otra garantía financiera que, a juicio de la administración autorizante y con el alcance que reglamentariamente se establezca, sea suficiente para cubrir el riesgo de la reparación de daños y del deterioro del medio ambiente y la correcta ejecución del servicio.

Las operaciones de valorización y eliminación de residuos deberán estar autorizadas por la Entidad autonómica competente en Medio Ambiente, que la concederá previa

comprobación de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y sin perjuicio de las demás autorizaciones o licencias exigidas por otras disposiciones.

Las operaciones de valorización y eliminación deberán ajustarse a las determinaciones contenidas en los Planes Autonómicos de Residuos y en los requerimientos técnicos que reglamentariamente se desarrollen para cada tipo de instalación teniendo en cuenta las tecnologías menos contaminantes, de conformidad con lo establecido en los artículos 18 y 19 de la Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.

Estas autorizaciones, así como sus prórrogas, deberán concederse por tiempo determinado. En los supuestos de los residuos peligrosos, las prórrogas se concederán previa inspección de las instalaciones. En los restantes supuestos, la prórroga se entenderá concedida por anualidades, salvo manifestación expresa de los interesados o la administración.

Los gestores que realicen alguna de las operaciones reguladas en el presente artículo deberán estar inscritos en el Registro General de Gestores de Residuos de la Comunidad Valenciana y llevarán un registro documental en el que se harán constar la cantidad, naturaleza, origen, destino, frecuencia de recogida, método de valorización o eliminación de los residuos gestionados. Dicho registro estará a disposición de la Consellería competente en Medio Ambiente, debiendo remitir resúmenes anuales en la forma y con el contenido que se determine reglamentariamente.

La Generalitat establecerá reglamentariamente para cada tipo de actividad las operaciones de valorización y eliminación de residuos no peligrosos realizados por los productores en sus propios centros de producción que podrán quedar exentas de autorización administrativa.

Estas operaciones estarán sujetas a la obligatoria notificación e inscripción en el Registro General de Gestores de Residuos de la Comunidad Valenciana.

Los titulares de actividades en las que se desarrollen operaciones de gestión de residuos no peligrosos distintas a la valorización o eliminación deberán notificarlo a la Entidad Autonómica competente en medio ambiente.

Las operaciones de eliminación consistentes en el depósito de residuos en vertederos deberá realizarse de conformidad con lo establecido en la presente ley y sus normas de desarrollo, impidiendo o reduciendo cualquier riesgo para la salud humana así como los efectos negativos en el medio ambiente y, en particular, la contaminación de las aguas superficiales, las aguas subterráneas, el suelo y el aire, incluido el efecto invernadero.

Las obligaciones establecidas en el apartado anterior serán exigibles durante todo el ciclo de vida del vertedero, alcanzando las actividades de mantenimiento y vigilancia y control hasta al menos 30 años después de su cierre.

Sólo podrán depositarse en un vertedero, independientemente de su clase, aquellos residuos que hayan sido objeto de tratamiento. Esta disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento sea técnicamente inviable o a aquellos residuos cuyo tratamiento no contribuya a impedir o reducir los peligros para el medio ambiente o para la salud humana.

Los residuos que se vayan a depositar en un vertedero, independientemente de su clase, deberán cumplir con los criterios de admisión que se desarrollen reglamentariamente.

Los vertederos de residuos peligrosos podrán acoger solamente aquellos residuos peligrosos que cumplan con los requisitos que se fijarán reglamentariamente de conformidad con el anexo II de la Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, del Consejo de la Unión Europea.

Los vertederos de residuos no peligrosos podrán acoger:

- Los Residuos urbanos o municipales;
- Los Residuos no peligrosos de cualquier otro origen que cumplan los criterios de admisión de residuos en vertederos para residuos no peligrosos que se establecerán reglamentariamente de conformidad con el anexo II de la Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, del Consejo de la Unión Europea;
- Los Residuos no reactivos peligrosos, estables (por ejemplo solidificados o vitrificados), cuyo comportamiento de lixiviación sea equivalente al de los residuos no peligrosos mencionados en el apartado anterior y que cumplan con los pertinentes criterios de admisión que se establezcan al efecto. Dichos residuos peligrosos no se depositarán en compartimentos destinados a residuos no peligrosos biodegradables.
- Los vertederos de residuos inertes sólo podrán acoger residuos inertes.

La Consellería competente en Medio Ambiente elaborará programas para la reducción de los residuos biodegradables destinados a vertederos, de conformidad con las pautas establecidas en la estrategia nacional en cumplimiento con lo dispuesto en la Directiva 1999/31/CE, de 26 de abril, del Consejo de la Unión Europea.

No se admitirán en los vertederos:

- Residuos líquidos.

- Residuos que, en condiciones de vertido, sean explosivos o corrosivos, oxidantes, fácilmente inflamables o inflamables con arreglo a las definiciones de la tabla 5 del anexo 1 del Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.
- Residuos de hospitales u otros residuos clínicos procedentes de establecimientos médicos o veterinarios y que sean infecciosos con arreglo a la definición de la tabla 5 del Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, y residuos de la categoría 14 de la parte A de la tabla 3 del anexo 1 del citado Real Decreto 952/1997, de 20 de junio.
- Neumáticos usados enteros, a partir de dos años desde la entrada en vigor de esta ley, con exclusión de los neumáticos utilizados como material de ingeniería y neumáticos usados reducidos a tiras, a partir de cinco años después de la mencionada fecha, con exclusión en ambos casos de los neumáticos de bicicleta y de los neumáticos cuyo diámetro sea superior a 1.400 milímetros.
- Cualquier otro tipo de residuo que no cumpla los criterios de admisión que se establezcan de conformidad con la normativa comunitaria.

Queda prohibida la dilución o mezcla de residuos únicamente para cumplir los criterios de admisión de los residuos, ni antes ni durante las operaciones de vertido.

Además de lo previsto en este estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, las operaciones y actividades en las que los trabajadores estén expuestos o sean susceptibles de estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan se regirán, en lo que se refiere a prevención de riesgos laborales, por el Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

En cuanto a las Previsión de operaciones de Reutilización, se adopta el criterio de establecerse “en la misma obra” o por el contrario “en emplazamientos externos”. En este último caso se identifica el destino previsto. Para ello se han marcado en las casillas sombreadas, según lo que se prevea aplicar en la obra. La columna de “destino previsto inicialmente” se opta por propia obra o externo.

	Operación prevista	Destino previsto inicialmente
	No se prevé operación de reutilización alguna	
√	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Rellenos y vertedero autorizado
√	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Depósito Municipal
√	Reutilización de materiales cerámicos	Depósito Municipal
√	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio, etc.	Depósito Municipal
√	Reutilización de materiales metálicos	Depósito Municipal
	Otros (indicar)	

Por último, en cuanto al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", éstos deberán ser evacuados a los gestores autorizados para cada tipo de residuo.

6.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN OBRA.

Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes 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 tn.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40'00 tn.
- Metal: 2'00 tn.
- Madera: 1'00 tn.
- Vidrio: 1'00 tn.
- Plástico: 0'50 tn.
- Papel y cartón: 0'50 tn.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

No obstante en aplicación de la Disposición Final Cuarta del RD 105/2008, las obligaciones de separación previstas en dicho artículo serán exigibles en las obras iniciadas transcurridos seis meses desde la entrada en vigor del real decreto en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las cantidades expuestas a continuación:

- Hormigón 160'00 tn.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 80'00 tn.
- Metal: 40'00 tn.
- Madera: 20'00 tn.
- Vidrio: 2'00 tn.
- Plástico: 1'00 tn.
- Papel y cartón: 1'00 tn.

Respecto a las medidas de separación o segregación "in situ" previstas dentro de los conceptos de la clasificación propia de los RCDs de la obra como su selección, se adjunta en la tabla adjunta las operaciones que se tendrán que llevar a cabo en la obra.

√	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos).
√	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

7.- ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN DE RCDs.

Las determinaciones particulares a incluir en el Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, se describen a continuación.

√	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
√	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
√	Los contenedores 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 debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, etc.

√	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 las obras a la que prestan servicio.
√	En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
√	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), 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. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
√	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera, etc.) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.
√	La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica (Ley 5/2003, Decreto 4/1991...) y los requisitos de las ordenanzas locales.
√	Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.
√	Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombros".
√	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.
√	Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de 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.

8.-COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RCDs.

La valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en unidad de obra independiente, se atenderá a la distinta tipología de los RCDs, definidos en los puntos anteriores.

		A.1.: RCDs Nivel I	A.2.: RCDs Nivel II		
		Tierras y pétreos de la excavación	RCDs Naturaleza no Pétreo	RCDs Naturaleza Pétreo	RCDs Potencialmente peligrosos
Obra Nueva	Calzadas	3.405,3	47,93 t	419,35 t	11,98 t
Demolición		0,00	343,32	1.072.905	14,30
Total Tn		3.405,3	115,7	655,3	15,6

Como ya se ha indicado al concluir el apartado 3 de este Estudio de Gestión de Residuos, el material procedente del desbroce, la excavación de tierra vegetal y la excavación en desmante en cualquier tipo de terreno incluirán en la propia unidad de obra la carga y transporte a vertedero (incluso canon de vertido) y, aunque se consideran en este Anejo, NO SE VALORAN COMO RESIDUOS. Esta excepción se aplicará a:

- 3.405,3t. de la excavación de zanjas.

Entonces, la valoración de los trabajos de gestión de residuos se refiere a las siguientes cantidades

		A.1.: RCDs Nivel I	A.2.: RCDs Nivel II		
		Tierras y pétreos de la excavación	RCDs Naturaleza no Pétreo	RCDs Naturaleza Pétreo	RCDs Potencialmente peligrosos
Obra Nueva	Calzadas	0,00	47,93 t	419,35 t	11,98 t
Demolición		0,00	343,32	1.072.905	14,30
Total Tn		0,00	391,25	1.492,25	26,18

A continuación se muestra el coste previsto para el tratamiento de los residuos anteriormente cuantificados.

ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (cálculo fianza)				
Tipología RCDs	Estimación (Tn)	Precio gestión (€/Tn)	Importe (€)	% del PEM Proyecto
A.2.: RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	1.492,25	2,10	3.133,73	
RCDs Naturaleza no Pétreo	391,25	2,90	1.134,63	
RCDs: Potencialmente peligrosos	26,18	4,20	109,96	
		TOTAL A.2:	4.378,32	
(A.2. RCDs Nivel II). (mín: 0,2 % del Presupuesto de la obra)				

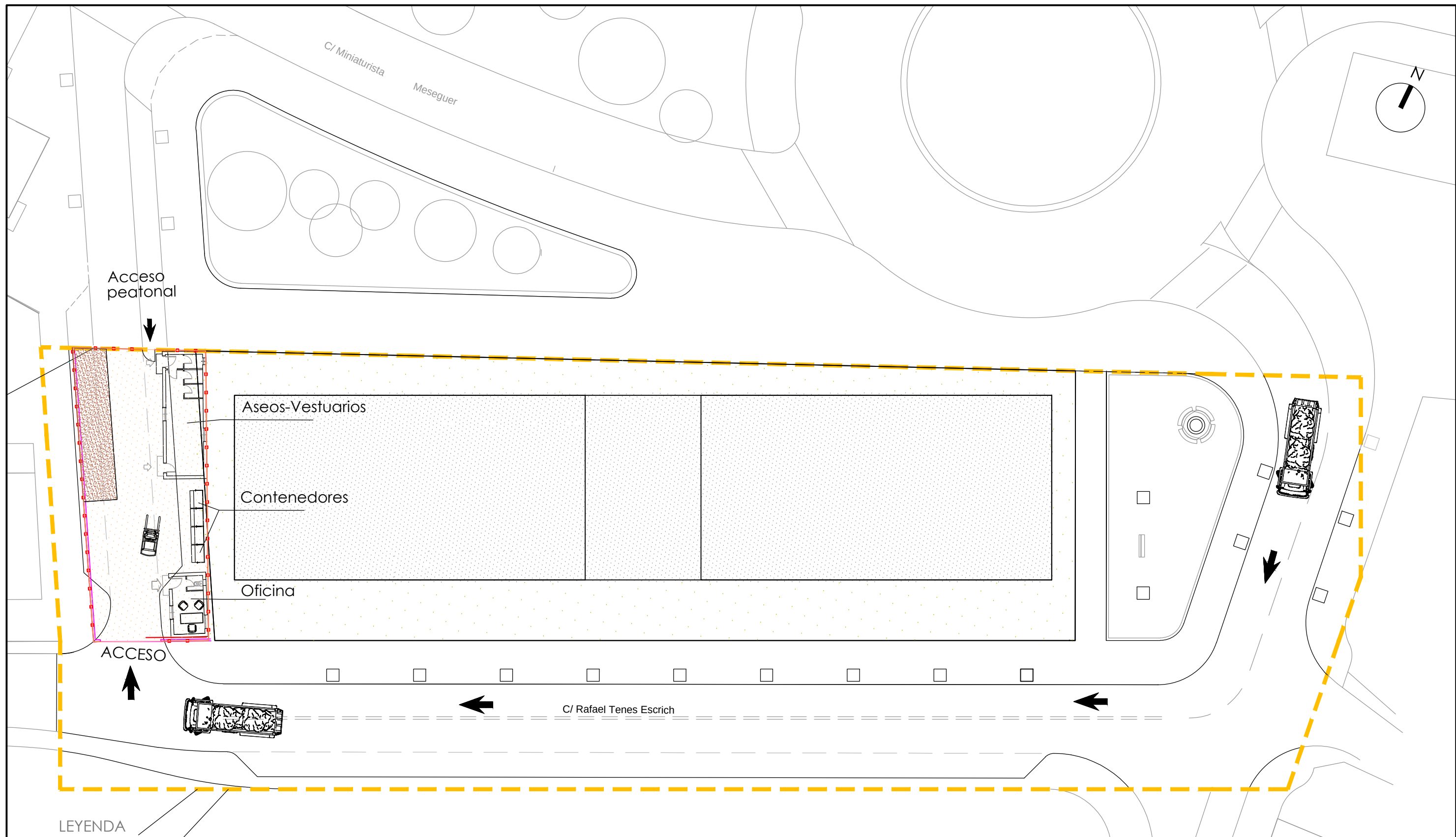
El coste total estimado para el tratamiento de los residuos construcción y demolición es de 4.378,32€ que queda por encima del 0,2% del P.E.M. que se puede ver en el documento 4 presupuesto de este documento.

El Contratista, posteriormente, se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación, y especificar los costes de gestión de RCDs del nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Valencia, septiembre de 2013



Fdo.: Ernesto Vert Valls
Ingeniero de Caminos Nº 13.135.



LEYENDA

- Ámbito del PRI
- Valla perimetral



Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

nombre plano

GESTIÓN DE RESIDUOS

nº plano

ESS01

fecha

SEPTIEMBRE 2013

cotas: metros

0m. 5 10 20m.

formato: A3

escala: 1/300

ed: rev: 00

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN
AISLADA C/MINIATURISTA MESEGUER-RAFAEL TENES ESCRICH
(VALENCIA).**

DOCUMENTO II. PLANOS

autor:
Ernesto Vert Valls
Ingeniero de Caminos

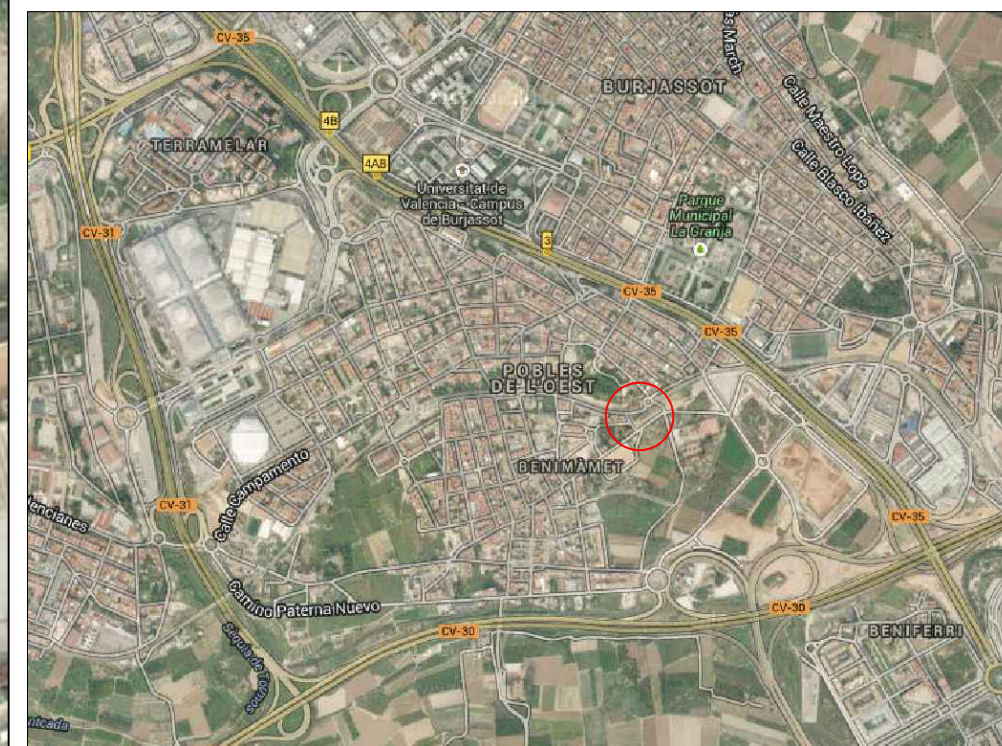
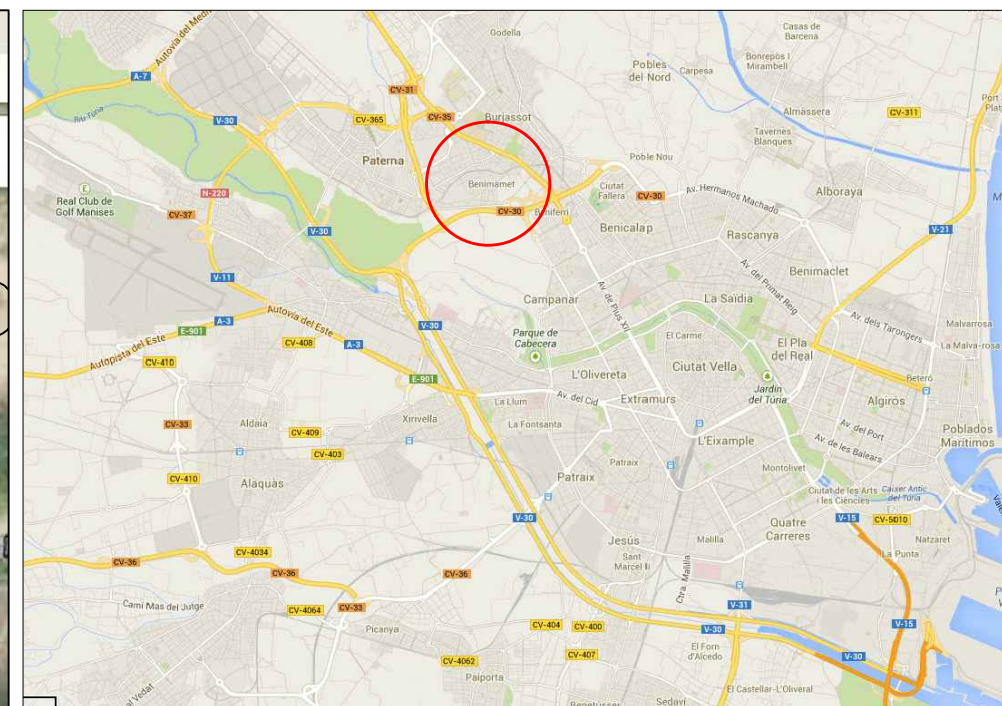
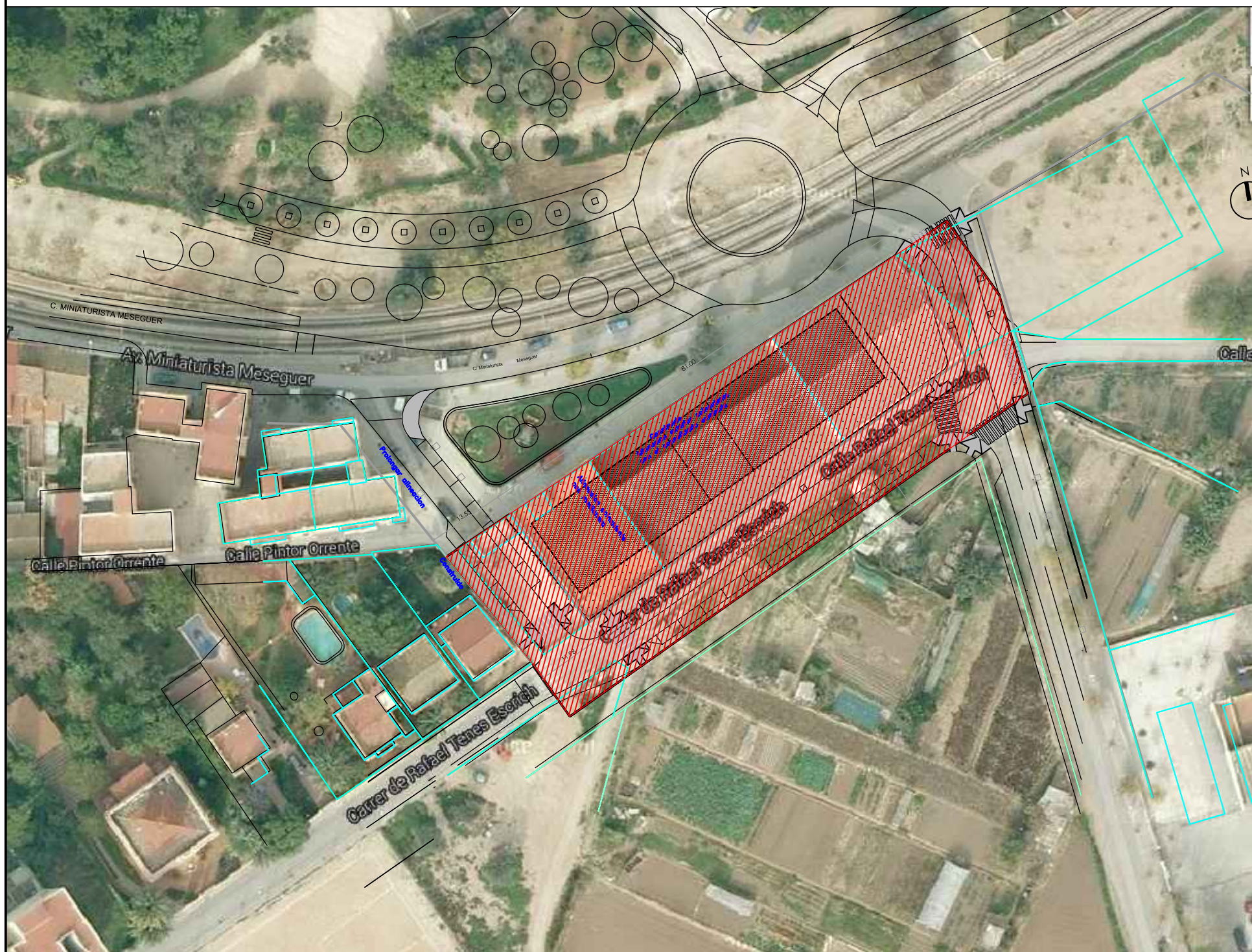
promotor:
Iteval S.A

Situación:
Valencia

fecha:
Septiembre de 2013

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS.

- 01.- Situación y emplazamiento
- 02.01.- Estado Actual. Planta General
- 02.02.- Estado Actual. Topografía
- 02.03.- Estado Actual. Demoliciones
- 03.- Planta general de urbanización
- 04.01.1- Viales. Secciones tipo. Sección tipo 1
- 04.01.2- Viales. Secciones tipo. Sección tipo 2
- 04.01.3- Viales. Secciones tipo. Sección tipo 3
- 04.02- Urbanización. Detalles
- 05.- Planta general. Definición geométrica
- 06.01- Planta general. Pluviales y saneamiento
- 06.02- Red de pluviales y saneamiento. Detalles
- 07- Desvío de acequias
- 08.01 Línea MT. Estado actual
- 08.02 Línea MT. Estado proyectado
- 08.03 Línea MT. Canalizaciones proyectadas
- 08.04 Canalizaciones. Detalles I
- 08.05 Canalizaciones. Detalles II
- 08.06 Perfil longitudinal y planta apoyo 2
- 08.07 Elementos constructivos, apoyo 2
- 08.08 Puesta a tierra. Apoyo 2
- 09.01 Planta general. Agua potable
- 09.02 Red de agua potable. Detalles
- 10.0 Planta general. Red telefonía
- 10.02 Red de telefonía. Detalles
- 11.01 Planta general. Suministro de gas
- 12.01.- Planta general. Alumbrado público
- 12.02.1 Detalles I
- 12.02.2 Detalles II
- 13 Planta general jardinería
- 14.01 Planta general red de riego
- 14.02 Red de riego. Detalles
- 15 Señalización



ERSO
ingeniería _ arquitectura



Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

cotas: metros

escala:

nombre plano

SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

nº plano

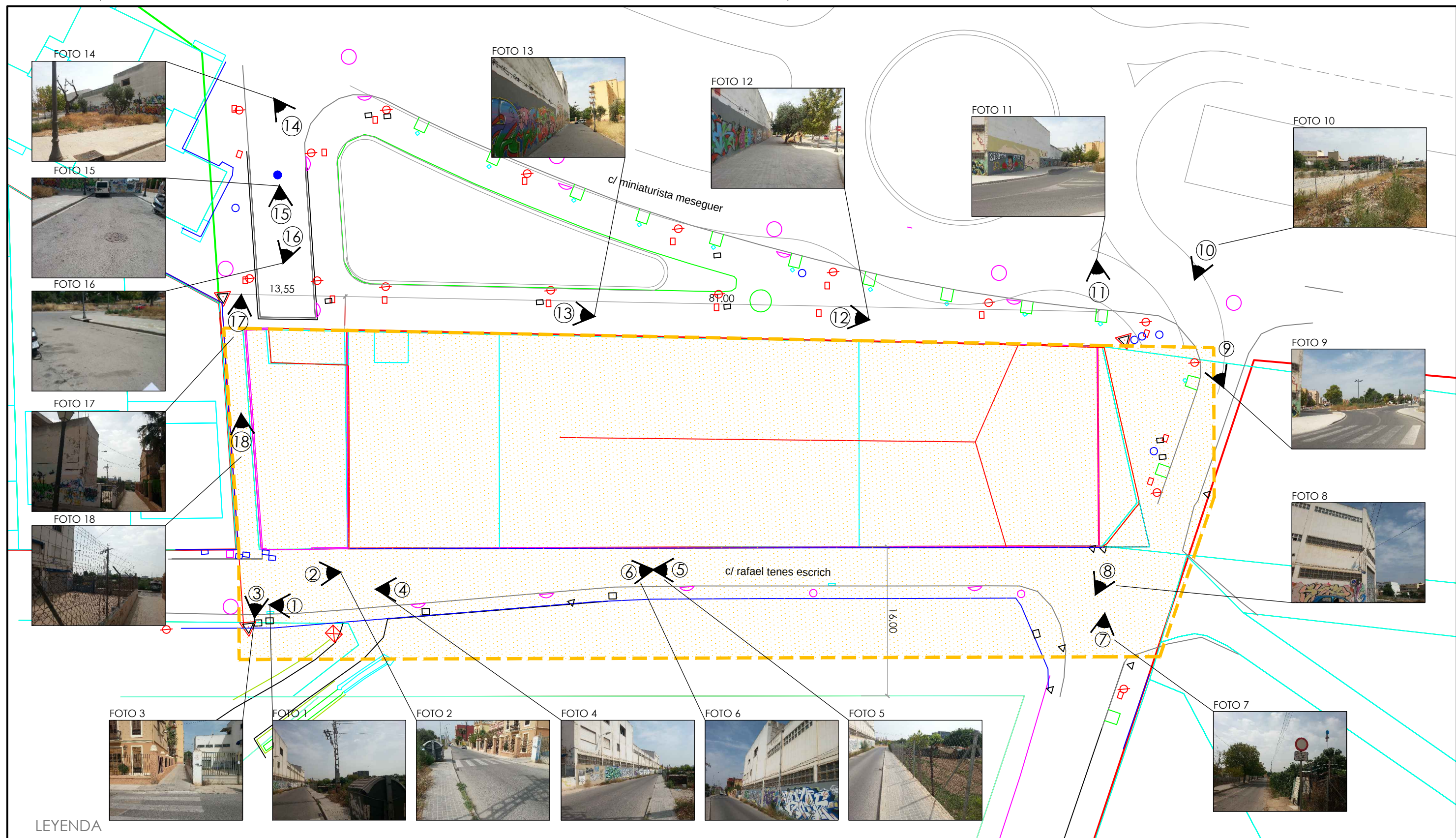
01

fecha

SEPTIEMBRE 2013

formato: A3

ed: rev: 00



LEYENDA

—	Bordillo asfaltado	■	Torres eléctricas
—	Fachada	●	Registro de riego
—	Nave	■	Registro agua potable
—	Muro	■	Registro alumbrado público
—	Jardín	●	Registro gas
⊗	Farola	□	Plancha metálica
—	Registro saneamiento	□	Alcorque
○	Pozo saneamiento	△	Señal de tráfico
—	Imbornal	□	Registro semaforización
—	Registro indefinido		

ERSO
ingeniería _ arquitectura

Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

cotas: metros

escala: 1/400

nombre plano

ESTADO ACTUAL.
PLANTA GENERAL.

nº plano

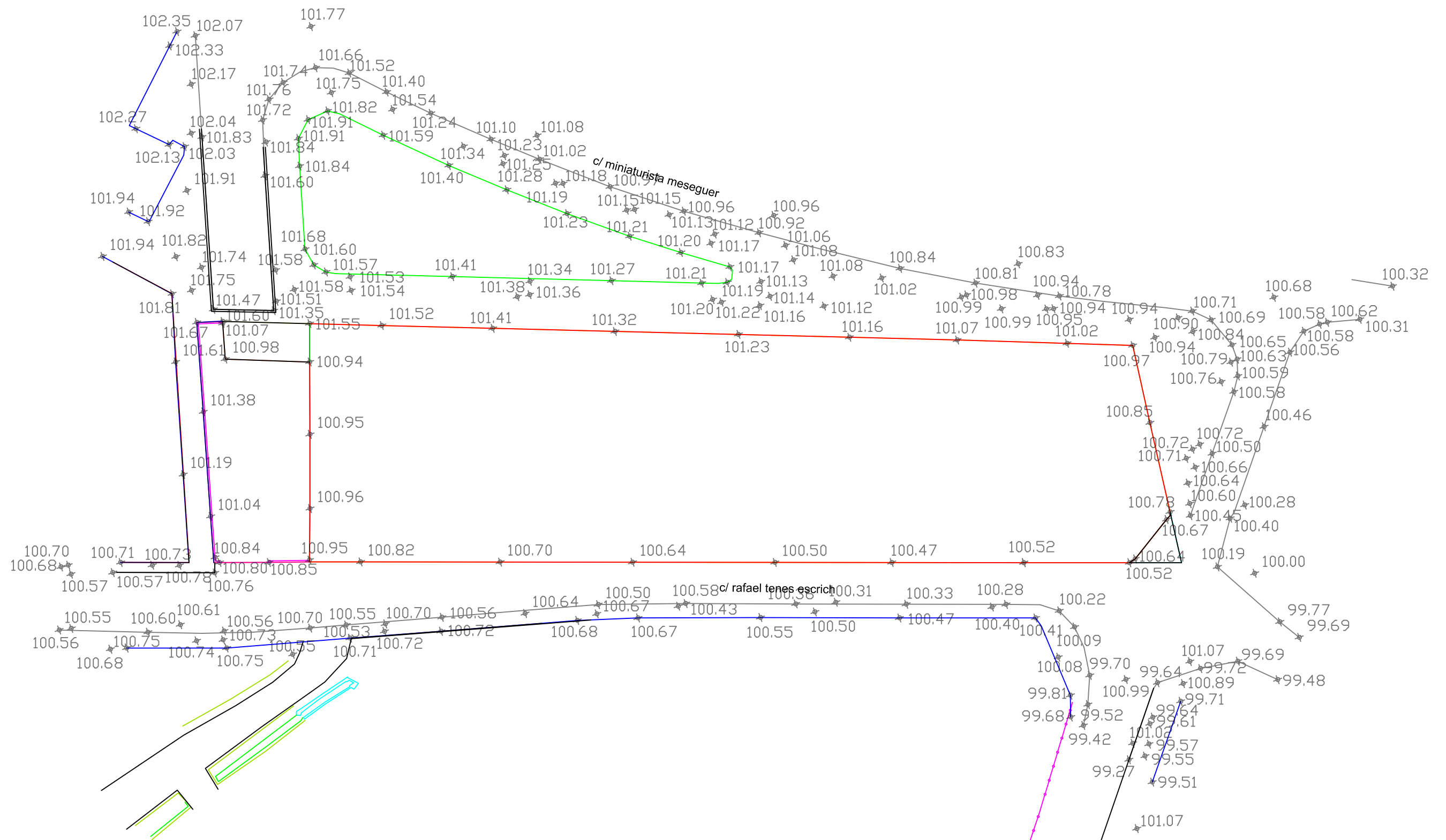
02.01

fecha

SEPTIEMBRE 2013

formato: A3

ed: rev: 00



LEYENDA

Ámbito de actuación



[Signature]

Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

nombre plano

ESTADO ACTUAL.
TOPOGRAFÍA

nº plano

02.02

fecha

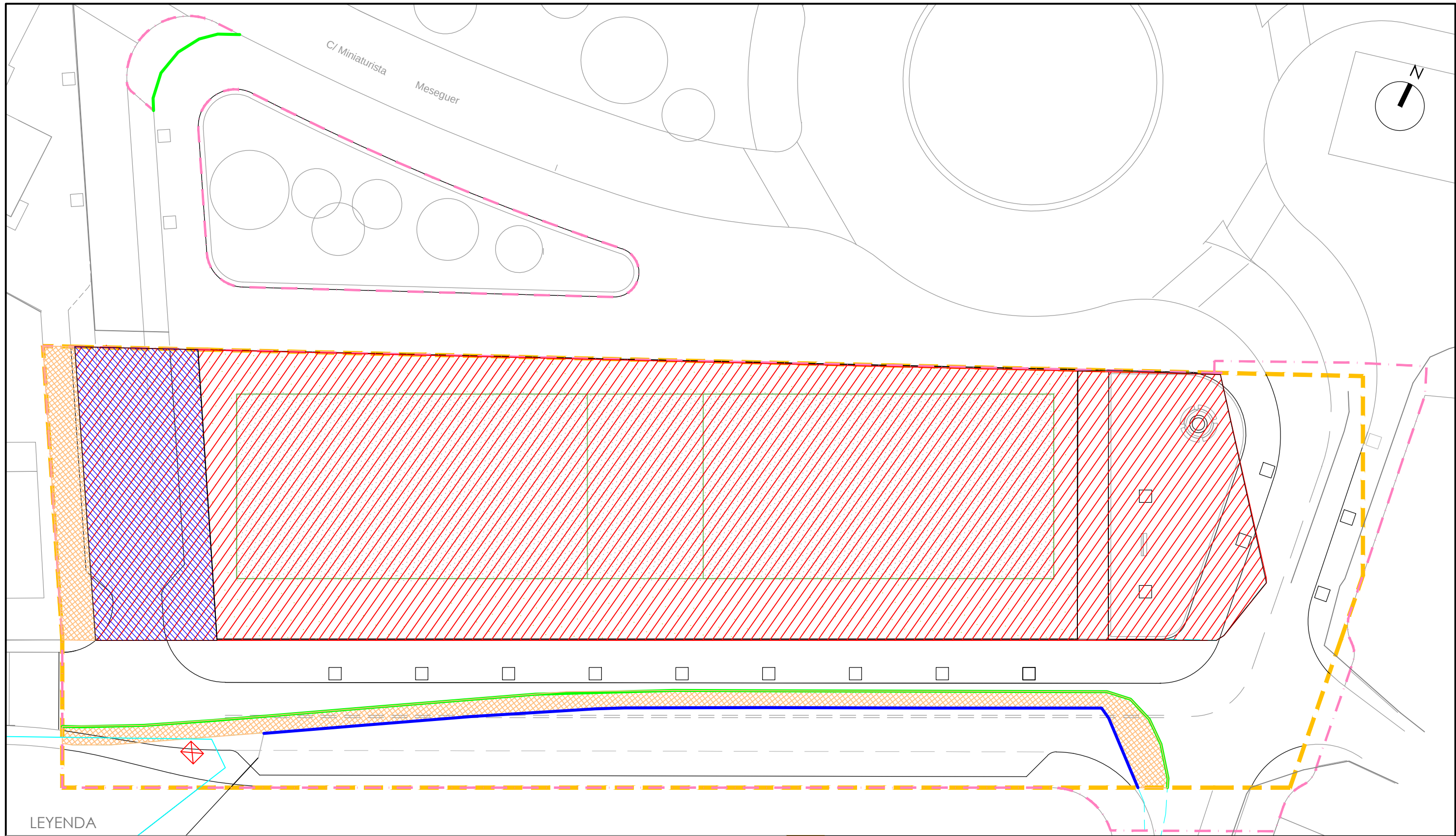
SEPTIEMBRE 2013

cotas: metros 0m. 5 10 20m.

formato: A3

escala: 1/400

ed: rev: 00



LEYENDA

- Ámbito del PRI
- Límite de actuación
- Nave a demoler
- Demolición losa hormigón nave
- Acera a demoler
- Bordillo a demoler
- Valla metálica simple torsión a retirar
- Señales verticales a retirar o reubicar (Ver plano 00 Señalización)



Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor
ITEVAL S.A.

proyecto
URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación
BENIMAMET (Valencia)

ESTADO ACTUAL.
DEMOLICIONES

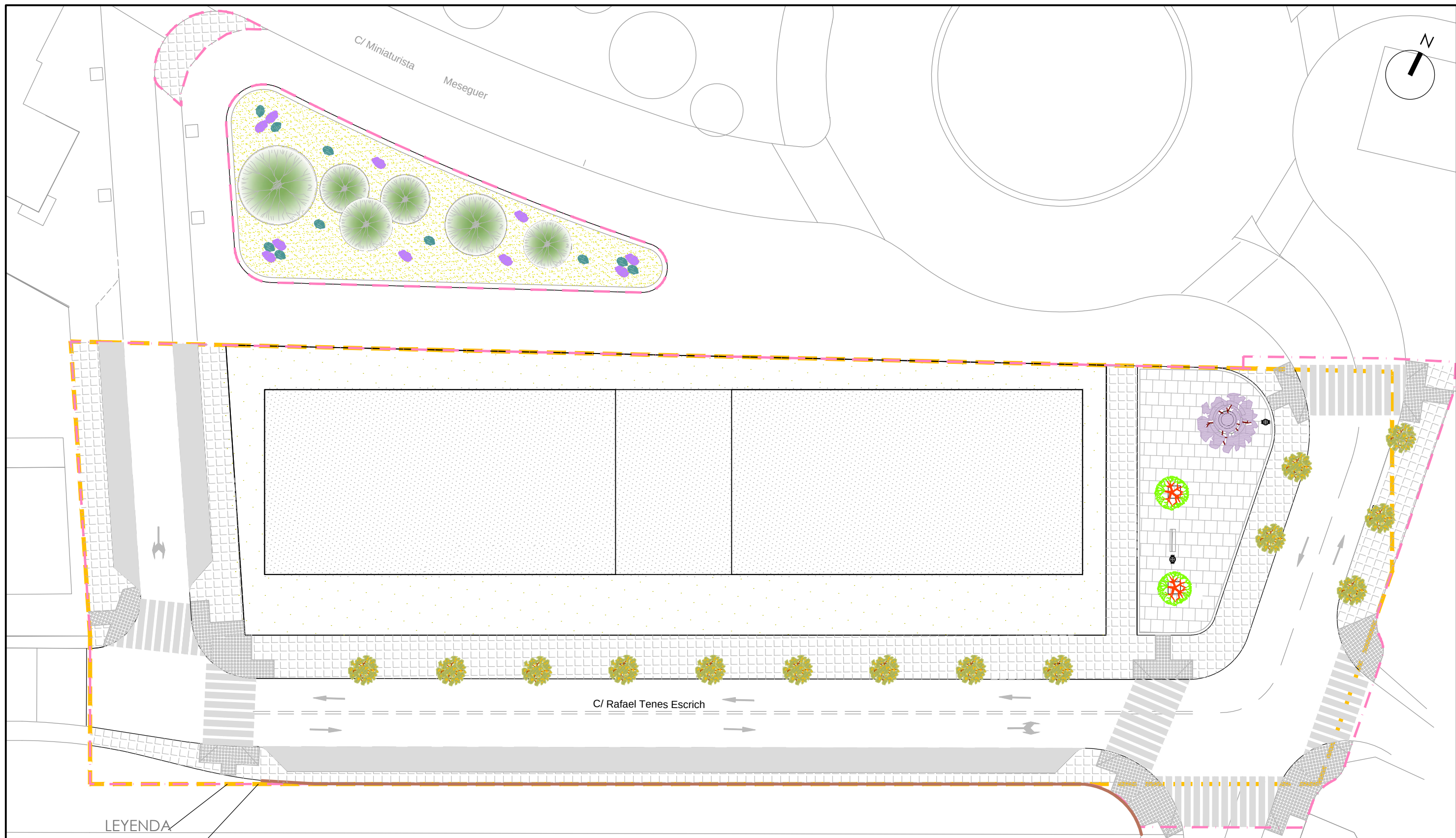
cotas: metros 0m. 5 10 20m.
escala: 1/300

nº plano
02.03

nombre plano
fecha

SEPTIEMBRE 2013

formato: A3
ed: rev: 00



LEYENDA

- Ámbito deL PRI
- Límite de actuación
- Acera: Baldosa de hormigón hidráulico 1 pastilla de 20x20x2.5cm.
- Zona ajardinada: Pavimento de hormigón impreso HM-20/P/IIb
- Aparcamiento: Hormigón armado
- Muro de contención
- Banco circular de hormigón
- Papelera

Nota: Ver detalles en plano 04.2

ERSO
ingeniería _ arquitectura

Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

nombre plano

nº plano

03

fecha

BENIMAMET
(Valencia)

PLANTA GENERAL
DE URBANIZACIÓN

SEPTIEMBRE 2013

cotas: metros

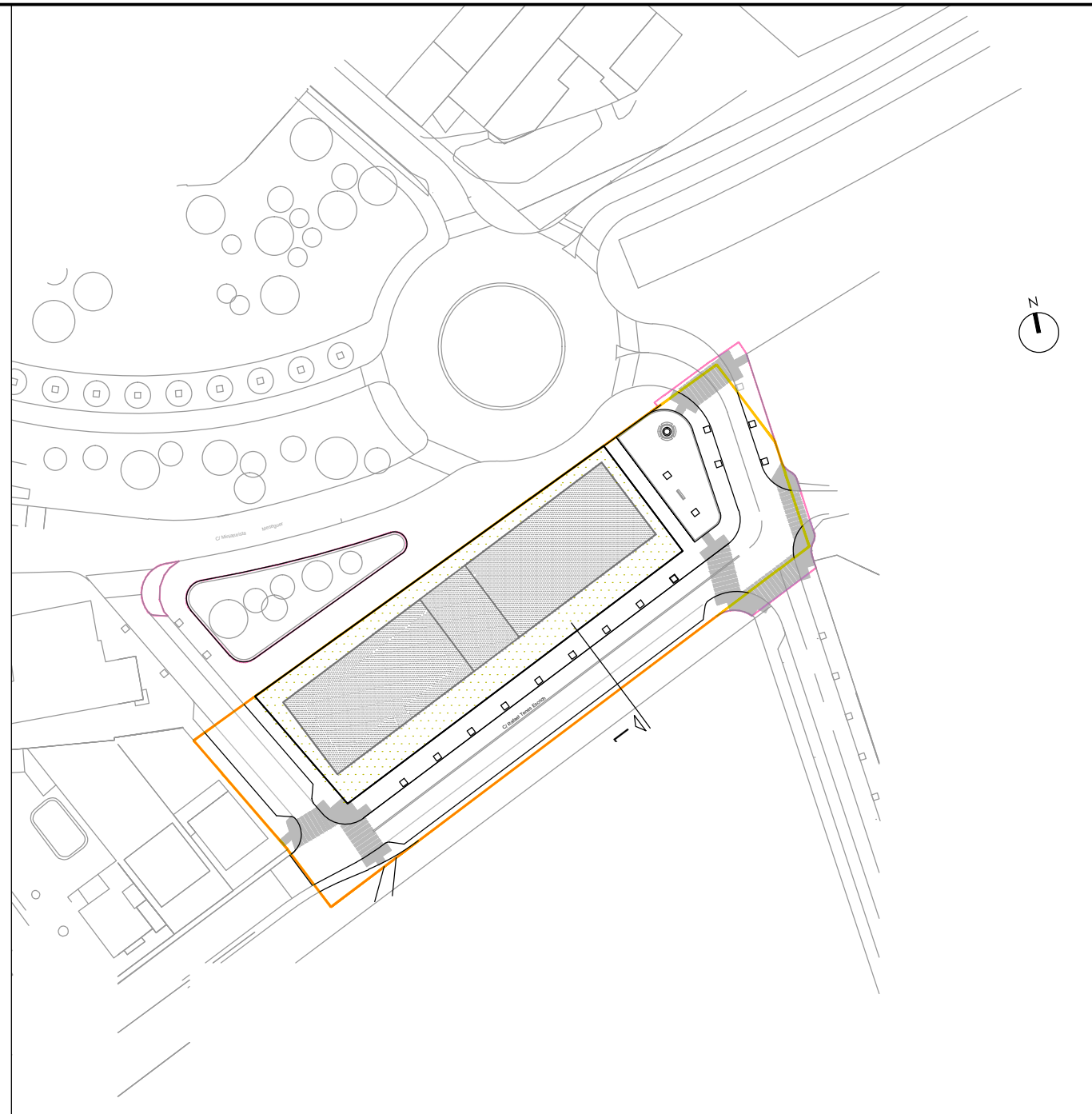
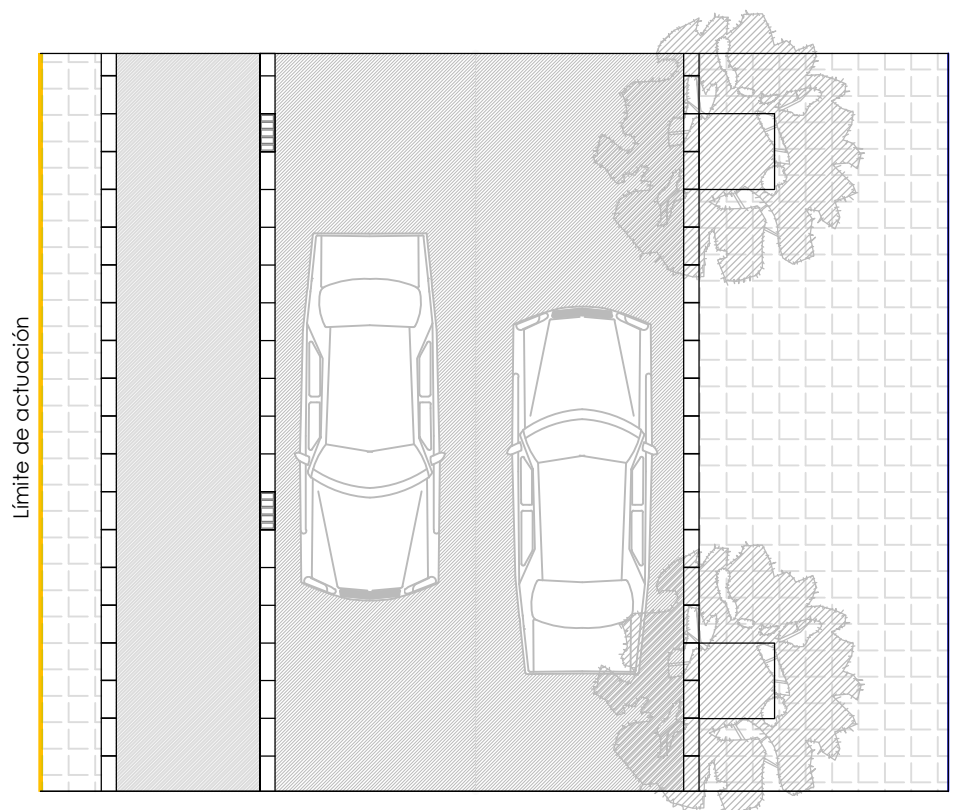
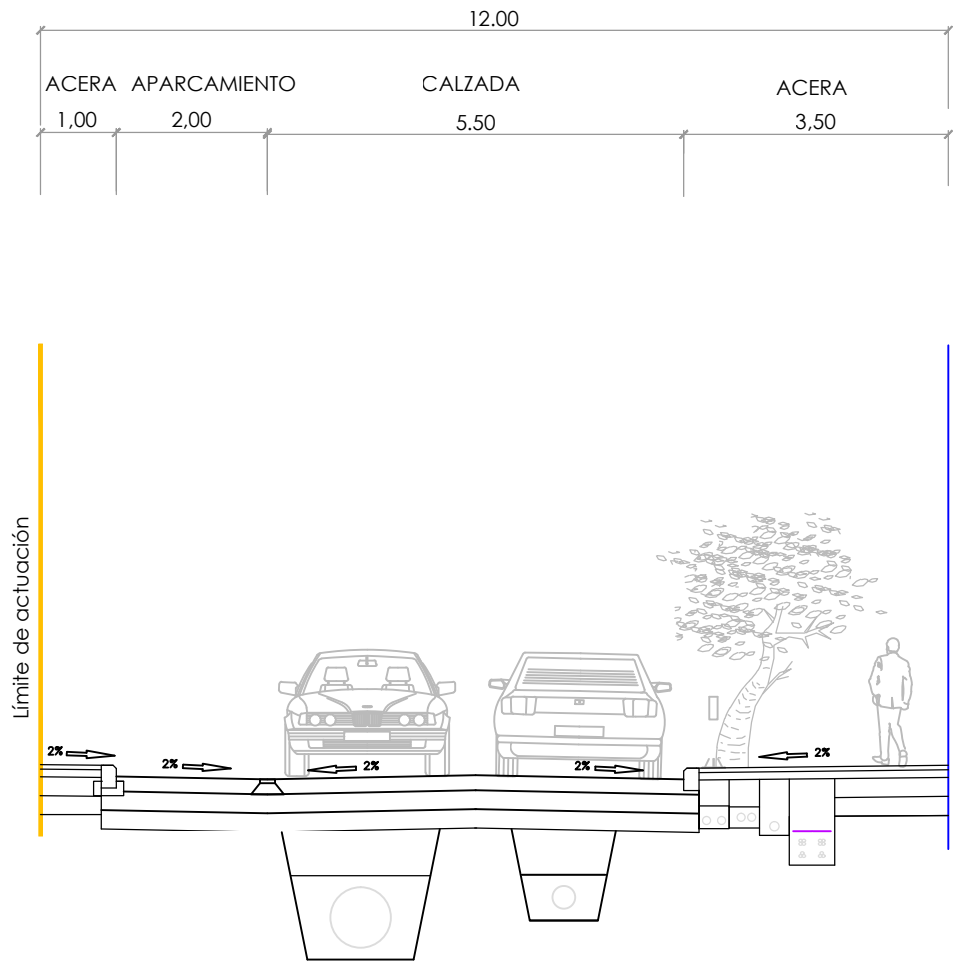
0m. 5 10 20m.

formato: A3

escala: 1/300

ed: rev: 00

SECCIÓN TIPO 1
Escala 1:100



ERSO
ingeniería _ arquitectura

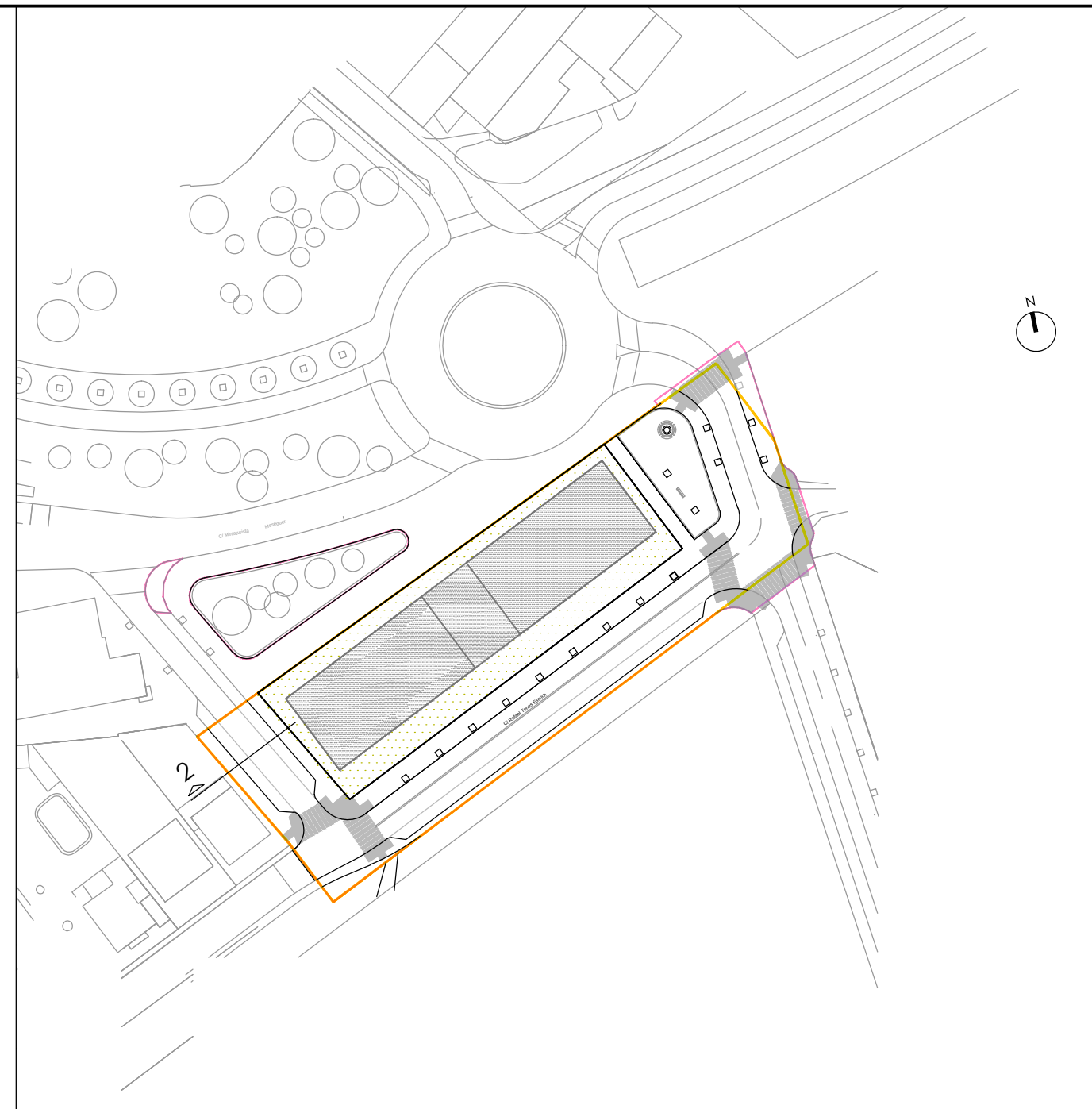
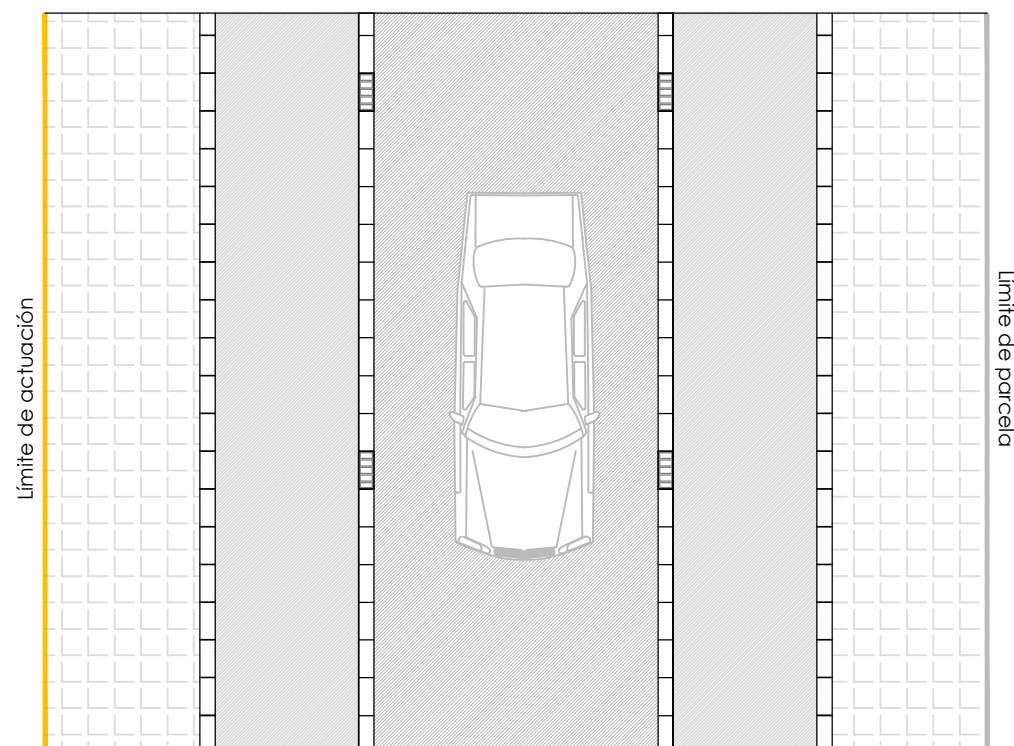
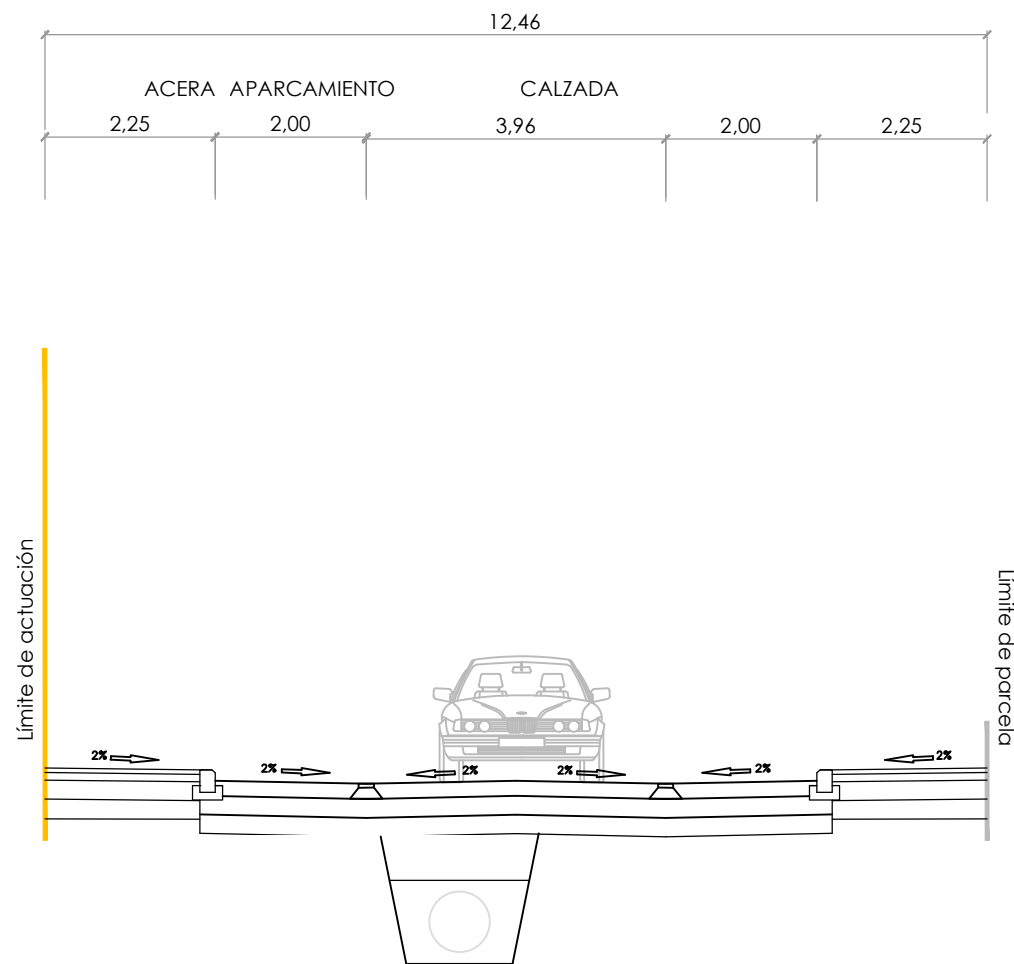
[Signature]
Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor	ITEVAL S.A.		
proyecto	URBANIZACIÓN C/ MINIATURISTA MESEGUER C/ RAFAEL TENES ESCRICH		nº plano 04.01.1
situación	BENIMAMET (Valencia)	nombre plano VIALES, SECCIONES TIPO. SECCIÓN TIPO 1	fecha SEPTIEMBRE 2013
cotas:	metros	0m. 1 5m.	formato: A3
escala:	1/100		ed: rev: 00

SECCIÓN TIPO 2

Escala 1:100



ERSO
ingeniería _ arquitectura

[Signature]
Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

cotas: metros

escala: 1/100

nombre plano

VIALES, SECCIONES TIPO
SECCIÓN TIPO 2

nº plano

04.01.2

fecha

SEPTIEMBRE 2013

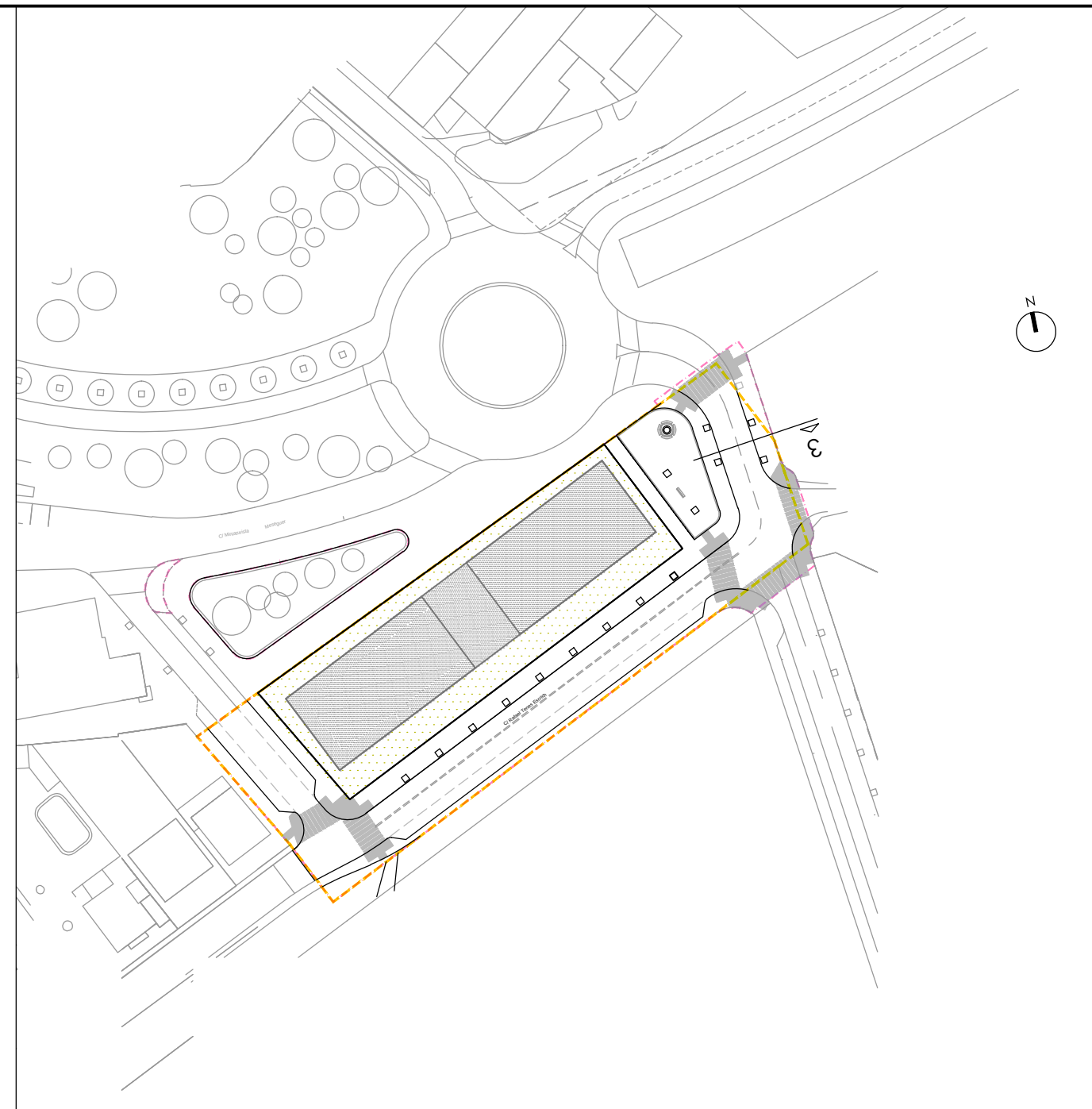
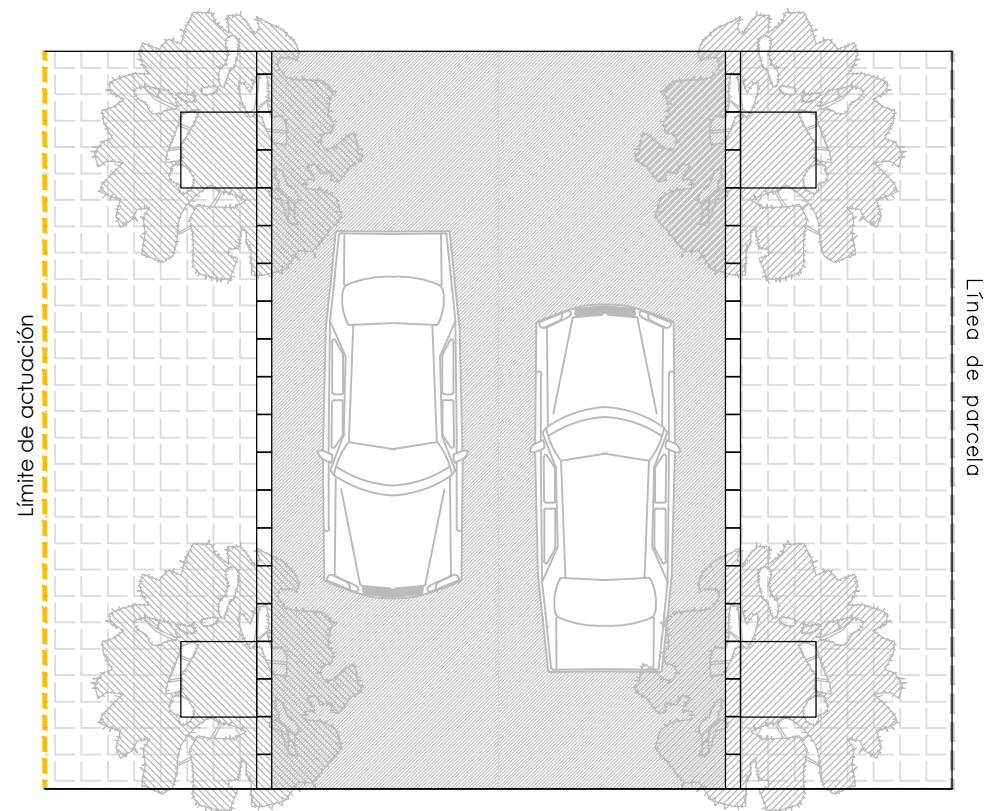
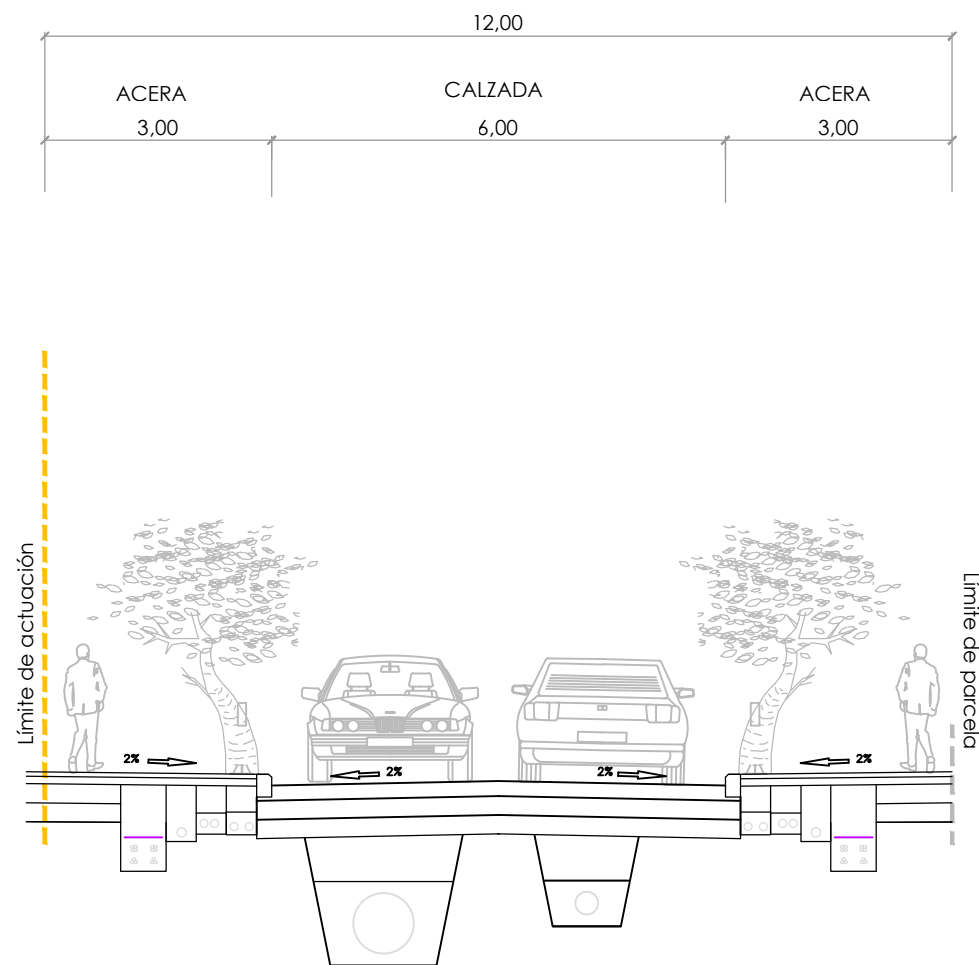
formato: A3

ed: rev: 00



SECCIÓN TIPO 3

Escala 1:100



ERSO
ingeniería _ arquitectura

[Signature]
Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

cotas: metros
escala: 1/100

nombre plano

VIALES, SECCIONES TIPO
SECCIÓN TIPO 3

nº plano

04.01.3

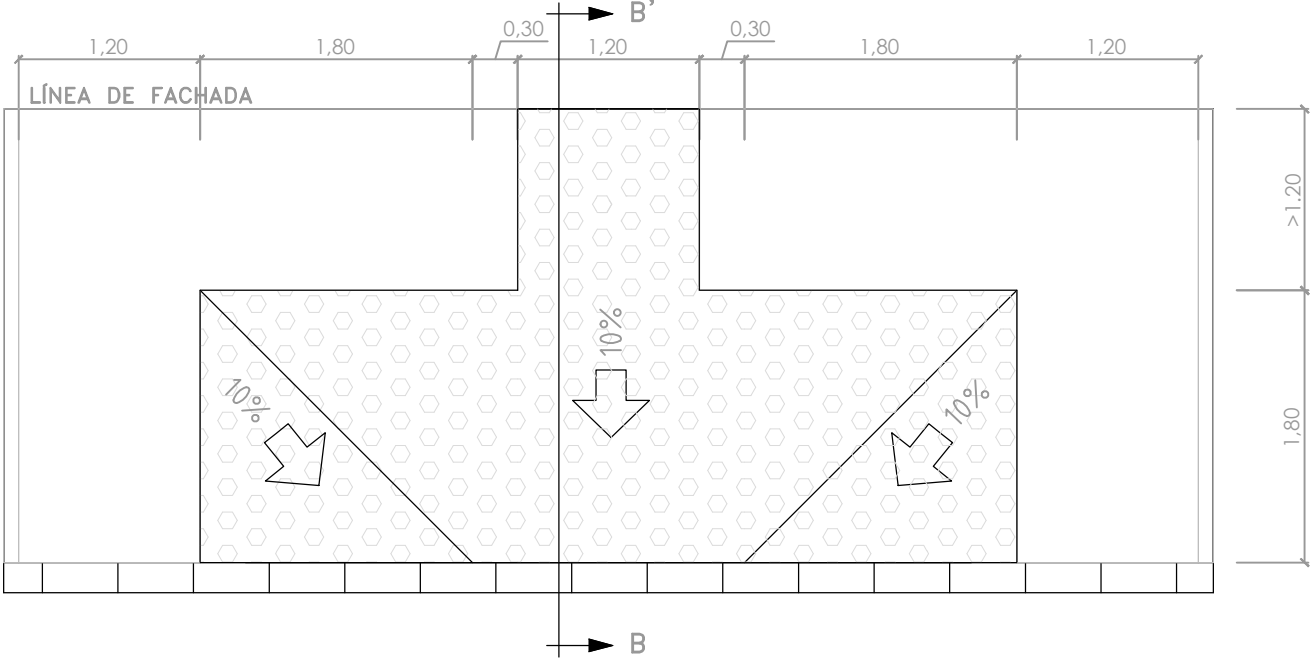
fecha

SEPTIEMBRE 2013

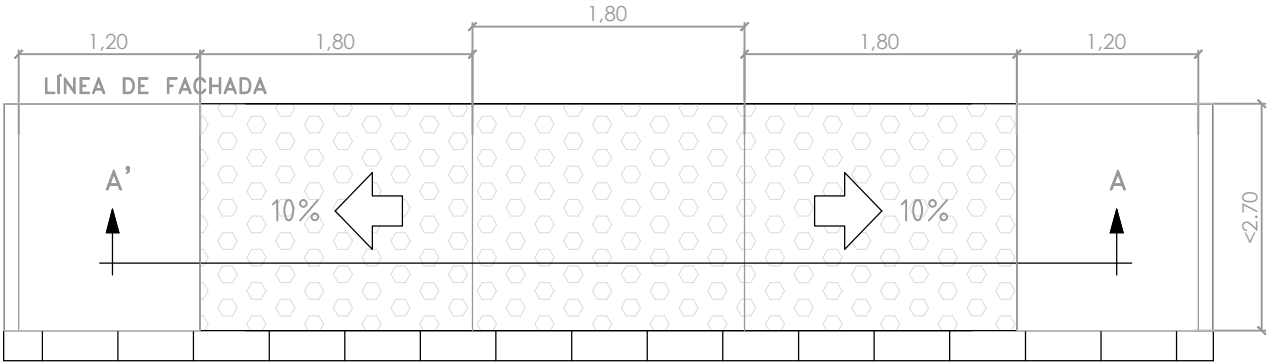
formato: A3

ed: rev: 00

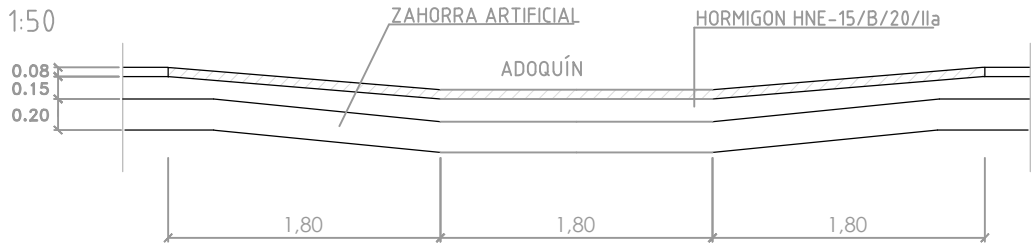
VADOS EN ACERAS ANCHO > DE 2.70m
Rampa central plana y dos laterales labeadas.
Escala 1:50



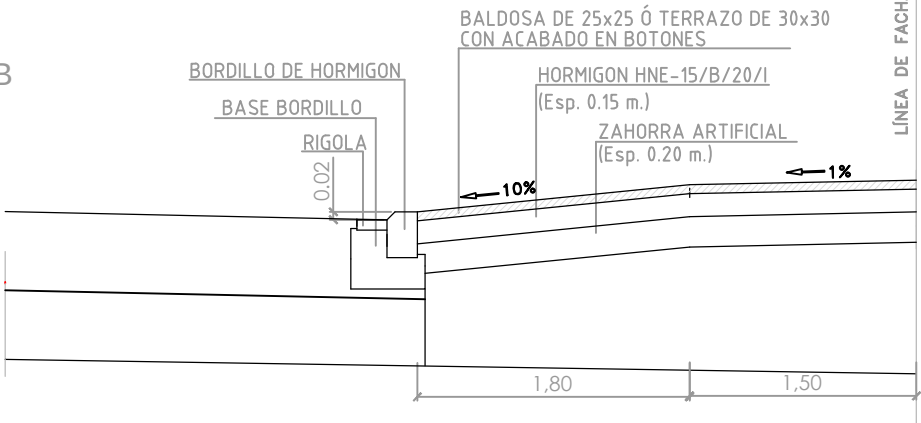
VADOS EN ACERAS ANCHO ≤ 2.70m
2 Rampas laterales alineadas y zona central en cota 0
Escala 1:50



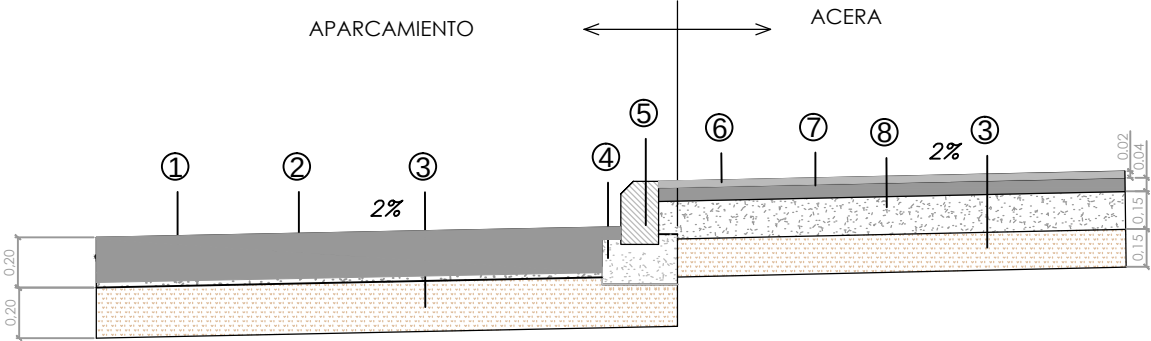
SECCION A'-A
Escala 1:50



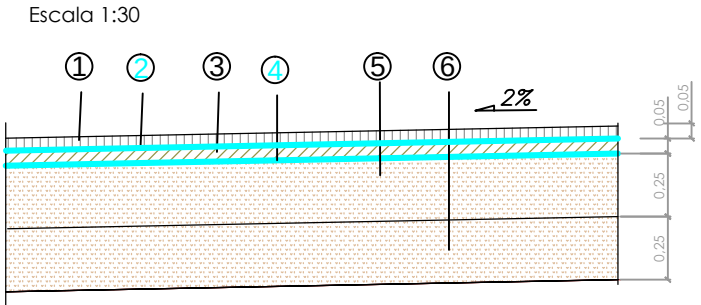
SECCION B'-B
Escala 1:50



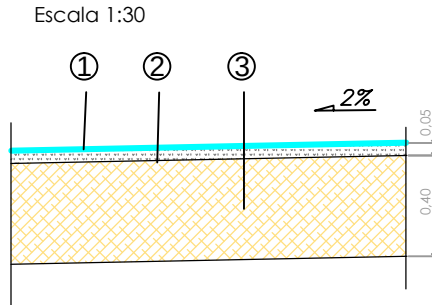
SECCIÓN TIPO ACERA Y APARCAMIENTO
Escala 1:30



SECCIÓN TIPO CALZADA
Escala 1:30



SECCIÓN TIPO ZONA PEATONAL
Escala 1:30



FIRME EN ACERAS Y APARCAMIENTOS

- HA-20/P/20/IIb
- ME #20x20x8 B500T
- ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA AL 98%P.M.
- HNE-15/P/20/IIa
- BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN 15x25x50
- BALDOSA HIDRAULICA 1 PASTILLA DE 20x20x2.5
- MORTERO DE CEMENTO M-5
- HNE-20/P/20/IIb

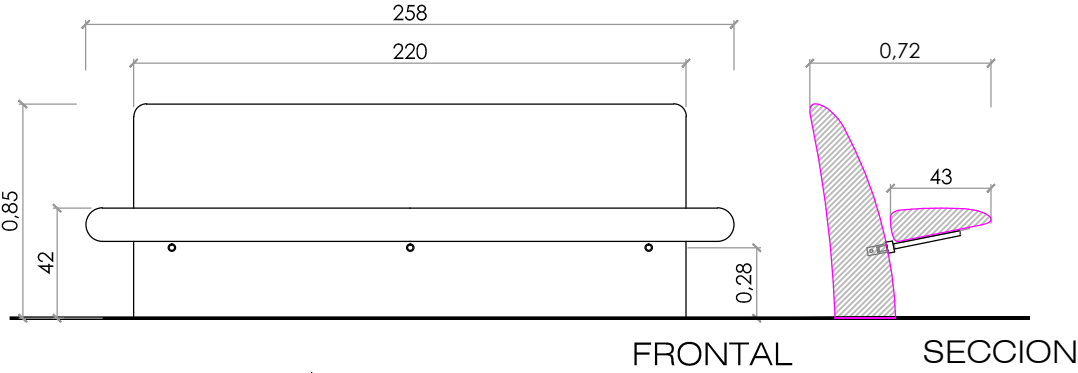
FIRME EN CALZADAS

- AC 16 surf S 60/70 porfídico (MB S-10)
- Riego de adherencia ECR-1 (0.6 Kg/m²)
- AC 22 base G 60/70 calizo (MB G-20)
- Riego de imprimación ECI (1.2 Kg/m²)
- ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA AL 98%P.M.
- ZAHORRA ARTIFICIAL COMPACTADA AL 98%P.M.

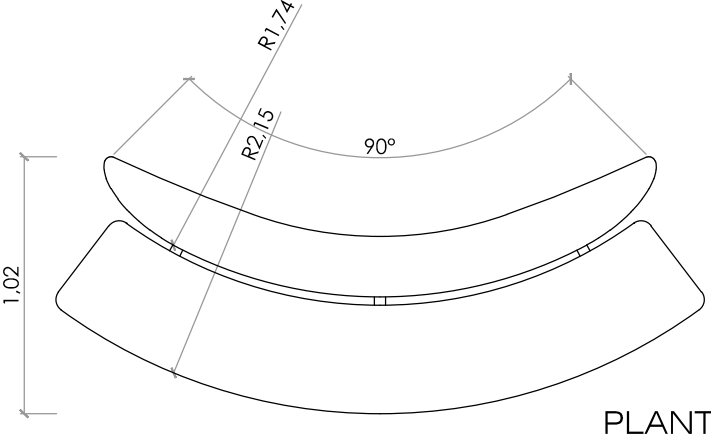
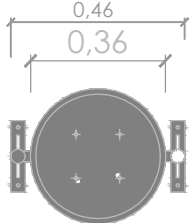
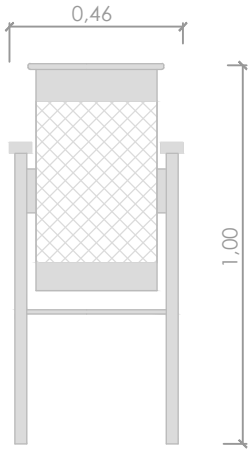
FIRME EN ZONA PEATONAL

- HORMIGÓN IMPRESO ACABADO "PIZARRA"
- SOLERA DE HORMIGÓN HM-20/P/IIb
- SUELO SELECCIONADO COMPACTADO AL 95% PM

Banco circular convexo de hormigón armado
color gris granítico
anclado con tornillos
Escala 1/30

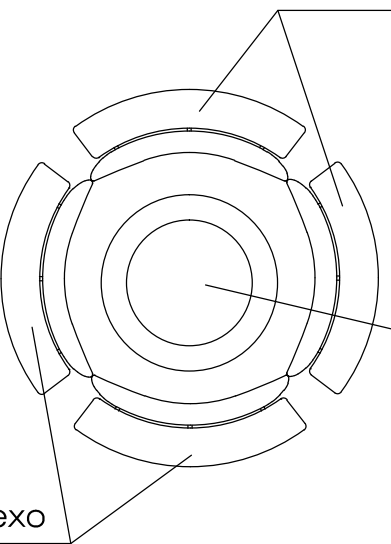


Papelera tipo urbano
Escala 1/20



PLANTA

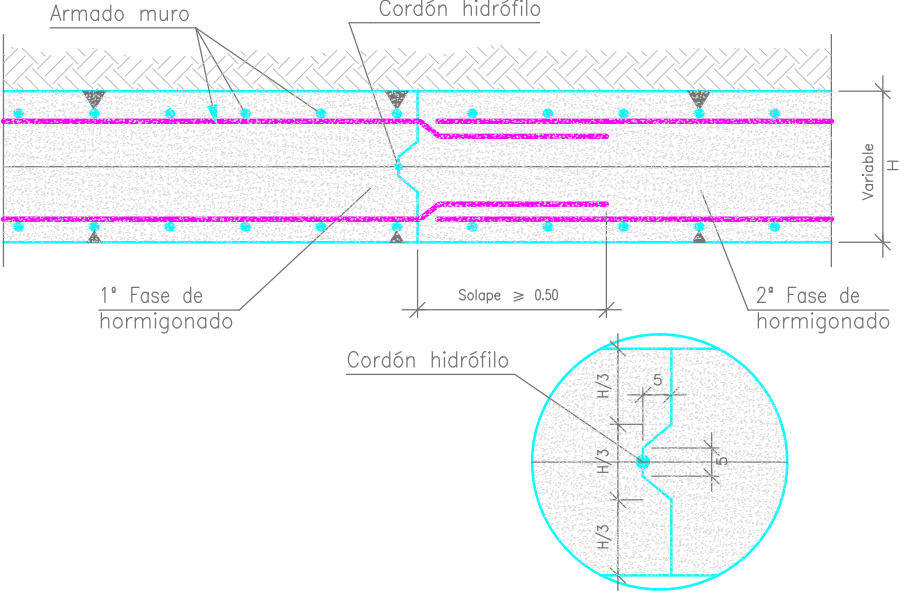
Banco circular convexo



Alcorque circular de 1m de diámetro

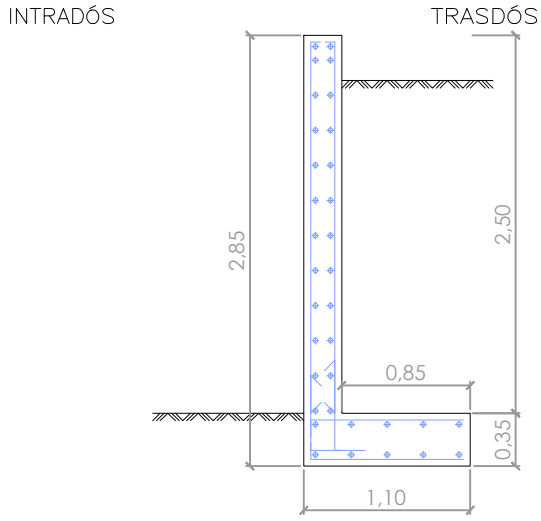
Banco circular convexo

Junta de hormigonado.
Vertical en muro.



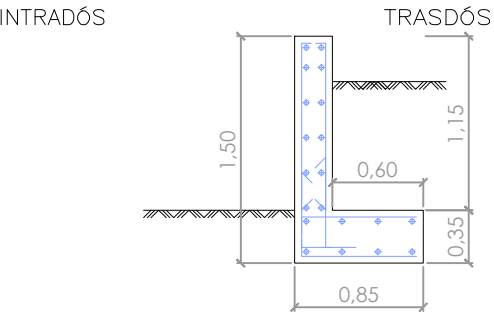
Muro de contención Tipo I
Escala 1:50

Definición geométrica

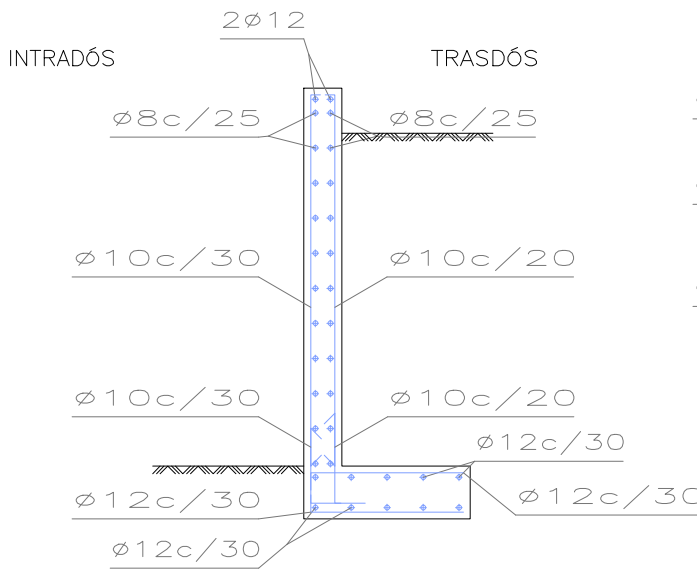


Muro de contención Tipo II
Escala 1:50

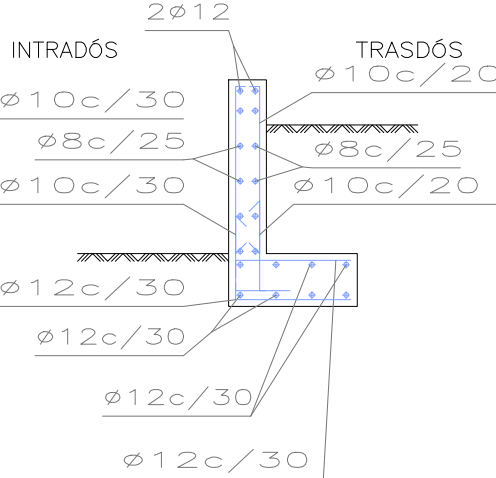
Definición geométrica

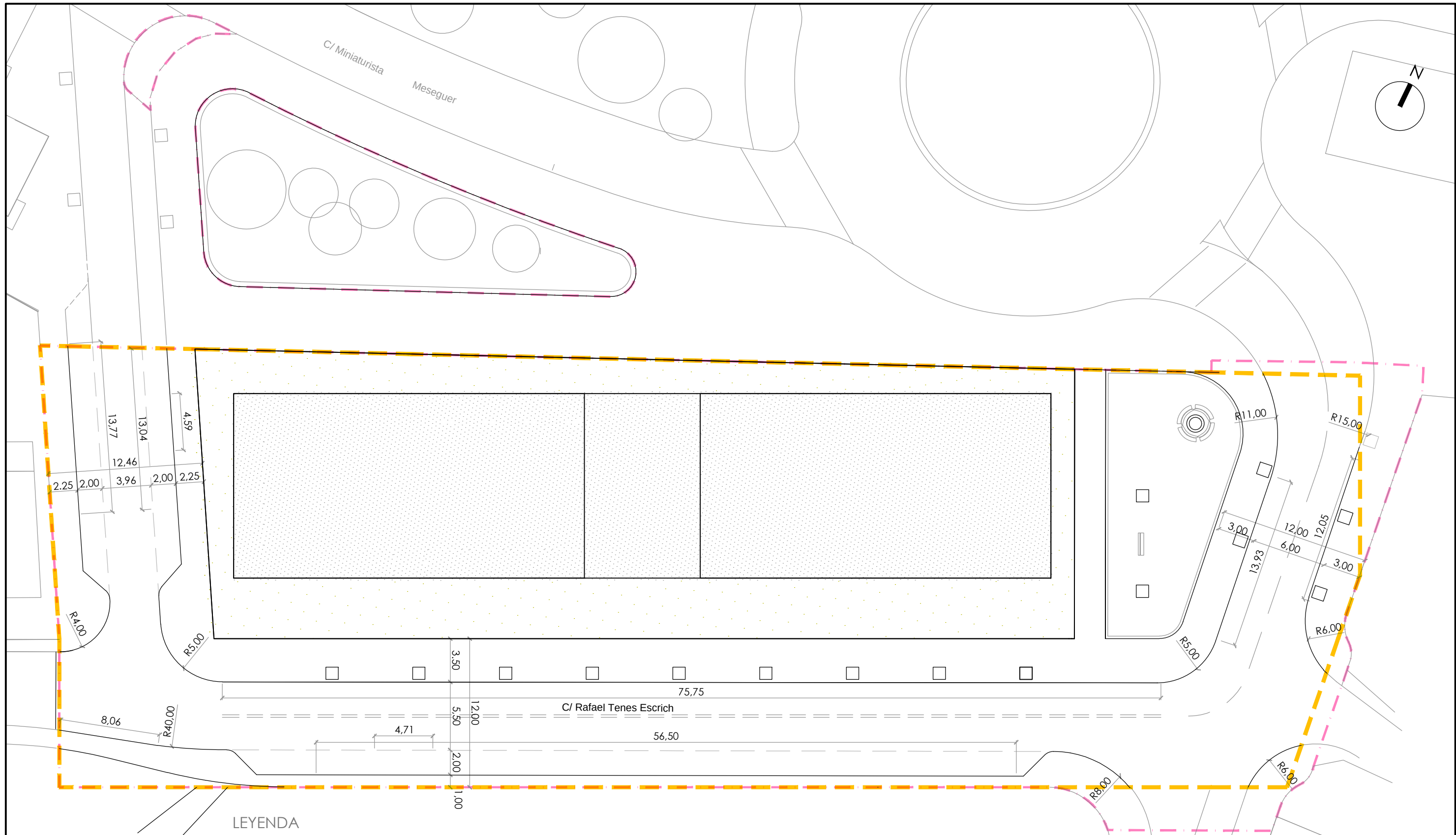


Armadura



Armadura





LEYENDA

- Ámbito deL PRI
- .-.- Límite de actuación



[Signature]

Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

cotas: metros
escala: 1/300

nombre plano

PLANTA GENERAL.
DEFINICIÓN GEOMÉTRICA

nº plano

05

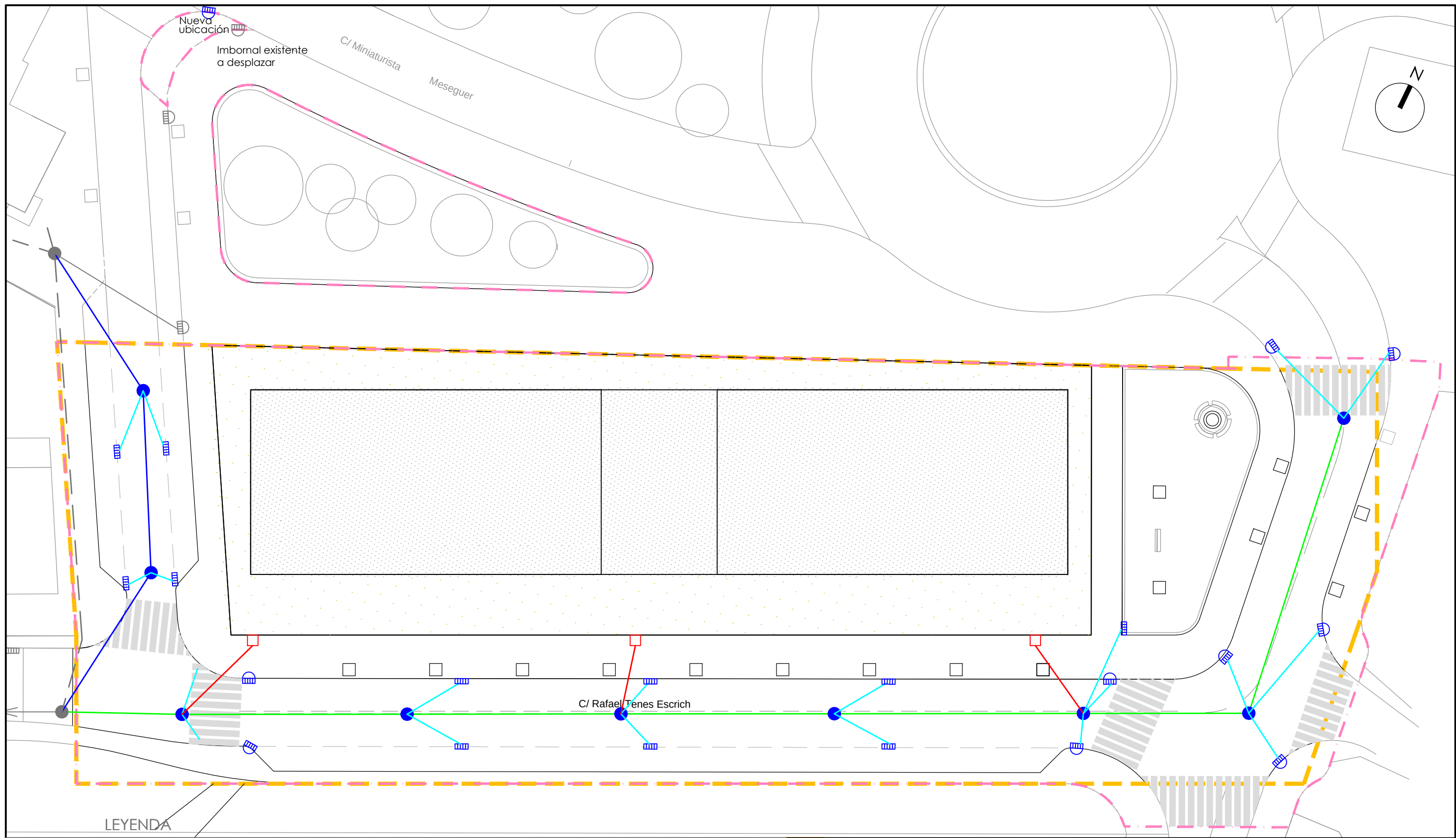
fecha

SEPTIEMBRE 2013

formato: A3

ed: rev: 00





LEYENDA

	Ámbito deL PRI		Conducción Ø500 existente a demoler
	Límite de actuación		Pozo de registro existente
	Conducción de PE corrugado Ø400		Imbornal modelo "Valencia-M". Existente
	Conducción de PE corrugado Ø500		
	Pozo de registro de HM Ø100cm.		
	Imbornal modelo "Valencia-M".		
	Conducto PEAD Ø250.		
	Sumidero pluviales rectangular sifónico de 540x260mm.		
	Arqueta de registro acometida domiciliaria		
	Conducto PEAD Ø315.		

ERSO
ingeniería _ arquitectura

Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

cotas: metros
escala: 1/300

nombre plano

PLANTA GENERAL.
PLUVIALES Y SANEAMIENTO

nº plano

06.01

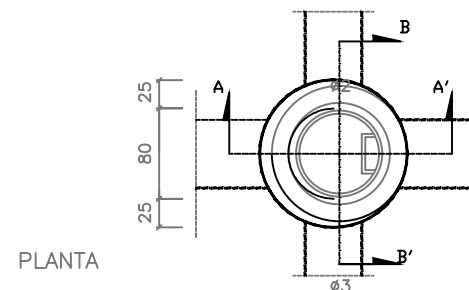
fecha

SEPTIEMBRE 2013

formato: A3

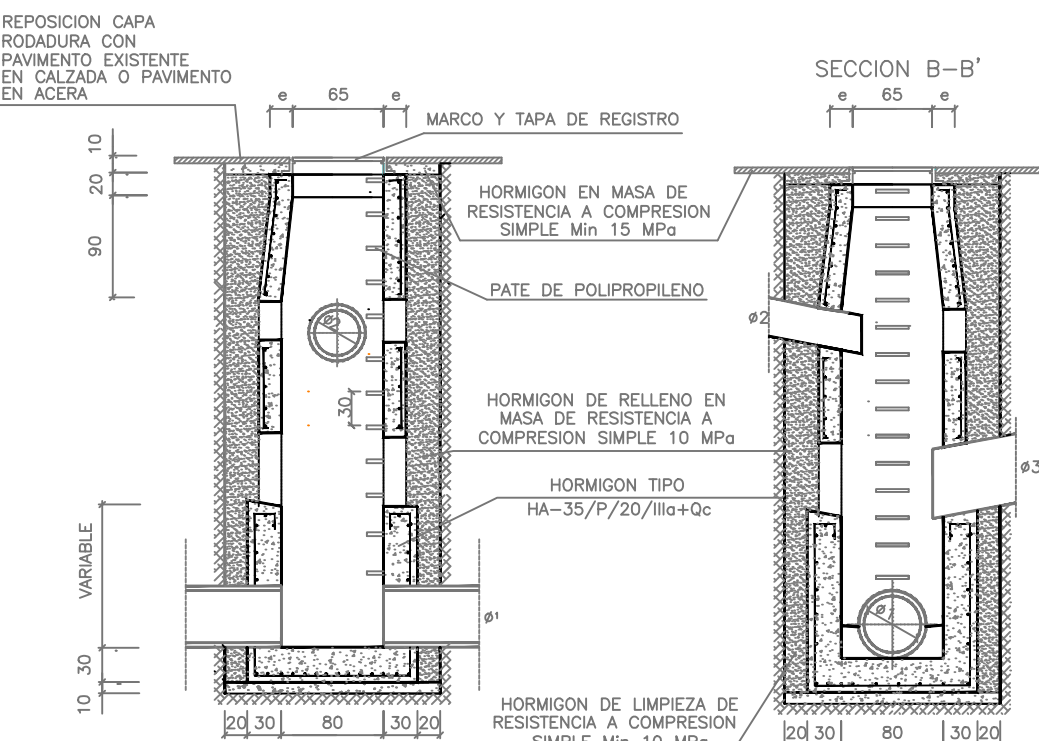
ed: rev: 00

POZO DE REGISTRO Ø80 TIPO A PREFABRICADO



PLANTA

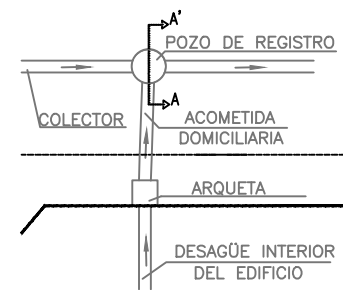
NOTA: - SE UTILIZARA CEMENTO CEM-III/B
- EN MORTEROS Y HORMIGONES
- EL ELEMENTO PREFABRICADO DEBERA
- DISPONER DEL CERTIFICADO DE HOMOLOGACION
- e= ESPESOR VARIABLE



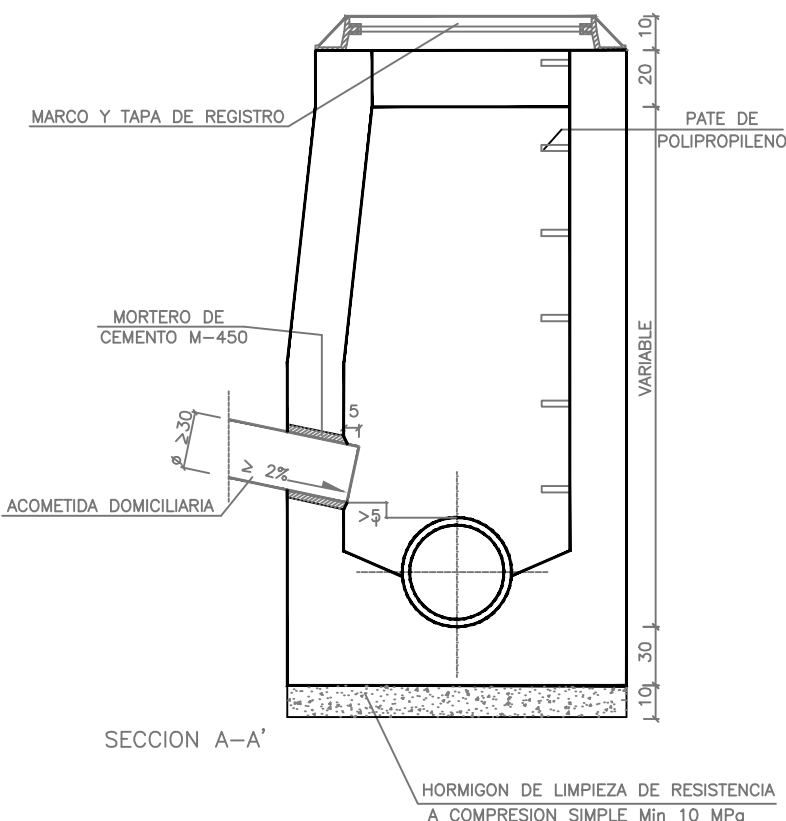
SECCION A-A'

SECCION B-B'

ACOMETIDA DIRECTA A POZO

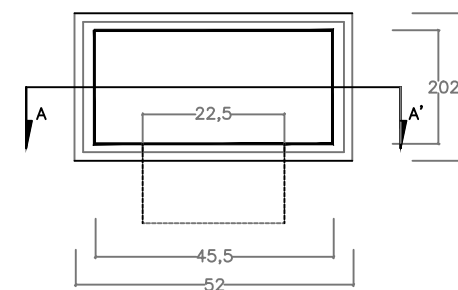


ESQUEMA PLANTA

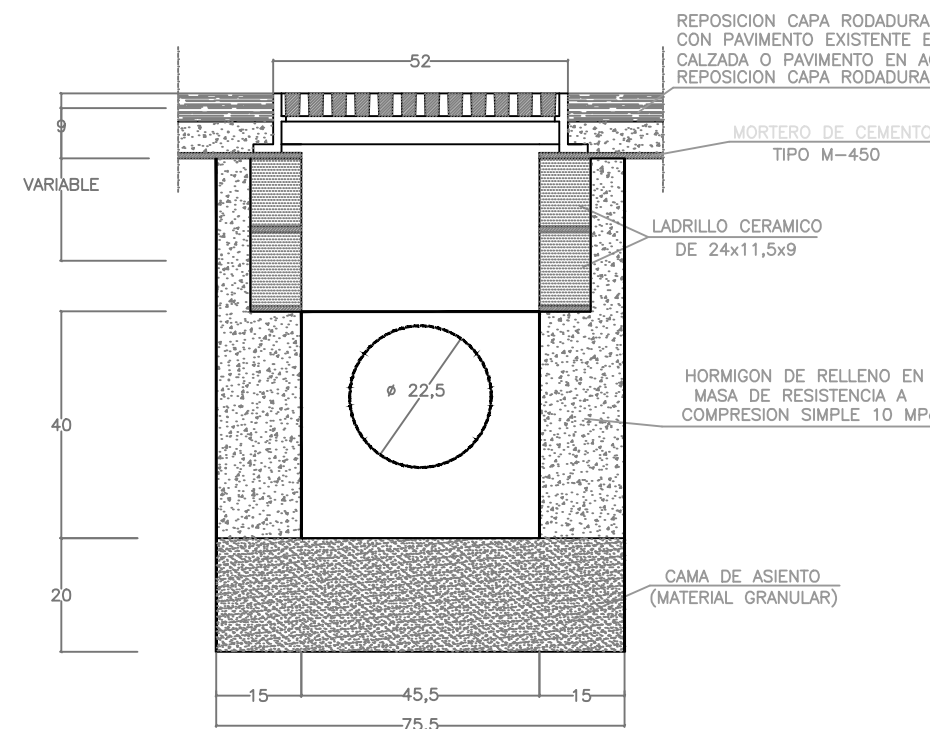


SECCION A-A'

SUMIDERO RECTANGULAR MEDIANO. POCETA DE CLAPETA

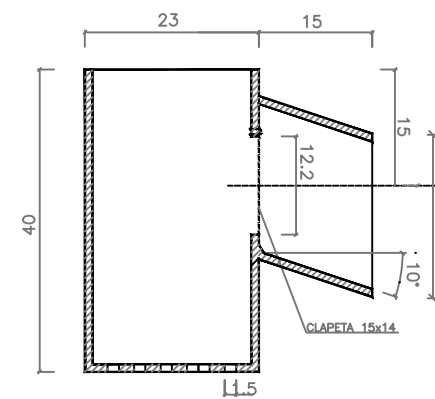


PLANTA



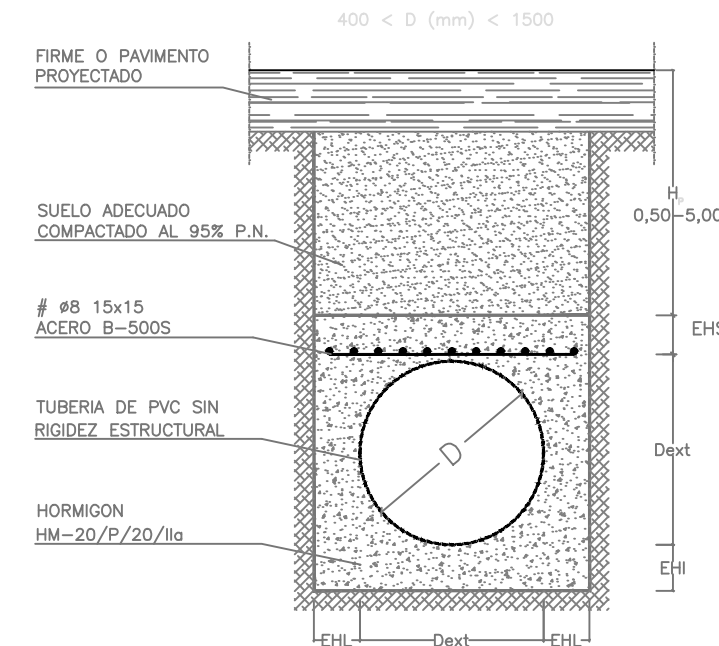
SECCION A-A'

POCETA DE CLAPETA. SECCIÓN

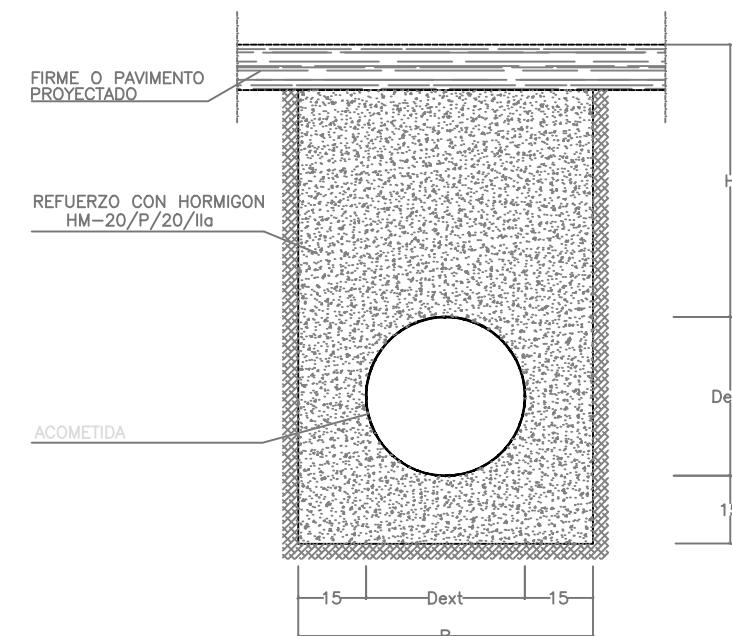


SECCION

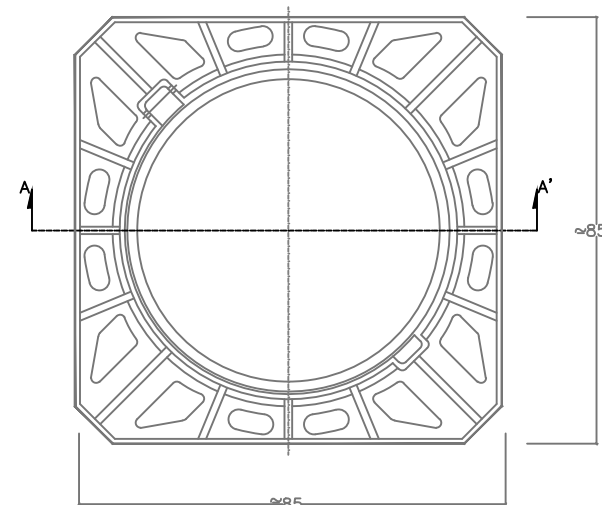
ZANJA TIPO TUBERIA DE P.V.C. SIN RIGIDEZ ESTRUCTURAL.



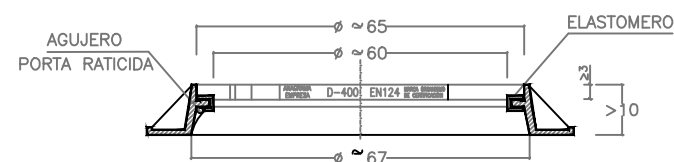
ZANJA TIPO. ACOMETIDAS.



POZO DE REGISTRO. MARCO PARA TAPA TIPO OSTRA

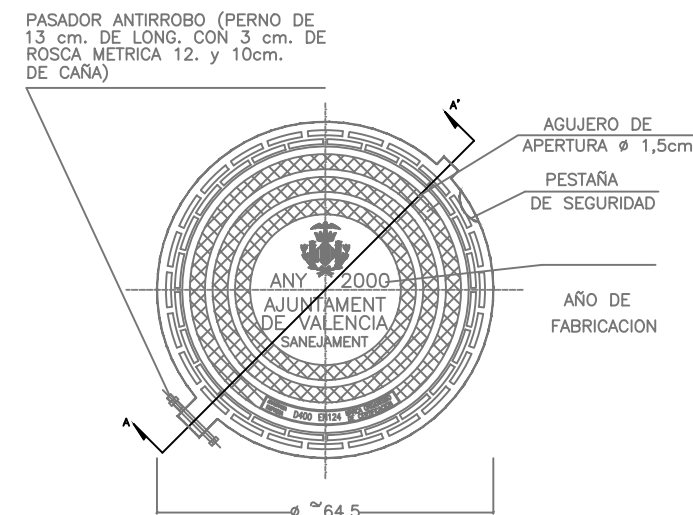


PLANTA



SECCION A-A'

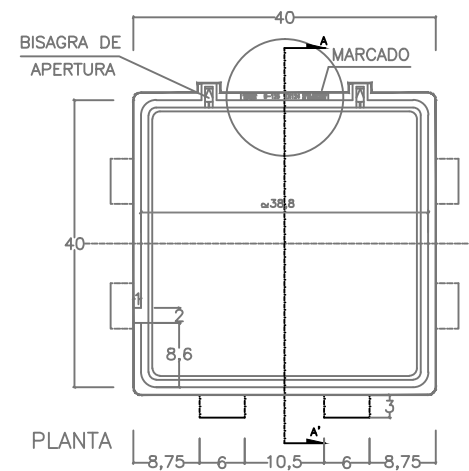
POZO DE REGISTRO. TAPA NO VENTILADA



PLANTA

SECCION A-A'

ARQUETA DE REGISTRO. MARCO

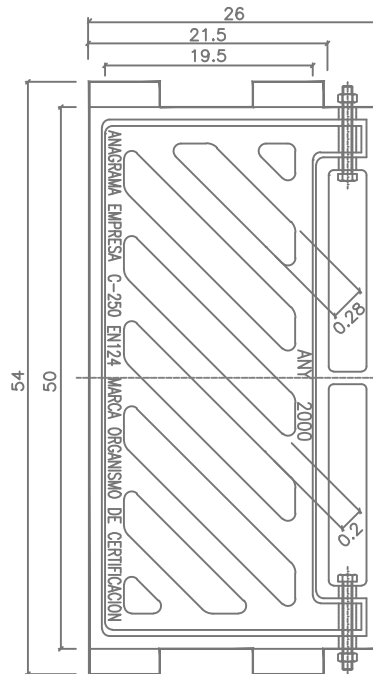


PLANTA

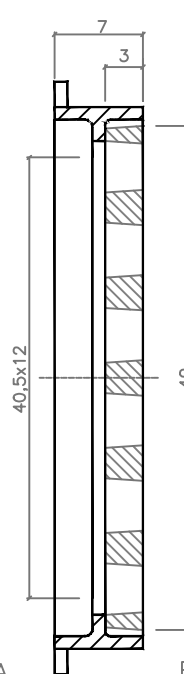
ANAGRAMA EMPRESA B-125 EN124 MARCA ORGANISMO DE CERTIFICACION

MARCADO

SUMIDERO RECTANGULAR SIFÓNICO CON MARCO Y REJILLA DE FUNDICIÓN 540X260 mm

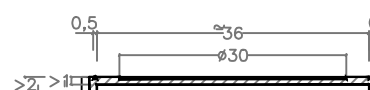


PLANTA

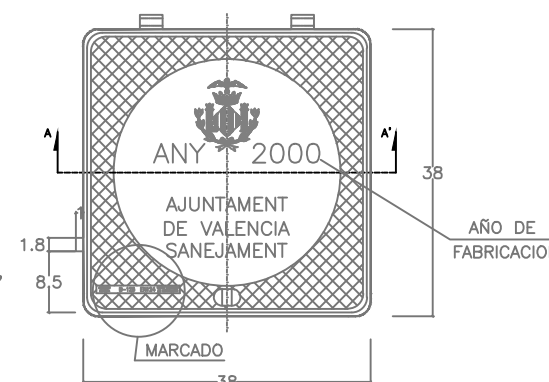


PERFIL

ARQUETA DE REGISTRO. TAPA

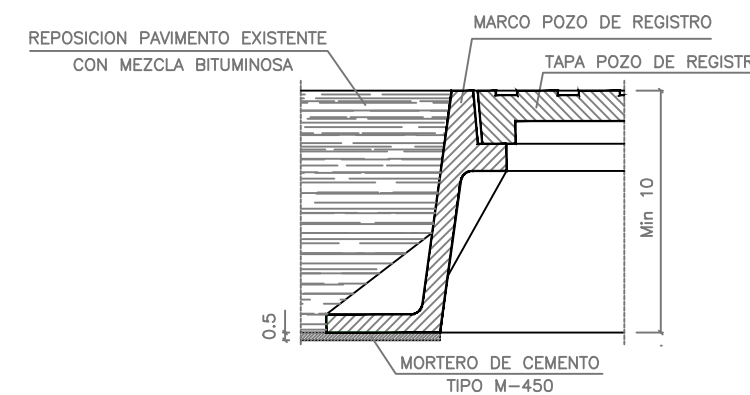


SECCION A-A'



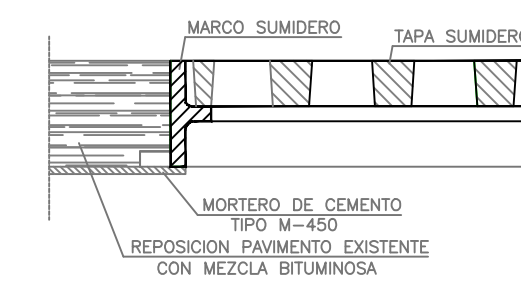
PLANTA

REPOSICIÓN TAPA POZO DE REGISTRO EN CALZADA



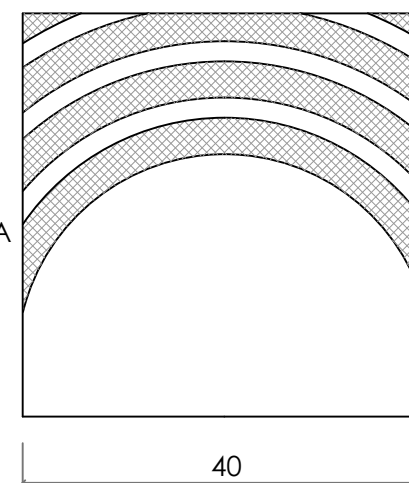
promotor

REPOSICIÓN TAPA SUMIDERO EN CALZADA



DETALLE PLANTA

ESCALA 1:10



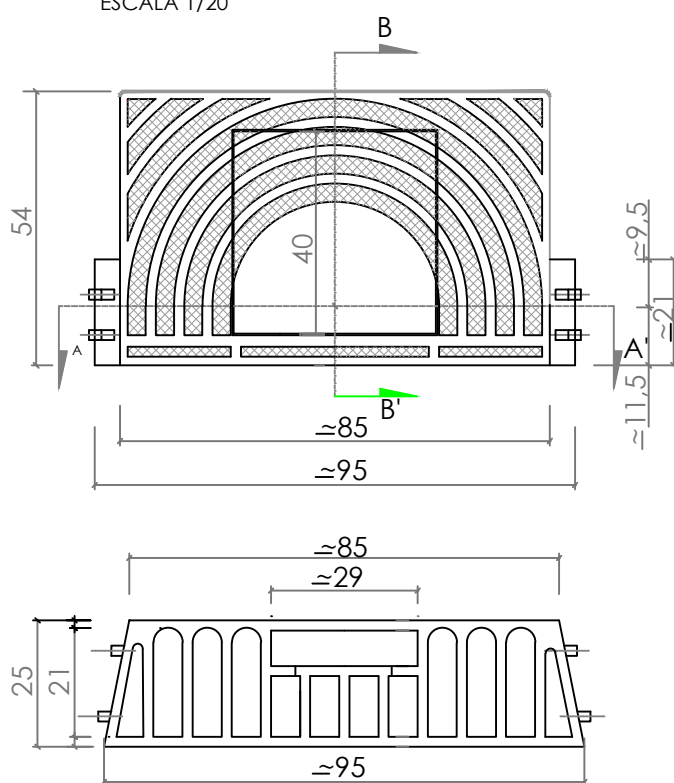
SECCION A-A'



IMBORNAL MODELO "VALENCIA"

PLANTA, ALZADO Y VISTA INFERIOR

ESCALA 1/20



ITEVAL S.A.

proyecto
URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación nombre plano fecha

BENIMAMET (Valencia)

RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES

DETALLES

SEPTIEMBRE 2013

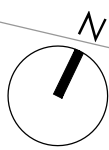
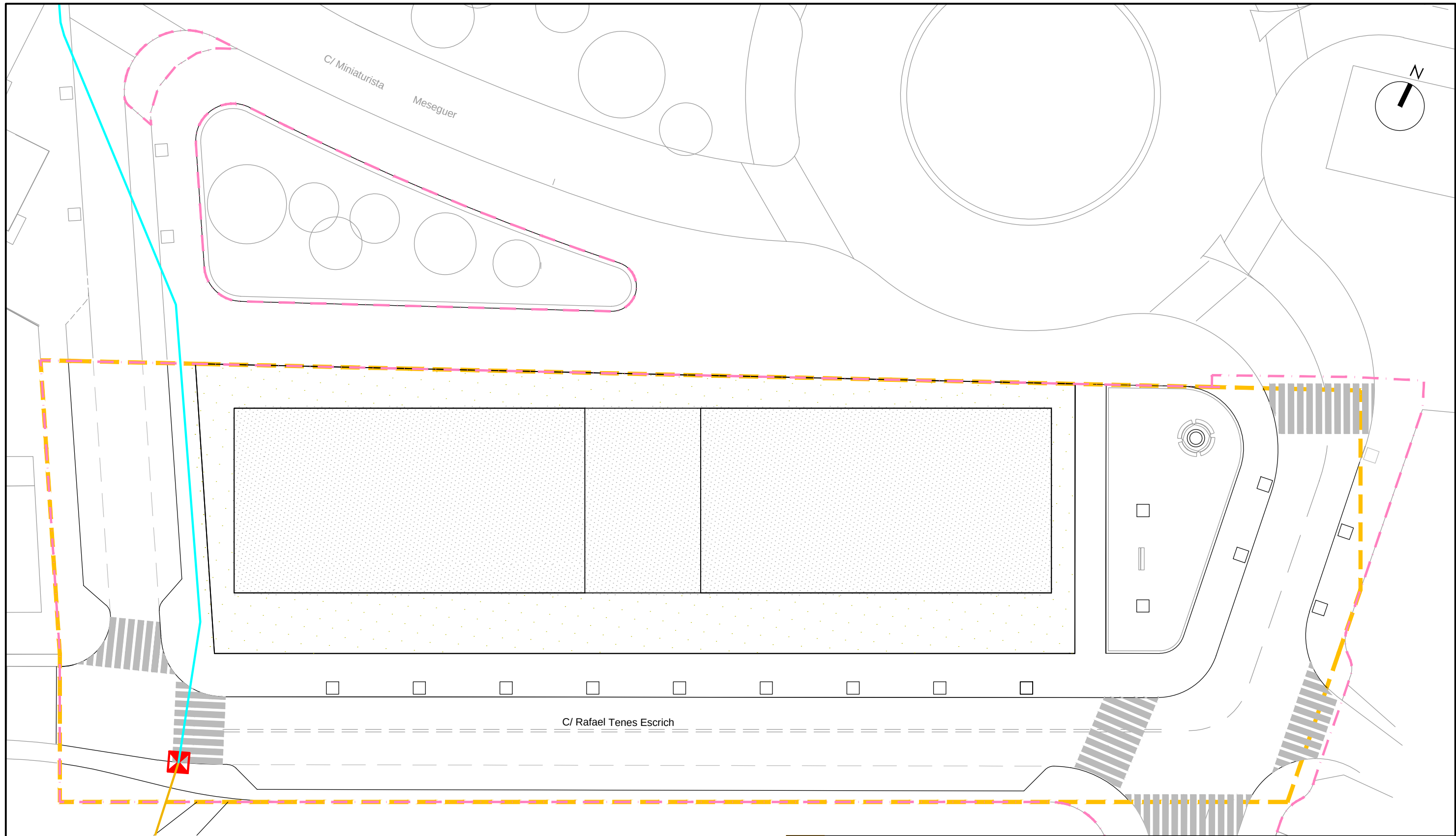
cotas: metros

0m 5 10 50m.

escala: 1/10

formato: A2

ed: rev: 00



- LEYENDA
- Línea aérea de media tensión existente de 20 kVA
 - Línea subterránea de media tensión existente de 20 kVA
 - Centro de Transformación
 - Torre existente

NOTA: La ubicación de todos los elementos que aparezcan en el plano es orientativa, la posición exacta se replanteará en obra.



Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

cotas: METROS
escala: 1/300

nombre plano

Línea M.T.
Estado actual



nº plano

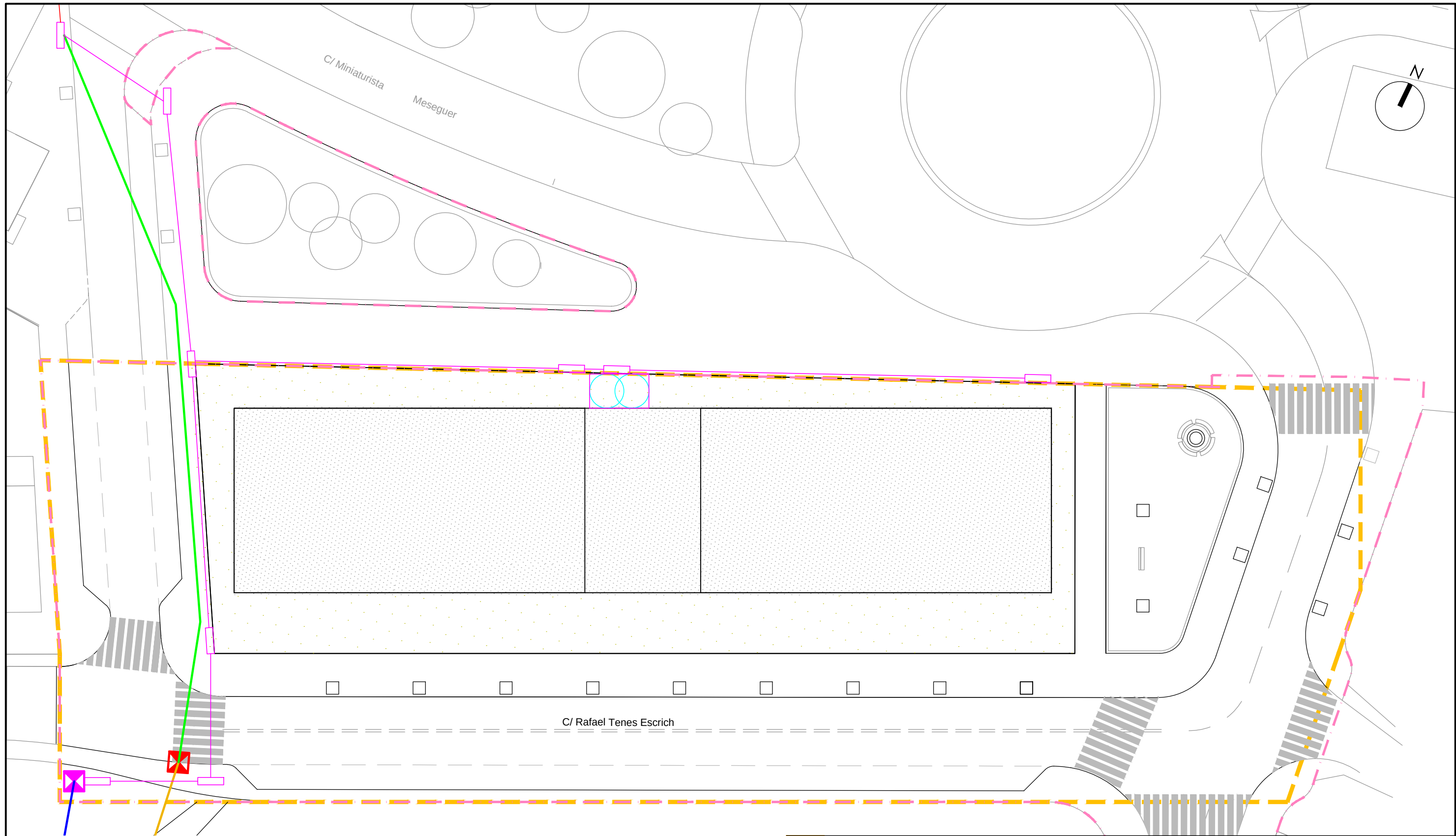
08.01

fecha

SEPTIEMBRE 2013

formato: A3

ed: rev: 00



LEYENDA

- Línea aérea de media tensión existente de 20 kVA a desmontar
- Línea aérea de media tensión existente de 20 kVA nueva
- Línea subterránea de media tensión existente de 20 kVA a mantener
- Línea subterránea de media tensión existente de 20 kVA a anular
- Línea subterránea de media tensión 3x240mm² HEPRZ1 nueva de 20 kVA
- Centro de Transformación
- ⊠ Torre existente a desmontar
- ⊠ Torre nueva
- Arqueta registrable de 2,10 m x 0,60 m y 1,10 m de profundidad

NOTA: La ubicación de todos los elementos que aparezcan en el plano es orientativa, la posición exacta se replanteará en obra.

ERSO
ingeniería _ arquitectura



Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

cotas: METROS

escala: 1/300

nombre plano

Línea M.T.
Estado proyectado

nº plano

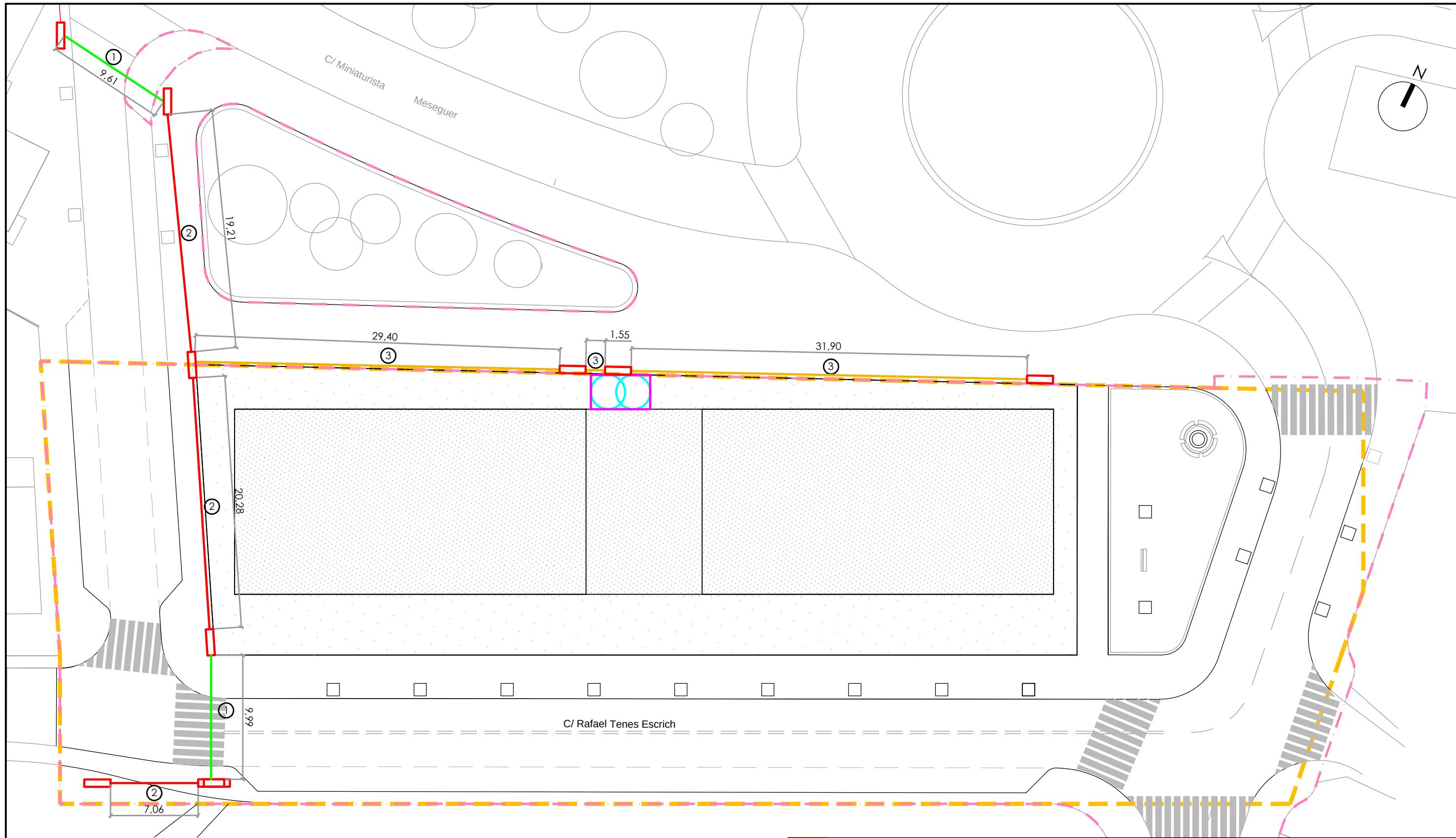
08.02

fecha

SEPTIEMBRE 2013

formato: A3

ed: rev: 00



LEYENDA

- ① ——— Canalización entubada de media tensión en cruces de calzada, 700x1000 mm, asiento de hormigón, compuesta de 3 tubos de Ø200.
- ② ——— Canalización entubada de media tensión bajo acera, 700x1000 mm, asiento de arena, compuesta de 3 tubos de Ø200.
- ③ ——— Canalización entubada de media y baja tensión bajo acera, 700x1100 mm, asiento de arena, compuesta de 3 tubos de Ø200 y 3 tubos de Ø160.
- Centro de Transformación
- Arqueta registrable de 2,10 m x 0,60 m y 1,10 m de profundidad

NOTA: La ubicación de todos los elementos que aparezcan en el plano es orientativa, la posición exacta se replanteará en obra.

ERSO
ingeniería _ arquitectura

[Signature]

Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

cotas: METROS

escala: 1/300

nombre plano

Línea M.T.
Canalizaciones proyectadas.

nº plano

08.03

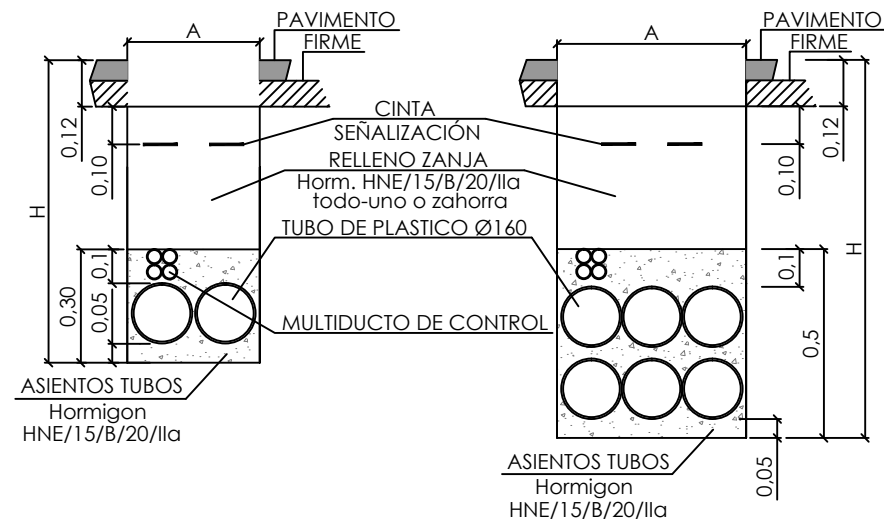
fecha

SEPTIEMBRE 2013

formato: A3

ed: rev: 00

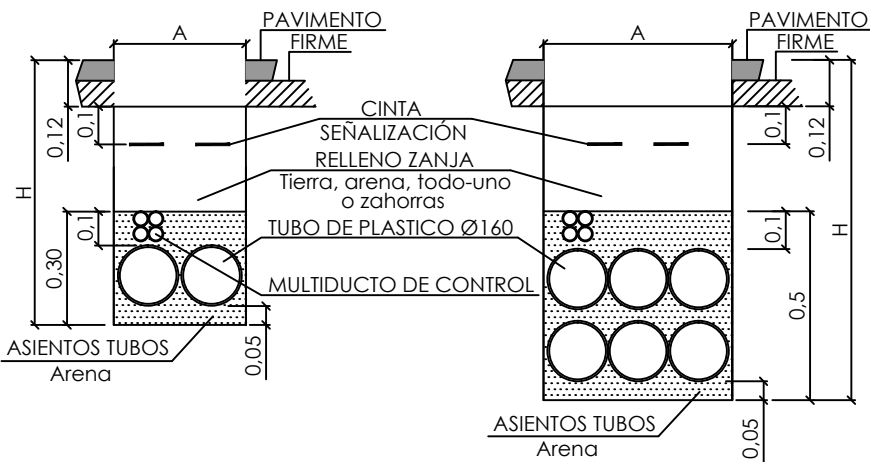
CANALIZACIÓN ENTUBADA CRUCES DE CALZADA (Asiento de hormigón)



Número de tubos		Anchura (A)	Profundidad zanja (H)	Altura asiento (h)	Multitubo MTT 4x40
Ø 160	Ø 200				
2	-	0,35	0,80	0,30	1*
3	-		0,90	0,40	1*
4	-		1,00	0,50	1*
5	-	0,50	0,90	0,40	1*
6	-		1,00	0,50	1*
7-9	-		1,20	0,65	1*
1	1	0,50	1,00	0,40	1*
1	2	0,70	1,00	0,40	1*

* Segundo multitubo y sucesivos a criterio de telecomunicaciones.

CANALIZACIÓN ENTUBADA BAJO ACERA (Asiento de arena)



Número de tubos	Anchura (A)	Profundidad zanja (H)	Altura asiento (h)	Cinta señaliza.	Multitubo MTT 4x40
2	0,35	0,70	0,30	1	1
3		0,80	0,40	1	1
4		0,90	0,50	1	1
5	0,50	0,80	0,40	2	1*
6		0,90	0,50	2	1*

Nota.- En jardines, el pavimento y el firme serán sustituidos por tierra jardín.
* Segundo multitubo y sucesivos a criterio de telecomunicaciones.



Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

cotas:

escala:

metros

0m.

nombre plano

Canalizaciones, detalles I.

0,5

1m.

nº plano

08.04

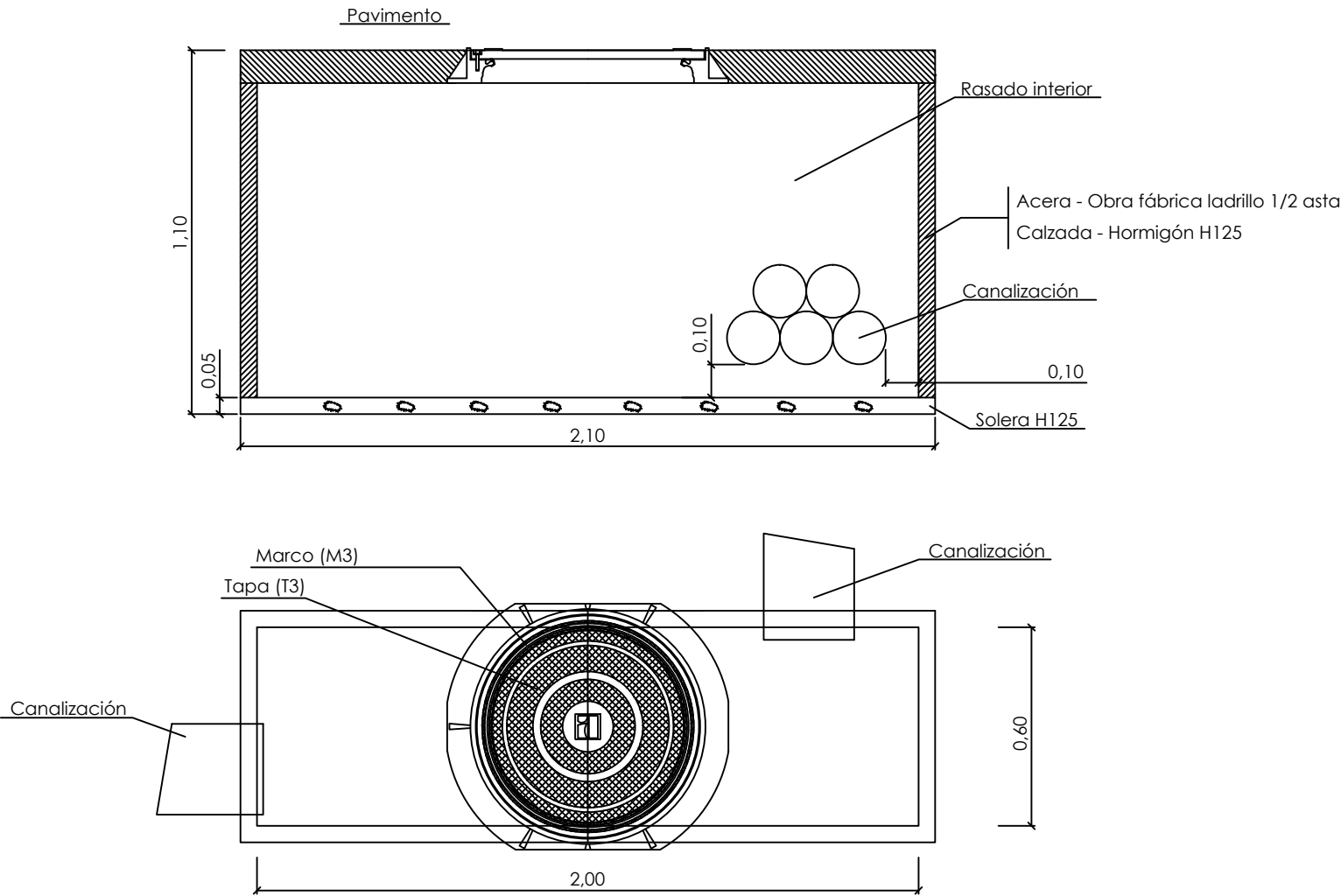
fecha

SEPTIEMBRE 2013

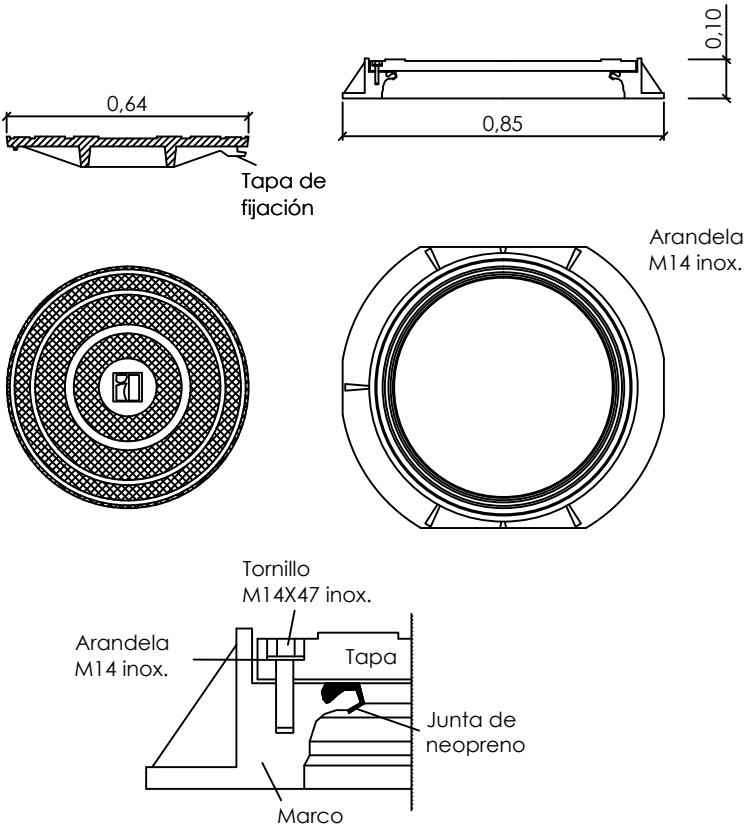
formato: A3

ed: 01 rev: 00

Arqueta registrable "In Situ"
para marcos y pata de
fundición M3/T3



Tapa y marco de fundición
Tipo T3 y M3 para calzadas



ERSO
ingeniería _ arquitectura



Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

cotas:

metros

0m.

0.5

1m.

escala:

1/20

nombre plano

Canalizaciones, detalles II.

nº plano

08.05

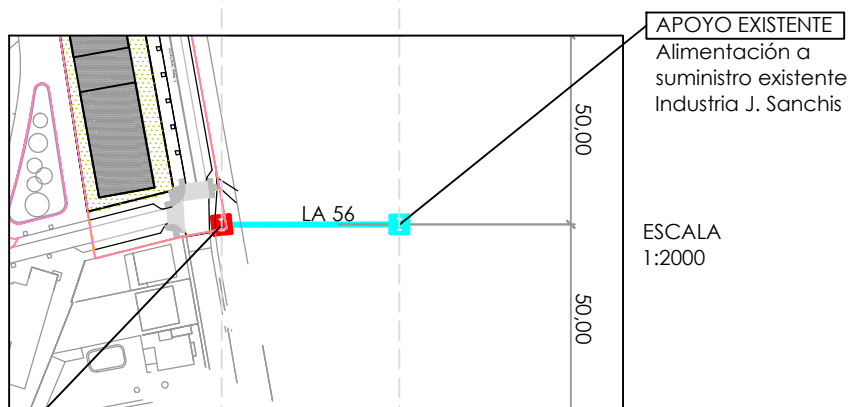
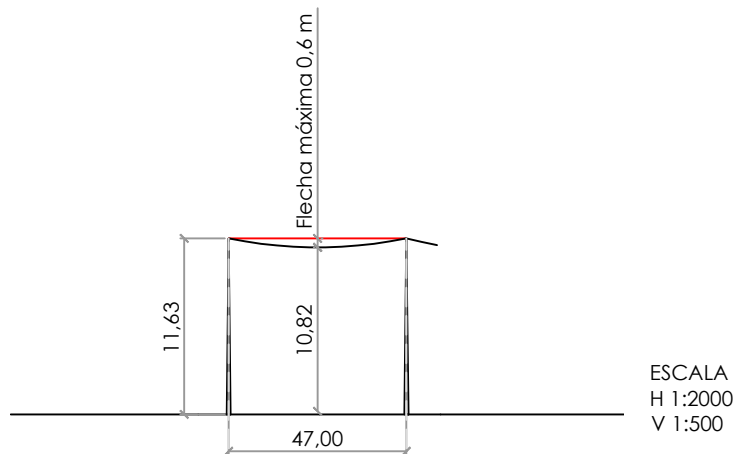
fecha

SEPTIEMBRE 2013

formato: A3

ed: 01 rev: 00

En la franja de 50 metros de anchura a cada lado del eje de la línea se encuentran frutales (naranjos).



APOYO Nº1 FIN DE LÍNEA A COLOCAR
ENTRONQUE A/S
C2000-14E
Cruceta RC2-15-S
Aislador de Composite U70 YB 20
3 seccionadores
3 autovalvulares
Cadenas de amarre U70YB20+R16/17P+GA-1
Anillo difusor tierra < 20Ω
Chapas antiescalo
Altura aparatos maniobra 10,43
Aparatos maniobra accesibles desde vía pública

NÚMERO	EN PROYECTO Nº2	EXISTENTE
TIPO	FL C2000-14E CRUCETA RC2-15-S CA-11 U70YB20+R16/17P+GA-1	-
LONG. VANO	47 m	
LONG. ORIGEN	47	0
ÁNGULO	0°	0°
COTA A ORIGEN	36	36
PARTIDA	RC: 46161A00700123	
TERMINO	Benimamet	

Zona A - Altitud < 500 m

ERSO
Ingeniería - arquitectura



Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

cotas: metros

escala: indicadas

nº plano

08.06

nombre plano

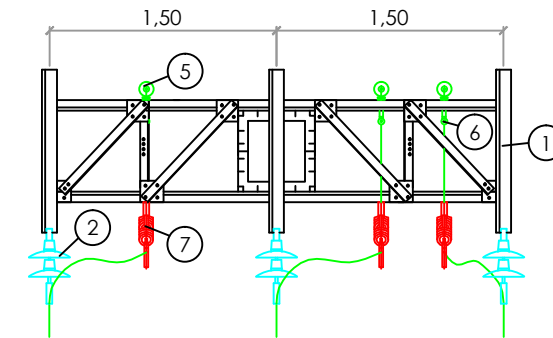
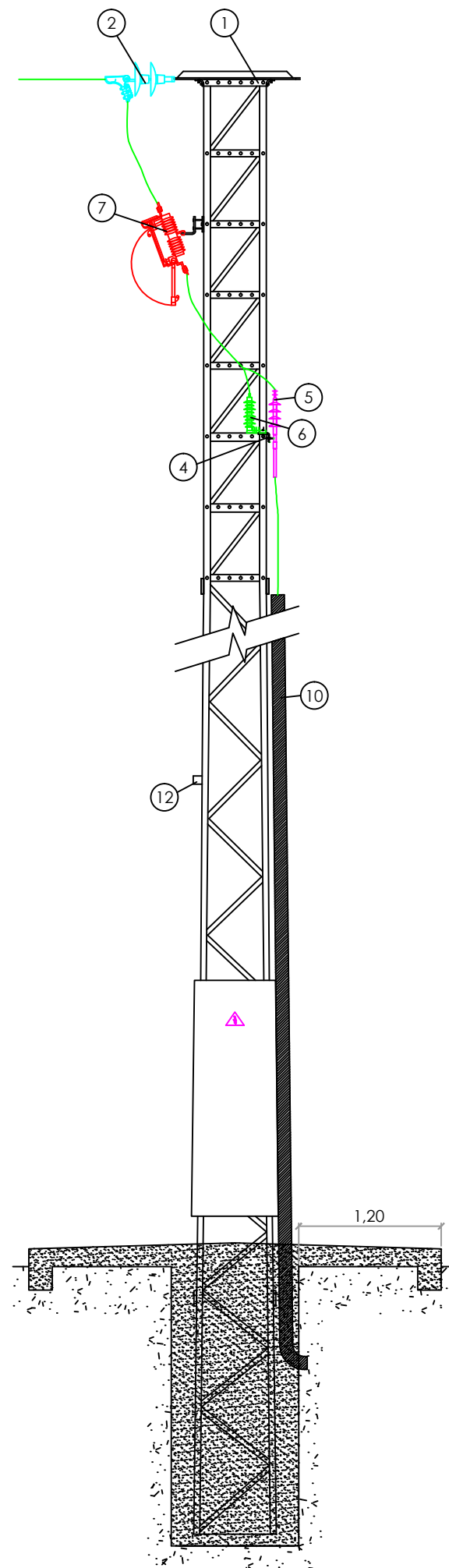
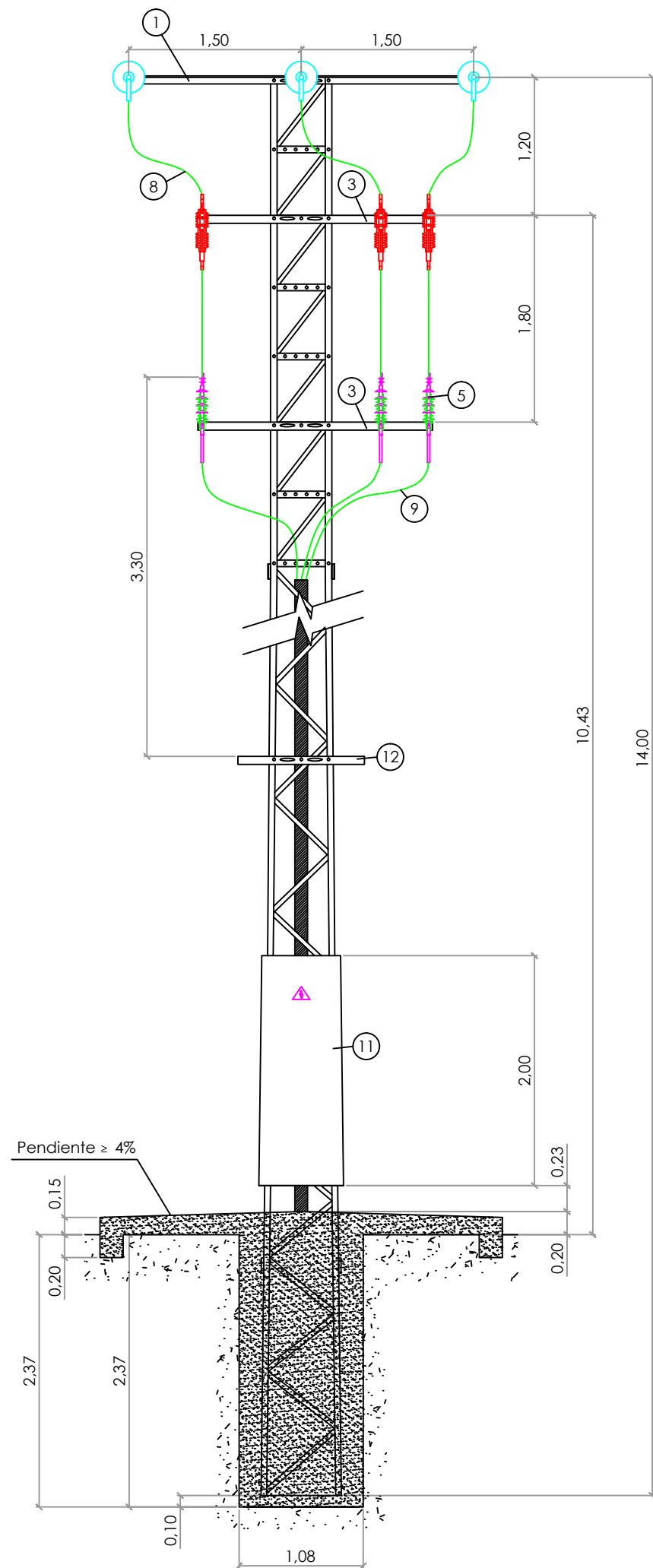
fecha

Perfil longitudinal y planta apoyo 2.

SEPTIEMBRE 2013

formato: A4

ed: 01 rev: 00



MARCA	CANTIDAD	DENOMINACION	DESIGNACION	NORMA
1	1	Cruceta recta	RC2-15-S	NI 52.31.02
2	3	Cadena de amarre	U70YB20+R16/17P+GA-1	MT 2.23.15
3	2	Angular L-70.7-2040	L-70.7-2040	NI 52.30.24
4	3	Chapa CH-8-150	CH-8-150	NI 52.30.24
5	3	Terminación cable subterráneo	TES/24	NI 56.80.02
6	3	Pararrayos	POM-P	NI 75.30.02
7	3	Cortacircuitos fusibles de expulsión	CFE-24	NI 75.06.11
8	-	Puentes LA 56		NI 54.63.01
9	-	Conductor asilamiento seco 12/20 kV		NI 56.43.01
10	1	Tubo protección acero galvanizado		NI 52.95.51
11	4	Chapa antifesco		NI 52.36.02
12	1	Soporte posapiés SPCZ		NI 52.36.01

CIMENTACIONES PARA APOYO C2000					
Altura	Tipo terreno	Lado (m)	Altura (m)	Volumen excavación (m³)	Volumen hormigón (m³)
14	Normal	1,08	2,37	2,76	2,93

ERSO
ingeniería _ arquitectura

[Signature]

Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

cotas: metros
escala: 1:50

nombre plano

Elementos constructivos, apoyo 2.

nº plano

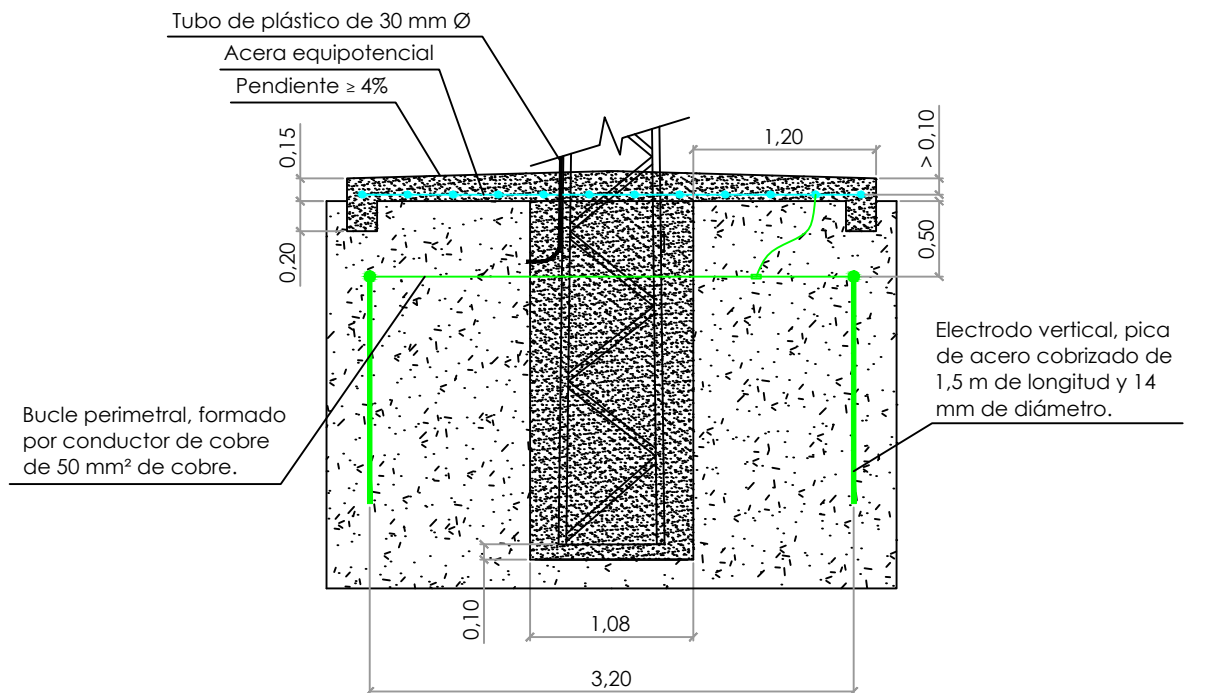
08.07

fecha

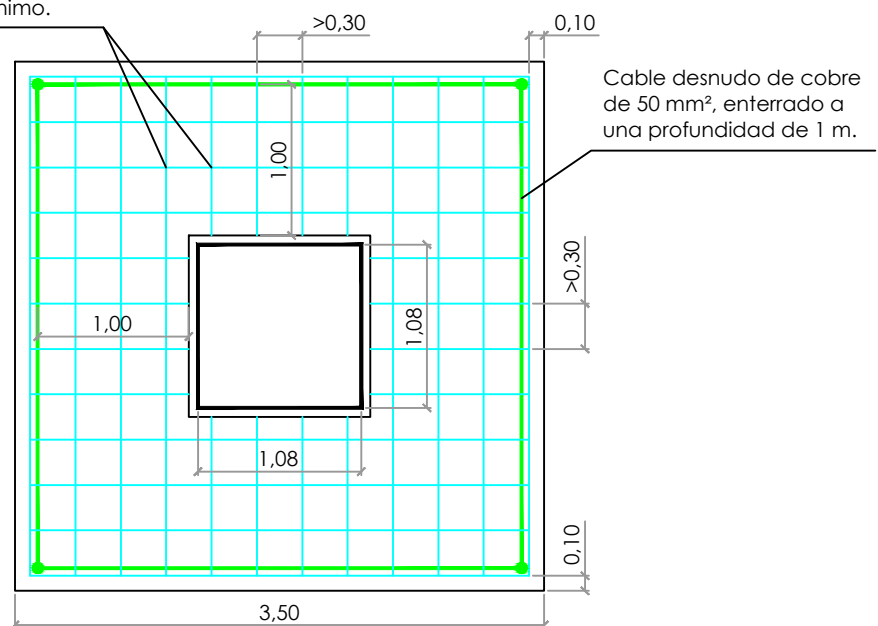
SEPTIEMBRE 2013

formato: A3

ed: 01 rev: 00



Mallazo de 30 cm x 30 cm como máximo, formado por redondo de 4 mm de diámetro como mínimo.



ELECTRODO CPT-LA-32/0,5

ERSO
Ingeniería - arquitectura

Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

nombre plano

Puesta a tierra, apoyo 2.

nº plano

08.08

fecha

SEPTIEMBRE 2013

cotas: metros

0m.

0.5

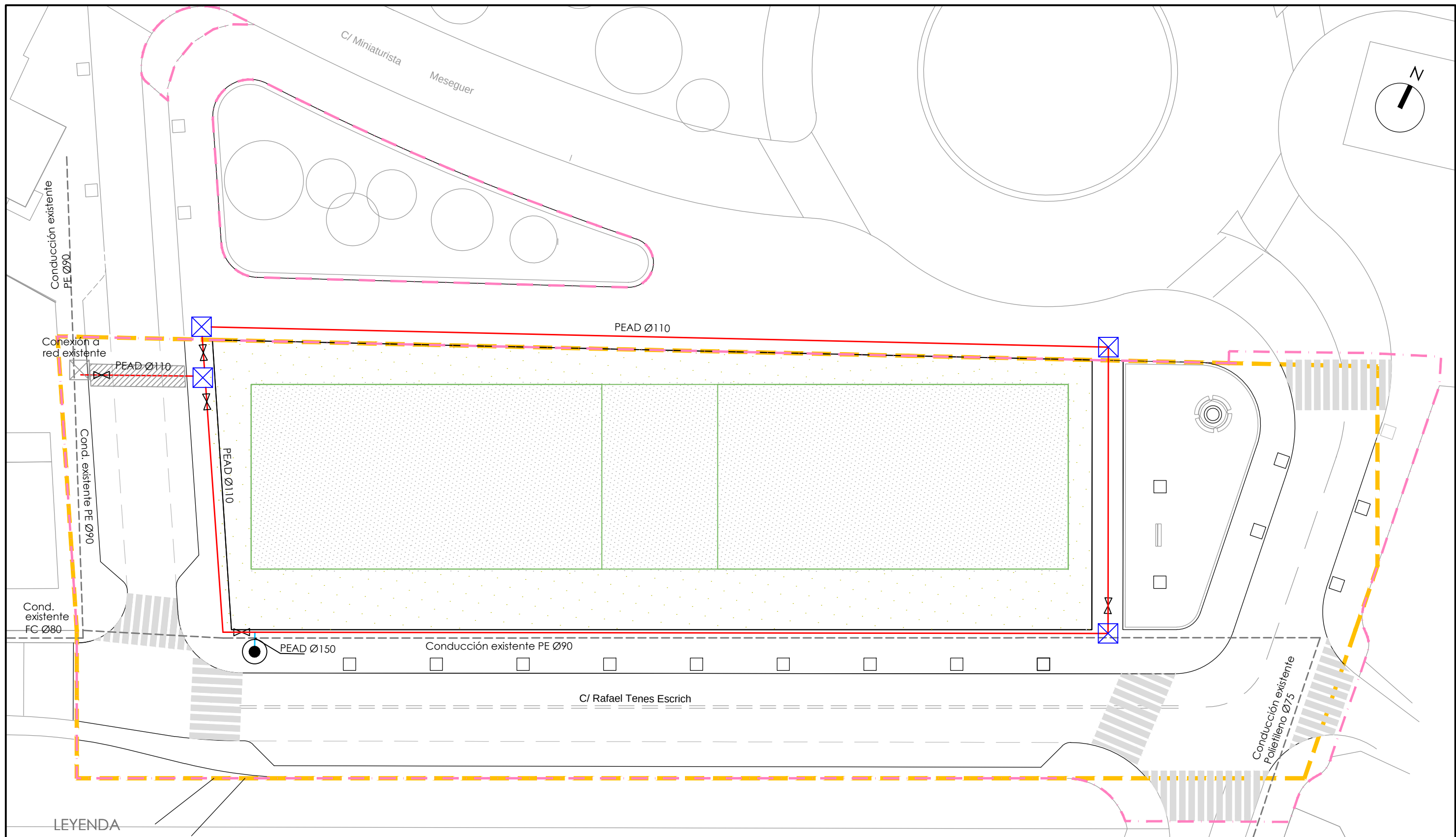
1

4m.

formato: A4

escala: 1:50

ed: 01 rev: 00



LEYENDA

- Ámbito deL PRI
- - - Límite de actuación
- Conducción de PEAD Ø110 16 atm.
- - - Conducción existente
- ▨ Refuerzo bajo calzada
- Hidrante de extinción de incendios en arqueta.
- ⋈ Válvula compuerta

ERSO
ingeniería _ arquitectura

Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor
ITEVAL S.A.

proyecto
**URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH**

situación
**BENIMAMET
(Valencia)**

nombre plano
**PLANTA GENERAL.
AGUA POTABLE**

nº plano
09.01

fecha
SEPTIEMBRE 2013

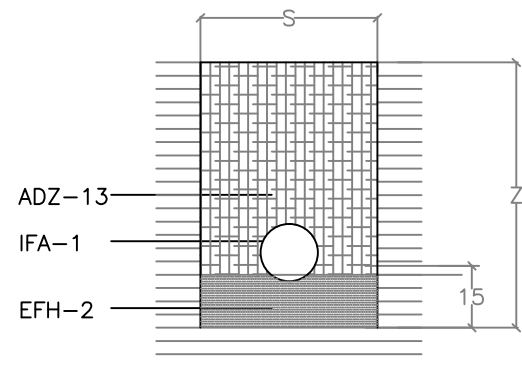
cotas: metros 0m. 5 10 20m.

escala: 1/300

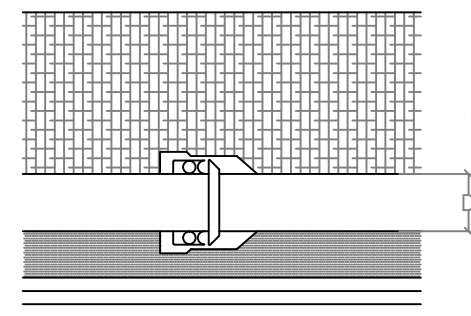
formato: A3

ed: rev: 00

1. CONDUCCION DE FUNDICION.



Seccion transversal

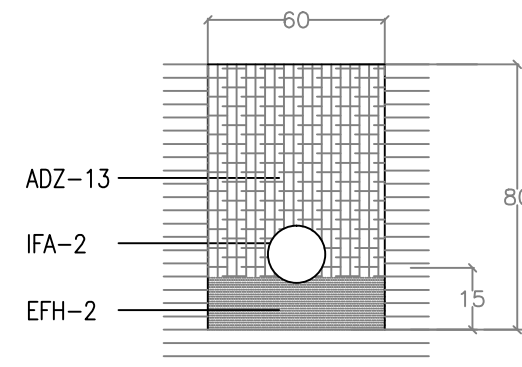


Seccion longitudinal

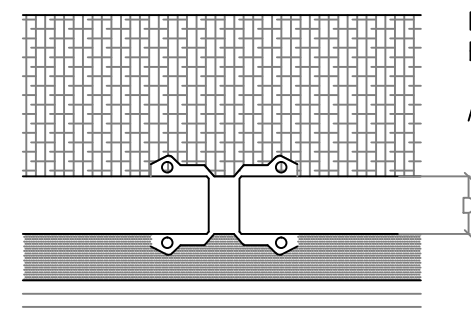
IFA-1 Tubo de fundicion.
EFH-2 Aridos. Relleno de arena de rio.
ADZ-13 Relleno de tierra con apisonado.

cotas en cm

2. CONDUCCION DE POLIETILENO.



Seccion transversal

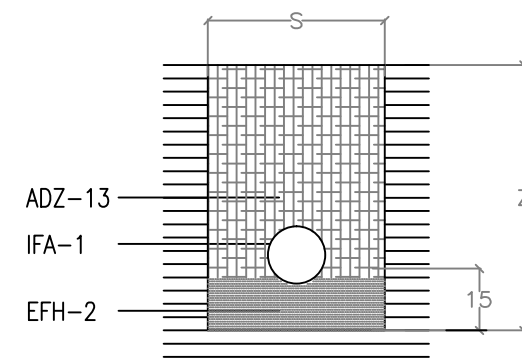


Seccion longitudinal

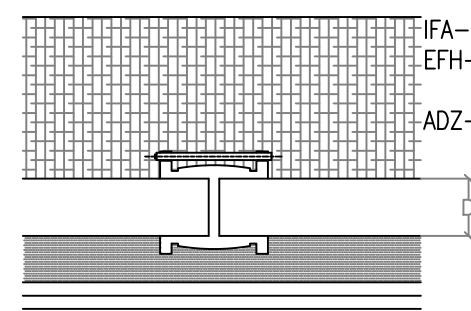
IFA-2 Tubo de polietileno.
EFH-2 Aridos. Relleno de arena de rio.
ADZ-13 Relleno de tierra con apisonado.

cotas en cm

3. CONDUCCION DE FIBROCEMENTO.



Seccion transversal

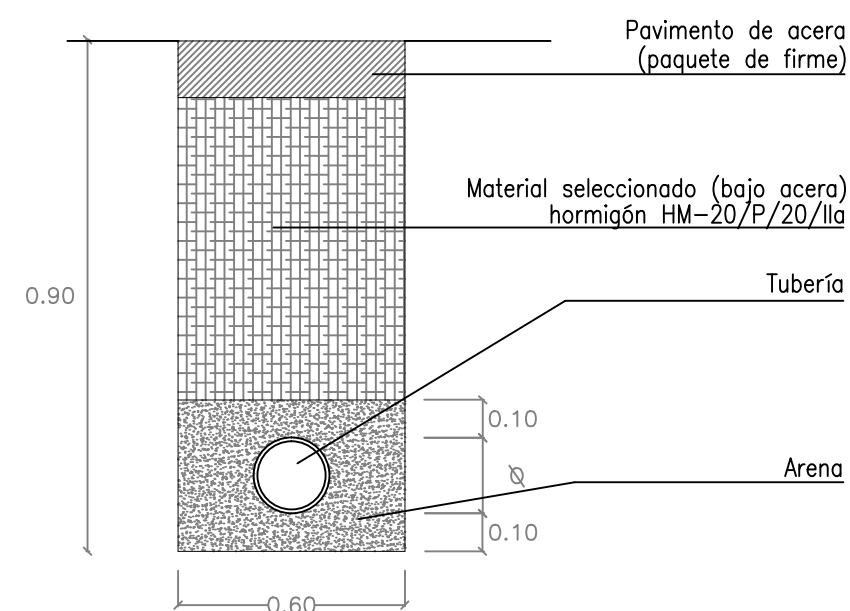


Seccion longitudinal

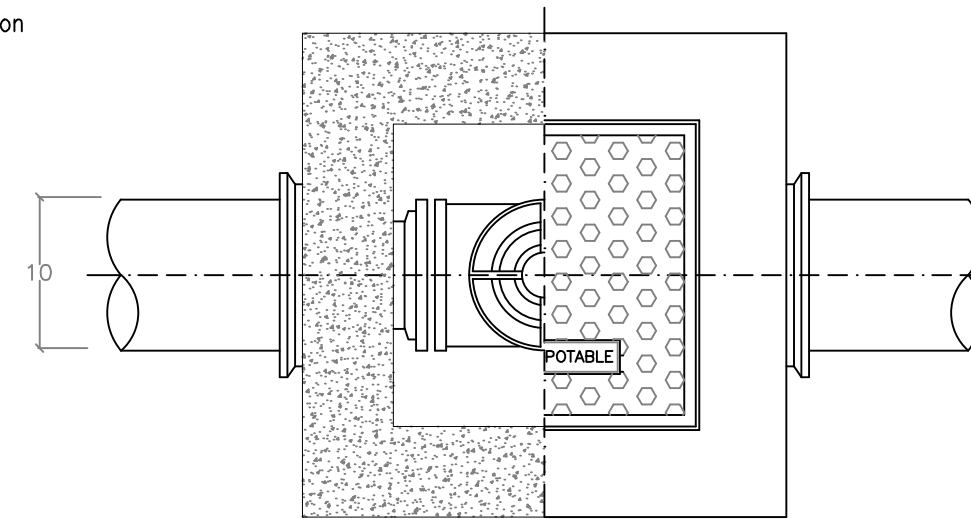
IFA-1 Tubo de fibrocemento.
EFH-2 Aridos. Relleno de arena de rio.
ADZ-13 Relleno de tierra con apisonado.

ESC. 1/20

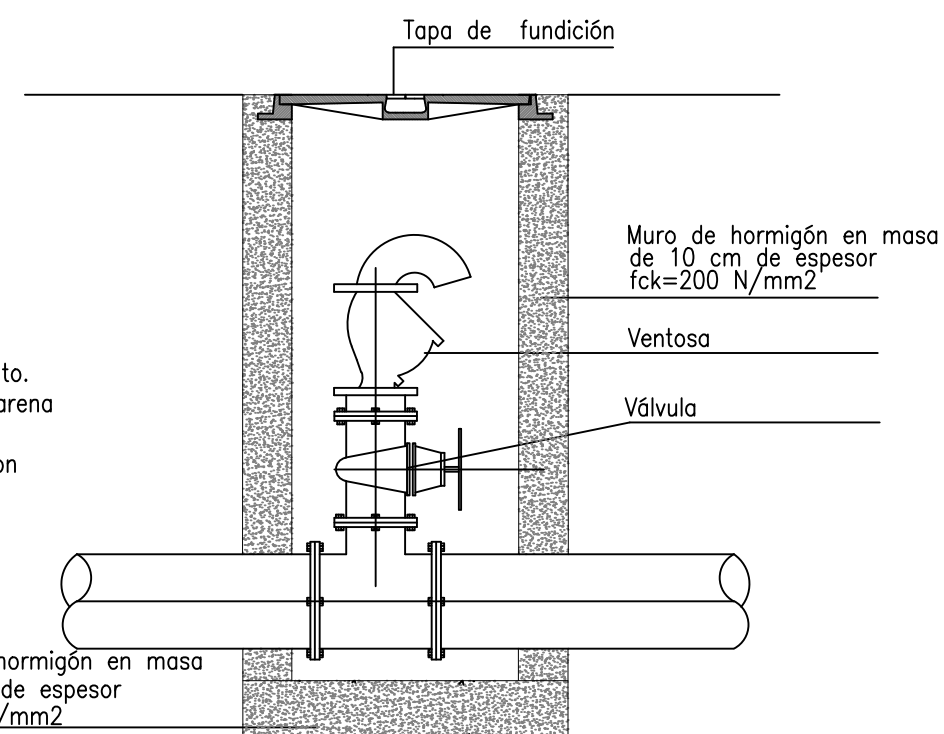
7. ZANJA TIPO RED AGUA POTABLE



5. ARQUETA PARA VÁLVULAS Ø 200 mm ESC. 1/10

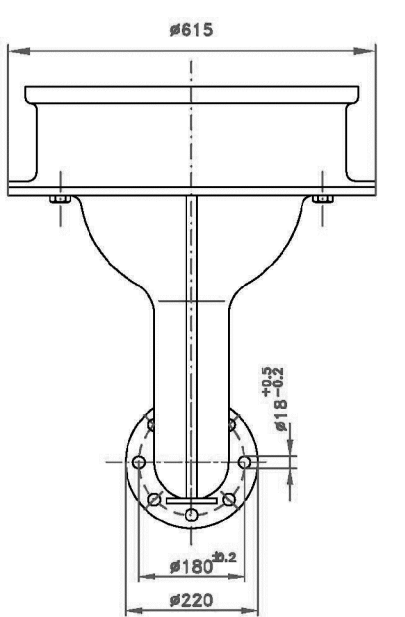
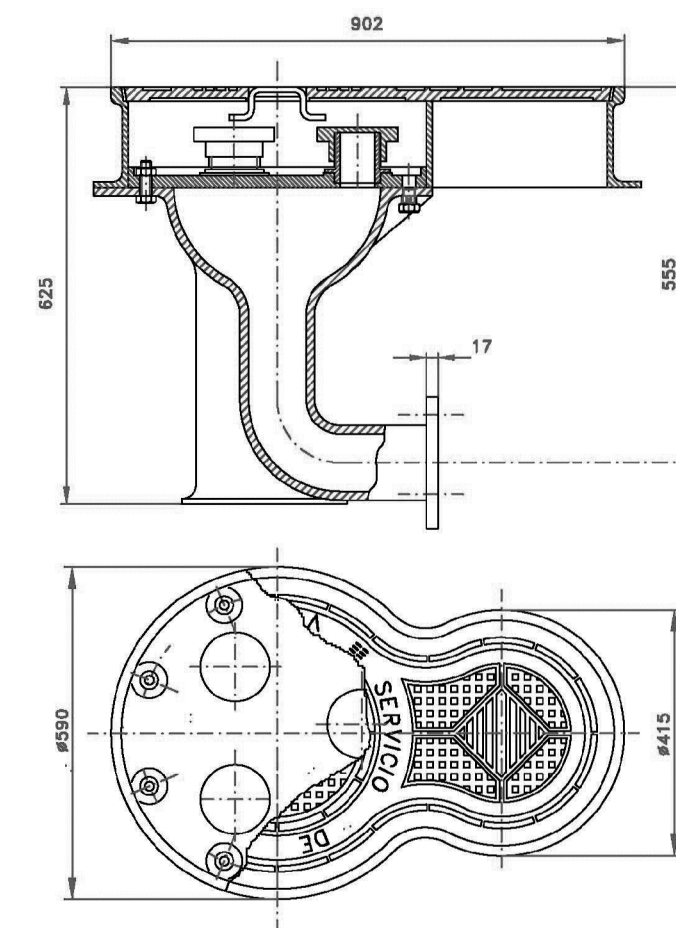
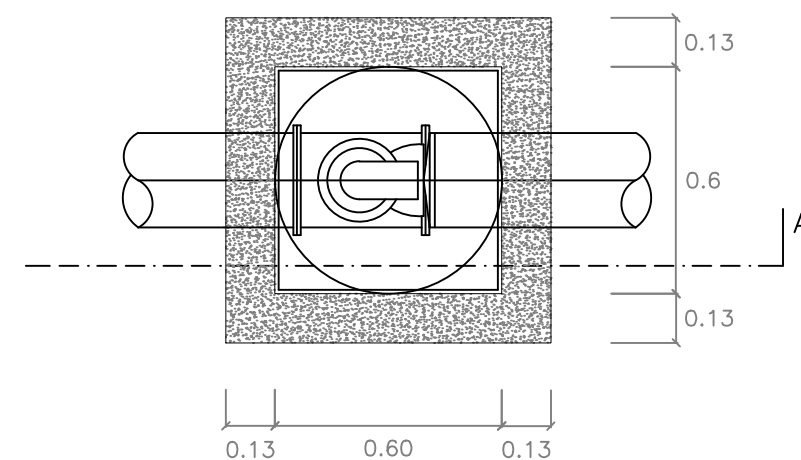


Planta

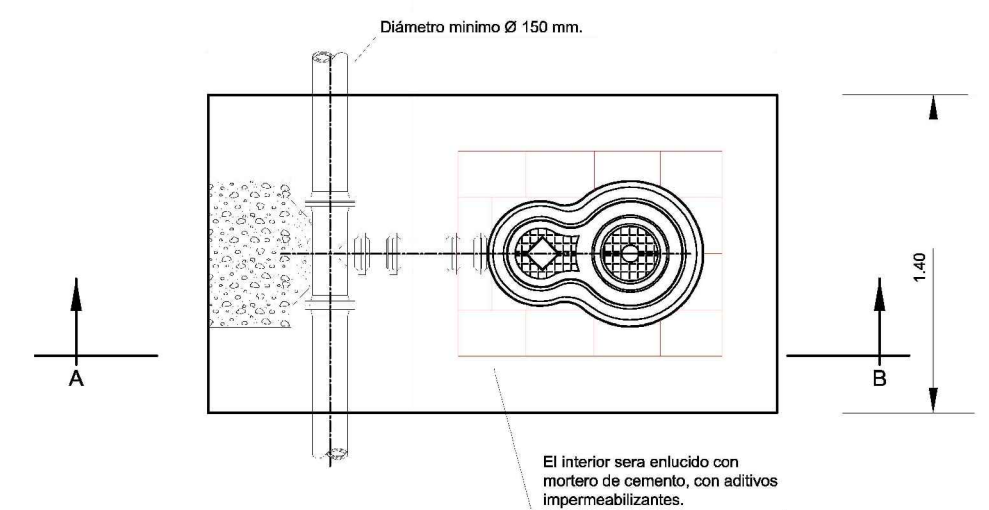
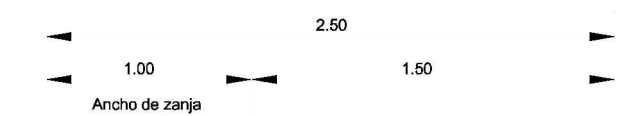


Sección A-A

4. ARQUETA VENTOSA ESC. 1/20

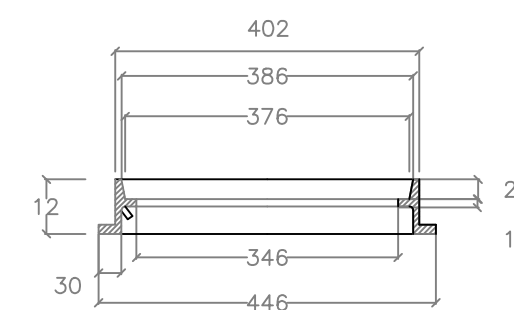
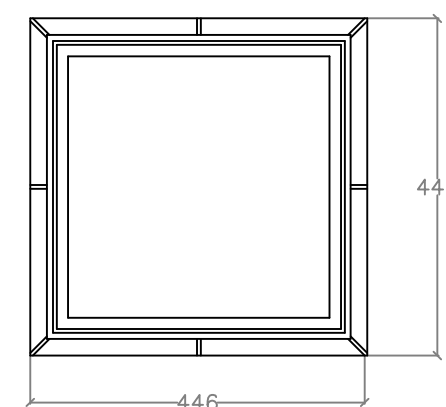


DETALLE HIDRANTE DE TRES BOCAS.

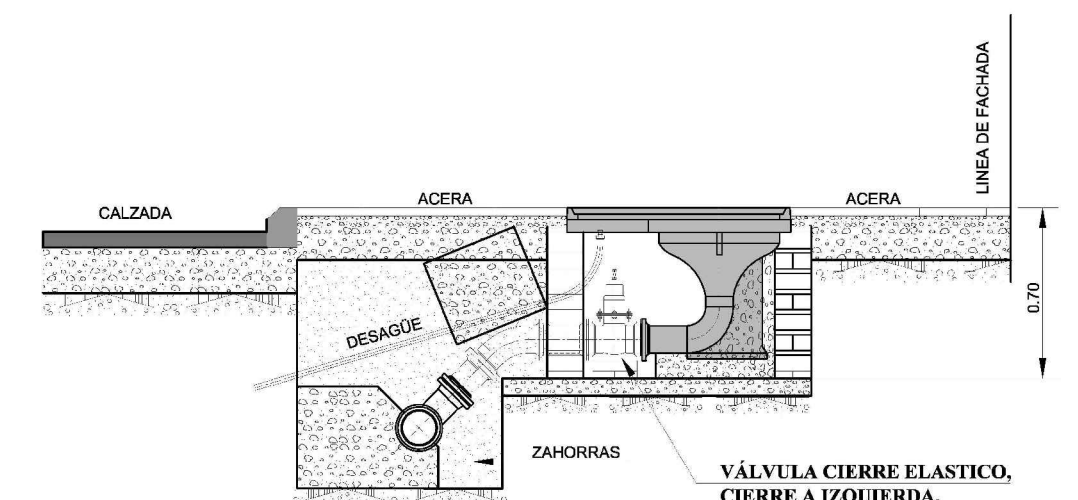
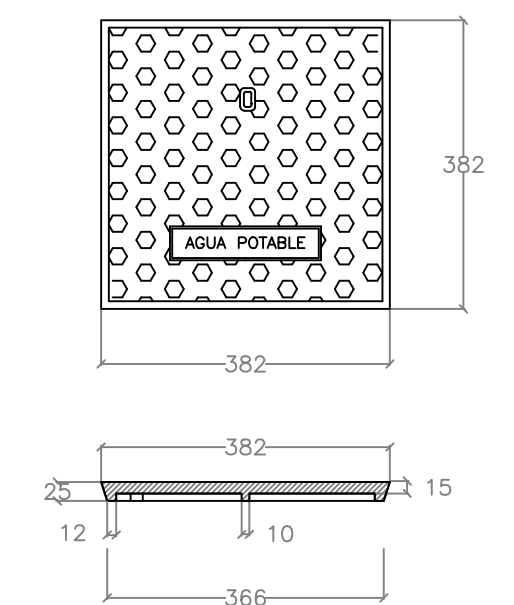


PLANTA

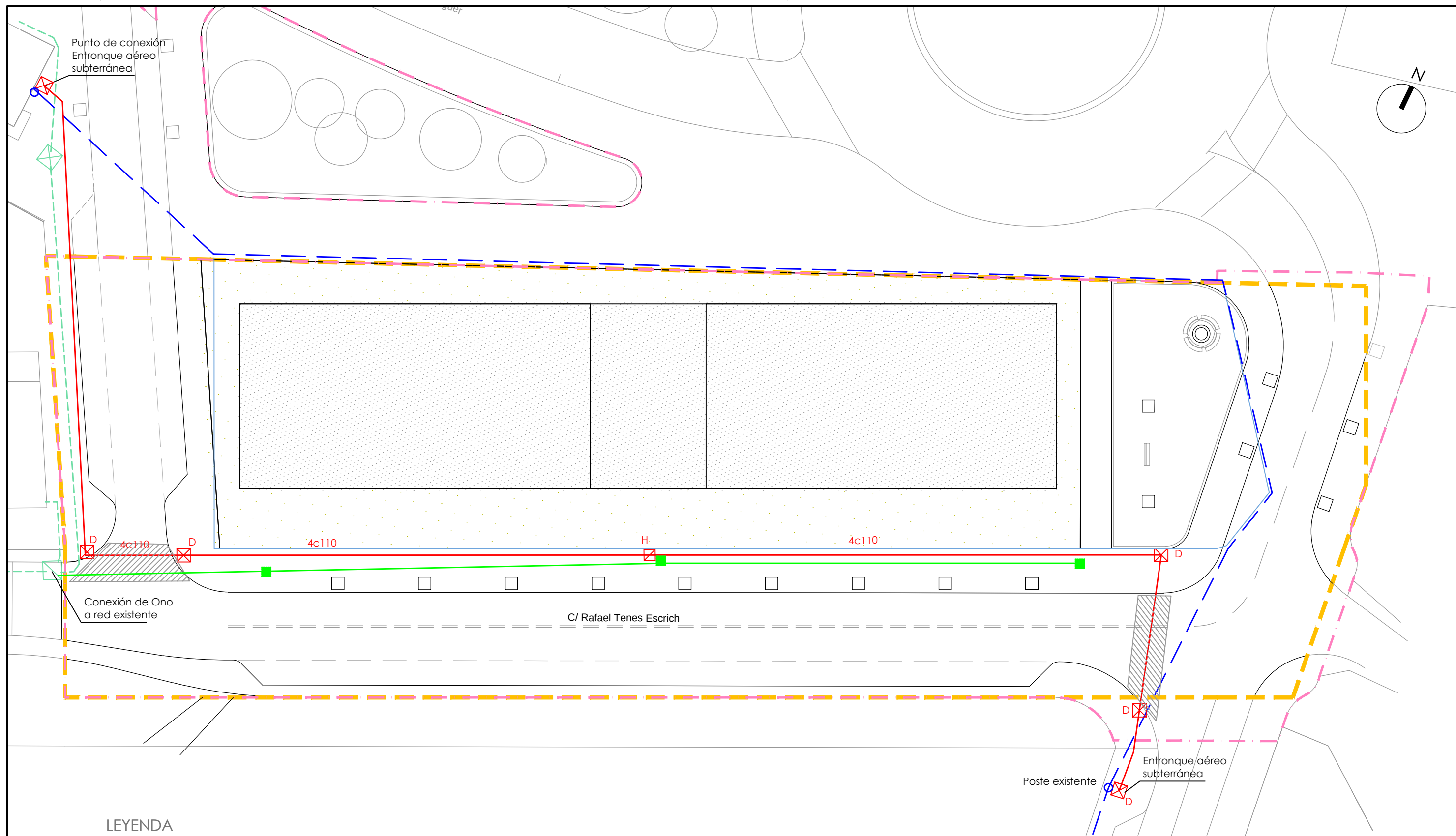
Planta marco



Panta tapa



promotor	ITEVAL S.A.	nº plano	09.02
proyecto	URBANIZACIÓN C/ MINIATURISTA MESEGUER C/ RAFAEL TENES ESCRICH	fecha	SEPTIEMBRE 2013
situación	BENIMAMET (Valencia)	nombre plano	RED DE AGUA POTABLE., DETALLES
cotas: metros	0cm, 10, 50cm.	formato:	A2
escala:	1/10	ed:	rev: 01



LEYENDA

--- Ámbito deL PRI
- - - Límite de actuación

TELEFONÍA

— Línea edificación existente
- - - Línea telefónica aérea existente
— Línea telefónica subterránea a instalar 4c110

⊠ Arqueta telefónica tipo D a instalar
⊠ Arqueta telefónica tipo H a instalar

▨ Refuerzo bajo calzada

ONO

--- Línea Ono existente
— Línea Ono a instalar
⊠ Arqueta Ono existente
■ Arqueta Ono a instalar

ERSO
ingeniería _ arquitectura

[Firma]

Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

cotas: metros
escala: 1/300

nombre plano

PLANTA GENERAL.
TELECOMUNICACIONES

nº plano

10.01

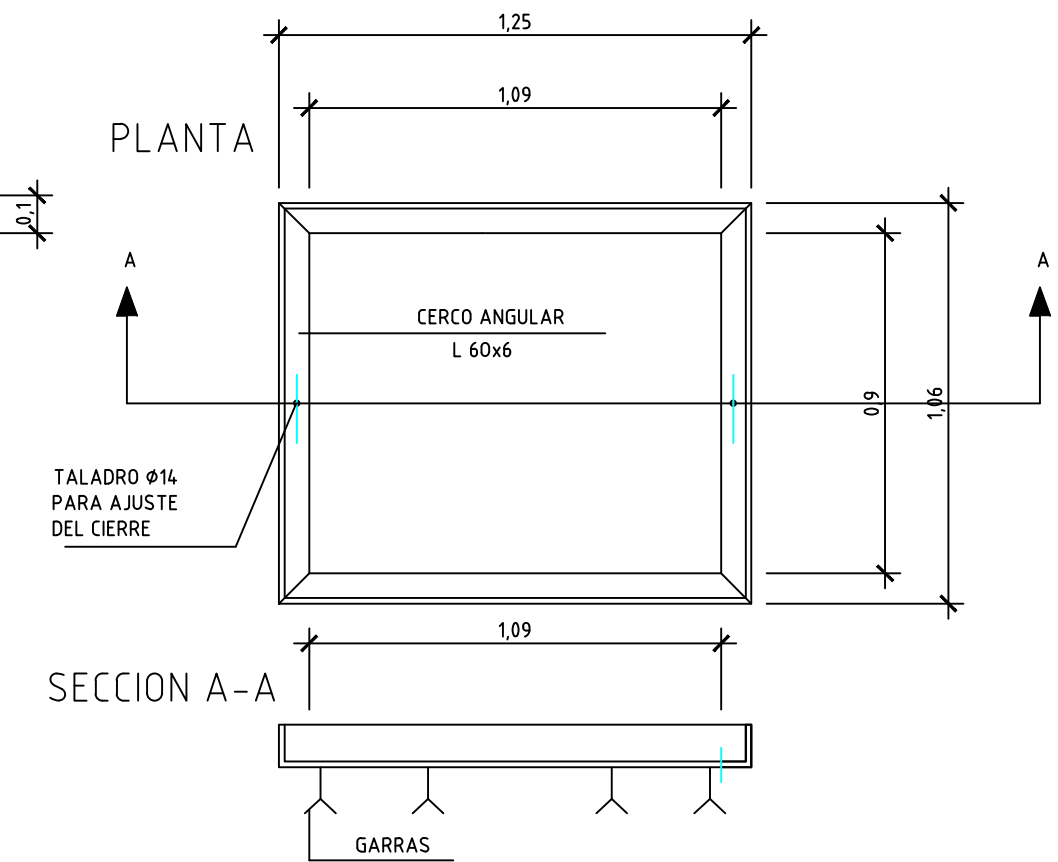
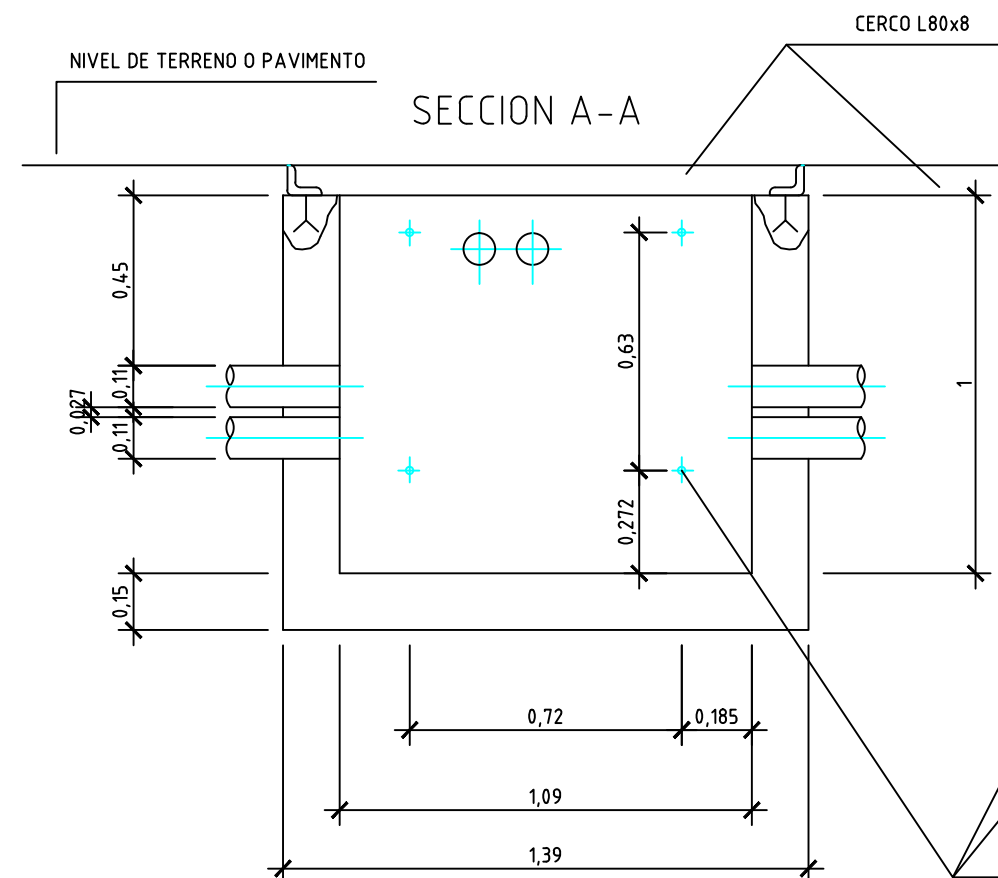
fecha

SEPTIEMBRE 2013

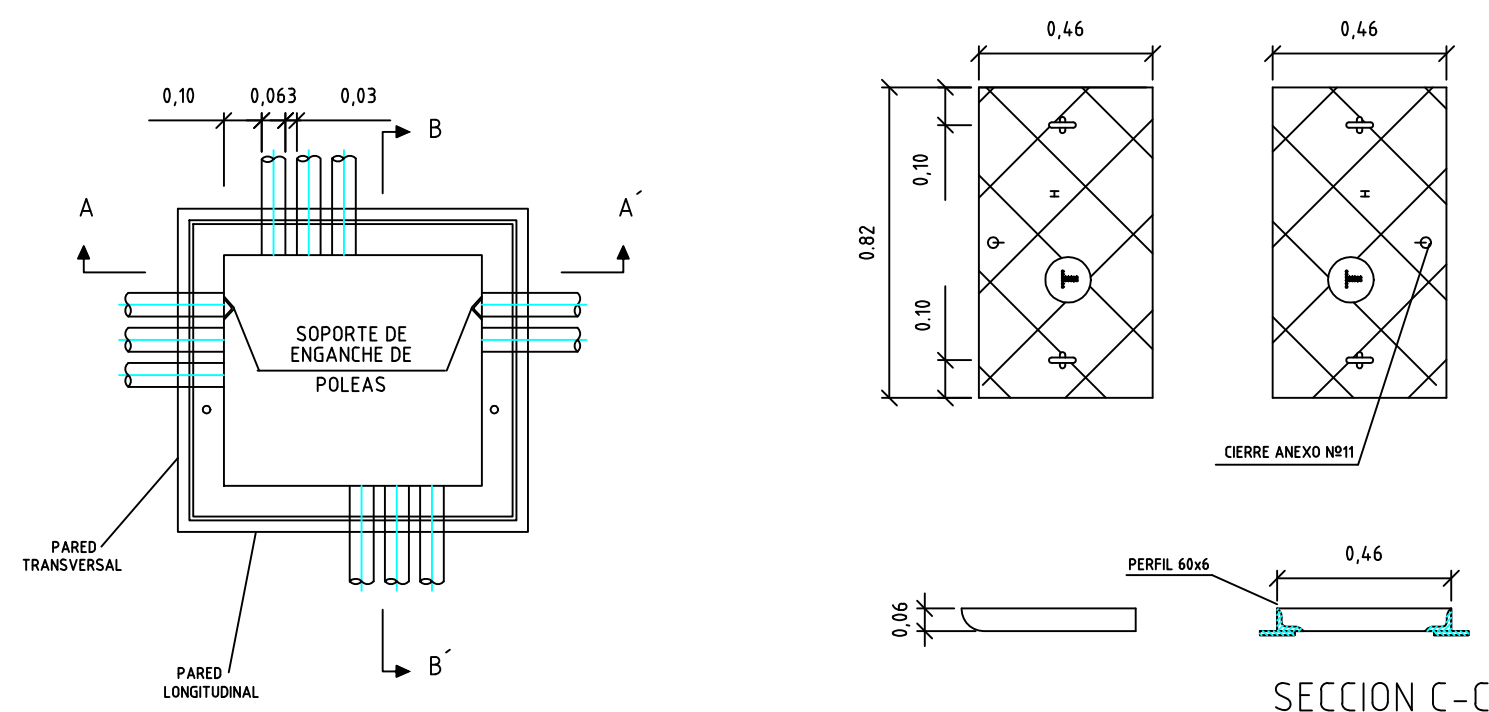
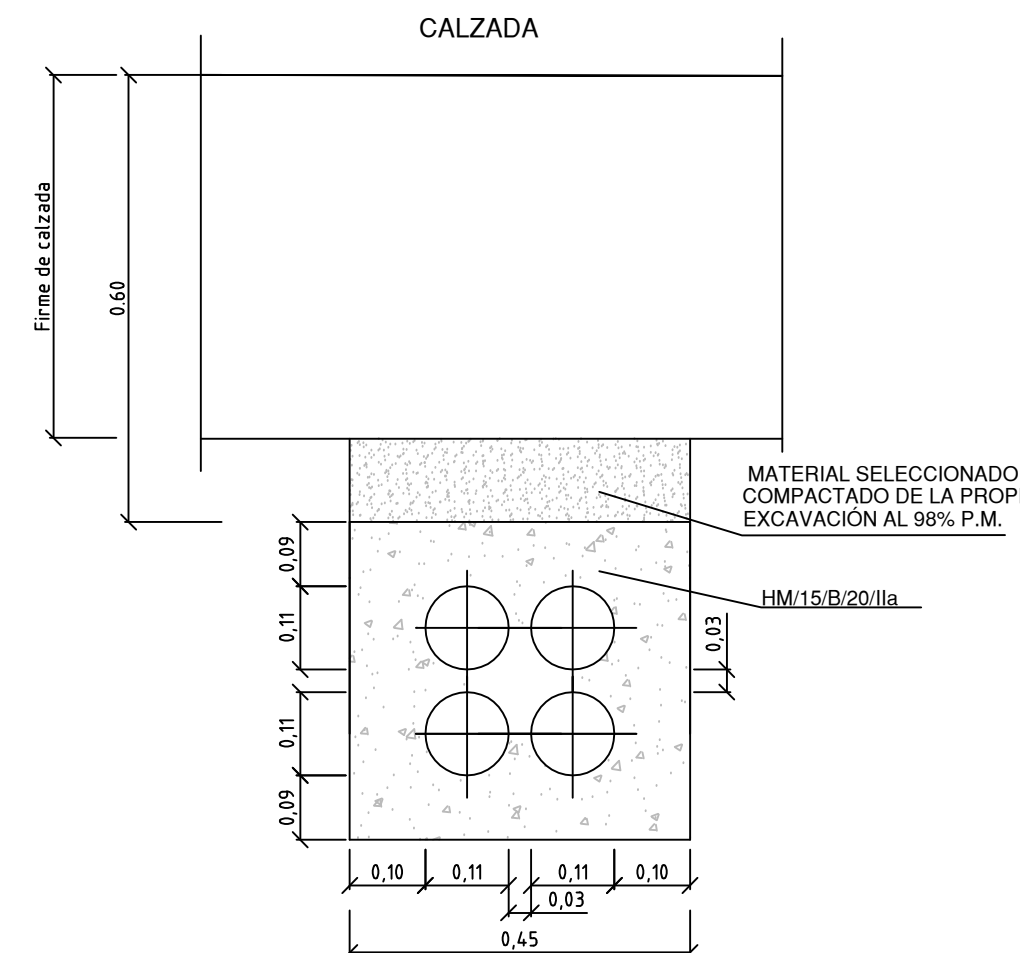
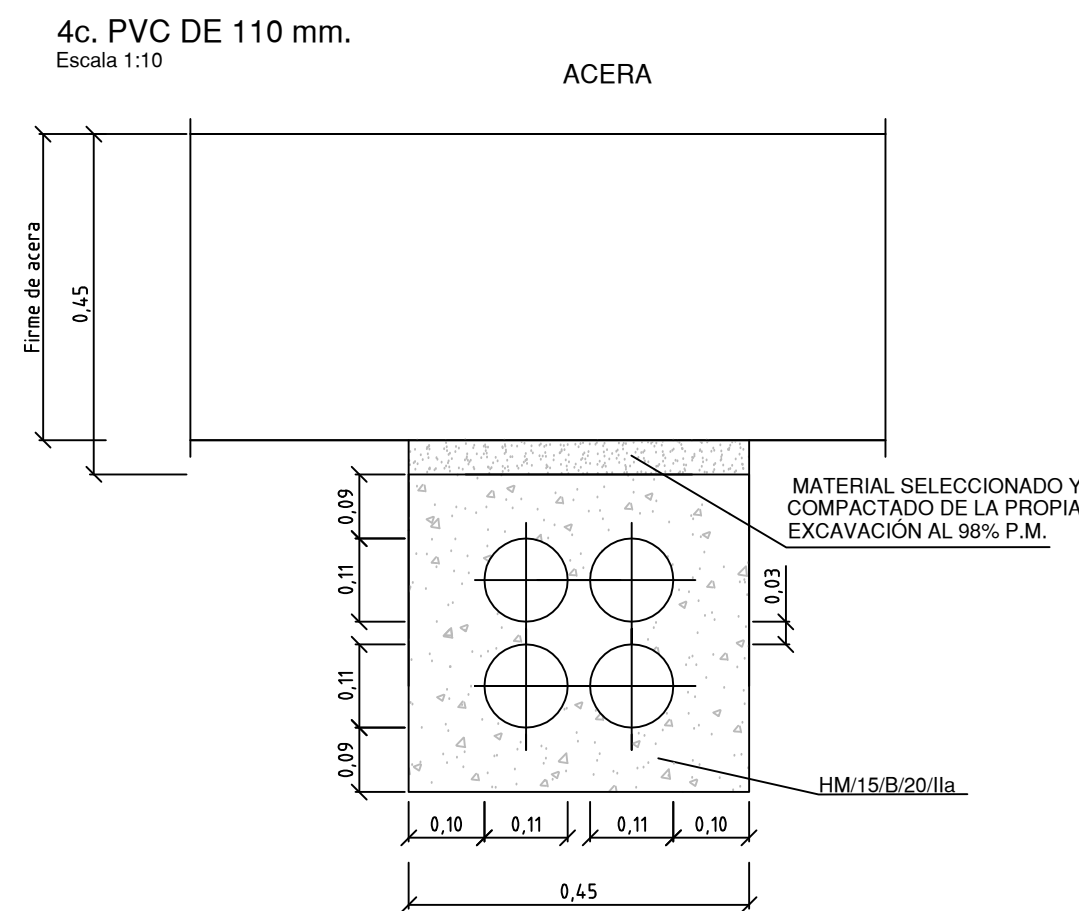
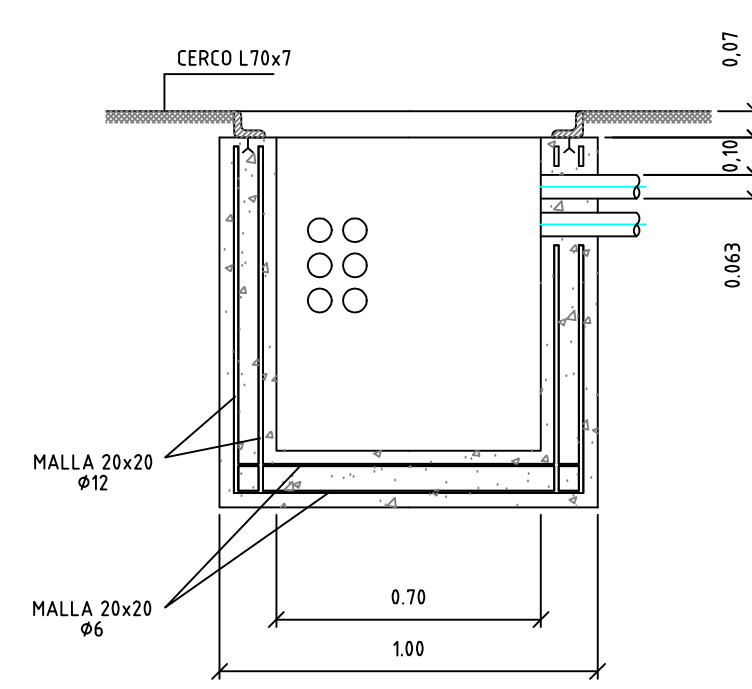
formato: A3

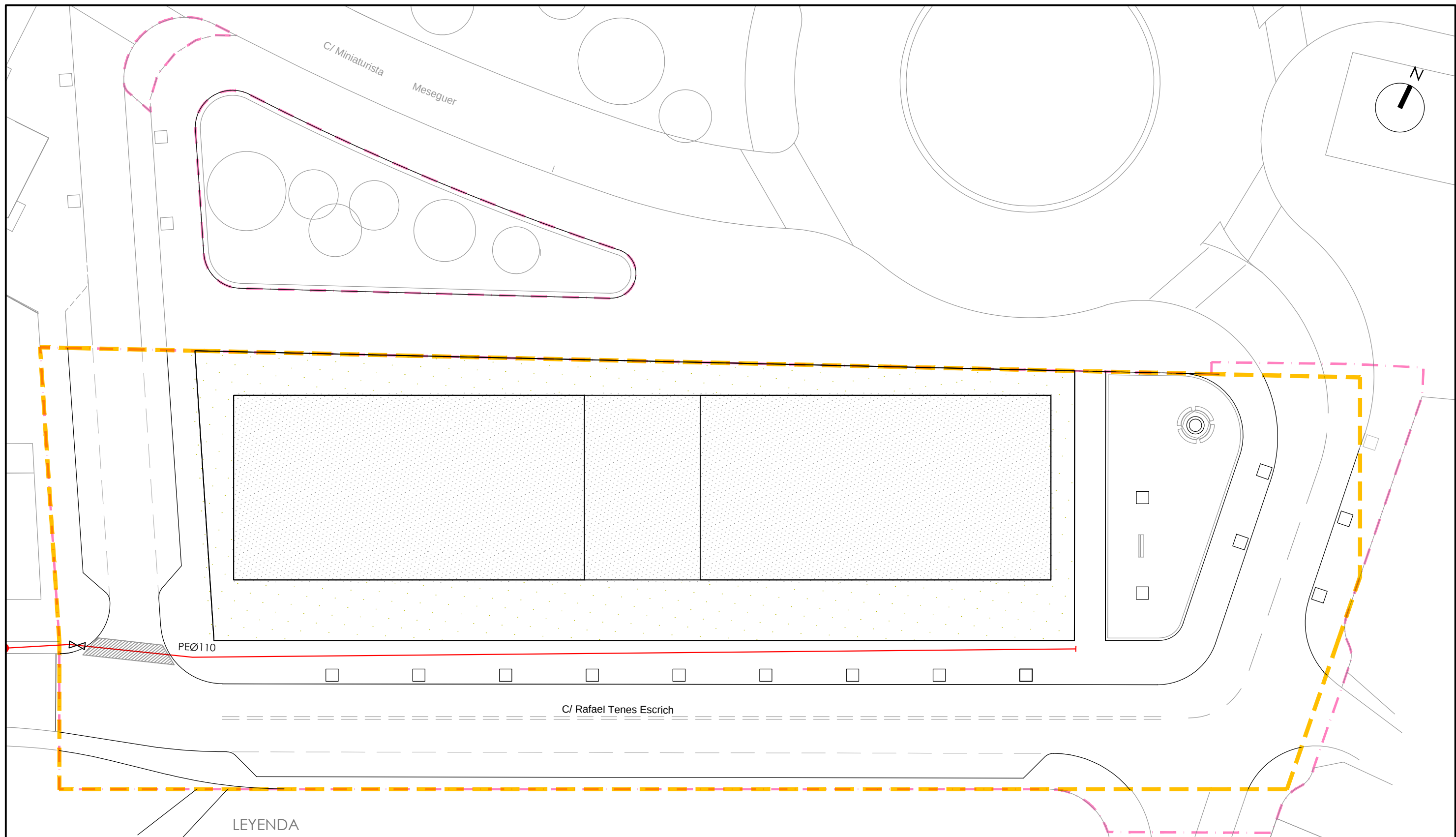
ed: rev: 00

Arqueta prefabricada
ESCALA 1/20



Arqueta prefabricada (ESCALA=1/20)





LEYENDA

- Ámbito deL PRI
- - - Límite de actuación
- Punto de conexión a red existente
- Red existente. Canalización MOP 150 mbar PEØ110mm..
- Red a realizar. Canalización MOP 150 mbar PEØ110mm.
- ⊥ Tapón fin canalización
- ⊗ Válvula de regulación
- ▨ Refuerzo bajo calzada



[Signature]

Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

nombre plano

PLANTA GENERAL.
SUMINISTRO DE GAS

nº plano

11.01

fecha

SEPTIEMBRE 2013

cotas: metros

0m. 5 10 20m.

formato: A3

escala: 1/300

ed: rev: 00

ZANJA TIPO PARA CANALIZACIÓN DE GAS EN ACERA

REPOSICIÓN DE PAVIMENTO

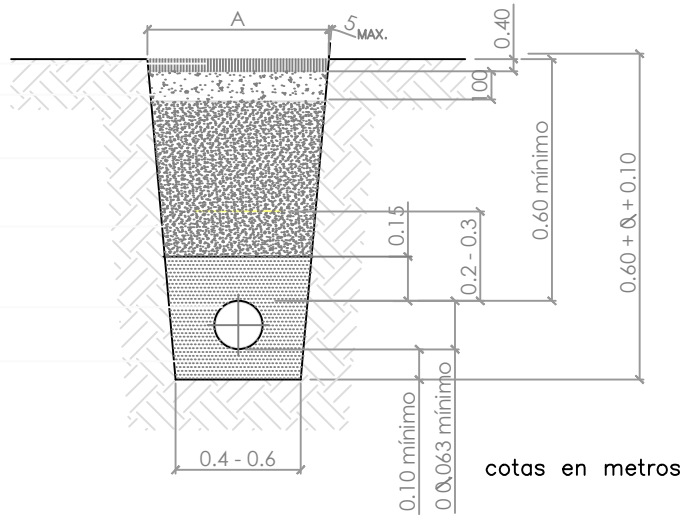
HORMIGÓN F-150 K/ CM2

MALLA PLÁSTICO DE AVISO
(COLOR AMARILLO) ANCHO 0,5 M.

RELLENO DE ZAHORRA O MATERIAL
PROCEDENTE DE EXCAVACIÓN

TUBERÍA DE GAS

RELLENO DE ARENA
DE RIO O SIMILAR



ZANJA TIPO PARA CANALIZACIÓN DE GAS EN CALZADA

REPOSICIÓN DE PAVIMENTO

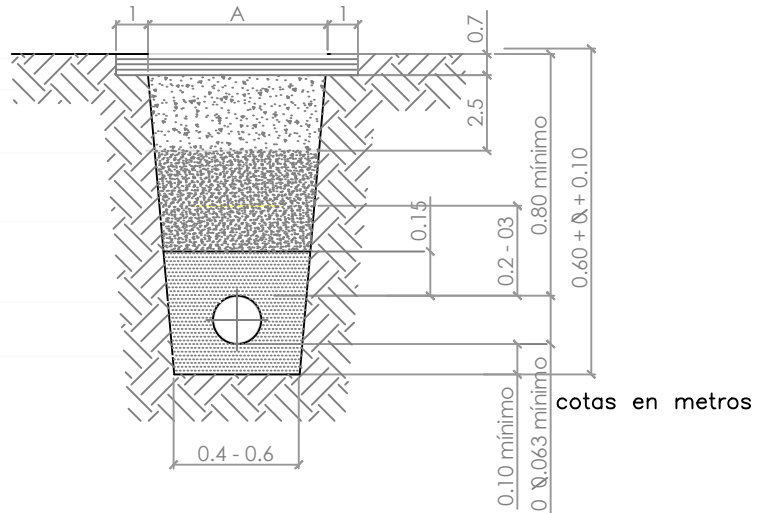
HORMIGÓN F-200 K/ CM2

MALLA PLÁSTICO DE AVISO
(COLOR AMARILLO) ANCHO 0,5 M.

RELLENO DE ZAHORRA O MATERIAL
PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN

TUBERÍA DE GAS

RELLENO DE ARENA
DE RIO O SIMILAR



ERSO
Ingeniería _ arquitectura



Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

cotas: metros

escala: 1/50

nombre plano

SUMINISTRO DE GAS.
DETALLES

nº plano

11.02

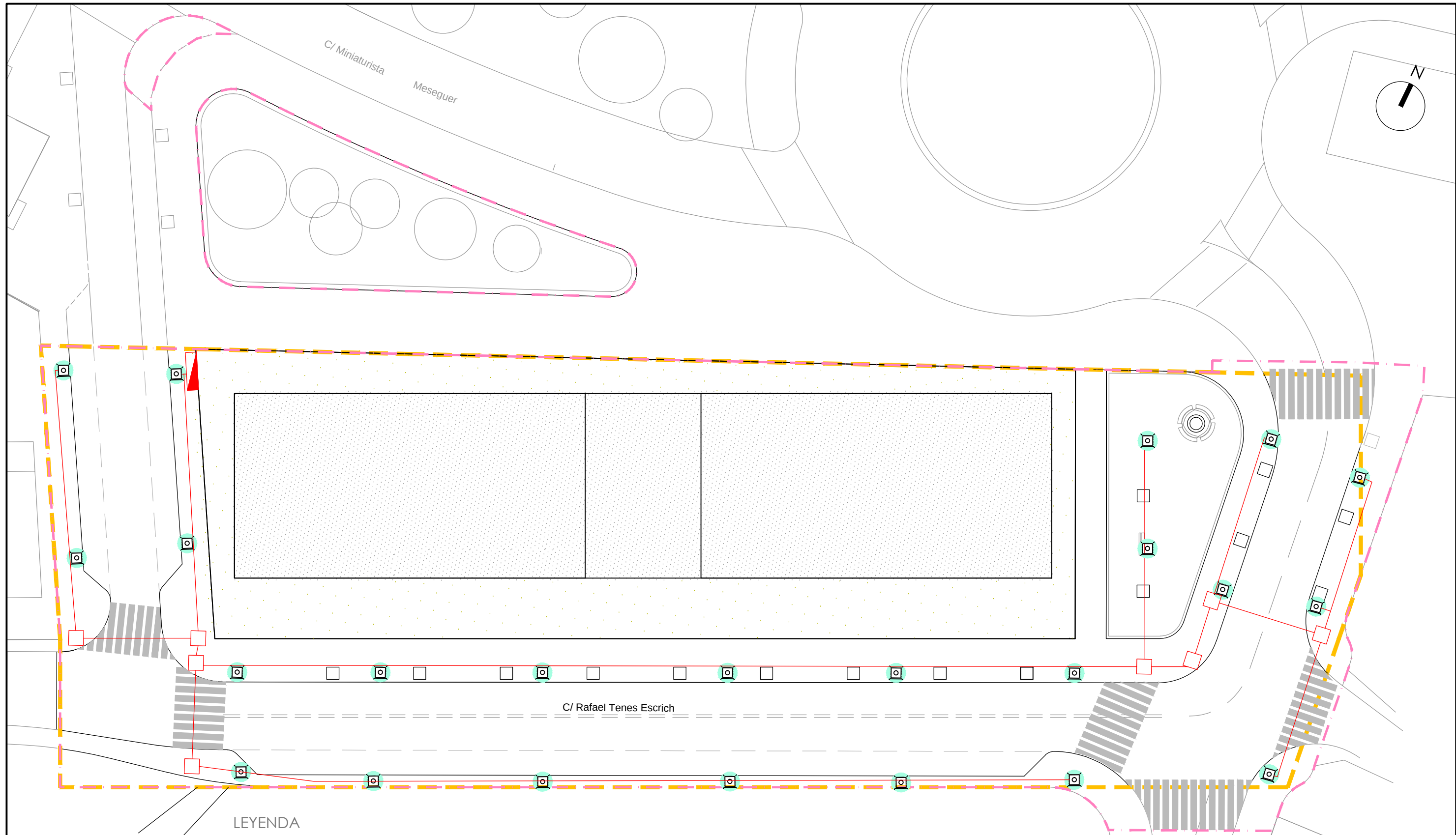
fecha

SEPTIEMBRE 2013

formato: A3

ed: rev: 00





LEYENDA

- Ámbito deL PRI
- Límite de actuación
-  Columna modelo Naranjo de 3.60m de altura
Luminaria modelo Fernando VII de 150 W
Arqueta de registro de 40x40
-  Arqueta de cruce de 40x40
- Línea subterránea BT
-  Cuadro alumbrado

ERSO
ingeniería _ arquitectura


Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

nombre plano

PLANTA GENERAL.
ALUMBRADO PÚBLICO.

nº plano

12.01

fecha

SEPTIEMBRE 2013

cotas: metros

0m. 5 10 20m.

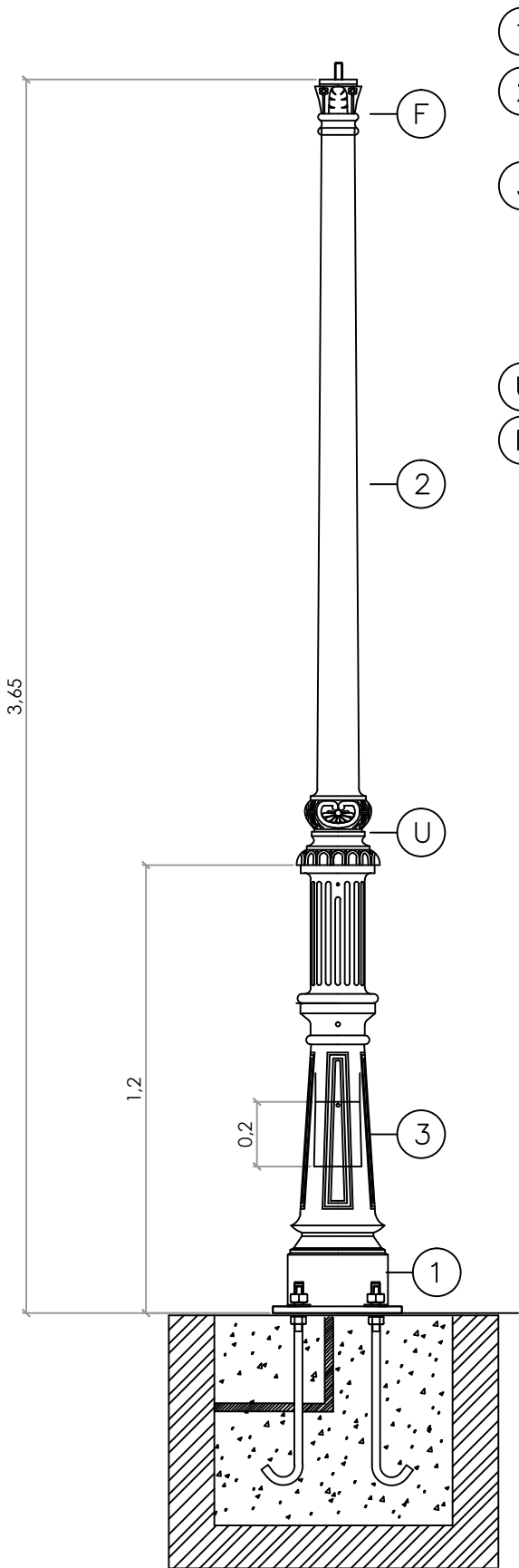
formato: A3

escala: 1/300

ed: rev: 00

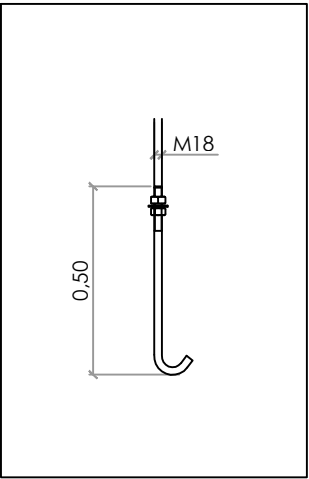
COLUMNA NARANJO

1/20

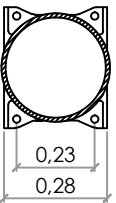


- ① Base inferior de fundición de hierro gris perlítico.
② Fuste superior de geometría truncocónica de fundición sin ornamentación, con acabado liso.
③ Puerta de registro fabricada en fundición de hierro gris, para el acceso a los elementos de derivación y conexión a tierra. Cierre atornillado accionable mediante llave simple. Escudo de la ciudad de Valencia incorporado.
U Punto de unión entre base y fuste.
F Posibilidad de accesorio de fijación 3/4" Gx50mm.
* Acabados:
Base y fuste: previo decapado mecánico (granallado), se aplica una capa de imprimación antioxidante más dos capas de pintura final de acabado oxiron negro forja.

PERNOS DE ANCLAJE IA01

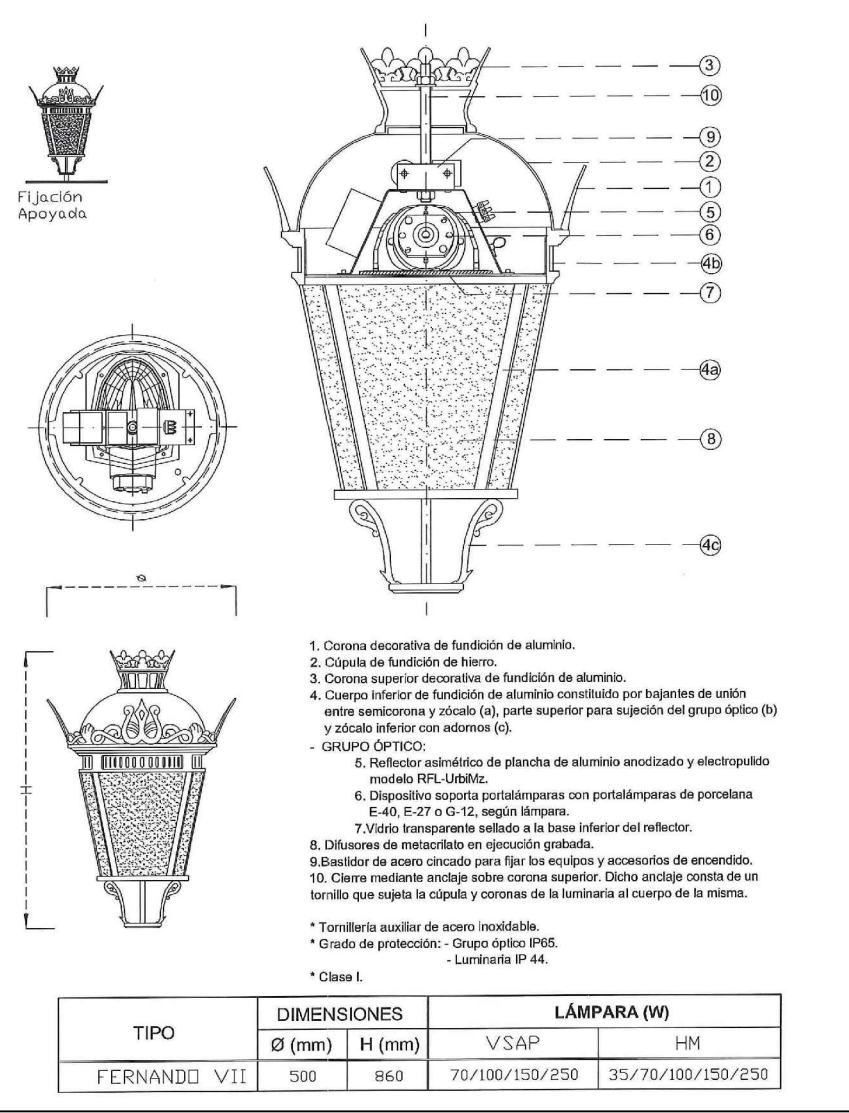


PLANTILLA IPVI



LUMINARIA FERNANDO VII

1/20



1. Corona decorativa de fundición de aluminio.
2. Cúpula de fundición de hierro.
3. Corona superior decorativa de fundición de aluminio.
4. Cuerpo inferior de fundición de aluminio constituido por bajantes de unión entre semicorona y zócalo (a), parte superior para sujeción del grupo óptico (b) y zócalo inferior con adornos (c).
- GRUPO ÓPTICO:
5. Reflector asimétrico de plancha de aluminio anodizado y electropulido modelo RFL-Urbiluz.
6. Dispositivo soporta portalámparas con portalámparas de porcelana E-40, E-27 o G-12, según lámpara.
7. Vidrio transparente sellado a la base inferior del reflector.
8. Difusores de metacrilato en ejecución grabada.
9. Bastidor de acero cincado para fijar los equipos y accesorios de encendido.
10. Cierre mediante anclaje sobre corona superior. Dicho anclaje consta de un tornillo que sujeta la cúpula y coronas de la luminaria al cuerpo de la misma.
* Tornillería auxiliar de acero inoxidable.
* Grado de protección: - Grupo óptico IP65.
- Luminaria IP 44.
* Clase I.

TIPO	DIMENSIONES		LÁMPARA (W)	
	Ø (mm)	H (mm)	VSAP	HM
FERNANDO VII	500	860	70/100/150/250	35/70/100/150/250



Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

cotas: metros

escala: 1/50

nombre plano

DETALLES I

nº plano

12.02.1

fecha

SEPTIEMBRE 2013

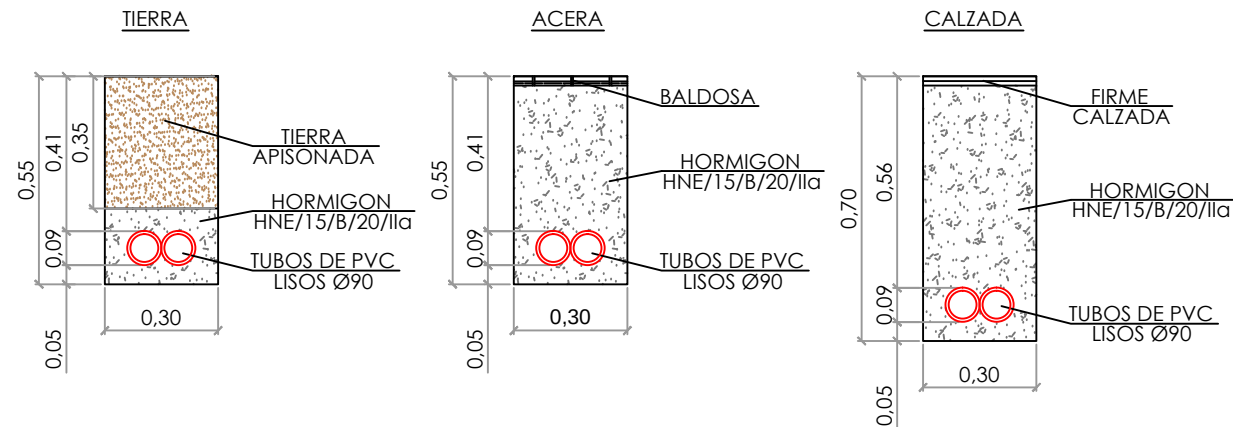
formato: A3

ed: rev: 00

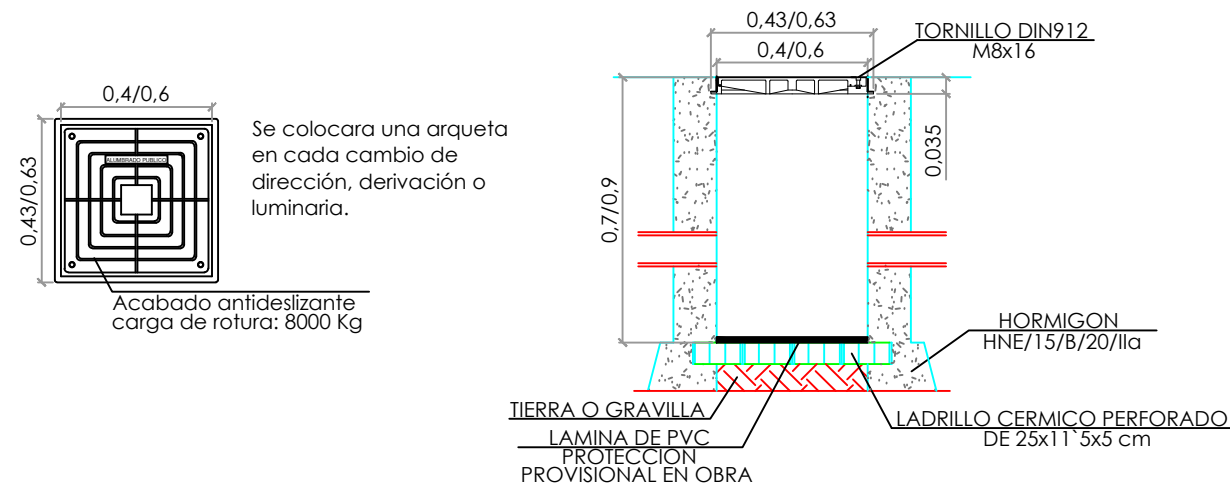
CANALIZACIONES ALUMBRADO

1/20

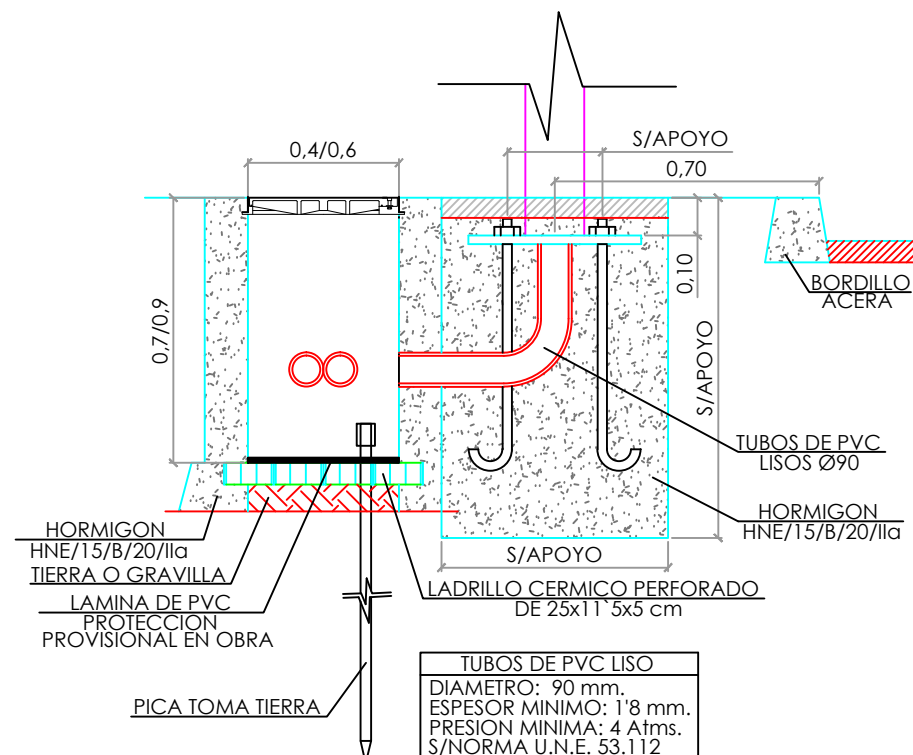
SECCIONES TIPO ZANJA ALUMBRADO



TAPA Y MARCO DE P.V.C. PARA ALUMBRADO PUBLICO

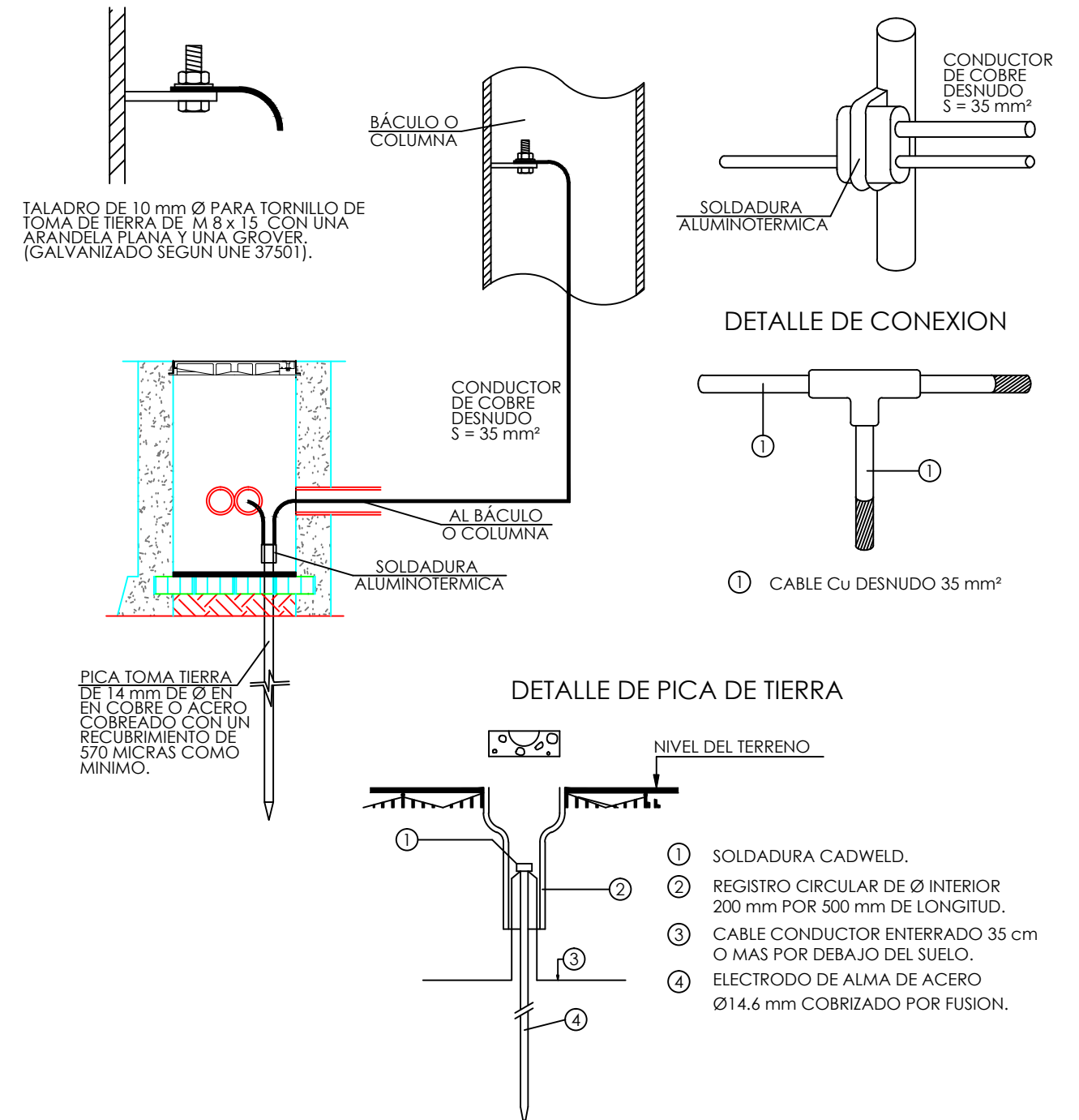


DETALLE ARQUETA Y CIMENTACIÓN COLUMNA



TOMA DE TIERRA (PIQUETA)

1/20



ERSO
ingeniería _ arquitectura

Ernesto Vert Valls

Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

cotas: metros

escala: 1/50

nombre plano

DETALLES II

nº plano

12.02.2

fecha

SEPTIEMBRE 2013

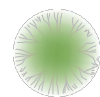
formato: A3

ed: rev: 00

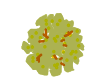


LEYENDA

--- Ámbito deL PRI
- - - Límite de actuación



Arbolado existente



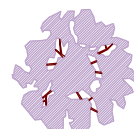
Citrus Aurantium

Lavanda

Romero

Plantas aromáticas:
Tomillo

Mirto



Crevillea Robusta



Celtis Australis



ERSO
ingeniería _ arquitectura

[Signature]
Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

cotas: metros
escala: 1/300

nombre plano

PLANTA GENERAL.
JARDINERÍA

nº plano

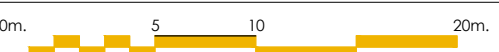
13

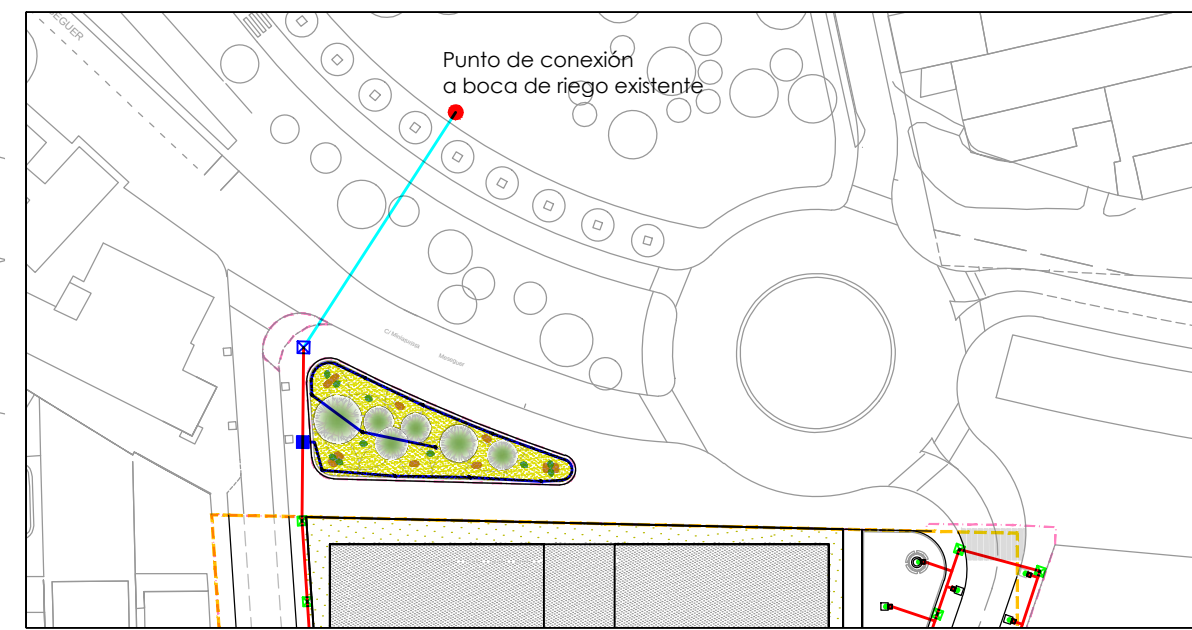
fecha

SEPTIEMBRE 2013

formato: A3

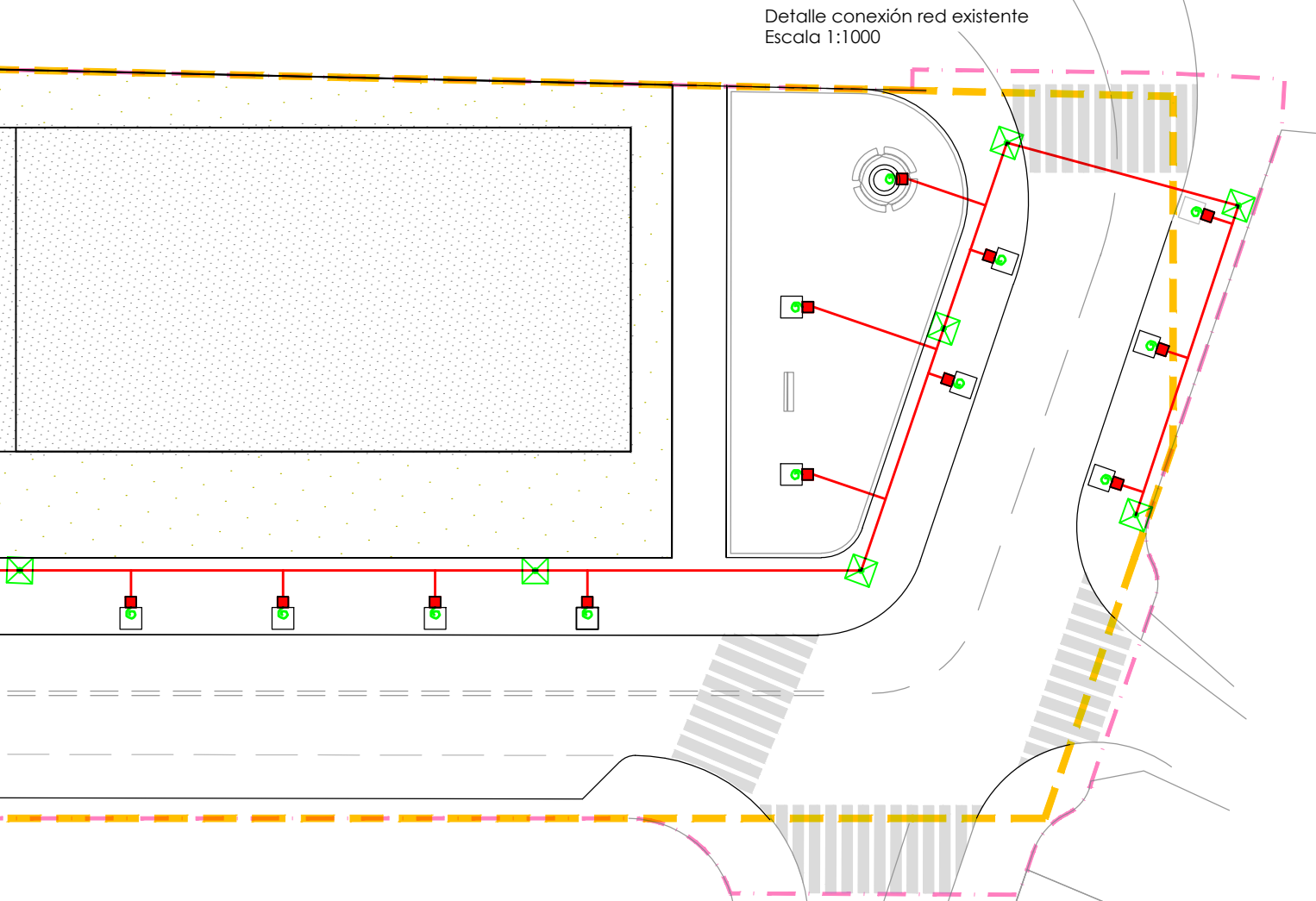
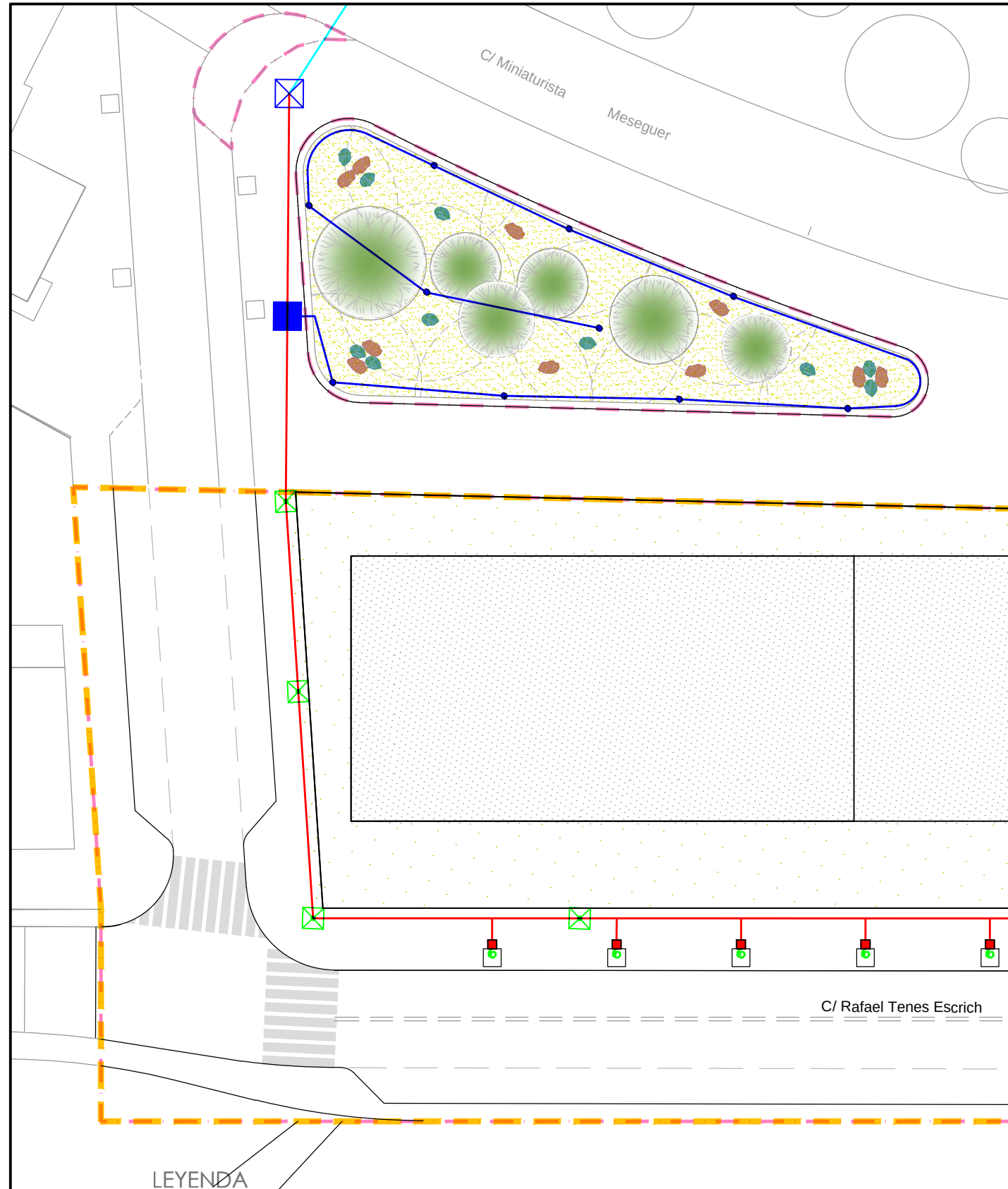
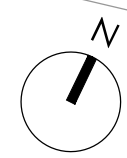
ed: rev: 00





Punto de conexión
a boca de riego existente

Detalle conexión red existente
Escala 1:1000



LEYENDA

	Ámbito deL PRI		Arqueta 50x50. Tapa y marco de fundición.
	Límite de actuación		Arqueta para electroválvula con programador 2 estaciones. Modelo TBOS o similar. Tapa y marco de fundición
	Tubería reforzada envolvente PVCØ160 con red de bocas de riego PEØ50mm-6atm.		Arqueta 30x30min. Tapa y marco de fundición En giros y empalmes
	Tubería envolvente PVCØ160 con red de bocas de riego PEØ40mm-6atm. y red de riego por goteo PEØ32mm-6atm.		Arqueta 20x20min. de bocas de riego. Tapa y marco de fundición
	Red de bocas de riego PEØ40-6atm.		Difusor con tobera replegable emergente
	Microtubo 3x4.50mm		
	Refuerzo bajo calzada		

ERSO
ingeniería _ arquitectura

Ernesto Vert Valls

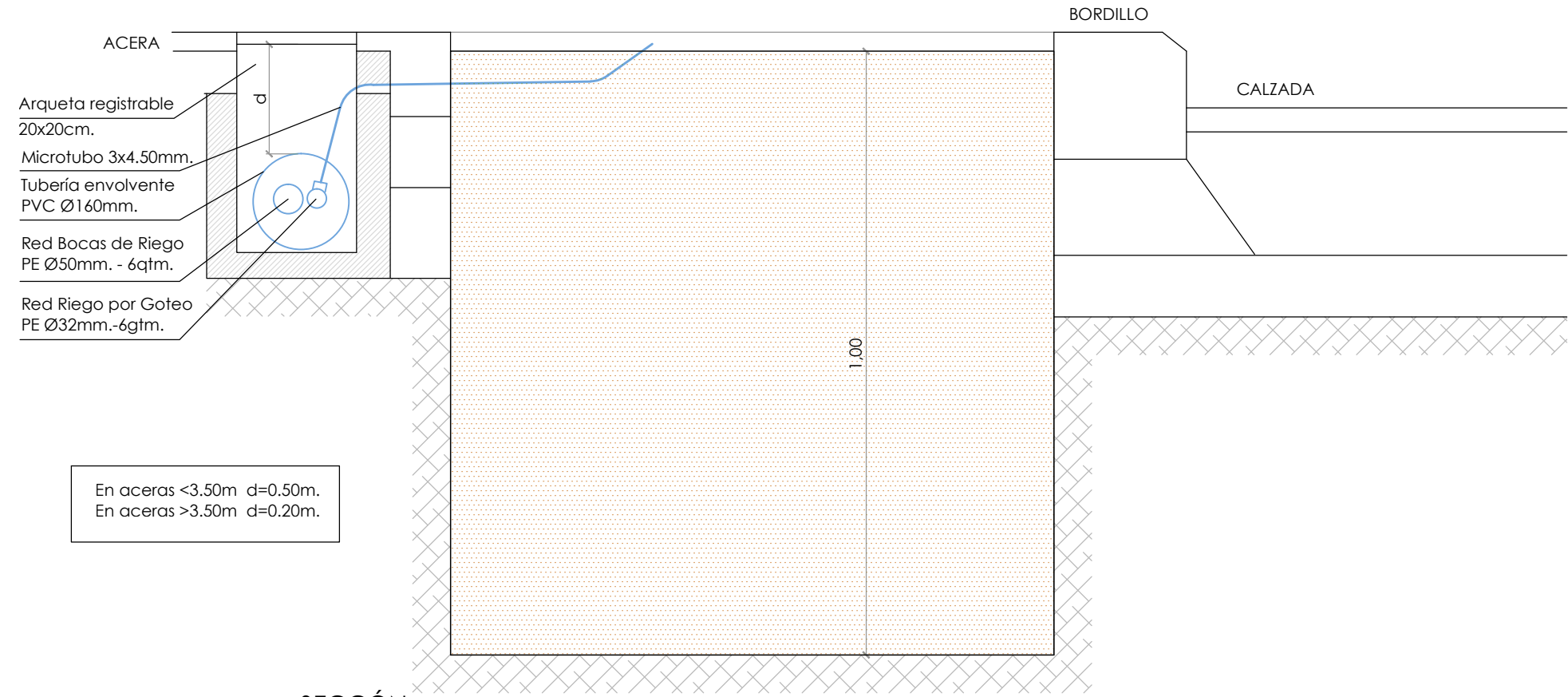
Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor		ITEVAL S.A.	
proyecto		URBANIZACIÓN C/ MINIATURISTA MESEGUER C/ RAFAEL TENES ESCRICH	
situación		nombre plano	
BENIMAMET (Valencia)		PLANTA GENERAL. RED DE RIEGO	
cotas: metros		0m. 5 10 20m.	
escala: 1/300		formato: A3	
		ed: rev: 00	

nº plano
14.01
fecha
SEPTIEMBRE 2013

CANALIZACIÓN DE SISTEMAS DE RIEGO EN ACERAS

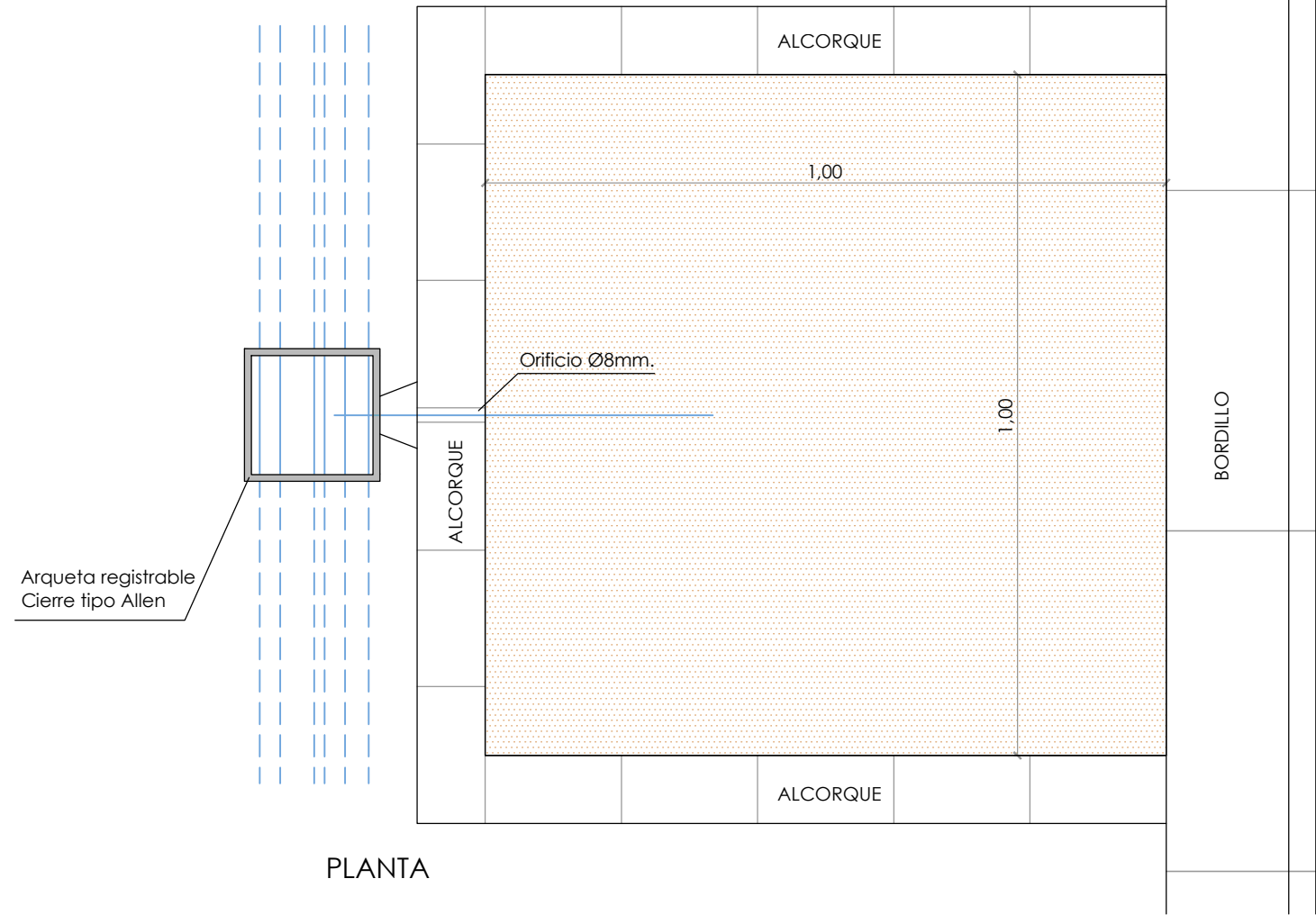
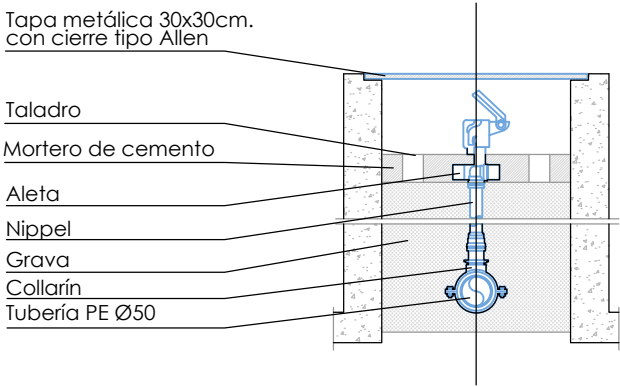
DETALLE RIEGO POR GOTEO EN ALCORQUES



En aceras <3.50m d=0.50m.
En aceras >3.50m d=0.20m.

SECCIÓN

DETALLE BOCA DE RIEGO EN ARQUETA



ERSO
ingeniería _ arquitectura

Ernesto Vert Valls
Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos
CC. y PP. _____ col. nº 13.135

promotor

ITEVAL S.A.

proyecto

URBANIZACIÓN
C/ MINIATURISTA MESEGUER
C/ RAFAEL TENES ESCRICH

situación

BENIMAMET
(Valencia)

cotas: metros
escala: 1/10

nombre plano

RED DE RIEGO
DETALLES

nº plano

14.02

fecha

SEPTIEMBRE 2013

formato: A3
ed: rev: 00



PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN AISLADA C/MINIATURISTA MESEGUER-RAFAEL TENES ESCRICH (VALENCIA).

TOMO II

DOCUMENTO III. PLIEGO.

DOCUMENTO IV. PRESUPUESTO

autor:

Ernesto Vert Valls

Ingeniero de Caminos

promotor:

Iteval S.A

Situación:

Valencia

fecha:

Septiembre de 2013

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN
AISLADA C/MINIATURISTA MESEGUER-RAFAEL TENES ESCRICH
(VALENCIA).**

DOCUMENTO III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

autor:
Ernesto Vert Valls
Ingeniero de Caminos

promotor:
Iteval S.A

Situación:
Valencia

fecha:
Septiembre de 2013

ÍNDICE

CAPITULO I.- OBJETO DEL PLIEGO Y NORMATIVA APLICABLE	3
1.1. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO.....	3
1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.....	3
1.3. PRESCRIPCIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.	3
1.4. OBLIGADO CUMPLIMIENTO DEL RESTO DE LA NORMATIVA.	7
1.5. CONTRADICCIONES ENTRE EL PROYECTO Y LA NORMATIVA TÉCNICA.	7
1.6. CONTRADICCIONES ENTRE LOS PROPIOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.	7
1.7. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS.	7
CAPITULO II CONDICIONES DE LOS MATERIALES	14
2.0. PRESCRIPCIONES GENERALES.	14
2.1. MATERIALES PARA RELLENOS.....	15
2.2.- CONGLOMERANTES.	25
2.3.- MORTEROS.....	27
2.4.- PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.....	29
2.5.- MANUFACTURAS METÁLICAS.	34
2.6.- PRODUCTOS METÁLICOS TERMINADOS.	38
2.7.- PINTURAS.....	39
2.8.- MATERIALES BITUMINOSOS.....	51
2.9.- TUBERIAS PARA SANEAMIENTO	53
2.10.- MATERIALES CERAMICOS.	54
2.11.- ALUMBRADO.....	55
CAPITULO III.- EJECUCION Y CONTROL DE LAS UNIDADES DE OBRA	57
3.0.- CONCEPTOS Y ASPECTOS GENERALES DEL PLIEGO.	57
3.1.- TRABAJOS PREVIOS.....	58
3.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	61
3.3.- PAVIMENTOS.	71
3.4.- OBRAS DE FÁBRICA.....	79
3.5.- SANEAMIENTO.	89
3.6.- URBANIZACIÓN.....	92
3.7.- ALUMBRADO.	94
3.8.- SEÑALIZACIÓN.	97

3.9.- ENCOFRADO DE MUROS.....	100

CAPITULO IV.- DISPOSICIONES GENERALES	105

4.1.- INTRODUCCIÓN.....	105
4.2.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.	106
4.3.- RELACIONES ENTRE LA DIRECCIÓN DE OBRA Y EL CONTRATISTA.	108
4.4.- AUTORIZACIONES PREVIAS.	108
4.5.- INICIO DE LAS OBRAS.	109
4.6.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.....	113
4.7.- INCIDENCIAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.	116
4.8.- MEDICIÓN Y ABONO.	118
4.9.- FINALIZACIÓN DE LA OBRA.	120

CAPITULO I.- OBJETO DEL PLIEGO Y NORMATIVA APLICABLE

1. 1.1. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares tiene por objeto regir y ordenar todas aquellas condiciones técnicas que se refieran a los aspectos generales, a los materiales, a la ejecución y a la medición y abono de las obras correspondientes al siguiente contrato: Proyecto de Urbanización C/Miniaturista Meseguer-Rafael Tenes Escrich (Valencia)

1.2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

Este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares conjuntamente con los restantes documentos requeridos en el artículo 107 de la Ley de Contratos del Sector Público y en el artículo 126 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, conforman el Proyecto que servirá de base para la ejecución de las obras.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Generales establece el marco normativo general en el que se deberá desarrollar el Proyecto. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares establece de una manera más concreta la definición de las obras en cuanto a su naturaleza intrínseca y a sus características particulares.

Los Planos constituyen los documentos que definen completamente la obra en cuanto a su definición geométrica y cuantitativa. Los Presupuestos constituyen los documentos que definen la obra en cuanto a sus aspectos económicos y de inversión.

2. 1.3. PRESCRIPCIONES Y NORMAS DE APLICACIÓN EN EL PRESENTE PROYECTO.

Serán de aplicación las siguientes NORMAS Y PRESCRIPCIONES TÉCNICAS de carácter general, en tanto no sean modificadas por las condiciones particulares del presente pliego:

CONTRATACION:

- Ley de Contratos del Sector Público, aprobada mediante Ley 30/2007, de 30 de Octubre, BOE 31/10/07.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, aprobado mediante el Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado (Decreto 3854/1970, 31/12/70, BOE 40, 16/2/71), con las ligeras modificaciones introducidas por la Nota de Servicio 2/01, y el Informe 22/04, ambos relativos a la Cláusula 50 del Pliego.

- Formalización de Contratos de Obras. (O.M. Economía y Hacienda, 24/4/91, BOE 111, 9/5/91).
- Índices de precios publicados en el Boletín Oficial del Estado aplicables a la revisión de precios de contratos de las Administraciones Públicas en la Península y Baleares.

MEDIO AMBIENTE:

- Directiva 85/337/CEE del Consejo, de 27 de Junio de 1985, relativa a la evaluación de los impactos sobre el medio ambiente de ciertas obras públicas y privadas (DOCE nº L 175 de 5 de julio de 1985), y Directiva 97/11/CE del Consejo, de 3 de marzo de 1997, por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE (DOCE nº L 73 de 14 de marzo de 1997).
- Directiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de junio de 2001, relativa a la evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente (DOCE nº L 197 de 21 de junio de 2001).
- Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos
- Ley 2/1989 de la Comunidad Valenciana, de 3 de marzo de 1989, de Impacto Ambiental (DOGV núm. 1021, del 1 de marzo de 1989).
- Decreto 162/1990 de la Comunidad Valenciana, de 15 de octubre de 1990, Reglamento de la Ley de 3 de Marzo de 1989, de impacto ambiental (DOGV núm. 1412, de 30 de octubre de 1990) y Decreto 32/2006, de 10 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se modifica el Decreto 162/1990.
- Ley 3/ 1995, de 23 Marzo, de Vías Pecuarias.
- Ley 4/1998, de 11 de Junio, del Patrimonio Cultural Valenciano (DOGV nº 3.267, de 18 de junio).
- Ley 7/2002, de 3 de diciembre, de la Generalitat Valenciana de Protección contra la Contaminación Acústica.
- Decreto 120/2006, de 11 de agosto, Reglamento de Paisaje de la Comunitat Valenciana.
- Decreto 200/2004, de 1 de octubre, del Consell de la Generalitat, por el que se regula la utilización de residuos inertes adecuados en obras de restauración, acondicionamiento y relleno, o con fines de construcción.

ESTRUCTURAS y EDIFICACIÓN:

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

- Instrucción de hormigón estructural (EHE-08). Es una base normativa relativa al proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón. Aprobada por Real Decreto 1247/2008, de 18 de Julio, BOE 22/8/2008).
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08) aprobada mediante Real Decreto 956/2008, de 6 de Junio, BOE 19/6/08).

INSTALACIONES ELECTRICAS:

- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e instrucciones Complementarias (aprobado por Real Decreto 842/2002, y publicado en el Boletín Oficial del Estado el 18 de septiembre de 2002).
- Norma tecnológica NTE-IEB/1974 (Decreto 3565/1972 de 23 de diciembre).
- Orden de 6 de julio de 1984, BOE de 1/8/84 Instrucciones Técnicas Complementarias (MIE-RAT) del Reglamento sobre condiciones y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.
- Orden de 20/12/91 de la Conselleria d'Industria, Comerç i Turisme publicada en el "DOGV" el 7 de abril de 1992, que autoriza la norma técnica para instalaciones de media y baja tensión NT-IMBT 1400/0201/1 criterios técnicos de ejecución.
- Proyecto Tipo de Líneas Subterráneas de Baja Tensión, aprobado por la Dirección General de Industria y Energía, en todo el ámbito de la Comunidad Valenciana.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación.
- Normas Particulares de la Compañía Suministradora de Energía.

SEGURIDAD Y SALUD LABORAL:

- Estatuto de los trabajadores (Ley 8/1980, Ley 32/1984, Ley 11/1994)
- Real Decreto Legislativo 1/1995 de 24-3-95 que contienen el Texto Refundido de la Ley del estatuto de los trabajadores.
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales de 8 de marzo de 1995, publicada en el BOE nº 269 de 10 de noviembre de 1995.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero sobre reglamento de los servicios de prevención.
- Real Decreto 486/1997 de 14 de abril, sobre seguridad y salud en los lugares de trabajo

- Real Decreto 487/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación de cargas que entrañan riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
- R.D 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Convenio colectivo provincial de la construcción.
- Ordenanzas municipales.
- Modelo libro de incidencias en el estudio de seguridad e higiene.

VARIOS:

- Normativa sobre instalaciones deportivas y de esparcimiento (NIDE).
- Real Decreto 2816/1982, de 27 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento General de Policía de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas.
- Normativa básica de instalaciones deportivas en el ámbito de la Comunidad Valenciana.
- Ley 4/2004, de 30 de junio, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje (DOGV nº 4.788. Viernes, 2 de julio de 2004).
- Real Decreto Legislativo 2/2008 Texto Refundido de la Ley del Suelo. Entra en vigor el 27 de junio de 2008 (BOE nº 154, de 26 de junio de 2008). Modificado por la Ley 2/2008, Presupuestos Generales del Estado BOE nº 309 de 24 de diciembre de 2008.
- Ley 16/2005, Ley Urbanística Valenciana Modificada por la Ley 12/2010, de 21 de julio, DOCV nº 6316, de 22 de julio
- Ley 1/1998, Accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas, urbanísticas y de comunicación.
- Normas UNE vigentes del Instituto Nacional de racionalización y normalización que afectan a los materiales y obras del presente Proyecto.
- Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones.
- Etc.

Serán de aplicación, asimismo, todas aquellas Normas Generales e Instrucciones Técnicas de obligado cumplimiento aprobadas por la Generalitat Valenciana, o cualquier otro organismo estatal, y que estén relacionadas con la Construcción y Obras Públicas. Igualmente deberá cumplirse cualquier tipo de normativa posterior que esté vigente en la fecha de licitación de las obras.

Las normas relacionadas completan las prescripciones del presente Pliego en lo referente a aquellos materiales y unidades de obra no mencionados expresamente en él.

3. 1.4 OBLIGADO CUMPLIMIENTO DEL RESTO DE LA NORMATIVA.

El Contratista adjudicatario de las obras estará obligado al cumplimiento de todas las Instrucciones, Pliegos o Normas de toda índole que estén promulgadas por la Administración, y que tengan aplicación en los trabajos a realizar. Esta afirmación será válida tanto si estas Instrucciones, Pliegos y Normas están citadas explícitamente, como si no lo están, quedando a la decisión del Director de la Obra, dirimir cualquier discrepancia que pudiera existir entre cada uno de estos documentos y lo dispuesto en el presente Pliego de Condiciones Particulares y demás documentos del Proyecto.

4. 1.5. CONTRADICCIONES ENTRE EL PROYECTO Y LA NORMATIVA TÉCNICA.

Como criterio general, prevalecerá lo establecido en el Proyecto, salvo que en el Pliego se haga remisión expresa de que es de aplicación preferente un Artículo preciso de una Norma concreta, en cuyo caso prevalecerá lo establecido en dicho Artículo. En el caso de que se presenten discrepancias entre algunas condiciones impuestas en las Normas señaladas, salvo manifestación expresa en contrario por parte del proyectista, se sobrentenderá que es válida la más restrictiva. Las condiciones exigidas en el presente Pliego, deben entenderse como condiciones mínimas.

1.6. CONTRADICCIONES ENTRE LOS PROPIOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

En caso de contradicciones entre los propios documentos contractuales (Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, Planos y Cuadros de Precios), la interpretación de las mismas corresponderá y será competencia exclusiva del Director de las Obras. Con carácter general se establece el criterio de que, salvo indicación en contrario por parte del Director, siempre predominará lo indicado en el Pliego.

1.7. CONTROL DE CALIDAD DE LAS OBRAS.

Definición.

El Control de Calidad comprende aquellas acciones de comprobación de que la calidad de todos los componentes e instalaciones de la obra se construyen de acuerdo con el contrato, códigos, normas y especificaciones de diseño. El Control de Calidad comprende los aspectos siguientes:

- Control de materias primas.
- Calidad de equipos o materiales suministrados a obra, incluyendo su proceso de fabricación.

- Calidad de ejecución de las obras.
- Calidad de la obra terminada (inspección y pruebas).

Plan de Control de Calidad.

Una vez adjudicada la obra y un mes antes de la fecha programada para el inicio de los trabajos, el Contratista enviará a la Dirección de Obra un Plan de Control de Calidad, que comprenderá, como mínimo, lo contemplado en el Plan de Calidad del Proyecto (expresado en el Anejo de este Proyecto "*Plan de control de calidad*"), y en este Pliego de Prescripciones.

La Dirección de Obra evaluará el Plan y comunicará, por escrito, al Contratista su aprobación y/o prescripciones en un plazo de dos semanas.

El Contratista tendrá la obligación de incorporar en el Plan de Control de Calidad, las observaciones y prescripciones que indique la Dirección de Obra, en el plazo de una semana. El Plan de Control de Calidad comprenderá, como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos:

Organización.

Se incluirá en este apartado un organigrama funcional específico para el contrato, teniendo en cuenta que la organización de Control de Calidad será independiente del Equipo de Producción.

El organigrama incluirá la organización específica de Control de Calidad acorde con las necesidades y exigencias de la obra, conteniendo, al menos, los niveles: Jefe de Control de Calidad, Control de Documentación y Archivo, Topografía, Control de Calidad de Materiales y Ejecución.

El Jefe de Control de Calidad, que tendrá una dedicación exclusiva a su función, dependerá directamente del Delegado de la Empresa Contratista, según sea el caso. En ningún caso, el Jefe de Control de Calidad, dependerá del Jefe de Obra.

El Jefe de Control de Calidad, deberá acreditar la debida experiencia en este campo, debiendo contar con la aceptación y autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Procedimientos, Instrucciones y Planos. Planes de calidad.

Todas las actividades relacionadas con la construcción, inspección y ensayo, deben ejecutarse de acuerdo con instrucciones de trabajo, procedimientos, planos u otros documentos análogos que desarrollen detalladamente lo especificado en los planos y Pliegos de Prescripciones del Proyecto.

El Plan contendrá una relación de tales procedimientos, instrucciones y planos que, posteriormente, serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, con la suficiente antelación al comienzo de los trabajos.

Estos procedimientos e instrucciones adoptarán la fórmula de Plan Específico de Aseguramiento de la Calidad o “Plan de Calidad” en determinadas actividades o unidades de obra de particular importancia, conforme se especifica en este Pliego.

Control de materiales y servicios comprados.

Los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista, excepto aquellos que de manera explícita en el P.P.T.P., se estipule hayan de ser suministrados por la Promotor. Los materiales procederán directa y exclusivamente de los lugares, fábrica o marcas elegidos por el Contratista y que previamente hayan sido aprobados por la Dirección de Obra.

El Contratista, elegirá los lugares apropiados para la extracción de materiales naturales que requiera la ejecución de las obras. La Dirección de Obra dispondrá de un mes de plazo para aceptar o rehusar los lugares de extracción propuestos por el Contratista. La aceptación por parte de la Dirección de Obra del lugar de extracción no limita la responsabilidad del Contratista, tanto en lo que se refiere a la calidad de los materiales, como al volumen explotable del yacimiento.

Si durante el curso de la explotación, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si el volumen o la producción resultara insuficiente por haber aumentado la proporción de material no aprovechable, el Contratista, deberá procurarse otro lugar de extracción, siguiendo las normas dadas en los párrafos anteriores y sin que el cambio de yacimiento natural le dé opción a exigir indemnización alguna.

El Contratista podrá utilizar, en las obras objeto del Contrato los materiales que obtenga de la excavación, siempre que éstos cumplan las condiciones previstas en este Pliego. La Propiedad podrá proporcionar cualquier dato o estudio previo que conozca con motivo de la redacción del proyecto, pero siempre a título informativo y sin que ello anule o contradiga lo establecido en este apartado.

Todos los materiales que se empleen en las obras deberán cumplir las condiciones que se establecen en el presente Pliego y ser aprobados por la Dirección de Obra. Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, o sin estar aprobados por la Dirección de Obra podrá ser considerado como defectuoso, o incluso, rechazable.

Los materiales que queden incorporados a la obra y para los cuales existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las Obras Públicas, deberán cumplir las que estén vigentes treinta días antes del anuncio de la licitación, salvo las derogaciones que

se especifiquen en el presente Pliego, o que se convengan de mutuo acuerdo. No se procederá al empleo de materiales sin que antes sean examinados y aceptados.

El Contratista deberá, por su cuenta, suministrar a los laboratorios y retirar, posteriormente, una cantidad suficiente de material a ensayar. Tiene la obligación de establecer a pie de obra el almacenaje de los materiales, con la suficiente capacidad y disposición conveniente para que pueda asegurarse el control de calidad de los mismos, con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados de los ensayos antes de su empleo en obra y de tal modo protegidos que se asegure el mantenimiento de sus características y aptitudes para su empleo en obra.

En los casos de empleo de elementos prefabricados o construcciones parcial o totalmente realizados fuera del ámbito de la obra, el Control de Calidad de los materiales se realizará en los talleres o lugares de preparación. El Contratista realizará la inspección de recepción en la que se compruebe que el material o equipo está de acuerdo con los requisitos del proyecto, emitiendo el correspondiente informe de inspección.

Manejo, Almacenamiento y Transporte.

El Plan de Control de Calidad a desarrollar por el Contratista deberá tener en cuenta los procedimientos e instrucciones propias para el cumplimiento de los requisitos relativos al transporte, manejo y almacenamiento de los materiales y componentes utilizados en la obra.

Procesos especiales.

Los procesos especiales (soldaduras, ensayos, pruebas, etc.) serán realizados y controlados por personal cualificado del Contratista, utilizando procedimientos homologados de acuerdo con los Códigos, Normas y Especificaciones, señalados en este Proyecto. El Plan definirá los medios para asegurar y documentar tales requisitos.

Inspección de obra por parte del Contratista.

El contratista es responsable de realizar los controles, ensayos, inspecciones y pruebas requeridos en el presente Pliego. El Plan deberá definir la sistemática a desarrollar por el Contratista para cumplir este apartado.

Gestión de la documentación.

Se asegurará la adecuada gestión de la documentación relativa a la calidad de la obra de forma que se consiga una evidencia final documentada de la calidad de los elementos y actividades incluidos en el Plan de Control de Calidad (PCC).

El Contratista definirá los medios para asegurarse de que toda la documentación relativa a la calidad de la construcción es archivada y controlada hasta su entrega a la Dirección de Obra.

Deberá incluirse, además, un apartado de “No Conformidades”, donde se resuman, todas las actividades y/o materiales que han sido rechazados y el estado en que se encuentran. Cada vez que se ocasionen un Parte de “No Conformidad”, se deberá remitir inmediatamente una copia a la Dirección de Obra.

Archivo general de obra ejecutada.

Del PCC, tendrán copia todos los departamentos del Contratista, que tengan actividades relacionadas con la Calidad. Tendrán también copia de este documento la Dirección de Obra, así como las personas y organizaciones que indique la misma. Las copias irán numeradas y asignadas a las personas que se determine en cada caso. El Jefe de Control de Calidad de la obra, tiene la obligación de llevar un registro con las copias distribuidas y mantenerla al día.

El PCC se revisará al menos una vez al año, y siempre que las variaciones que puedan producirse así lo aconsejen. Esta revisión será realizada por el Jefe de Control de Calidad del Contratista.

La documentación de los resultados se enviará al Jefe de Control de Calidad, en el momento que se produzcan, quedando estos en un archivo único a disposición de la Dirección de Obra. Las copias de los mismos se archivarán en el(los) laboratorio(s) que los emitan, junto con los albaranes de justificación del trabajo realizado. Igualmente existirán unos archivos para control de las siguientes actividades.

- Certificados de calidad y proveedores.
- Control de calidad de la ejecución.
- Calibración de los equipos de medida y control.

Posteriormente, se emitirá un resumen de los resultados, para envío a la Dirección de Obra, con las observaciones (si hubiera lugar) de las posibles anomalías. De estos resúmenes mensuales quedará copia en poder del Contratista formando parte del Archivo de Control de Calidad. Asimismo existirá en obra un archivo documental, siempre a disposición de la Dirección de Obra, para serle entregado en el momento oportuno.

Planes específicos de aseguramiento de la calidad. Planes de calidad.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra un Plan de Aseguramiento de la Calidad para cada actividad o fase de obra de particular importancia, con un mes de antelación a la fecha programada de inicio de la actividad o fase. La Dirección de Obra evaluará este Plan y comunicará por escrito al Contratista su aprobación o prescripciones. El Plan incluirá como mínimo, la descripción de los siguientes conceptos cuando sean aplicables:

- Descripción y objeto del plan.
- Códigos y normas aplicables.
- Materiales a utilizar.
- Planos de construcción.
- Procedimientos de construcción.
- Procedimientos de inspección, ensayo y pruebas.
- Proveedores y subcontratistas.
- Embalaje, transporte y almacenamiento.
- Marcado e identificación.
- Documentación a generar referente a la construcción, inspección, ensayos y pruebas.
- Lista de verificación.

Para cada operación se indicará, siempre que sea posible, la referencia de los planos y procedimientos a utilizar, así como la participación de las organizaciones del Contratista en los controles a realizar. Se dejará un espacio en blanco para que la Dirección de Obra pueda marcar sus propios puntos de inspección.

Una vez finalizada la actividad o fase de obra, existirá una evidencia (mediante protocolos o firmas en el Libro de Ordenes) de que se han realizado todas las inspecciones, pruebas y ensayos programados por las distintas organizaciones implicadas.

Abono de los costos del sistema de Control de Calidad.

Los costos ocasionados al Contratista como consecuencia de las obligaciones que contrae en cumplimiento del Plan de Control de Calidad y del Pliego de Prescripciones, serán de su cuenta y se entienden incluidos en los precios de Proyecto.

Por consiguiente, serán también de cuenta del Contratista, tanto los ensayos y pruebas que éste realice como parte de su propio control de calidad (control de producción, control interno o autocontrol), como los establecidos por el Promotor para el control de calidad de “recepción y seguimiento” y que están definidos en el presente Proyecto o en la normativa general que sea de aplicación al presente Proyecto. Tal es el caso, por ejemplo, del

hormigón armado y en masa. Por ser de aplicación la instrucción EHE, es preceptivo el control de calidad en ella definido, y, de acuerdo con lo que se prescribe en el presente epígrafe, su costo es de cuenta del Contratista y se entiende incluido en el precio del hormigón.

Nivel de Control de Calidad.

En los artículos correspondientes del Pliego de Prescripciones técnicas Particulares o en los planos, se especifican el tipo y número de ensayos a realizar de forma sistemática durante la ejecución de la obra para controlar la calidad de los trabajos.

El Contratista debe presentar un Plan de Control de Calidad, que debe ser aprobado por la Dirección de Obra. Los costes derivados de este Control de Calidad serán por cuenta del Contratista y se entiende que están incluidos en los precios de las unidades de obra del Proyecto.

La Dirección de Obra podrá modificar la frecuencia y tipo de dichos ensayos con objeto de conseguir el adecuado control de calidad de los trabajos.

Inspección y Control de Calidad por parte de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra, por su cuenta, podrá mantener un equipo de Inspección y control de calidad de las obras y realizar ensayos de homologación y contradictorios. Para la realización de dichas tareas, con programas y procedimientos propios, tendrá acceso en cualquier momento a todos los tajos de la obra, fuentes de suministro, fábricas y procesos de producción, laboratorios y archivos de Control de Calidad del Contratista o Subcontratistas del mismo.

El Contratista suministrará, a su costa, todos los materiales que hayan de ser ensayados, y dará las facilidades necesarias para ello.

CAPITULO II CONDICIONES DE LOS MATERIALES

5. 2.0. PRESCRIPCIONES GENERALES.

2.0.1. Condiciones Generales.

En general son válidas todas las prescripciones referentes a las condiciones que deben satisfacer los materiales que figuran en las Instrucciones, Pliegos de Prescripciones y Normas Oficiales que reglamentan la recepción, transporte, manipulación y empleo de cada uno de los materiales que se utilizan en la ejecución de las obras, siempre que no prescriba lo contrario el presente Pliego, el cual prevalece.

Cada uno de los materiales cumplirá las condiciones que se especifican en los artículos siguientes, lo que deberá comprobarse mediante los correspondientes ensayos, si así lo ordena la Dirección de Obra.

2.0.2. Acopio y transporte de materiales.

Los materiales se almacenarán de tal forma que la calidad requerida para su utilización quede asegurada, requisito éste que deberá ser comprobado por la Dirección de obra, en el momento de su utilización.

El transporte de los materiales hasta los lugares de acopio o empleo se efectuará en vehículos mecánicos adecuados para cada clase de materiales. Además de cumplir todas las disposiciones legales referentes al transporte, estarán provistos de los elementos que se precise para evitar cualquier alteración perjudicial del material transportado y su posible vertido sobre las rutas empleadas.

La procedencia y distancia de transporte que en los diferentes documentos del proyecto se consideran para los diferentes materiales no deben tomarse sino como aproximaciones para la estimación de los precios, sin que suponga perjuicio de su idoneidad ni aceptación para la ejecución de hecho de la obra, y no teniendo el Contratista derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo en el caso de deber utilizar materiales de otra procedencia o de error en la distancia, e incluso la no consideración de la misma.

2.0.3.- Materiales que no reúnen las condiciones necesarias.

Cuando por no reunir las condiciones exigidas en el presente Pliego sea rechazada cualquier partida de material por la Dirección de Obra, el Contratista deberá proceder a retirarla de obra en el plazo máximo de diez (10) días contados desde la fecha en que sea comunicado tal extremo. Si no lo hiciera en dicho término, la Dirección de Obra podrá disponer la retirada del material rechazado por oficio y por cuenta y riesgo del Contratista.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Dirección de Obra se recibirán con la rebaja de precios que éste determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

6. 2.1. MATERIALES PARA RELLENOS.

2.1.0.- Materiales para terraplenes.

Definición.

Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra o de los préstamos autorizados por la Dirección de Obra. Los suelos empleados en terraplenes tendrán las características mínimas de suelos seleccionados.

Condiciones generales.

- Carecerán de elementos de tamaño superior a 8 cm.
- Cernido por tamiz 0.08 UNE < 25% en peso.

Plasticidad: Su límite líquido será inferior a 30 y su índice de plasticidad menor de 10.

Densidad: La densidad no será inferior a 1'45 Kg/dm³.

Resistencia: El índice C.B.R. será superior a 10.

Materia orgánica: Exento de materia orgánica.

Control de Calidad.

Se indica a continuación el control de calidad a realizar.

- Por cada 1.000 m³ de material, o una vez al día si se emplea menos material:
 - o 1 Proctor Normal (NLT-107).
- Por cada 5.000 m³ de material, o una vez cada 3 días si se emplea menos material:
 - o 1 Granulométrico (NLT-104);
 - o 1 Determinación de límites de Atterberg (NLT-105 y NLT-106)
- Por cada 10.000 m³ de material, o una vez a la semana si se emplea menos material:
 - o 1 CBR de Laboratorio (NLT-111)
 - o 1 Determinación de materia orgánica (NLT-117).

Se controlará la compactación cada 5.000 m² mediante ensayos "in situ" de humedad y densidad (ASTMD 3017).

2.1.1.- Materiales para zahorra artificial.

Definición.

Se define como zahorra artificial el material granular formado por áridos triturados, suelos machacados, total o parcialmente, cuya granulometría es de tipo continuo.

Condiciones generales.

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava. El rechazo por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%), para tráfico T0 y T1, o del cincuenta por ciento (50%), para los demás casos, de elementos triturados que presentan dos (2) caras o más de fractura. El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, arcilla u otras materiales extrañas.

Composición granulométrica.

La fracción cernida por el tamiz 0.080 UNE será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 0.40 UNE, en peso. La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los husos reseñados en el cuadro adjunto.

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)	
	ZA (40)	ZA (25)
40 mm	100	-
25 mm	75 - 100	100
20 mm	50 - 90	75 - 100
10 mm	45 - 70	50 - 80
5 mm	30 - 50	35 - 60
2 mm	15 - 32	20 - 40
400 µm	6 - 20	8 - 22
80 µm	0 - 10	0 - 10

Forma.

El índice de lajas, según la norma NLT 354/74 será inferior a treinta y cinco (35)

Dureza.

El coeficiente de Desgaste de Los Angeles, según la norma NLT-149/72, será inferior a treinta (30) para tráfico T0 y T1, y a treinta y cinco (35) en los demás casos. El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada norma.

Limpieza.

Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según la norma NLT 172/86, no deberá ser inferior a dos (2). El equivalente de arena, según la norma NLT 113/72, será mayor de treinta y cinco (35) para tráfico T0 y T1, y a treinta (30) en los demás casos.

Plasticidad

El material será “no plástico”, según la norma NLT 105/72 y 106/72

Control de Calidad.

Por cada 750 m³ de material, o una vez al día si se emplea menos material 1 Proctor Normal (NLT-107).

- 1 Granulométrico (NLT-104).
- 2 Equivalentes de arena (NLT-113).

Por cada 1.500 m³ de material, o una vez cada 2 días, si se emplea menos material 1 Determinación de límites de Atterberg (NLT-105 y NLT-106).

Por cada 4.500 m³ o una vez a la semana, si se emplea menos material 1 CBR de Laboratorio (NLT-111)

- Desgaste de Los Ángeles (NLT-149) 2 % de elementos con 2 o más caras fracturadas de la fracción retenida por el tamiz 5 UNE (NLT-358).

Se controlará la compactación cada 3.500 m² mediante ensayos “in situ” de humedad y densidad (ASTM D 3017).

2.1.2.- Árido fino para morteros y hormigones.

Definición.

Se entiende por árido fino, o arena, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de cinco milímetros (5mm.) de luz de malla (tamiz 5 UNE).

Condiciones generales.

La naturaleza del árido fino y su preparación será tal que permita garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se le exijan a éste en el artículo correspondiente del presente pliego.

Como árido fino para la fabricación de morteros y hormigones pueden emplearse arenas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas apropiadas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Condiciones físico-químicas.

La cantidad de sustancias perjudiciales que puede presentar el árido fino no excederá de los siguientes límites:

Cantidad máxima en % del peso total de la muestra.	
Terrones de arcilla (UNE 7133)	1.00
Material retenido por el tamiz 0.063 UNE 7050 y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE 7244)	0.50
Compuestos de azufre expresados en SO ₃ y referidos al árido seco (UNE 83120)	0.4

Por otra parte, el contenido de ión cloro será tal que el total aportado por todos los componentes del hormigón no exceda de cuatro décimas por ciento (0.4%) del peso del cemento en el caso de hormigón armado.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del cemento. Realizado el análisis químico de la concentración SiO₂, y determinada la reducción de alcalinidad R, de acuerdo con UNE 7137, el árido será considerado como potencialmente reactivo si:

Valor de R	Concentración de SiO ₂
70	R
70	35 + 0.5 R

Condiciones Físico- Mecánicas.

Se cumplirán las siguientes limitaciones:Característica	LIMITE SUPERIOR
Friabilidad de la arena (ensayo micro-Deval) UNE 83115.	40
Absorción, UNE 83133	%
Pérdida de peso al ser sometidos 5 ciclos de tratamiento con solución de sulfato sódico, UNE 7136.	10%
Pérdida de peso al ser sometidos a 5 ciclos de tratamiento con solución de sulfato magnésico, UNE 7136.	15%

Granulometría.

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0.080 UNE 7050, no excederá del seis por ciento (6%) del peso total de la muestra. En arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas este límite podrá elevarse a:

- 15% para obras en ambientes I y II, según la EHE
- 10% para obras en ambiente III, según la EHE, o que hayan de soportar ciclos de hielo- deshielo.

Suministro y Almacenamiento.

El árido fino se suministrará separadamente del árido grueso. Se acopiará separado por particiones estancas y resistentes, para evitar intercontaminaciones. Si el acopio se dispone sobre el terreno natural, no se utilizarán los 15 cm. Los acopios se constituirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1.5 m), y no por montones cónicos. Las capas de material se colocarán adyacentes tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Control de Calidad.

Si no se tienen antecedentes de los áridos, si varían las condiciones de suministro y siempre, que lo indique la Dirección de Obra, se realizarán los siguientes ensayos:

Contenido de terrones de arcilla, según la Norma UNE 7133.

Finos que pasan por el tamiz 0.080 UNE, según la norma UNE 7133.

Material retenido por el tamiz 0.32 UNE y que flota en un líquido de peso específico 2.0 según la Norma UNE 7244.

Compuestos de azufre expresados en SO_4 y referidos al árido seco (UNE 7137).

Análisis químico de la concentración SiO_2 y de la reducción de la alcalinidad R, según la norma UNE 7137.

Contenido de silicatos inestables y compuestos ferrosos, en caso de utilizar escorias siderúrgicas, según la norma UNE 7243.

Proporción de materia orgánica, según la norma UNE 7082.

Pérdida de peso con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico, según la norma UNE 7136.

Una vez aprobado el origen de suministro, no se realizarán más ensayos salvo en caso de variación de las fuentes de origen (canteras con diferentes vetas) o si alguna de las características se encuentra cerca de su límite admisible.

2.1.3.- Árido grueso para hormigones.

Definición.

Se entiende por árido grueso, o grava, el árido o fracción del mismo retenido por un tamiz de cinco milímetros (5 mm) de luz de malla (tamiz 5 UNE).

Condiciones Generales.

La naturaleza del árido grueso y su preparación será tal que permita garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se le exijan a éste en el artículo correspondiente del presente pliego.

Como árido grueso para la fabricación de morteros y hormigones se pueden usar arenas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas o escorias siderúrgicas, así como otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en laboratorio. Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Condiciones físico-químicas.

La cantidad de sustancias perjudiciales que puede presentar el árido grueso no excederá de los siguientes límites:

Cantidad máxima en % del peso total de la muestra.	
Terrones de arcilla (UNE 7133)	0.25
Partículas blandas (UNE 7134).	5.00
Material retenido por el tamiz 0.063 UNE 7050 y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE 7244)	1.00
Compuestos de azufre expresados en SO ₃ y referidos al árido seco (UNE 83120)	0.40

Por otra parte, el contenido de ión cloro será tal que el total aportado por todos los componentes del hormigón no exceda de cuatro décimas por ciento (0.4%) del peso del cemento en el caso de hormigón armado.

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del cemento. Realizado el análisis químico de la concentración SiO₂, y determinada la reducción de alcalinidad R, el árido será considerado como potencialmente reactivo si:

Valor de R	Concentración de SiO ₂
70	R
70	35 + 0.5 R

Condiciones Físico- Mecánicas.

Se cumplirán las siguientes limitaciones:

Característica	LIMITE SUPERIOR
Resistencia al desgaste (Los Ángeles) según UNE 83.116.	40
Absorción de agua, UNE 83133	5%
Pérdida de peso al ser sometidos 5 ciclos de tratamiento con solución de sulfato sódico, UNE 7136.	12%
Pérdida de peso al ser sometidos a 5 ciclos de tratamiento con solución de sulfato magnésico, UNE 7136.	18%

Granulometría.

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0.080 UNE 7050, no excederá del uno por ciento (1%) del peso total de la muestra, pudiendo admitirse un dos por ciento (2%) si se trata de árido procedente de machaqueo de rocas calizas.

El coeficiente de forma, UNE 7238, no será inferior a quince centésimas (0.15). El tamaño máximo será el indicado en los demás documentos del Proyecto o en su defecto el señalado por la Dirección de Obra.

Suministro y Almacenamiento.

El árido grueso se suministrará separadamente del árido fino. Se acopiará separado incluso por particiones estancas y resistentes, para evitar contaminaciones. Si el acopio se dispone sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos.

Los acopios se constituirán por capas de espesor no superior a un metro y medio (1.5 m), y no por montones cónicos. Las capas de material se colocarán adyacentes tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Control de Calidad.

Si no se tienen antecedentes de los áridos, si varían las condiciones de suministro y siempre, que lo indique la Dirección de Obra, se realizarán los siguientes ensayos:

- Contenido de terrones de arcilla, según la Norma UNE 7133.
- Partículas blandas, según la norma UNE 7134.
- Finos que pasan por el tamiz 0.080 UNE, según la norma UNE 7135.
- Material que flota en un líquido específico 2.0 según la norma UNE 7245.

Análisis químico de la concentración SiO₂ y de la reducción de la alcalinidad R, según la norma UNE 7137.

Coeficiente de forma, según la norma UNE 7238.

Pérdida de peso con soluciones de sulfato sódico o sulfato magnésico, según la norma UNE 7136.

Deberá comprobarse que el tamaño máximo del árido es el indicado. Antes de la comprobación sistemática del tamaño máximo del árido, una vez aprobado, el origen de suministro no se realizarán más ensayos salvo en caso de variación de las fuentes de origen (canteras con diferentes vetas) o si alguna de las características se encuentra cerca de su límite admisible. En este caso se realizarán un mínimo de cuatro (4) tandas de los ensayos que indique la Dirección de Obra, a lo largo de la ejecución de la misma.

2.1.4.- Árido fino para mezclas bituminosas.

Definición.

Se define como árido fino para mezclas bituminosas la fracción de árido que pasa por el tamiz 2.5 UNE, queda retenido en el tamiz 0.080 UNE y cumple las condiciones que a continuación se relacionan, para este empleo.

Condiciones generales.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas. El árido será de naturaleza silíceo, cuarcítico o caliza según se especifique en los demás documentos del Proyecto o, en su defecto, determine la Dirección de Obra.

En mezclas bituminosas en caliente el árido fino será procedente de machaqueo. En mezclas bituminosas en frío el árido fino podrá ser arena natural, siempre que sus partículas sean estables, resistentes y de textura superficial áspera.

Condiciones de Calidad.

El árido fino, procedente de machaqueo, se obtendrá de material cuyo coeficiente de Desgaste de Los Angeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso.

La adhesividad, medida de acuerdo con la Norma NLT-335/74, es suficiente cuando el índice de adhesividad de dicho ensayo sea superior a cuatro (4) o cuando en la mezcla, la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión, realizado de acuerdo con la Norma NLT-162/75, no pase del veinticinco por ciento (25%). Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que la Dirección de Obra autorice el empleo de un aditivo adecuado, definiendo las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, la Dirección de Obra, deberá establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

2.1.5.- Árido grueso para mezclas bituminosas.

Definición.

Se define como árido grueso para mezclas bituminosas la fracción queda retenida en el tamiz 2.5 UNE y cumple las condiciones que a continuación se relacionan, para este empleo.

Condiciones generales.

El árido grueso será de naturaleza silíceo, cuarcítica o caliza según se especifique en los demás documentos del Proyecto o, en su defecto, determine la Dirección de Obra. Se entiende por árido de naturaleza silíceo el que tiene una proporción no inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de sílice.

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

Condiciones de Calidad.

Desgaste.

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Angeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta (30) en capas de base, y a veinticinco (25) en capas intermedias o de rodadura.

Coeficiente de pulido acelerado.

El valor del coeficiente de pulido acelerado será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0.45) en carreteras para tráfico pesado, y de cuarenta centésimas (0.40) en los restantes casos. El coeficiente de pulido acelerado se determinará de acuerdo con las Normas NLT-174/72 y NLT-175/73.

Forma.

El índice de lajas de las distintas fracciones, determinado según la Norma NLT-354/74, será inferior a los límites indicados a continuación:

FRACCIÓN	INDICE DE LAJAS
40 a 25 mm	Inferior a 40
25 a 20 mm	Inferior a 35
20 a 12.5 mm	Inferior a 35
12.5 a 10 mm	Inferior a 35
10 a 6.3 mm	Inferior a 35

En firmes sometidos a tráfico pesado, el índice de lajas deberá ser inferior a treinta (30).

Adhesividad.

Se considerará que la adhesividad es suficiente cuando en cada tipo de mezcla, la pérdida de resistencia de las mismas, en el ensayo de inmersión-compresión, realizado de acuerdo con la Norma NLT-162/75, no rebase el veinticinco por ciento (25%).

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que la Dirección de Obra autorice el empleo de aditivos adecuados, definiendo las condiciones de su utilización. Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, la Dirección de Obra, deberá establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

2.1.6.- Filler para Mezclas Bituminosas.

Definición.

Se define como filler para mezclas bituminosas la fracción mineral que pasa por el tamiz 0.080 UNE y cumple las condiciones, que a continuación se relacionan.

El filler procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin. En carretera con tráfico pesado el filler será totalmente de aportación en capas de rodadura y en capas intermedias, excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos.

La curva granulométrica del filler de recuperación o de aportación estará comprendido dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE	Cernido ponderal acumulado (%)
0.63	100
0.16	90-100
0.08	75-100

Control de calidad.

Se tomarán muestras de cada procedencia y se harán los siguientes ensayos:

- Una vez al día; 1 Granulométrico (NLT-151).
- Una vez a la semana; 1 Densidad aparente en tolueno (NLT-176).

7. 2.2.- CONGLOMERANTES.

2.2.1.- Cemento.

Definición.

Es un conglomerante que, amasado con agua, fragua y endurece, tanto expuesto al aire como sumergido en agua, por ser los productos de su hidratación estables en tales condiciones.

Condiciones Generales.

La composición de los cementos especificados en cada unidad de obra o, en su defecto, ordenados por la Dirección de Obra, se ajustará a los valores indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos.

Denominación y designación.

Cada cemento se designará por su tipo y clase, y en su caso, por sus características especiales. Los cementos que presentan alguna característica especial deberán añadir a su designación las siglas:

- Bajo Calor de Hidratación: BC
- Color Blanco: B
- Resistentes al agua del mar MR
- Resistentes a los sulfatos SR

Suministro e Identificación.

El cemento deberá estar seco y expedido bien en sacos de treinta y cinco Kilogramos de peso neto, adecuados para que su contenido no sufra alteración, bien a granel mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación. En el albarán que debe acompañar a cada partida o en los sacos, se detallarán como mínimo los siguientes datos:

- Nombre y dirección de la Empresa suministradora.
- Fecha de suministro.
- Identificación del vehículo que lo transporta.
- Cantidad que se suministra.
- Denominación y designación del cemento.
- Restricciones de empleo, en su caso.
- Nombre y dirección del comprador y destino.
- Referencia del pedido.

Al albarán se acompañará una hoja de características del cemento suministrado, en la que tendrán que figurar la naturaleza y la proporción nominal de todos los componentes.

De la veracidad de los datos anteriores será responsable el fabricante del cemento. Si la Dirección de Obra lo estimase oportuno el Contratista solicitará del fabricante copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida servida.

Recepción.

Los cementos incluidos en esta Instrucción se expedirán en sacos de 35 Kg, adecuados para que su contenido no sufra alteración, o a granel, mediante instalaciones especiales de transporte y almacenamiento que garanticen su perfecta conservación.

En sacos.

Los sacos empleados para el transporte 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.

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 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.

La Dirección de Obra 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.

A granel.

Cuando el sistema de transporte sea a granel, el Contratista comunicará a la Dirección de Obra, con la debida antelación, el sistema que va a utilizar, con objeto de obtener la autorización correspondiente.

El cemento transportado en cisternas se almacenará en uno o varios silos, adecuadamente aislados contra la humedad. A la vista de las condiciones indicadas, así como de aquellas otras referentes a la capacidad de la cisterna, rendimiento del suministro, etc., que estime necesarias la Dirección de Obra, procederá éste a aprobar o a rechazar el sistema de transporte y almacenamiento presentado.

La Dirección de Obra 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 se realice de acuerdo con sus exigencias.

8. 2.3.- MORTEROS.

2.3.1.- Agua para morteros y hormigones.

Condiciones generales.

En general, podrán ser utilizados, tanto para el amasado como para el cuadro de morteros y hormigones 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 a mortero y hormigones deberán rechazarse las que no cumplan una o varias de las siguientes condiciones:

- Exponente de hidrógeno pH ≥ 5
- Sustancias disueltas ≤ 15 gr/lit (15000 p.p.m.).
- Sulfatos, expresados en SO_4 excepto cemento PY ≤ 1 gr/lit (1000 p.p.m.).
- Sulfatos, expresados en SO_4 para el cemento PY ≤ 5 gr/lit (5000 p.p.m.).
- Ión cloro Cl para hormigón con armaduras ≤ 6 gr/lit (6000 p.p.m.).
- Hidratos de carbono 0
- Sustancias orgánicas solubles en éter ≤ 15 gr/lit (15000 p.p.m.).

Cuando se trate de morteros y hormigones en masa el límite anteriormente indicado para el ión cloro podrá elevarse a dieciocho gramos por litro (18 gr/lit) y el ión sulfato a cinco gramos por litro (5 gr/lit), en aquellos morteros y hormigones cuyo conglomerante sea resistente al yeso.

Control de Calidad.

Se realizarán los ensayos necesarios para realizar las comprobaciones anteriores en los siguientes casos:

- Antes de comenzar la obra, si no se tienen antecedentes del agua que vaya a utilizarse.
- Si varían las condiciones de suministro.
- Cuando lo indique la Dirección de Obra.
- La toma de muestras y los análisis anteriormente prescritos deberán realizarse de acuerdo con los métodos de ensayos UNE 7130, UNE 7131, UNE 7132, UNE 7178, UNE 7234, UNE 7235 y UNE 7236.

2.3.2.- Morteros de cemento.

Definición.

Se definen los morteros de cementos como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la Dirección de Obra.

Materiales.

Cemento.

Se utilizará cemento Portland tipo CEM II-A-L 32.5R para el que se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del presente Pliego.

Agua para morteros y hormigones.

Se estará a lo dispuesto en el Artículo correspondiente del presente Pliego.

Áridos.

Se estará a lo dispuesto en los Artículos correspondientes al árido fino y árido grueso del presente Pliego.

Cloruro cálcico.

En su caso se estará a lo dispuesto en el artículo correspondiente del presente Pliego o, en su defecto en el PG3/75 o normativa vigente.

La mezcla de 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 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 los cuarenta y cinco minutos (45 min) que sigan a su amasadura.

Si es necesario poner en contacto el mortero con otros morteros y hormigones que difieran de él en el tipo de 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 u hormigón primeramente fabricado esté seco, o bien impermeabilizando superficialmente el mortero más reciente. Se ejercerá especial vigilancia en el caso de hormigones con cementos con escoria siderúrgica.

9. 2.4.- PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.

2.4.1.- Bordillos prefabricados de hormigón.

Definición.

Los bordillos prefabricados de hormigón, son piezas que se utilizan para delimitación de calzadas, aceras, isletas y otras zonas.

Condiciones Generales.

Los bordillos prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones de tipo H-200 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño será de veinte milímetros (20 mm) y cemento portland. Tendrán una buena regularidad geométrica y aristas sin desconchados.

Las piezas estarán exentas de fisuras, coqueras o cualquier otro defecto que indique una deficiente fabricación. Deben ser homogéneas y de textura compacta y no tener zonas de segregación.

Materiales.

Los áridos, cementos, aditivos y agua para la fabricación del hormigón cumplirán las condiciones especificadas en la vigente EHE, además de las que se fijen en los artículos correspondientes del presente Pliego.

La granulometría de los áridos que se utilicen será estudiada por el fabricante de manera que el producto terminado cumpla las condiciones exigidas. El árido grueso deberá tener un tamaño máximo inferior al tercio de la dimensión menor de la pieza, y en cualquier caso no será superior a 20 mm. El cemento será, en general, de tipo Portland y cumplirá las condiciones del artículo correspondiente de este Pliego.

Las características del hormigón que se utilice serán definidas por el fabricante para que el producto cumpla las condiciones de calidad y características declaradas.

Forma y Dimensiones.

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos. La longitud de las piezas será de medio metro (0.50 m). Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de cinco milímetros (5 mm).

Características Físico-Mecánicas.

El coeficiente de absorción de agua, máximo admisible, determinado según la norma UNE 7008, será del diez por ciento (10%) en peso. La resistencia mínima a compresión simple será de 250 Kg/cm². La resistencia a flexión de los bordillos, bajo carga puntual, será superior a 50 Kg/cm². El desgaste por abrasión será inferior a 3 mm.

Control de Calidad.

Con objeto de determinar si el producto es 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, con carácter preceptivo, se determinarán:

- Desgaste por abrasión.
- Resistencia a compresión.
- Absorción.
- Resistencia a flexión.

Si del resultado de estos ensayos se desprende que el producto no cumple con alguna de las características exigidas, se rechazará el suministro. En caso contrario, se aceptará el mismo con carácter provisional, quedando condicionada la aceptación de cada uno de los lotes a que se vayan recibiendo los resultados de los ensayos de control.

En cada partida que llegue a obra se verificará que las características reseñadas en el albarán de la misma corresponden a las especificadas en el Proyecto.

Con las partidas recibidas en obra, se formarán lotes de inspección de 1000 ml de bordillos. Estas partidas han de ser homogéneas, es decir, estar formadas por elementos fabricados por un mismo fabricante con propiedades y condiciones presumiblemente uniformes. Sobre muestras tomadas de estos lotes, se realizarán las determinaciones de las características previstas en este artículo.

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.

2.4.2.- Rigolas

Definición.

Las rigolas prefabricadas de hormigón son piezas que se utilizan para delimitación de calzadas, aceras, isletas y otras zonas (como por ejemplo, los pavimentos deportivos).

Condiciones Generales.

Las rigolas prefabricadas de hormigón se ejecutarán con hormigones de tipo H-200 o superior, fabricadas con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm). Tendrán buena regularidad geométrica y aristas sin desconchados. Las piezas estarán exentas de fisuras, coqueras o cualquier otro defecto que indique una deficiente fabricación. Deben ser homogéneas y de textura compacta y no tener zonas de segregación.

Materiales.

Los áridos, cementos, aditivos y agua para la fabricación del hormigón cumplirán las condiciones especificadas en la vigente EHE, además de las que se fijan en los artículos correspondientes del presente Pliego.

La granulometría de los áridos que se utilicen será estudiada por el fabricante de manera que el producto terminado cumpla las condiciones exigidas. El árido grueso deberá tener un tamaño máximo inferior al tercio de la dimensión menor de la pieza, y en cualquier caso no será superior a 20 mm. El cemento será, en general, de tipo Portland y cumplirá las condiciones del artículo correspondiente de este Pliego.

Forma y dimensiones.

La forma y dimensiones de las rigolas de hormigón serán las señaladas en los Planos. Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal, de cinco milímetros (5 mm).

Características Físico-Mecánicas.

El coeficiente de absorción de agua, máximo admisible, determinado según la norma UNE 7008, será del diez por ciento (10%) en peso. La resistencia mínima a compresión simple será de 250 Kg/cm². La resistencia a flexión de las rigolas, bajo carga puntual, será superior a 50 Kg/cm². El desgaste por abrasión será inferior a 3 mm.

Control de Calidad.

Con objeto de determinar si el producto es un 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:

- Desgaste por abrasión.
- Resistencia a compresión.
- Absorción.
- Resistencia a flexión.

Si del resultado de estos ensayos se desprende que el producto no cumple con alguna de las características exigidas, 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 partida que llegue a obra se verificará que las características reseñadas en el albarán de la misma corresponden a las especificadas en el proyecto. Con las partidas recibidas en obra, se formarán lotes de inspección de 1000 ml de rigolas. Estas partidas han

de ser homogéneas, es decir, estar formadas por elementos fabricados por un mismo fabricante con propiedades y condiciones presumiblemente uniformes.

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.

2.4.3.- Baldosas Hidráulicas.

Definición.

Las baldosas de cemento son elementos fabricados con hormigón, mortero o pasta de cemento que se utilizan en pavimentación de suelos y aceras.

Materiales

Cemento.

El cemento será, en general, de tipo Portland y cumplirá las condiciones del Artículo correspondiente del presente Pliego.

Áridos.

Los áridos cumplirán las condiciones exigidas en la EHE.

La granulometría de los áridos que se utilicen será estudiada por el fabricante de manera que el producto determinado cumpla las condiciones exigidas. Los áridos estarán limpios y desprovistos de finos y de materia orgánica, de acuerdo con las normas UNE 7082 y UNE 7135.

Agua.

El agua cumplirá las condiciones fijadas en la EHE.

Tensión aparente de rotura.

Determinada como media de cinco piezas, la tensión aparente de rotura no será inferior a la indicada en la tabla siguiente.

TIPO	TENSIÓN APARENTE DE ROTURA (Kgf/cm ²)	
	CARA EN TRACCIÓN	DORSO EN TRACCIÓN.
Baldosas Hidráulicas	50	30

En la capa de huella de las losetas de color se utilizará cemento gris y el pigmento adecuado, sin que se vean afectadas las características mecánicas y de calidad exigidas.

Se le añadirá a la capa de huella el pigmento necesario para obtener una tonalidad uniforme que se comprobará por comprobación visual de las losetas. La capa de base estará siempre sin colorear.

Características Geométricas.

Las baldosas estarán perfectamente moldeadas y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. Las tolerancias admisibles en las medidas nominales de los lados son: 0,3 %.

El espesor de la baldosa hidráulica será de 3 cm. El espesor de una baldosa medido en distintos puntos del contorno con excepción de los rebajos de la cara o del dorso, no variará en más del 8 % del espesor máximo.

La variación máxima admisible en los ángulos será de 0,4 mm en más o en menos, medidos sobre un arco de 20 cm de radio, por sus valores proporcionales.

La desviación máxima de una arista respecto a la línea recta será de 1 por mil. La separación de un vértice con respecto al plano formado por otros tres, no será superior a 5 décimas de milímetro (0.5 mm) en más o en menos. La flecha máxima no sobrepasará al tres por mil de la diagonal mayor, en más o en menos, no pudiendo esta medida sobrepasar, a su vez, de dos milímetros (2 mm).

Características Físicas y Mecánicas.

Absorción de agua.

El coeficiente de absorción de agua, máximo admisible, determinado según la norma UNE 7008, será del 10% en peso.

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 de 3 mm.

Resistencia al impacto.

Determinada según la norma UNE 7034 como media de tres (3) determinaciones, la altura a la que se produzca la rotura no será inferior a 60 cm.

Recepción.

Se dividirá la partida total en lotes de 2.000 m² o fracción que provenga 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 determinará las características técnicas especificadas, considerándose como ensayos preceptivos los contenidos en el presente artículo.

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 Facultativa decidirá su rechazo o depreciación a la vista de los ensayos realizados.

10. 2.5.- MANUFACTURAS METÁLICAS.

2.5.1.- Barras corrugadas para hormigón armado.

Definición.

Se denominan barras corrugadas para hormigón armado las que tienen en su superficie resaltos o estrías de forma que en el ensayo de adherencia por flexión descrito en la Instrucción EHE presentan una tensión media de adherencia T_{bm} y una tensión de rotura de adherencia T_{bu} que cumplen simultáneamente las condiciones siguientes:

diámetros inferiores a ocho milímetros (8 mm).

$$\sigma_{bm} \geq 70 \text{ Kp/cm}^2$$

$$\sigma_{bu} \geq 115 \text{ Kp/cm}^2$$

diámetro de ocho a treinta y dos milímetros (8 a 32 mm).

$$\sigma_{bm} \geq 80 - 1.2 \varnothing \text{ Kp/cm}^2$$

$$\sigma_{bu} \geq 130 - 1.9 \varnothing \text{ Kp/cm}^2$$

diámetros superiores a treinta y dos milímetros (32 mm).

$$\sigma_{bm} \geq 42 \text{ Kp/cm}^2$$

$$\sigma_{bu} \geq 69 \text{ Kp/cm}^2$$

Donde σ_{bm} y σ_{bu} se expresan en Kp/cm² y $\varnothing$ en mm.

Las barras corrugadas serán de acero y deberán ser fabricadas a partir de lingotes o semiproductos identificados por coladas o lotes de materia prima controlada, para que, con los procesos de fabricación empleados, se obtenga un producto homogéneo.

Características.

Soldabilidad.

El fabricante indicará para el acero suministrado si es apto para el soldeo, las condiciones y procedimientos en que éste debe realizarse.

Características de adherencia.

El suministrador deberá poseer el certificado de homologación de adherencia, en el que se consignarán los límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.

Características mecánicas.

Designación	Clases de Acero	Límite elástico f_y en Kp/cm^2	Carga unitaria de rotura f_s en Kp/cm^2 <i>no menor que</i>	Alargamiento de rotura en % sobre base de 5 diámetros <i>no menor que</i>	Relación f_s/f_y en ensayo <i>no menor que</i>
B-500-S	Dureza Natural	5.100	6.100	14	1.05

Para el cálculo de los valores unitarios se utilizará la sección nominal. La relación mínima admisible entre la carga unitaria de rotura y el límite elástico obtenido en cada ensayo.

Otras condiciones.

Llevar grabadas las marcas de identificación establecidas en la UNE 36.088/1/81, relativas a su tipo y marca del fabricante.

Si el acero es apto para el soldeo, el fabricante indicará las condiciones y procedimientos en que éste debe realizarse.

En el caso de que el acero sea del tipo S no es necesario comprobar la aptitud de soldeo.

Ausencia de grietas después de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90° (UNE 36.088/1/81) sobre los mandriles que corresponda según:

DESIGNACIÓN	DOBLADO SIMPLE = 180° (1) y (2)				DOBLADO-DESDOBLADO = 90° 20° (1) (2)			
	d 12	12 d 16	16 d 25	d 25	d 12	12 d 16	16 d 25	d 25
B-500-S	4 d	4.5 d	4.5 d	5 d	8 d	9 d	9 d	10 d

d = diámetro nominal de la barra.

(1) y (2)= ángulo de doblado y desdoblado.

Suministro y Almacenamiento.

Cada partida irá acompañada de los oportunos certificados de homologación y garantía, facilitados por el fabricante, en los que se indiquen los valores límite de las diferentes características que justifiquen que el acero cumple las exigencias mínimas. El fabricante facilitará además, si se le solicita, copia de los resultados de los ensayos correspondientes a la partida servida. En el transporte y durante el almacenamiento, las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, la humedad del suelo y la eventual agresividad de la atmósfera ambiente. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra clasificados según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias.

Antes de su utilización y especialmente después de un largo período de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse que no presenta alteraciones perjudiciales. En el momento de su utilización, las armaduras deben estar limpias, sin sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

2.5.2.- Acero en perfiles y chapas.

Definición

El acero es un producto férreo generalmente apto para la conformación en caliente con excepción de ciertos aceros de alto contenido en cromo, el contenido en carbono es igual o inferior al 2%.

Se definen como aceros laminados para estructuras metálicas los productos acabados, laminados en caliente, de acero no aleado, destinados a ser empleados a temperaturas ambientales de servicio en estructuras metálicas atornilladas, roblonadas o soldadas. No está previsto que estos aceros sean sometidos a tratamiento térmico, salvo los de normalizado y de eliminación de tensiones.

Tipo de acero a emplear.

Las estructuras auxiliares se construirán con acero S275JR o S355JR según UNE 36080-85.

Estado de suministro.

Los productos destinados a la construcción metálica se suministran generalmente en estado bruto de laminación. No obstante lo anterior, las chapas y bandas de grado D se suministrarán en estado normalizado o en estado equivalente obtenido por regulación de la temperatura durante y después de su laminación.

Condiciones de superficie.

Los productos deberán tener una superficie técnicamente lisa de laminación. No presentarán defectos que sean perjudiciales para la puesta en obra de los productos o la utilización final de los mismos.

La superficie deberá estar exenta de aceite, grasa o pintura que no pueda eliminarse mediante un decapado normal. Para los productos planos será de aplicación la Norma UNE-EN-10025 en la que se define el nivel de calidad superficial y las condiciones de reparación. De acuerdo con dicha Norma, las chapas sólo presentarán discontinuidades de la Clase I.

Para los perfiles y flejes, el fabricante podrá eliminar por amolado los defectos de menor entidad con la condición de que el espesor local resultante no difiera del valor nominal en más de un 4%. No se autoriza la eliminación de defectos de mayor magnitud por amolado y posterior acondicionamiento por soldeo.

Estado de los bordes.

Las chapas podrán suministrarse con los bordes bien en bruto de laminación o bien cizallados. En cualquier caso, el estado de los bordes no debe perjudicar la correcta puesta en obra de las chapas.

Composición química.

Las características químicas del acero, especificadas en las tablas correspondientes de la norma UNE-36-080-85, se acreditarán mediante el análisis de colada facilitado por el proveedor del acero o mediante análisis realizado según las normas UNE-36-400, 7-019, 7-029 y 7-349.

Características mecánicas.

Serán las indicadas por la Norma UNE-10025 para los grados de acero indicados.

Propiedades tecnológicas.

Las chapas hasta 20 mm. de espesor se suministrarán con aptitud para la conformación en frío por plegado. Esta aptitud implica que no se produzcan grietas durante

las operaciones mecánicas de conformado siempre que se respeten los diámetros mínimos de doblado indicados para cada espesor.

Control ultrasónico.

Las chapas de acero de espesor igual o superior a 6 mm. e inferior a 150 mm. serán objeto de un control ultrasónico realizado de acuerdo con la Norma UNE-7-278-78 (examen de chapas de acero por ultrasonido, método de reflexión con haz normal).

Condiciones de inspección.

Los perfiles laminados en caliente serán objeto de inspección técnica de acuerdo con la Norma UNE 36-007. La toma de muestras, la unidad de inspección, el número de ensayos y su realización y los criterios de conformidad y rechazo se ajustarán a lo especificado a tal fin en la Norma UNE 36-080-85.

Marcado.

Los perfiles estructurales llevarán grabados en el alma o en un lugar idóneo del perfil, el nombre del fabricante y el tipo y grado de acero. Las chapas y pletinas estarán identificadas mediante un código de colores adecuados, etiquetas, o por cualquier procedimiento que permita distinguir el número de colada y el nombre del fabricante.

Dimensiones y tolerancias.

Los productos laminados se ajustarán, en lo que se refiere a dimensiones y tolerancias, a las Normas:

Perfiles: UNE 36-521, UNE 36-522, UNE 36-525, UNE 36-526, UNE 36-527, UNE 36-528, UNE 36-529, UNE 36-531 y UNE 36-532.

Chapas: UNE 36559-85.

11. 2.6.- PRODUCTOS METÁLICOS TERMINADOS.

2.6.1.- Encofrados metálicos.

Características.

Los encofrados metálicos deberán ser lo suficientemente rígidos y resistentes como para evitar desplazamientos locales durante el hormigonado, siendo la chapa de los paneles de un espesor tal que no se produzcan deformaciones en su uso, que puedan afectar al paramento de hormigón, el cual debe presentar un aspecto liso y uniforme sin bombeos, resaltos ni rebabas. Se utilizará acero laminado de 0.5 cm como mínimo de espesor. El Director de Obra deberá aprobar, antes de comenzar las obras las operaciones de hormigonado, el encofrado metálico utilizado por el contratista.

2.6.2.- Placas para señales de circulación.

Condiciones Generales.

Las placas a emplear en señales estarán constituidas por chapa blanca de acero dulce de primera fusión, de dieciocho décimas de milímetro (1,8 mm) de espesor; admitiéndose en este espesor, una tolerancia de dos décimas de milímetro (+ 0.2 mm).

Podrán utilizarse también otros materiales que tengan, al menos, las mismas cualidades que la chapa de acero en cuanto aspecto, duración y resistencia a la acción de los agentes externos. Sin embargo, para el empleo de todo el material distinto a la chapa de acero será necesaria la autorización expresa de la Dirección de Obra. En ningún caso se podrá utilizar la soldadura en el proceso de fabricación de las placas.

Los refuerzos perimetrales de las placas y el relieve de los símbolos y orlas se realizarán por estampación en prensa capaz de conseguir los refuerzos mínimos de 25 mm a 90º, con una tolerancia en más y en menos respecto a la dimensión de fabricación de 2.5 mm. Las pinturas, y los elementos reflectantes para señales contarán con la aprobación de la Dirección de Obra.

2.6.3.- Elementos de sustentación y anclaje para señales de circulación.

Materiales.

Los soportes serán perfiles de acero laminado en frío cerrados, galvanizados por inmersión en caliente hasta obtener un recubrimiento mínimo de setenta micras y tendrán tapa soldada en la parte superior y taladros efectuados antes del tratamiento. Las piezas de anclaje serán galvanizadas por inmersión. La tornillería será de acero inoxidable.

Condiciones Generales.

Podrán utilizarse también otros materiales que tengan, al menos, las mismas cualidades que, el acero en cuanto aspecto, duración y resistencia a la acción de los agentes externos. Sin embargo, para el empleo de todo material distinto al acero, será necesaria la autorización expresa de la Dirección de Obra.

12. 2.7.- PINTURAS.

2.7.1- Pinturas en marcas viales reflexivas.

Definición.

Se definen como pinturas a emplear en marcas viales reflexivas las que se utilizan para marcar líneas, palabras o símbolos que deban ser reflectantes, dibujados sobre el pavimento de la carretera. La adherencia sobre el pavimento de las marcas deberá soportar las exigencias del tráfico más severas. El material aplicado deberá poseer una elasticidad capaz de absorber las dilataciones térmicas del asfalto.

Características de la Pintura Líquida.

Consistencia.

A $25 \pm 0,2$ °C estará comprendida entre ochenta y cien unidades Krebs. Esta determinación se realizará según la Norma MELC 12.74.

Secado.

La película de pintura, aplicada con un aplicador fijo, a un rendimiento equivalente a setecientos veinte gramos más o menos al diez por ciento por metro cuadrado y dejándola secar en posición horizontal a veinte más o menos dos grados centígrados y sesenta más o menos cinco de humedad relativa, tendrá un tiempo máximo de secado “no pick-up” de treinta minutos. La superficie aplicada será, como mínimo de cien centímetros cuadrados.

Para comprobar que la pintura se ha aplicado al rendimiento indicado, se hará por diferencia de pesada de la probeta antes y después de la aplicación, utilizando una balanza con sensibilidad de cinco centésimas de gramo. El tiempo entre la aplicación de la pintura y la pesada subsiguiente será el mínimo posible, y siempre inferior a treinta segundos. El tiempo de secado se determinará según la Norma MELC 12.71.

Materia fija.

Se determinará para comprobar que está dentro de un margen de tolerancia de dos unidades sobre la materia fija indicada por el fabricante como estándar para su pintura. Esta determinación se realizará según la Norma MELC 12.05.

Peso específico.

Se determinará para comprobar que está dentro de un margen de tolerancia del tres por ciento sobre el peso específico indicado por el fabricante como estándar para su pintura, según especifica la Norma MELC 12.72

Conservación en el envase.

La pintura presentada para su homologación, al cabo de seis meses de la fecha de su recepción, habiendo estado almacenada en interior y en condiciones adecuadas, no mostrará una sedimentación excesiva en envase lleno, recientemente abierto, y será redispersada a un estado homogéneo por agitación con espátula apropiada. Después de agitada no presentará coágulos, pieles, depósitos duros ni separación de color.

Estabilidad.

Los ensayos de estabilidad se realizarán según la Norma MELC 12.77.

Envase lleno: No aumentará su consistencia en más de cinco unidades Krebs al cabo de dieciocho horas de permanecer en estufa a sesenta más o menos dos grados centígrados y medio en envase de hojalata, de una capacidad aproximada de quinientos centímetros cúbicos con una cámara de aire no superior a un centímetro herméticamente cerrado y en posición invertida para asegurar su estanqueidad, así como tampoco se formarán coágulos ni depósitos duros.

A la dilución: La pintura permanecerá estable y homogénea, no originándose coagulaciones ni precipitados, cuando se diluya una muestra de ochenta y cinco centímetros cúbicos de la misma con quince centímetros cúbicos de tolueno o del disolvente especificado por el fabricante, si explícitamente éste así lo indica.

Propiedades de la Aplicación.

Se aplicarán con facilidad por pulverización o por otros procedimientos mecánicos corrientemente empleados en la práctica según la Norma MELC 12.03.

La película de pintura aplicada por sistema aerográfico a un rendimiento equivalente a setecientos veinte gramos más menos el diez por ciento por metro cuadrado, no experimentará por sangrado un cambio de color mayor que el indicado en el número 6 en la Referencia Fotográfica Estándar (ASTM D868-48).

Las placas de mástic asfáltico, al colocarlas en los moldes, se comprimirán a una presión de cien Kilopondios por centímetro cuadrado. Las placas así formadas se dejarán expuestas a la intemperie y en posición horizontal durante quince días como mínimo, para curar o envejecer. Antes de su utilización se dejarán secar y ambientar en interior cuarenta y ocho horas, como mínimo, a veinte grados centígrados.

La aplicación se hará tras haber cubierto una tercera parte de la placa con celofán firmemente adherido paralelamente a la arista de menor dimensión de la placa y haciendo el pintado en sentido también paralelo a dicha arista. Para facilitar la aplicación aerográfica se permite diluir la pintura, si hiciera falta, hasta un diez por ciento con tolueno o el disolvente especificado por el fabricante.

Para comprobar el rendimiento de pintura aplicada sobre la placa asfáltica, la aplicación se hará simultáneamente sobre ésta y sobre una probeta de acero de ciento cincuenta por setenta y cinco y por medio milímetro, previamente tarada y colocada en el mismo plano, con la arista de mayor dimensión común a la arista también de mayor dimensión de dicha placa asfáltica.

La probeta de acero se secará durante media hora a ciento cinco más o menos dos grados centígrados y por diferencia de pesada se determinará la cantidad de película seca aplicada. Haciendo referencia a la materia fija determinada anteriormente y a la superficie de la probeta de acero de ciento doce y medio centímetros cuadrados, se calculará el rendimiento aplicado en peso por metro cuadrado de película húmeda.

Todas las pesadas se realizarán en una balanza con sensibilidad de cinco centésimas de gramo. La resistencia al “sangrado” se determinará según especifica la Norma MELC 12.84.

Características de la Película Seca.

Aspecto.

La película de pintura aplicada según se especifica anteriormente y dejándola secar durante veinticuatro horas a veinte más menos dos grados centígrados y sesenta más o menos el cinco por ciento de humedad relativa, tendrá aspecto uniforme, sin granos ni desigualdades en el tono de color y con brillo satinado “cáscara de huevo”.

Color.

La película de pintura aplicada según se especifica anteriormente y dejándola secar durante veinticuatro horas a veinte más menos dos grados centígrados y sesenta más o menos el cinco por ciento de humedad relativa, igualará por comparación visual el color de la pastilla B-119 de la Norma UNE 48103 , con una tolerancia menor que la existente en el par de referencia número 3 de la escala Munsell de pares grises, según la Norma ASTM D 2616-67. No se tomarán en cuenta las diferencias de brillo existentes entre la pintura a ensayar, la escala Munsell y la pastilla de color citada Norma UNE.

Reflectancia luminosa aparente.

La reflectancia luminosa aparente de la pintura medida sobre fondo blanco no será menor de ochenta, según la Norma MELC 12.97.

Poder cubriente de la película seca.

El poder cubriente se expresará en función de la relación de contraste de las respectivas pinturas, aplicadas a un rendimiento equivalente a doscientos gramos más o menos el cinco por ciento por metro cuadrado.

La película de pintura se aplicará con aplicador fijo sobre carta Morest mantenida perfectamente plana mediante una placa de succión tipo Howard y al rendimiento indicado, dejando secar la pintura veinticuatro horas a veinte más menos dos grados centígrados y sesenta más menos el cinco por ciento de humedad relativa. La superficie aplicada será como mínimo de cien centímetros cuadrados.

La medición de la cantidad de pintura aplicada se hará según queda indicado en apartados anteriores. A veinticuatro horas de aplicación se determinarán las reflectancias aparentes de la pintura aplicada sobre fondo negro y sobre fondo blanco, expresándose la relación de contraste como el cociente de ambos: $R_c = R_{\text{negro}} / R_{\text{blanco}}$.

El valor mínimo de la relación de contraste será de noventa y cinco centésimas. Estas determinaciones se realizarán según la Norma MELC 12.96.

Flexibilidad.

No se producirá agrietamiento ni despegues de la película sobre mandril de doce milímetros y medio, examinando la parte doblada a simple vista, sin lente de aumento, realizando el ensayo de la forma siguiente:

Se extenderá una película húmeda de pintura con un rendimiento de doscientos gramos más menos el cinco por ciento por metros cuadrado, mediante un aplicador fijo, sobre una probeta de hojalata previamente desengrasada de siete y medio por doce y medio centímetros, de diecinueve a veinticinco gramos por decímetro cuadrado y ligeramente frotada con lana de acero.

Se dejará secar en posición horizontal durante dieciocho horas a veinte más menos dos grados centígrados, y después en estufa a cincuenta más menos dos grados centígrados y medio durante dos horas. Se dejará enfriar a temperatura ambiente y durante media hora como mínimo y se realizará el ensayo según la Norma MELC 12.93.

Resistencia a la inmersión en agua.

Se aplicará la pintura con un aplicador fijo a un rendimiento equivalente a $200 \text{ gr} \pm 5\% / \text{m}^2$, sobre placa de vidrio de diez por veinte centímetros previamente desengrasada. Se dejará secar la probeta en posición horizontal durante setenta y dos horas a veinte más menos dos grados centígrados y sesenta más menos cinco por ciento de humedad relativa. Examinada la probeta de ensayo inmediatamente después de sacada del recipiente con agua destilada a temperatura de veinte más menos dos grados centígrados donde ha permanecido sumergida durante veinticuatro horas, la película de pintura tendrá buena adherencia al soporte.

En un nuevo examen de la probeta, dos horas después de haber sido sacada del agua, solamente se admitirá una ligera pérdida de brillo, según la Norma MELC 12.91.

Resistencia al envejecimiento artificial y a la acción de la luz.

Se aplicará la pintura por sistema aerográfico a un rendimiento equivalente a setecientos veinte gramos más menos el diez por ciento por metro cuadrado sobre probeta de mástic asfáltico de las mismas características que las usadas en pruebas anteriores,

haciendo la aplicación y dejándola secar en posición horizontal durante setenta y dos horas a $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$ y $60 \pm 5\%$ de humedad relativa.

La pintura se aplicará sobre dos terceras partes de la superficie de la probeta asfáltica, pudiéndose emplear para este ensayo las mismas probetas que sirvieron para ensayos anteriores.

Al cabo de ciento sesenta y ocho horas de tratamiento de acuerdo con la Norma MELC 12.94, en la película de pintura no se producirán grietas, ampollas ni cambios apreciables de color, observada la probeta a simple vista, sin lente de aumento.

El cambio de color después de las ciento sesenta y ocho horas de tratamiento, será menor que la diferencia existente en el par de referencia número 2 de la escala Munsell de pares grises, citada en ASTM 2616-67.

Ensayos.

La toma de muestras para la realización de los ensayos indicados en este Artículo se efectuará en un laboratorio oficial, por personal especializado del mismo, según Norma MELC 12.01, a partir de un envase completo remitido a dicho laboratorio para tal fin. Dicho envase se remitirá al laboratorio oficial con la antelación suficiente a la iniciación de los trabajos para que, realizados los ensayos de identificación que se especifican, pueda darse la aprobación para iniciar el pintado, y si fueran negativos, y previa comunicación al fabricante de la pintura, se puedan repetir en presencia de éste si así lo solicitara y siempre a partir de una nueva muestra extraída del mismo envase original.

Se realizarán los ensayos que indique la Dirección de Obra, con los criterios de aceptación o rechazo que este determine a la vista de los valores indicados en la tabla adjunta.

2.7.2.- Microesferas de vidrio.

Definición.

Las microesferas de vidrio se definen a continuación por las características que deben reunir para que puedan emplearse en la pintura de marcas viales reflexivas, por el sistema de postmezclado, en la señalización horizontal.

Características.

Naturaleza.

Estarán hechas de vidrio transparente y sin color apreciable y serán de tal naturaleza que permitan su incorporación a la pintura inmediatamente después de aplicada, de modo que su superficie se pueda adherir firmemente a la película de pintura.

Microesferas de vidrio defectuosas.

La cantidad máxima admisible de microesferas defectuosas será del veinte por ciento según la Norma MELC 12.30.

Índice de refracción.

El índice de refracción de las microesferas de vidrio no será inferior a uno y medio, determinado según la Norma MELC 12.31.

Resistencia al agua.

Se empleará para en el ensayo agua destilada. La valoración se hará con ácido clorhídrico 0.1 N. La diferencia de ácido consumido entre la valoración del ensayo y de la prueba en blanco, será como máximo de cuatro centímetros cúbicos y medio.

Resistencia a los ácidos.

La solución ácida a emplear para el ensayo contendrá seis gramos de ácido acético glacial y veinte gramos y cuatro décimas de acetato sódico cristalizado por litro, con lo que se obtiene un pH de cinco. De esta solución se emplearán en el ensayo cien centímetros cúbicos.

Resistencia a la solución IN de cloruro cálcico.

Después de tres horas de inmersión en una solución IN de cloruro cálcico a 21°C las microesferas de vidrio no presentarán alteración superficial apreciable.

Granulometría.

La granulometría de las microesferas de vidrio de una muestra, tomada según Norma MELC 12.32 y utilizando tamices según la Norma UNE 7050, estará comprendida entre los límites siguientes:

Tamiz UNE	% en peso que pasa
0.80	100
0.63	95-100
0.50	90-100
0.32	30-70
0.125	0-5

Cuando se apliquen las microesferas de vidrio sobre la pintura, para convertirla en reflexiva por el sistema post-mezclado, con unas dosificaciones aproximadas de cuatrocientos ochenta gramos por metro cuadrado de microesferas y setecientos veinte gramos por metro cuadrado de pintura, las microesferas de vidrio fluirán libremente de la máquina dosificadora y la retro-reflexión deberá ser satisfactoria para la señalización de marcas viales en carretera.

Ensayos.

La toma de muestras, realizada según la Norma MELC 12.32, para la realización de los ensayos indicados, se efectuará por personal especializado de laboratorio. Dicha muestra será obtenida por el laboratorio oficial con la antelación suficiente a la iniciación de los trabajos para que, realizados los ensayos de identificación pertinentes, pueda darse la aprobación y si fueran negativos, y previa comunicación al fabricante o distribuidor de las microesferas, se pueden repetir en presencia de éste si así lo solicitara, y siempre a partir de una nueva muestra obtenida siguiendo las indicaciones de la Norma MELC 12.32.

2.7.3.- Señales de circulación.

Cumplirán las especificaciones del artículo 701 del PG-3/75 en todos y cada uno de los elementos que las componen.

Elementos.

El Director de Obra podrá variar lo prescrito, de acuerdo con las normas o criterios que existan en el momento de ejecución de las obras. Asimismo, el Director podrá variar la situación de las señales, cuya posición no esté determinada numéricamente, dado que, en ese caso, la de los Planos es solamente aproximada, y serán las condiciones de visibilidad real las que determinen su situación.

Materiales.

Lo descrito en el artículo 3.6.3 del presente pliego. El galvanizado deberá efectuarse mediante proceso de inmersión en caliente.

La capa de recubrimiento estará libre de ampollas, sal amoniacal, fundente, bultos, trozos arenosos, trozos negros con ácido, matas, glóbulos o acumulaciones de zinc. Las señales que pueda presentar la superficie de zinc debidas a la manipulación de las piezas con tenazas u otras herramientas durante la operación del galvanizado, no serán motivo para rechazar las piezas a no ser que las marcas o señales hayan dejado al descubierto el metal base o quede muy disminuida la capacidad protectora del zinc en esa zona

La determinación de la uniformidad se realizará mediante el ensayo UNE 7183. Durante la ejecución del galvanizado, el Director de Obra tendrá libre acceso a todas las secciones del taller del galvanizador y podrá pedir, en cualquier momento, la introducción de una muestra en el baño en el que se galvanice el material, a fin de que pueda cerciorarse de que la capa de zinc está de acuerdo con las especificaciones.

Se tomarán tres (3) muestras al azar de la partida suministrada. Si todas las prácticas hechas o ensayos fueran positivos, se aceptará el suministro. Si alguna de las tres (3) piezas resulta defectuosa, se tomarán otras tres (3) muestras y si las tres (3) dan resultados positivos

se aceptará definitivamente el suministro. Si alguna de las tres (3) muestras resulta defectuosa, se rechazará definitivamente el suministro.

Elementos reflectantes para señales.

Composición.

Las placas reflectantes para la señalización vertical de carreteras constan de un soporte metálico sobre el que va adherido el dispositivo reflexivo.

Soporte.

El soporte donde se fije el material reflexivo será una superficie metálica limpia, lisa, no porosa, sin pintar, exenta de corrosión y resistente a la intemperie. El material debe ser, o chapa blanca de acero dulce, o aluminio. Las mismas deberán cumplir las especificaciones de las normas UNE 15310; UNE 135313; UNE 135320 y UNE 135321.

Dispositivo reflexivo.

El dispositivo reflexivo se compondrá de las siguientes partes:

Una película protectora del adhesivo. La capa de protección cubrirá completamente al adhesivo.

Un adhesivo con adherencia al soporte metálico del cien por cien (100%).

Un aglomerante coloreado. Será capaz de servir de base a las microesferas de vidrio como ligante entre ellas y la película exterior de laca.

Microesferas de vidrio. No se admitirán tallos que alteren el fenómeno catadióptrico.

Una película externa de laca. Será transparente, flexible, de superficie lisa y resistente a la humedad.

Características.

Forma y dimensiones.

Si el material reflexivo se suministra en forma de láminas o cintas, no se admitirán tolerancias dimensionales que sobrepasen una décima por ciento de la superficie. La anchura mínima será de ciento cincuenta milímetros. Las cintas se suministrarán siempre en forma de rollos, que serán uniformes y compactos, con una capa de protección para no deteriorar el adhesivo. La longitud máxima admisible de los rollos será de 50 metros.

Espesor.

El espesor del material reflexivo una vez excluida la capa de protección del adhesivo, no será superior a treinta centésimas de milímetro.

Flexibilidad.

El material reflexivo no mostrará fisuraciones o falta de adherencia al realizar el ensayo descrito en este artículo.

Resistencia a los disolventes.

Una vez realizado en ensayo según se indica en este artículo, el material no presentará ampollas, fisuraciones, falta de adherencia ni pérdida de color.

Brillo especular.

El brillo especular tendrá en todos los casos un valor superior a cuarenta (40), cuando se realice el ensayo descrito en este artículo con un ángulo de ochenta y cinco grados (85°)

Color y reflectancia luminosa.

Las placas reflexivas tendrán unas coordenadas cromáticas definidas sobre el artículo 701 del PG-3/75, tales que estén dentro de los polígonos formados por la unión de los cuatro vértices de cada color especificados en el punto 701.3.1.2. del citado artículo y el factor de luminancia indicado en el mismo.

Envejecimiento acelerado.

Una vez realizado en ensayo de envejecimiento acelerado:

No se admitirá la formación de ampollas, escamas, fisuraciones, exfoliaciones ni desgarramientos.

Las placas retendrán el setenta por ciento de su intensidad reflexiva.

No se observará un cambio de color apreciable.

No se presentarán variaciones dimensionales superiores a ocho décimas de milímetro (0,8 mm).

Impacto.

Una vez realizado el ensayo de impacto descrito en este artículo, no aparecerán fisuraciones ni despegues.

Resistencia al calor, frío y humedad.

Se requerirá que cada una de las tres probetas no hayan experimentado detrimento apreciable a simple vista entre sus características previas y posteriores al correspondiente ensayo, así como entre ellas en cualesquiera de sus estados.

Susceptibilidad del cambio de posición durante la fijación al elemento.

No se pondrán en evidencia daños en el material una vez que la probeta se ha sometido al ensayo descrito en el párrafo siguiente.

Descripción de los ensayos.

Las placas reflectantes, se someterán a los siguientes ensayos:

Flexibilidad.

La probeta experimentará el ensayo de doblado sobre un mandril de veinte milímetros de diámetro, tal como se describe en la Norma MELC 12.93.

Resistencia a los disolventes.

Se cortarán probetas de 25x10 mm de material reflexivo y se adherirán a paneles de aluminio. A continuación, se introducirán en vasos de boca ancha con los disolventes y se mantendrán en los mismos durante el tiempo a continuación especificado. Una vez finalizado el período de inmersión, se extraerán las probetas de los vasos y se dejarán secar una hora al aire hasta la observación de las mismas.

Disolventes	Tiempo
Queroxeno.	Diez (10) minutos.
Turpentina.	Diez (10) minutos.
Metanol.	Un (1) minuto.
Xilol.	Un (1) minuto.
Toluol.	Un (1) minuto.

Brillo especular.

En ensayo que se prescribe es el descrito en la Norma MELC 12.100.

Envejecimiento acelerado.

Este ensayo se realizará en un Wather – Ometer, tal como se describe en la Norma MELC 12.94.

Impacto.

Este ensayo consiste en dejar caer una bola de acero de medio Kilogramo (0,5Kg) de peso y un diámetro de cincuenta milímetros (50 mm) desde una altura de doscientos milímetros (200 mm) a través de un tubo guía de cincuenta y cuatro milímetros (54 mm) de diámetro.

Resistencia al calor, frío y humedad.

Se prepararán tres (3) probetas de ensayo, en aluminio de dimensiones setenta y cinco por ciento cincuenta milímetros (75 x 150 mm) con un espesor de cinco décimas más menos ocho centésimas de milímetro, sobre las que se adhiere el material reflexivo. Una de las probetas se introducirá en una estufa a setenta más menos tres grados centígrados durante veinticuatro (24) horas. A continuación estará dos horas en condiciones ambientales. La segunda probeta se colocará en un criostato a una temperatura de menos treinta y cinco más menos tres grados centígrados durante setenta y dos (72) horas. A continuación estará dos (2) horas en las condiciones ambientales.

La tercera de las probetas se colocará en una cámara ambiental entre veinticuatro veintisiete grados centígrados (24 y 27° C) y cien por cien (100%) de humedad relativa, durante veinticuatro (24) horas. A continuación estará veinticuatro (24) horas en condiciones ambientales.

Susceptibilidad del cambio de posición durante la fijación al elemento sustentante.

Las probetas para este ensayo tendrán una longitud de 200 mm, un ancho de 75 mm y un espesor de 0,5 mm. Unas probetas se acondicionarán y ensayarán en condiciones ambientales y otras 38° C, para lo cual deben permanecer durante una hora en estufa a esta temperatura, realizándose posteriormente, allí mismo, el ensayo a dicha temperatura. El panel de aluminio empleado será de 100 x 200 mm.

Se doblarán las probetas contra la cara no adhesiva hasta formar un pliegue de trece milímetros (13 mm) de longitud. A continuación se le quitará totalmente la capa de protección, se sujetará el material reflectante por el pliegue y se sitúan longitudinalmente sobre el soporte de aluminio. No se debe presionar el material reflectante sobre el soporte metálico. Después de diez (10) segundos, y cogiendo por el pliegue, se deslizará la probeta de material reflectante longitudinalmente por el panel de aluminio. Una vez que la probeta ha deslizado, se arranca el panel.

Limitaciones técnicas.

En caso de incompatibilidades en las limitaciones técnicas exigidas en este Pliego, decidirá el Director de Obra.

Forma y dimensiones de las señales.

Deberán fabricarse con las orlas, símbolos o inscripciones en relieve, las siguientes señales:

- Las de peligro de dimensiones normalizadas, lados de novecientos milímetros (900 mm).

- Las de prohibición, limitación y obligación, de dimensiones normalizadas diámetros de mil doscientos milímetros (1200 mm), novecientos milímetros (900 mm) y seiscientos milímetros (600 mm), y STOP, con diámetro de novecientos milímetros (900 mm).
- Las flechas de orientación, señales de confirmación y señales de situación con letras de tamaños normalizados.

13. 2.8.- MATERIALES BITUMINOSOS.

2.8.1.- Betunes asfálticos.

Definición.

Se definen los betunes asfálticos como los ligantes hidrocarbureados sólidos o viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturales por destilación, oxigenación o craking que contienen una baja proporción de productos volátiles, poseen propiedades aglomerantes características y son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

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. Además y de acuerdo con su designación cumplirán las exigencias que se señalan en la tabla adjunta.

CARACTERÍSTICAS	UNID.	Norma de Ensayo NLT	B 60/70	
			Min	Max.
Betún original: penetración (a 25 ° C, 100 g. 5 s).	0.1-min	124/84	60	70
Indice de penetración.		181/84	-1	+1
Punto de reblandecimiento (A y B)	° C	125/84	48	57
Punto de fragilidad frass	° C	182/84		-8
Ductilidad (5 cm/min)		126/84		
A 25 °C	cm		90	
A 15 °C	cm.			
Solubilidad en 1, 1, 1 – tricloroetano.	%	130/84	99.5	
Contenido de agua (en volumen)	%	123/84		0.2
Punto de inflamación v/a	° C	127/84	235	
Densidad relativa, 25° C		122/84	1.00	
Ensayos sobre el residuo de película fina: Variación de masa.	%	185/84		0.8
Penetración a 25° C, 100 g. 5s.	% en.orig.	124/84	50	
Aumento del punto de reblandecimiento (A y B)	° C			

CARACTERÍSTICAS	UNID.	Norma de Ensayo NLT	B 60/70	
			Min	Max.
Aumento del punto de reblandecimiento (A y B)	° C	125/84		9
Ductibilidad (5 cm/mín)		126/84		
A 25 ° C	cm.		50	
A 15° C	cm.			

2.8.2.- Emulsiones bituminosas.

Definición.

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarburado en una solución de agua y un agente emulsionante de carácter aniónico o catiónico, lo que determina la denominación de la emulsión.

Condiciones Generales.

Las emulsiones bituminosas se fabricarán a base de betún asfáltico, agua, emulsionantes y, en su caso, fluidificantes. La designación de las emulsiones bituminosas se realizará mediante las letras EA o EC, representantes del tipo de emulsionante utilizado en su fabricación –aniónico o catiónico-, seguidas de la letra R, M, L o I, según su tipo de rotura –rápida, media o lenta- o que se trate de una emulsión especial para riegos de imprimación, y en algunos casos, del número 0, 1, 2 ó 3 indicador de su contenido de betún residual, medidos según la Norma NLT-139/84.

Control de Calidad.

A la recepción en obra de cada partida, y siempre que el sistema de transporte y la instalación de almacenamiento cuenten con la aprobación de la Dirección de Obra, se llevará a cabo una toma de muestras, según la Norma NLT-121/86, y sobre ellas se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de partículas, según la Norma NLT-194/1984, identificando la emulsión como aniónica o catiónica.
- Residuo por destilación, según la Norma NLT-139/84.
- Penetración sobre el residuo de destilación, según la Norma NLT-124/1984.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando la Dirección de Obra lo estime conveniente, se llevarán a cabo las series de ensayos que considere necesarias para la comprobación de las demás características reseñadas en este Pliego.

14. 2.9.- TUBERIAS PARA SANEAMIENTO

2.9.1. Tubos de PVC.

Materiales.

Se definen como tales los tubos de PVC, tanto lisos como corrugados, que se utilicen como colectores de desagüe. Generalmente se utiliza PVC, no plastificado como materia prima para su fabricación. Se entiende como PVC no plastificado la resina de cloruro de polivinilo no plastificado, técnicamente puro (menos del uno por ciento (1%) de impurezas) en una proporción del noventa y seis por ciento (96%), exento de plastificantes. Podrá contener otros ingredientes tales como estabilizadores, lubricantes, modificadores de las propiedades finales y colorantes. Las características físicas del material que constituye la pared de los tubos en el momento de su recepción en obra serán las de la tabla siguiente:

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL	VALORES	METODO DE ENSAYO	OBSERVACIONES
Densidad.	De 1,35 a 1,46	UNE 53020/1973	
Temperatura de reblandecimiento.	75 ° C	UNE 53118/1978	Carga de ensayo de 1 Kg.
Resistencia a tracción simple.	500 Kg/cm ²	UNE 53112/1081	El valor menor de las cinco probetas.
Alargamiento a la rotura.	80 por 100	UNE 53112/1981	El valor menor de las cinco probetas.

La Dirección de Obra podrá solicitar los Certificados del fabricante sobre las características de los tubos suministrados así como realizar ensayos de comprobación.

El tubo debe fabricarse a partir de una banda nervada del material citado cuyos bordes están conformados para ser engatillados. La banda se enrolla helicoidalmente formando el tubo del diámetro que se desee, mediante una máquina especial, que además de fijar el diámetro, efectúa el encaje de los dos bordes de la banda y aplica sobre estos un polimerizador que actúa como soldadura química.

2.9.2.- Tuberías de polietileno.

Son las tuberías fabricadas con polietileno que presentan una gran resistencia a la corrosión frente a las tuberías de fundición, excelente soldabilidad y resistencia química, además de unas técnicas de unión rápidas y sencillas que proporcionan un gran ahorro económico. Los tubos cumplirán la vigente normativa recogida en "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua". La clase de tubería

proyectada para agua potable será apta para uso alimentario según UNE 53966 EX y fabricada en PE100.

El tubo se suministrará en longitudes de barra de 6 o 12 m y con el espesor de pared adecuado a la presión diseñada. La tubería de polietileno para conducciones subterráneas de combustibles gaseosos serán de media densidad, de color amarillo, fabricadas según UNE 53.333. Presentarán las siguientes características:

- Gran resistencia a los esfuerzos permanentes
- Instalación rápida y sencilla con soldadura a tope.
- Optima flexibilidad para instalación en terrenos difíciles.
- Elevada resistencia a los agentes químicos.

La Instalación del tubo con soldadura a tope consiste en calentar un elemento intermedio en contacto con los dos extremos de los tubos a unir y posteriormente retirarlo para soldar los tubos bajo presión. La temperatura a la que es necesario calentar el polietileno es de unos 200 °C, al alcanzar esa temperatura los extremos de los tubos, se liberan las macromoléculas del polietileno, y ejerciendo una presión se consigue entrelazarlas de nuevo.

Los dos tubos a unir se colocan en la máquina de soldadura por medio de unas mordazas. Uno de los extremos a soldar permanece fijo mientras que el otro puede avanzar o retroceder por medio de un sistema hidráulico. Tras asegurarse que el elemento calefactor se encuentra a la temperatura adecuada, se colocará entre ambos tubos y se aplicará la presión máxima de soldadura.

Cuando el tiempo establecido para esta fase se alcance se separarán los tubos se quitará el elemento calefactor y se pondrán los dos en contacto aumentando proporcionalmente la presión. A partir de este momento será necesario respetar el suficiente tiempo de enfriamiento de la soldadura que permita la íntima unión de los tubos manteniendo la máquina inmóvil.

15. 2.10.- MATERIALES CERAMICOS.

2.10.1.- Ladrillos cerámicos.

Ladrillos cerámicos son piezas empleadas en albañilería, generalmente en forma de ortoedro, fabricadas por cocción, con arcilla o tierra arcillosa, a veces con adición de otras materias.

Los ladrillos estarán suficientemente cocidos, lo que se aprecia por el sonido claro y agudo al ser golpeado y por la uniformidad de color en la fractura. También estarán exentos de caliches perjudiciales. La resistencia características de los ladrillos serán (según norma UNE 67.026):

Tipo de Ladrillo	Resistencia a compresión mínima (N/cm ²)
Huecos	100
Perforados y macizos	150

Se empleará el ladrillo perforado, que es el que tiene perforaciones en la tabla, ocupando éstas más del 10% de su superficie. Los ladrillos deberán presentar regularidad de dimensiones y formas, sin tener grietas, exfoliaciones, ni despostillamiento de aristas. El grueso de los tabiquillos entre perforaciones no será inferior a 1 cm. y el grueso de los tabiquillos entre perforaciones y caras exteriores no será inferior a 2 cm.

16. 2.11.- ALUMBRADO.

Se identifican aquí las condiciones que han de tener en obra los materiales de la red de alumbrado público.

a) Luminarias y báculos.

La red de alumbrado público partirá de los centros de transformación de media tensión distribuidos por toda la urbanización o si fuera posible desde la red de baja tensión. Desde estos puntos partirá la acometida al cuadro de mando de cada sector o área. Dicho cuadro protegerá y actuará sobre cada uno de los circuitos. Junto al cuadro de mando se instalará un equipo de reducción de flujo permitiendo arranques progresivos, disminuir el grado de iluminación donde se desee, etc. Además se incluirá la posibilidad de disponer de reactancias de doble nivel., a fin de elegir la opción de mando que se desee.

La tipología de conexionado de todos los puntos de luz a cada cuadro de mando que corresponda será mediante la distribución desde el cuadro de mando de líneas de alimentación trifásica con neutro distribuido por cada unidad de conexionado conectando alternativamente luminarias por cada fase, R-S-T.

b) Ensayos.

La recepción de los materiales de este epígrafe, se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE, en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en las correspondientes normas UNE.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes. El tipo de ensayos a realizar así como el número de los mismos y las condiciones de no aceptación automática, serán los fijados en la norma tecnológica citado anteriormente.

Además, el Director de Obra podrá someter a las pruebas que considere oportunas cualquier elemento o parte de la luminaria, para lo que el contratista deberá poner a su disposición el personal que sea necesario. Igualmente, podrá exigir pruebas emitidas por laboratorios competentes donde se indiquen las características de los ensayos.

En los datos facilitados por el contratista al mismo, se incluirán las características fotométricas obtenidas en un laboratorio oficial y la pureza del aluminio utilizado en la fabricación de los reflectores, si son de ese material. Las lámparas deberán someterse a los siguientes ensayos y medidas:

- Medida del flujo inicial.
- Ensayo de duración para determinar la vida media.
- Ensayo de depreciación, midiendo el flujo luminoso emitido al final de la vida útil indicada por el fabricante.

Para realizar los ensayos y medidas se tomarán, como mínimo, 10 lámparas, considerando como resultado de los mismos el promedio de los distintos valores obtenidos.

Con objeto de que no sea necesario ensayar las características eléctricas de funcionamiento del equipo de encendido, el contratista entregará al Director de Obra los ensayos de aprobación y homologación de los equipos suministrados y firmados por el fabricante. Se incluirán en este documento los elementos del equipo como reactancias, condensadores, relés de conmutación y cualquier otro material. En caso de no cumplirse este requisito, el Ingeniero Director podrá pedir al contratista que, por su cuenta, realice al equipo de encendido cuantas pruebas se consideren necesarias.

Finalmente se procederá a realizar las medidas de iluminación media y del factor de uniformidad los cuales estarán de acuerdo con los valores de diseño del proyecto. Las luminarias serán suministradas con todos sus elementos conexiónados y con certificado de Origen – Industrial que acredite el cumplimiento de sus características, normas y disposiciones.

CAPITULO III.- EJECUCION Y CONTROL DE LAS UNIDADES DE OBRA

17. 3.0.- CONCEPTOS Y ASPECTOS GENERALES DEL PLIEGO.

3.0.1.- Estructuración de los diferentes capítulos.

Los distintos artículos han sido agrupados en función de los distintos tipos de trabajos a realizar. En concreto se han establecido los siguientes subcapítulos:

- Conceptos y aspectos generales del Pliego.
- Trabajos previos.
- Movimiento de tierras.
- Pavimentos.
- Saneamiento.
- Urbanización.
- Alumbrado.
- Señalización.

Cada uno de estos capítulos se subdivide en agrupaciones de artículos correspondientes a las unidades de características comunes o bien que desempeñen una función en las obras de carácter similar. Los artículos del presente Pliego se relacionarán directamente con los precios definidos en el Cuadro de Precios del Proyecto.

3.0.2.- Condiciones generales.

La ejecución y control de las distintas unidades de obra se regirán por el artículo correspondiente del presente Pliego. Todas las operaciones, dispositivos y unidades de obra serán adecuados en su ejecución y características al objeto del proyecto, y se entiende que serán de una calidad adecuada dentro de su clase, por lo que deberán garantizarse unas características idóneas de durabilidad, resistencia y acabado.

En consecuencia, aunque no sean objeto de mención específica en el presente pliego, todas las unidades de obra se ejecutarán siguiendo criterios constructivos exigentes, pudiendo requerir la Dirección de Obra cuantas pruebas y ensayos de control estime pertinentes al efecto.

Todas las especificaciones relativas a definición, materiales y ejecución de las diferentes unidades de obra vendrán reguladas por las de la correspondiente unidad de los Pliegos Generales vigentes en cuantos aspectos no queden específicamente concretados en el presente Pliego. La concreción de las características no definidas corresponde a la Dirección de Obra.

El sobrecoste derivado de los trabajos realizados en horario nocturno están repercutidos en los precios de proyecto.

3.0.3.- Carga de vehículos.

Los vehículos no circularán en ningún caso con cargas superiores a las autorizadas como transporte general para cada uno de ellos, bien sea en tráfico ordinario o extravial. En cargas de difícil control se admitirán tolerancias puntuales de hasta el cinco por ciento (5%) de la autorizada, por lo que respecto a la obra, si bien esta, obviamente, no exime de las responsabilidades que puedan existir en cuanto a regulación del transporte. Los excesos de carga que puedan producirse por encima de las tolerancias indicadas, no serán objeto de abono.

3.0.4.- Transporte adicional.

El transporte adicional no será en ningún caso objeto de abono.

3.0.5.- Tolerancias.

Cuando en alguna unidad de obra se admitan tolerancias, lo serán en cuanto a la ejecución, no siendo de abono sino lo realmente ejecutado, y como límite superior las secciones o elementos teóricos.

Lo mismo cabe indicar cuando como medición se mide lo realmente ejecutado, debiéndose entender que este valor jamás podrá superar, salvo indicación expresa de la Dirección de Obra, las mediciones correspondientes a las dimensiones teóricas.

3.0.6.- Condiciones de Seguridad y Salud.

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997, por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el citado Estudio de Seguridad y Salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado, antes del inicio de la obra, a la aprobación expresa de la Dirección de Obra.

18. 3.1.- TRABAJOS PREVIOS.

3.1.1.- Desmontajes. Generalidades.

Los levantes previstos en las obras se refieren al desmontaje y a la retirada ordenada de todos aquellos elementos, que obstaculicen la ejecución de las obras o bien que no sea necesario mantener una vez concluidos los trabajos objeto del presente proyecto. En todos los casos, los medios humanos y materiales a emplear, así como los medios auxiliares especiales tales como grúas, camiones-grúa, etc. se consideran incluidos en los precios definidos.

Los materiales procedentes de levantarse pueden llegar a tener en según que casos, una cierta reutilización, bien en la presente obra, bien en otro lugar, razón que obliga a realizar la operación con pericia y cuidado sin deterioro de los materiales. Los elementos levantados y que puedan ser reutilizados se transportarán al almacén que indique el Director de las Obras.

En el caso de que el Contratista deteriorase el material o parte del mismo como consecuencia de su impericia, descuido o negligencia en las operaciones de desmontaje, manipulación, acopio o transporte, estará obligado a reponer el material deteriorado totalmente a su cargo y siempre a la entera satisfacción del Director de las Obras y por supuesto de la empresa propietaria del mismo.

Los levantes incluyen además de la ejecución de la unidad en su totalidad, la clasificación, el acopio intermedio, así como la carga y transporte del material recuperado al almacén que determine el Director de las Obras sea cual fuere la distancia del mismo o bien el lugar de empleo donde se pueda volver a emplear dentro de nuestra obra y del material inservible a vertedero.

3.1.2.- Arranque de árbol de gran porte.

Definición

Se define en esta unidad el arranque de arbolado existente que expresamente impida la ejecución de los trabajos descritos en el proyecto. Se refiere a árboles de gran porte, por lo que se excluyen otras especies menores (arbustos, plantas, etc.).

Materiales.

No se ha previsto la inclusión de ningún tipo de material en esta unidad.

Ejecución

La operación de eliminación del arbolado se efectuará sin que ésta afecte los servicios existentes en funcionamiento.

Medición y Abono

Esta unidad no es motivo de abono independiente por considerarse incluida dentro la unidad de despeje y desbroce.

3.1.3.- Demoliciones. Generalidades.

Definición.

Se define como demolición la operación de eliminación de las obras de fábrica, estructuras, pavimentos o de la obra civil de las instalaciones que obstaculicen la construcción de la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma. La operación comprende además de la propia demolición, la retirada de los materiales resultantes a vertedero, a su lugar de empleo, a su lugar de acopio provisional y/o al almacén que indique el Promotor.

Ejecución.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar los daños en los bienes y a las instalaciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de la Obra,. En especial se cuidará el mantenimiento del tránsito y del servicio. En cualquier caso, el Contratista requerirá autorización expresa para la ejecución de las demoliciones.

En las operaciones propias de las demoliciones se emplearán los procedimientos y maquinaria que el Contratista estime oportuno, si bien habrán de ser previamente expuestos al Director de la Obra, quien los aprobará o rechazará. En este último caso, el contratista podrá optar entre elegir lo que el Director de Obra pueda sugerirle o proponer otros nuevos para su aprobación.

En cuanto a todas aquellas unidades de obra que deban reponerse a la finalización de los trabajos, como es el caso de los firmes, pavimentos, bordillos u otros elementos, esta reposición se realizará en el plazo más breve posible y en condiciones análogas a las existentes antes de su demolición o bien de acuerdo con las indicaciones del presente Proyecto y de la Dirección de las Obras. El escombros se deberá retirar de inmediato, salvo autorización en contrario expresa del Director.

3.1.4.- Demolición de elementos de hormigón en masa o armado.

Definición.

Se define en esta unidad la demolición de todos aquellos elementos contruidos en hormigón en masa o armado, tales como dados de hormigón, arquetas, pozos o acequias, incluso carga y transporte material sobrante a vertedero.

Materiales.

No se ha previsto la inclusión de ningún tipo de material en esta unidad.

Ejecución.

Aquellas arquetas de uso exclusivo de las instalaciones que se supriman, se demolerán y se rellenarán, dejando a nivel el espacio que ocupaba la arqueta. Antes de proceder a la destrucción de la arqueta se verificará que no hay ningún cable en la misma, que haya sido ocultado por barro o arena. Se mantendrá el servicio de las mismas en tanto en cuanto no se haya efectuado la correspondiente reposición.

Medición y Abono

Esta unidad comprende la demolición de muros, arquetas y elementos muy dispares de hormigón en masa o armado, para lo cual se medirán las tres dimensiones de dichos elementos y se abonarán de acuerdo a los precios del cuadro de Precios nº 1 por los metros cúbicos realmente demolidos.

19. 3.2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS.

3.2.1.- Despeje y desbroce.

Definición.

Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras en un espesor medio de 40 cm, incluso carga y transporte a vertedero.

Ejecución.

Se efectuará con las precauciones necesarias para no dañar la vegetación no afectada por la explanación. En los desmontes todos los tocones y raíces mayores de veinte centímetros (20 cm.) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no menor a sesenta centímetros (60 cm.). Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con el suelo que quede al descubierto al hacer el desbroce, y se compactará hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la explanación, serán arreglados conforme a las instrucciones que al respecto dé el Director de las obras. Aquellos árboles que quedando fuera de la explanación puedan ocasionar sus ramajes alguna dificultad para la ejecución de las obras, serán podados cuidadosamente, respetando todas las ramas que no supongan estorbo.

Medición y Abono

Se medirá y abonará por los metros cuadrados (m2) realmente ejecutados.

3.2.2.- Escarificado y compactación del terreno.

Definición.

Consiste en la disgregación de la superficie del terreno, efectuada por medios mecánicos, realizada tras las operaciones de excavación y/o retirada de tierra vegetal, incluso posterior compactación del terreno

Ejecución.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se indique en los Planos o en el presente Pliego o que, en su defecto señale el Director de Obra hasta un límite máximo de cincuenta centímetros (50 cm.).

Medición y Abono

Esta unidad no es motivo de abono independiente por considerarse incluida dentro la unidad de despeje y desbroce.

3.2.3.- Excavación en desmonte.

Definición.

Se define como excavación en desmonte al conjunto de operaciones necesarias para excavar, cargar transportar los materiales hasta lugar de empleo o vertedero, todo ello realizado de acuerdo con las presentes especificaciones y con los datos que sobre el particular incluyan los restantes documentos del Proyecto.

Ejecución.

La operación de excavación incluye el empleo de todos los medios humanos y materiales, inclusive el empleo de compresores y martillos neumáticos y ripper en su caso, hasta la realización completa de la unidad. Las excavaciones se deberán mantener drenadas y en buenas condiciones de trabajo. En cuanto a su modo de ejecución diremos lo siguiente:

Una vez terminadas las operaciones de despeje y desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, de acuerdo con las alineaciones, pendientes, dimensiones y demás información señalada en los planos y en el presente Pliego.

Las excavaciones se efectuarán de acuerdo con los Planos, así como con aquellas posibles modificaciones que ordene o autorice el Director de Obra. Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán hasta donde ello sea posible, en la formación de rellenos y demás usos fijados en los Planos de Proyecto y presente Pliego o bien que señale el Director de Obra. La carga, transporte y formación del vertedero, como consecuencia de los excedentes de tierras o por los materiales no reutilizables, se considera exclusiva

responsabilidad del Contratista, es decir, que el Contratista los buscará y abonará los costes y las tasas a que hubiese lugar. El vertedero será cualquiera e independiente de la distancia, es decir que las excavaciones incluyen el transporte de los materiales a cualquier distancia.

En cualquier caso, la Dirección de Obra se reserva el derecho de emitir o transmitir recomendaciones e indicaciones en relación con el diseño y construcción de dichos vertederos. Cuando se compruebe la existencia de material inadecuado dentro de los límites de la excavación fijada en el Proyecto, el Contratista removerá y eliminará dicho material hasta la cota que se le marque y, si procede, los volúmenes excavados deberán rellenarse con material adecuado siempre a indicación de la Dirección de las Obras. A tal efecto, y salvo instrucciones en contrario el Director de Obra, se entenderá por material inadecuado aquel indicado en el PG-3 como tal. En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización.

Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje. En cualquier caso los excesos de excavación, que resulten necesarios por el empleo de unos u otros límites teóricos necesarios correrán de cuenta del Contratista. Asimismo serán de cuenta del Contratista todas las actuaciones y gastos generados por condicionantes de tipo ecológico, según las instrucciones que emanen de los Organismos Oficiales competentes. Se prestará especial atención al tratamiento de los préstamos, de las canteras y de los vertederos.
Control de calidad.

Se llevarán a cabo ensayos de caracterización del terreno con el objetivo de conocer los parámetros del terreno relacionados con su resistencia mecánica y su alterabilidad potencial (cohesión y ángulo de rozamiento interno y humedad) de forma que se adopte el método de estabilización más adecuado y se impidan desprendimientos superficiales o rotura de taludes.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará por los metros cúbicos excavados en cualquier tipo de terreno, de acuerdo a los perfiles definidos en el Proyecto.

3.2.4.- Excavación en zanja.

Definición.

La excavación se considerará en zanja cuando sus dimensiones sean tales que su ancho no sea superior a dos (2) metros y cuando alcancen una profundidad mayor, se considerará en primer lugar la ejecución de una prezanja, que se medirá como desmonte, para a continuación proceder a la excavación de la zanja propiamente dicha.

Ejecución.

La unidad de excavación en zanja comprende el conjunto de operaciones necesarias para abrir por completo la misma incluyendo la ejecución de lo siguiente: excavación refino y nivelación del fondo, refino y perfilado de las paredes, carga y transporte a vertedero o punto de empleo de los materiales, incluso entibación y agotamiento cuando fuere necesario.

El Contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización. Los taludes de la excavación de la zanja serán los fijados en planos o bien los establecidos por el Director de Obra.

En el caso de que los taludes de las zanjas ejecutados de acuerdo con el Proyecto y órdenes del Director de Obra, resulten inestables, y por tanto, den origen a desprendimientos, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o adoptará las medidas necesarias de entibación. En las zanjas excavadas para las cimentaciones de muros, zapatas o encepados, las superficies se limpiarán de todo el material suelto o flojo desprendido y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Cuando los cimientos apoyen sobre material de suelos, es decir, no rocoso, la excavación de los últimos treinta centímetros (30) no se efectuará hasta momentos antes de construir la cimentación y tampoco se efectuará sin previa autorización.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, se utilizarán, hasta donde sea posible, en la formación de terraplenes, el resto se llevarán a vertedero. Si durante la ejecución de las excavaciones, se encontrasen materiales que pudieran emplearse en otros usos adicionales a los previstos en el proyecto, se transportarán a los depósitos que a tal fin se señalen con objeto de proceder a su utilización posterior.

El fondo y paredes laterales de las zanjas terminadas, tendrán la forma y dimensiones exigidas y deberán refinarse hasta conseguir una tolerancia inferior a cinco centímetros (5), en más o menos sobre las dimensiones previstas en el Proyecto. En los casos especiales, en que sean precisas entibaciones por circunstancias locales imposibles de prever, se construirán éstas con arreglo a las dimensiones y organización que apruebe el Director de Obra.

A medida que se abran estas zanjas, se irán entibando los taludes, si así lo indica la Dirección de las Obras. En ningún caso se podrán acopiar materiales a una distancia menor de la profundidad de la zanja.

Control de calidad.

Tolerancias de replanteo.

Las tolerancias topográficas de replanteo de la superficie final de las excavaciones, es decir, la desviación máxima admisible entre la posición teórica definida en los Planos y la señalada en el terreno por los replanteos, serán las especificadas en los Planos, o a falta de esta especificación, las siguientes (El signo negativo significa defecto de excavación):

- a) En los taludes ± 5 cm
- b) En los fondos de la excavación, o rasante ± 3 cm
- c) En las superficies de apoyo o de cimentación de las fábricas ± 2 cm

Tolerancias de ejecución.

Las tolerancias de ejecución, es decir, las desviaciones máximas admisibles entre la posición replanteada para la superficie final de la excavación y las realmente obtenidas en la ejecución de la excavación serán las fijadas en los Planos o, a falta de esta especificación, se aplicarán las siguientes: (Signo negativo = defecto de excavación):

- a) En la superficie de taludes no revestidos:
- b) · Puntos o aristas de roca - 30 cm
- c) · Protuberancias locales en suelos - 20 cm
- d) En los fondos de la excavación:
- e) · Puntos o aristas de roca o bolos - 15 cm
- f) · Protuberancias locales en suelos - 10 cm
- g) En las superficies de apoyo de las fábricas:
- h) · Puntos o aristas de roca o bolos - 8 cm
- Protuberancias locales en suelos - 5 cm

Refino.

El grado de regularidad o refino de la superficie final de las excavaciones se definirá en los Planos o en los artículos correspondientes del Pliego.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará por los metros cúbicos (m3) excavados en cualquier tipo de terreno, de acuerdo a los perfiles definidos en el Proyecto.

3.2.5.- Excavación en pozo.

Definición.

Se considerará excavación en pozo aquella que presente una sección en planta inferior a cuatro (4) m², con dimensión máxima de dos metros y medio (2,5 m), incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero.

Ejecución.

Los pozos se ejecutarán en la posición y con la profundidad indicadas en Planos o bien de acuerdo con las indicaciones establecidas por la Dirección de Obra. El Contratista adoptará las medidas de seguridad necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, siendo a su costa los posibles daños ocasionados por la insuficiencia de las medidas adoptadas.

Control de calidad.

Tolerancias de replanteo.

Las tolerancias topográficas de replanteo de la superficie final de las excavaciones, es decir, la desviación máxima admisible entre la posición teórica definida en los Planos y la señalada en el terreno por los replanteos, serán las especificadas en los Planos, o a falta de esta especificación, las siguientes (El signo negativo significa defecto de excavación):

a) En los taludes	± 5 cm
b) En los fondos de la excavación, o rasante	± 3 cm
c) En las superficies de apoyo o de cimentación de las fábricas	± 2 cm

Tolerancias de ejecución.

Las tolerancias de ejecución, es decir, las desviaciones máximas admisibles entre la posición replanteada para la superficie final de la excavación y las realmente obtenidas en la ejecución de la excavación serán las fijadas en los Planos o, a falta de esta especificación, se aplicarán las siguientes: (Signo negativo = defecto de excavación):

a) En la superficie de taludes no revestidos:	
b) Puntos o aristas de roca o bolos	- 30 cm
c) Protuberancias locales en suelos	- 20 cm
En los fondos de la excavación:	
a) Puntos o aristas de roca o bolos	- 15 cm
b) Protuberancias locales en suelos	- 10 cm

- c) En las superficies de apoyo de las fábricas:
- d) Puntos o aristas de roca o bolos - 8 cm
- e) Protuberancias locales en suelos - 5 cm

Refino

El grado de regularidad o refino de la superficie final de las excavaciones se definirá en los Planos o en los artículos correspondientes del Pliego.

Medición y Abono

Esta unidad no es motivo de abono independiente por considerarse incluida dentro la unidad anterior.

3.2.6.- Excavación manual.

Definición.

Se define las excavaciones manuales como aquellas realizadas en presencia de servicios de cualquier tipo o bien las ejecutadas en las zonas que no se pueden ejecutar con medios mecánicos. El sobre coste que se deriva de las excavaciones manuales realizadas en zona de viario en horario nocturno está incluido en el precio de Proyecto.

Ejecución.

Las excavaciones que afecten al viario se efectuarán durante los oportunos cortes nocturnos. Serán de aplicación las prescripciones propias de los artículos de excavación en zanja y pozo.

3.2.7.- Terraplén.

Definición

Se estará a lo especificado en el PG-3, artículo 330.

Materiales.

- Cimiento y núcleo: suelo adecuado
- Coronación: suelo seleccionado $\text{CBR} \geq 10$ al menos en los 75 cm superiores.
- Rellenos de saneos en zona de asiento del firme: suelo seleccionado $\text{CBR} \geq 10$
- Rellenos de saneos en zona de asiento del terraplén: suelo adecuado

Ejecución.

La obtención del préstamo será competencia exclusiva del Contratista, el cual presentará su propuesta a la Dirección de las Obras para su aprobación. Desde el punto de vista general y organizativo de la Obra el contratista deberá incluir, como anexo al Plan de

Obra, la definición de los accesos de obra, los acondicionamientos de los caminos a los préstamos y las servidumbres y ocupaciones temporales necesarias para la ejecución de los rellenos. En dicho plan de obra se deberán haber considerado los tiempos necesarios para estas labores preparatorias de los diferentes tajos.

El material de préstamo está incluido en los precios cuando así se indique en su enunciado y será independiente de cual fuere a la distancia a la que se encuentre de la obra. El Contratista se verá asimismo obligado al acondicionamiento y a la recuperación medioambiental del préstamo, a entera satisfacción del Director de Obras. En cuanto a la ejecución de las obras se seguirá el PG-3, considerándose incluido en el concepto además de la compra de todos los materiales los siguientes conceptos:

La búsqueda y gestión del préstamo, el arranque y la obtención del material en cantera y el tratamiento de la misma para su recuperación medioambiental, los cánones, impuestos y todos los gastos por ello originados, su transporte sea cual fuere la distancia y la descarga en el tajo, la captación y la reconducción de las aguas manteniendo en buen estado y sin charcos la superficie de la explanación, la humectación y la extensión del material, su compactación posterior hasta alcanzar el grado establecido o indicado por el Director de las Obras y cuantas otras labores principales o auxiliares se consideren necesarias a juicio de la Dirección de las Obras para su total conclusión.

En cualquier caso el Director aprobará, a partir de los ensayos Proctor efectuados en el Laboratorio, el grado de compactación (el inicialmente previsto es del 98% Proctor Modificado) y el tanto por ciento de humedad que deben tener los suelos, en la inteligencia de que es preferible una humectación inferior a la óptima que sobrepasarla ya que en el primer caso solamente se precisa intensificar la compactación para obtener densidades mayores.

Los materiales que no se empleen en la formación de los terraplenes y que procedan de las excavaciones, se transportarán a los vertederos previstos o bien que darán donde la Dirección de la Obra disponga, dentro del recinto de la propia obra. Se prohibirá todo tipo de tráfico sobre las capas de terraplén en ejecución hasta que se haya completado su compactación. Si ello no fuera factible, el tráfico se distribuirá de forma que las rodadas no queden concentradas en alguna zona de la superficie sino repartidas uniformemente.

Limitaciones de ejecución

En cuanto a las limitaciones a su ejecución se estará a lo especificado en el PG-3. En especial en cuanto al espesor de las tongadas, no se tolerará en ningún caso que éste sea superior a los treinta centímetros (30 cm).

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará por metros cúbicos definidos en los perfiles del Proyecto, aplicando los correspondientes precios del cuadro de precios nº1, que incluyen todas las operaciones necesarias para la correcta ejecución de la unidad; a saber: tratamiento previo de los materiales, escarificado del terreno, transporte sea cual fuere la distancia desde el punto de préstamo, clasificación y acopio, manipulación, extensión, humectación y compactación al 98% del PM, así como acabado y refino de la superficie.

3.2.8.- Rellenos localizados.

Definición.

Se estará a lo dispuesto en el PG-3.

Ejecución.

La tierra vegetal que haya sido extraída en el desbroce se acopiará para su reutilización en la plantación y en el refino de los taludes, en isletas o en cualquier otro fin idóneo. Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existen corrientes de agua superficiales, éstas se captarán y conducirán fuera del área donde vaya a construirse siguiendo las instrucciones del Proyecto o del Director de Obra.

En los conceptos de los rellenos se consideran incluidas las labores de escarificado y compactación del terreno y cuantas demás tareas sean necesarias a juicio de la Dirección de las Obras para su correcta ejecución.

En cualquier caso los rellenos deberán extenderse por tongadas cuya superficie quede sensiblemente horizontal con la convexidad necesaria para eliminar las aguas de lluvia, siendo las condiciones generales de ejecución las establecidas en el P.G.3. En principio y siguiendo lo establecido en el P.G.3, se establece que las tongadas deberán ser de espesor uniforme y de tal manera que nunca sea superior a treinta centímetros (30 cm), para que se alcance con garantía el grado de compactación exigido.

En el caso de rellenos localizados próximos a estructuras el extendido se efectuará en tongadas de espesor inferior a veinte centímetros (20 cm) y la compactación de los rellenos localizados será del 98 por ciento del ensayo Proctor Modificado, salvo indicación en contrario del Director de las Obras.

Cuando los rellenos localizados hayan de construirse sobre terrenos inestables, turba o arcillas blandas se asegurará la eliminación del material o su adecuada consolidación, pasando a dar cuenta al promotor para su conocimiento y para su autorización. Si el relleno tuviera que construirse sobre un terreno compacto o bien que haya sufrido una compactación, se procederá a efectuar un escarificado en la forma descrita por el pliego,

de acuerdo con lo que señalen los planos o indique el Director de Obra para una perfecta unión entre el terreno o relleno antiguo y el moderno.

En los casos especiales en que la humedad natural de las tierras sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas necesarias para disminuirla bien por oreo de los suelos o bien añadiendo otros más secos. El Director aprobará, a partir de los ensayos Proctor efectuados en el Laboratorio, el grado de compactación (previsto del 98% Proctor Modificado) y el tanto por ciento de humedad que deben tener los suelo, en la inteligencia de que es preferible una humectación inferior a la óptima que sobrepasarla ya que en el primer caso solamente se precisa intensificar la compactación para obtener densidades mayores.

Los materiales que no se empleen en la formación de rellenos, se transportarán a los vertederos previstos o quedarán donde la Dirección de la Obra disponga. Dentro del recinto de la propia obra, se prohibirá todo tipo de tráfico sobre las capas de relleno en ejecución hasta que se haya completado su compactación. Si ello no fuera factible, el tráfico se distribuirá de forma que las rodadas no queden concentradas en alguna zona de la superficie sino repartidas uniformemente.

Medición y Abono

Esta unidad no es motivo de abono independiente por considerarse incluida dentro cada unidad de obra en particular.

3.2.9.- Rellenos localizados de material filtrante.

Definición.-

El relleno localizado de material filtrante es un caso particular del relleno localizado al que nos hemos referido en los apartados anteriores, donde la diferencia reside únicamente en que el material es distinto y de propiedades especiales.

Material.

Este material consistirá en grava rodada o piedra triturada, o bien combinaciones de los dos, a la que se añade arena, cuya mezcla debe estar totalmente exenta de limos, arcilla, margas y demás materiales extraños impermeables. El tamaño máximo del árido será inferior al cinco (5) por ciento. El material deberá reunir las siguientes condiciones de filtro en relación con el terreno en contacto con él:

$$F_{15} / d_{85} < 5$$

$$F_{15} / d_{15} > 5$$

$$F_{50} / d_{50} < 25$$

En esta expresión F corresponde al tamaño superior al del tanto por ciento en peso, del material filtro y el correspondiente al terreno a drenar. Los porcentajes dl terreno a drenar se calcularán para la fracción interior a veinticinco (25) cm. Asimismo se verificará:

$$F_{60} / d_{10} > 20$$

En la relación entre la granulometría del material y los tubos y mechinales, se cumplirán las limitaciones establecidas en el Artículo 421 del P.G.3. El material será no plástico, con un equivalente de arena superior a treinta (30) y un coeficiente de desgaste de “Los Angeles” inferior a cuarenta (40).

Ejecución.

Las condiciones de ejecución se ajustarán a lo establecido en el PG-3, aunque dada su proximidad a las estructuras, el extendido se efectuará en tongadas de espesor inferior a 20 cm y la compactación se realizará mediante pequeños rodillos, bandejas, pisones, etc. La manipulación del material se realiza de modo que no se produzcan segregaciones ni contaminación con finos. El grado de compactación será, como mínimo, el mayor de los exigidos a los materiales adyacentes situados a su mismo nivel.

Medición y Abono

Esta unidad no es motivo de abono independiente por considerarse incluida dentro cada unidad de obra en particular.

20. 3.3.- PAVIMENTOS.

3.3.1.- Base de zahorra artificial.

Definición.

Se seguirá lo especificado en el PG-3. Se entiende por base de zahorra artificial aquel material granular formado por áridos machacados, total o parcialmente, y cuya granulometría sea de tipo continuo.

Ejecución.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones: preparación y comprobación de la superficie de asiento, aportación del material, extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada y refino de la superficie de la última tongada.

Especificaciones.

El índice de lajas, según la norma NLT-354/74, deberá ser inferior a treinta y cinco (35%). El coeficiente de desgaste Los Angeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta (30). El ensayo se realizará con la granulometría tipo B de las indicadas en la citada Norma. Los materiales estarán exentos de terrones de arcilla, materia vegetal, marga u otras

materias extrañas. El coeficiente de limpieza, según la Norma NLT-172/86, no deberá ser inferior a dos (2). El equivalente de arena será superior a treinta y cinco (35%) y la densidad de la capa compactada será el 100% de la máxima correspondiente al Ensayo Proctor Modificado y realizado según la NLT-108/72. El material será “no plástico”, según las Normas NLT-105/72 y NLT-106/72.

Tolerancias.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas. La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm). En todos los semiperfiles se comprobará la anchura extendida, que en ningún caso deberá ser inferior a la teórica deducida de la sección tipo de los Planos. Será optativa del Director de obra la comprobación de la superficie acabada con regla de tres metros (3m). en cuanto a las tolerancias se estará a lo dispuesto en el PG3.

Las irregularidades que excedan a las de las tolerancias exigidas, se corregirán por el Contratista y a su cargo de la siguiente forma:

En las zonas en que la superficie acabada este sobre la teórica, se procederá al reperfilado de dichas zonas, retirando el material sobrante.

En las zonas en las que la superficie acabada esté más de tres (3) cm bajo la superficie teórica, se procederá a aportar el material necesario, extendiendo el mismo en la zona, escarificando previamente la capa base en una profundidad de quince (15) cm, humectando la mezcla, se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Cuando la tolerancia sea rebasada por defecto y no existieran problemas de encharcamiento, el Director de las Obras podrá aceptar la superficie, siempre que la capa superior a ella compense la merma de espesor sin incremento de coste para el Promotor. Estas operaciones se realizarán cuantas veces sean necesarias hasta conseguir que la superficie acabada difiera de la teórica como máximo en las tolerancias fijadas. Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas en el PG3, se corregirán obligatoriamente por el Contratista y a su cargo.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará por los metros cúbicos (m³) resultantes de la medición sobre los perfiles definidos en el presente Proyecto y aplicando el precio definido en el Cuadro de Precios nº1, que incluye todas las operaciones necesarias para su correcta ejecución. La preparación de la superficie existente se considera incluida en la unidad

correspondiente de la capa subyacente y por o tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

3.3.2.- Riego de imprimación.

Definición.

Se entiende por riego de imprimación la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa granular previamente a la colocación sobre ésta de una capa de aglomerado asfáltico o de cualquier tratamiento bituminoso.

Materiales.

El ligante hidrocarbonado a emplear será una emulsión asfáltica del tipo EAI.

Dosificación de los materiales:

Al menos veinticuatro horas antes de comenzar los trabajos de esta unidad, se realizará una prueba en un tramo de treinta (30) m con el fin de determinar la dotación del ligante. La dotación de la prueba será en torno a mildoscientos gramos (1,2 Kg) por metro cuadrado de superficie tratada, dividiéndose el tramo en tres partes con incrementos y/o decrementos de dotación de cero coma dos (0,2) Kg por metro cuadrado. La dotación del ligante quedará definida por la cantidad que la capa a imprimir sea capaz de absorber en un período de veinticuatro (24) horas. Una vez decidida la dotación del ligante, el empleo de árido quedará condicionado a la necesidad de que pase el tráfico por la capa recién tratada o bien que se observe que ha quedado una parte sin absorber después de veinticuatro (24) horas de extendido el ligante. La dosificación del árido será en este caso la mínima bajo la acción del tráfico. El Director de Obra podrá modificar tales dotaciones a la vista de las pruebas realizadas.

Equipo necesario para la ejecución de las obras:

El equipo irá montado sobre neumáticos y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionara una uniformidad transversal suficiente, a juicio del Director de Obra y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante. En puntos inaccesibles al equipo antes descrito, y para retoques, se podrá emplear un equipo portátil, provisto de una lanza de mano. Si fuere necesario calentar el ligante, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción por serpentines sumergidos en la cisterna, la que deberá estar provista de un indicador de presión. También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situado en las proximidades de un elemento calentador.

Equipo para la extensión del árido:

Se utilizarán extendedoras mecánicas, incorporadas a un camión o autopropulsadas. Únicamente, cuando se trate de cubrir zonas aisladas en las que haya exceso de ligante, podrá extenderse el árido manualmente. En cualquier caso, el equipo utilizado deberá proporcionar una homogénea repartición del árido.

Ejecución de las obras.

Su ejecución incluye la operaciones siguientes: preparación de la superficie, aplicación del ligante bituminoso, y eventual extensión de un árido de cobertura.

Preparación de superficie existente:

Se comprobará que la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de imprimación cumpla las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con el presente Pliego y/o con las instrucciones del Director de Obra. Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, se limpiará la superficie a imprimir, de polvo, suciedad, barro, materiales sueltos o perjudiciales. Para ello, se utilizarán barredoras mecánicas o aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos, se podrán emplear escoba de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a imprimir. Una vez limpia la superficie, deberá regarse con agua ligeramente saturada.

Aplicación del ligante hidrocarbonado:

Cuando la superficie a imprimir tenga aun cierta humedad, se aplicará el ligante hidrocarbonado con la dotación de dos (2) aplicaciones, cuando lo requiera la correcta ejecución del riego. La aplicación del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. A este efecto, se colocarán bajo los difusores, tiras de papel u otro material en las zonas donde se comienza o interrumpa el riego. Cuando sea preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición de riego en la unión de dos (2) continuas. Para evitar manchar de ligante se protegerán cuantos elementos, tales como bordillos, rigolas, baldosas, carriles, señales, balizas, árboles, etc., puedan sufrir daño.

Extensión del árido:

La extensión del árido de cobertura se realizará por orden del Director de Obras, cuando sea preciso hacer circular vehículos sobre la imprimación, o cuando se observe que ha quedado parte de ella sin absorber. La extensión del árido de cobertura se realizará por medios mecánicos, de manera uniforme y con la dotación aprobada. En el momento de su

extensión, el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre cuando el ligante empleado no sea una emulsión bituminosa. Se evitará el contacto de las ruedas de la extendedora con ligantes sin cubrir. Cuando haya que extender áridos sobre una franja imprimada, sin que lo haya sido la adyacente, se dejará sin cubrir una zona de aquella de unos veinte centímetros (20 cm) de anchura.

Limitaciones:

El riego de imprimación se podrá aplicar cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a diez grados centígrados (10°C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicha temperatura límite podrá rebajarse a cinco grados centígrados (5°C) si la temperatura ambiente tuviese tendencia a aumentar. Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de imprimación hasta que no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiera extendido árido de cobertura, durante las cuatro horas (4h) siguientes a dicha extensión. En cualquier caso, la velocidad de los vehículos deberá limitarse a cuarenta kilómetros por hora (40 km./h).

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo con los metros cuadrados definidos en Proyecto aplicando el correspondiente precio del cuadro de Precios nº1. Los precios incluyen, además del suministro de los materiales, el extendido, los equipos y mano de obra necesarios para la completa ejecución de la unidad.

3.3.3.- Riego de adherencia.

Definición.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una superficie no imprimada de carácter asfáltico, previamente a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

Materiales.

El tipo de ligante hidrocarbonado a usar es la emulsión asfáltica del tipo EAR-1.

Dosificación del ligante.

La dosificación a extender será en torno a cero coma seis (0,6) Kg de emulsión por metro cuadrado. No obstante dado que muy probablemente la extensión de las capas de M.B.C. será inmediata, la Dirección de las Obras podrá modificar e incluso podrá llegar a suprimir esta unidad, si así lo considerase oportuno.

Equipo necesario para la ejecución de las obras.

El equipo irá montado sobre neumáticos y deberá ser capaz de aplicar la dotación de ligante especificada, a la temperatura prescrita. El dispositivo regador proporcionará una uniformidad transversal suficiente, a juicio del Director de Obra, y deberá permitir la recirculación en vacío del ligante. En puntos inaccesibles el equipo antes prescrito, y para retoques, se podrá emplear uno portátil, provisto de luna lanza de mano si fuera necesario calentar el ligante, el equipo deberá estar dotado de un sistema de calefacción con serpentines sumergidos en la cisterna, ala cual deberá estar calorifugada. En todo caso, la bomba de impulsión del ligante deberá ser accionada por motor y estar provista de un indicador de presión. También deberá estar dotado el equipo de un termómetro para el ligante, cuyo elemento sensor no podrá estar situada en las proximidades de un elemento calentador.

Ejecución de las obras.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes: preparación e la superficie existente, y aplicación del ligante bituminoso.

Se comprobará que la superficie sobre la que vaya a efectuarse el riego de imprimación cumpla las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halla reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con el presente Pliego y/o con las instrucciones del Director de Obra. Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, se limpiará la superficie a imprimir, de polvo, suciedad, barro, materiales sueltos o perjudiciales. Para ello, se utilizarán barredoras mecánicas o aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos, se podrán emplear escoba de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a imprimir. Una vez limpia la superficie, deberá regarse con agua ligeramente saturada.

Aplicación del ligante hidrocarbonado.

Cuando la superficie a imprimir tenga aun cierta humedad, se aplicará el ligante hidrocarbonado con la dotación de dos (2) aplicaciones, cuando lo requiera la correcta ejecución del riego. La aplicación del ligante hidrocarbonado se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. A este efecto, se colocarán bajo los difusores, tiras de papel u otro material en las zonas donde se comienza o interrumpa el riego. Cuando sea preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición de riego en la unión de dos (2) continuas. Para evitar manchar de ligante se protegerán cuantos elementos, tales como bordillos, rigolas, baldosas, carriles, señales, balizas, árboles, etc., puedan sufrir daño.

Limitaciones.

El riego de adherencia se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a cinco grados centígrados (5°C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Se coordinará el riego de adherencia con la puesta en obra de la capa bituminosa a aquel superpuesta, de manera que el ligante hidrocarbonado haya roto, y no pierda efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de Obra lo estime necesario, deberá efectuarse otro riego de adherencia, el cual no será de abono, si la pérdida de efectividad del anterior riego fuera imputable al Contratista. Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de adherencia hasta que la emulsión no haya roto.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo con los metros cuadrados definidos en Proyecto aplicando el correspondiente precio del cuadro de Precios nº1. Los precios incluyen, además del suministro de los materiales, el extendido, los equipos y mano de obra necesarios para la completa ejecución de la unidad.

3.3.4.- Mezclas bituminosas en caliente.

Definición.

Se entiende por mezcla bituminosa en caliente, aquella combinación de áridos y ligante bituminoso que conforman el hormigón asfáltico constitutivo del firme, para cuya fabricación es preciso calentar previamente tanto los áridos, como el ligante.

Materiales.

Se estará lo especificado en el PG3. El ligante a emplear será betún asfáltico B60/70, dentro de los especificados en el artículo 211 de la O.M. de 21 de enero de 1988 (B.O.E. 3 de febrero d 1988). Si se modificase el ligante mediante la adición de activantes, rejuvenecedores, polímeros, asfaltos naturales o cualquier otro producto sancionado por la experiencia, el Director de Obra establecerá el tipo de aditivo y las especificaciones que deberán cumplir tanto el ligante modificado como las mezclas bituminosas resultantes. La dosificación y dispersión homogénea del aditivo deberán ser aprobadas por el Director de Obra.

Control de calidad.

Los tipos de áridos a utilizar serán del tipo calizo. Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

El árido grueso se obtendrá triturando piedra de cantera o grava natural. El rechazo del tamiz UNE 5 mm deberá contener una proporción mínimas de partículas que presenten dos (2) o más caras de fractura, según la norma NLT-358/87, no inferior a un 100% en masa. El árido grueso deberá estar exento de terrones de arcilla material vegetal, marga u otras materias extrañas. Su proporción de impurezas, según la Norma NLT-172/86, deberá ser inferior al cero coma cinco por mil (0,5 o/oo) en masa; en caso contrario, el Director de obra podrá exigir su limpieza por lavado aspiración u otros métodos por él aprobados, y una comprobación. El máximo valor del coeficiente de desgaste Los Ángeles del árido grueso, según la norma NLT-149/72 (granulometría B), no deberá ser superior a veinticinco (25%).

El árido fino podrá proceder de la trituración de piedra de cantera o grava natural en su totalidad, o en parte de areneros naturales. Si el árido fino procediese, en todo o en parte de areneros naturales, el Director de Obra deberá señalar la proporción máxima de arena natural a emplear en la mezcla, la cual no deberá ser superior al diez por ciento (10%) en masa del polvo total de áridos, incluido el polvo mineral. El árido fino deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, margau otras materias extrañas. El material que se triture para obtener árido fino deberá cumplir las condiciones exigidas al árido grueso sobre el coeficiente de desgaste de Los Angeles.

Ejecución.

La ejecución de toda M.B.C. incluye las operaciones siguientes: estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo, preparación de la superficie que va a recibir la mezcla, fabricación de la mezcla, transporte de la mezcla a su lugar de empleo, y extensión y compactación de la mezcla. Se estará a lo dispuesto e el PG-3 y se prestará especial cuidado al cumplimiento de las siguientes especificaciones:

- La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse bajo ningún concepto hasta que se haya estudiado y aprobado la correspondiente fórmula de trabajo.
- Si la marcha de las Obras lo aconseja, el Director podrá corregir la fórmula de trabajo, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio mediante los ensayos correspondientes.
- Se rechazarán todas las mezclas heterogéneas que presenten segregación, con grumos, carbonizadas o sobrecalentadas, las mezclas con espuma, así como los que presenten indicios de humedad. En este último caso, se retirarán los áridos de los correspondientes silos en correcta a juicio del Director de las Obras.
- La mezcla no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse posea la densidad debida y que

las rasantes indicadas en los Planos satisfacen efectivamente las tolerancias establecidas en el PG3.

- La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible.
- El Contratista propondrá a la dirección de las Obras un plan de trabajo para la colocación de la capa de rodadura con el fin de extenderla sin más juntas que las laterales de cada franja.
- La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de hacerlo. La operación se realizará hasta alcanzar la densidad debida.
- La densidad a obtener deberá ser por lo menos el noventa y siete (97) por ciento de la obtenida, aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, según la Norma NLT-159/75, o en su defecto la que indique el Ingeniero Director debidamente justificada.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo con los metros cuadrados definidos en Proyecto aplicando el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº1. Los precios incluyen, además del suministro de los materiales, el extendido, los equipos y mano de obra necesarios para la completa ejecución de la unidad.

21. 3.4.- OBRAS DE FÁBRICA.

3.4.1.- Obras de fábrica de hormigón en masa o armado.

Definición.

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utiliza como material fundamental el hormigón bien solo, bien reforzado, en su caso, con armaduras de acero pasivas.

Ejecución.

La ejecución de las obras de hormigón en masa y armado incluye las siguientes operaciones:

- Colocación de apeos y/o cimbras.
- Colocación de encofrados.
- Colocación de armaduras.
- Dosificación y fabricación del hormigón.
- Transporte del hormigón.

- Vertido del hormigón.
- Compactación del hormigón.
- Hormigonado en condiciones especiales.
- Juntas.
- Curado.
- Desencofrado.
- Reparación de defectos.

Control de ejecución.

El control de calidad se realizará de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE. El nivel de control será normal para las obras de fábrica de hormigón realizadas in situ e intenso para los prefabricados realizados en taller. Para el control de la ejecución se tendrán en cuenta las tolerancias prescritas en los artículos correspondientes del presente Pliego.

3.4.2.- Hormigones.

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.

Materiales.

Agua.

Como norma general podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado del hormigón destinado a la fabricación en taller todas las aguas que, empleadas en casos análogos, no hayan producido florescencia ni originado perturbaciones en el proceso de fraguado y endurecimiento de los hormigones con ellos fabricados. Expresamente se prohíbe el empleo de agua de mar.

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 todas la que tenga un PH inferior a cinco (5), las que posean sustancias solubles en proporción superior a los 15 gramos por litros (1.500 p.p.m.), aquellas cuyo contenido en sulfatos, expresado en ion sulfato, rebase un gramo por litro (1.000 p.p.m.), las que contengan ion cloro en proporción superior a 6,0 gramos por litro (6.000 p.p.m.), las aguas en las que se aprecie la presencia de hidratos de carbono, y, finalmente, las que contengan sustancias orgánicas solubles en éter, en cantidad igual o superior a 15 gramos por litro (15.000p.p.m.).

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío, con riesgo de heladas, podrá utilizarse para el amasado, sin necesidad de adoptar precaución especial alguna, agua calentada hasta una temperatura de 40°C. Cuando, excepcionalmente, se utilice agua calentada a temperatura superior a 40°C, se cuidara de que el cemento, durante el amasado, no entre en contacto con ella mientras su temperatura sea superior a los 40°C.

Áridos.

Normalmente se emplean dos tipos de árido; arena y grava. Se entiende por “arena” o “árido fino”, el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm de luz de malla (tamiz 5 UNE 7 050) y por “grava” o “árido grueso”, el retenido por dicho tamiz.

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón. En elementos estructurales se exige que los áridos provengan del machaqueo de rocas. Como áridos para la fabricación de hormigones en paneles o elementos arquitectónicos pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica, o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio exterior acreditado.

Limitación de tamaño.-

El tamaño máximo del árido utilizado no excederá de los límites indicadas en el artículo correspondiente de la EHE. Se admite que el 10% en peso del árido utilizado sea de tamaño superior al anteriormente indicado.

Almacenamiento.

- Con el fin de evitar el empleo de áridos excesivamente calientes durante el verano, o saturados de humedad en invierno o en época de lluvia, se recomienda almacenarlos bajo techado, en recintos convenientemente protegidos y aislados.

Empleo de áridos calientes.-

Cuando el hormigonado se realice en ambiente frío con riesgo de heladas, podrán utilizarse áridos previamente calentados.

Cementos.

El conglomerado hidráulico empleado en la fabricación de hormigones, morteros y lechadas de cemento, cumplirán las condiciones establecidas en el vigente “Pliego General de Condiciones para las Recepción de los Conglomerantes Hidráulicos”. No se utilizarán las mezclas de cementos de distintas procedencias, ni, a ser posible, mezclas de distintas partidas, aunque sean de la misma procedencia. La resistencia del cemento no será inferior

a 250 Kp/cm², y deberá ser capaz de proporcionar al hormigón las cualidades que a éste se le exigen en el artículo correspondiente de la EHE.

Suministro y almacenamiento.- El cemento no se empleará salvo que se compruebe mediante el ensayo correspondiente, que no tiene tendencia a experimentar el fenómeno de falso fraguado. Cada entrega de cemento en la obra irá acompañada del documento de garantía de la fábrica relativo a su designación y al cumplimiento de las cualidades físicas, mecánicas y químicas que debe poseer con arreglo al RC-97 y al PG-3. En la recepción se comprobará que no llega excesivamente caliente entendiéndose como tal una temperatura superior a los setenta (70) grados cuando ha de manejarse por medios mecánicos y cuarenta (40) cuando se manipula debidamente acondicionados, que aíslan el cemento de la humedad.

Si el suministro se realiza en sacos, se recibirá el cemento en los mismos envases cerrados en que fue expedido, con objeto de protegerlo tanto de la intemperie como de la humedad del suelo y de las paredes. El cemento ensacado se almacenará en locales ventilados por apiñamiento sobre entarimado de madera para preservarle de la humedad del suelo y suficientemente alejado de las paredes. Los almacenes deberán tener la capacidad necesaria para que se puedan distribuir diferentes remesas permitiendo la salida ordenada del material.

En el caso de que el cemento empleado tenga “distintivo de calidad”, la representación de las distintas partidas se llevará a cabo efectuando únicamente los siguientes ensayos: principio y fin de fraguado, y resistencia mecánica a tres días (a flexotracción y a compresión). Si el cemento empleado no tiene “distintivo de calidad”, la recepción de las distintas partidas se llevará a cabo efectuando, además de los ensayos citados, los siguientes:

- a) Contenido en óxido magnésico.
- b) Contenido en trióxido de azufre.
- c) Pérdida al fuego.
- d) Contenido en residuos insolubles.
- e) Finura de molido.
- f) Expansión en autoclave.

Conviene que los ensayos de recepción se realicen en el laboratorio del fabricante, pero se admite que sean efectuados en otro laboratorio, incluido el propio de la fábrica de cemento que lo suministra. La Administración podrá ordenar el ensayo de los cementos con más de un (1) mes de almacenamiento, especialmente de aquellos en que se hubiesen

formado terrones. Se comprobará entonces que sus características continúan siendo adecuadas por ensayos a compresión, a flexotracción y de fraguado.

Aditivos y adiciones.

Podrá autorizarse el empleo de todo tipo de aditivos siempre que se justifique que la sustancia agregada en las proporciones previstas y disuelta en agua, produce el efecto deseado sin perturbar excesivamente las demás características del hormigón. En ningún caso se utilizarán aditivos sin expresa autorización de la Dirección de la Obra. En los hormigones destinados a la fabricación de elementos pretensados no podrán utilizarse, como aditivos el cloruro cálcico, cualquier otro tipo de cloruro ni, en otros compuestos químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

Dosificación del hormigón.

El Contratista presentará a la Dirección de las Obras para su aprobación las fórmulas concretas de dosificación en cada caso. La cantidad máxima de cemento por metro cúbico de hormigón será de 400 Kg. En consecuencia, la utilización de mayores proporciones de cementos deberá ser justificada mediante un estudio especial de la retracción y calor de fraguado del hormigón fabricado. En cualquier todo caso se deberá cumplir todo lo dicho en la Instrucción EHE y en el PG-3.

Ejecución y puesta en obra.

Todos los hormigones cumplirán la EHE considerando como definición de resistencia característica la de la primera Instrucción. Todos los hormigones serán vibrados por medio de vibradores de aguja y de encofrado. Se fabricará siempre en hormigonera, siendo el período de batido superior a un minuto e inferior a minuto y medio y de manera tal que la consistencia del hormigón en cada mezcla sea uniforme toda ella. Además de las prescripciones de la EHE se tendrán en cuenta las siguientes:

La instalación de transporte y puesta en obra será de tal tipo que el hormigón no pierda compacidad ni homogeneidad. No se podrá verter libremente el hormigón desde una altura superior a 1,50 m distribuirlo con pala a gran distancia, ni rastrillo. Queda prohibido el empleo de canaleta o la puesta en obra del hormigón, sin autorización por escrito del Director. No podrá hormigonarse sin la presencia del Director, facultativo o vigilante en quien aquel delegue. No se podrá hormigonar cuando el agua pueda perjudicar la resistencia y demás características del hormigón. Para el hormigonado en tiempo frío o caluroso se seguirán las prescripciones de la EHE.

Nunca se colocará hormigón sobre un terreno que se encuentre helado. Los paramentos deben quedar listos, con formas perfectas y buen aspecto, sin defectos o rugosidades y sin que sea necesario aplicar con los mismos enlucidos, que no podrán e

ningún caso ser ejecutados sin previa autorización del Director de la obra. Las operaciones precisas para dejar las superficies en buenas condiciones de aspecto, serán de cuenta del contratista.

Tolerancias.

La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos planos, medida respecto de una regla de dos metros (2 m), de longitud, aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

Superficies vistas: tres milímetros (3mm).

Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25mm).

Las tolerancias en los paramentos curvos serán las mismas, pero se medirán respecto de un escantillón de dos metros (2), cuya curvatura sea la teórica. En el caso de que, en una pieza hormigonada, se sobrepasen las citadas tolerancias, la Dirección de las obras podrá optar por ordenar la demolición y reconstrucción de la citada pieza por cuenta del Contratista, o su abono con un diez por ciento (10%) de descuento sobre la medición de cada uno de sus componentes.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo con los metros cúbicos realmente ejecutados en obra aplicando el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº1.

Esta unidad comprende, el suministro y colocación del hormigón, ya sea en cimentaciones, rellenos de zanja, alzados, tableros, forjados muros, etc... incluyendo en su precio todas aquellas labores y medios auxiliares que sean necesarios para la conclusión de la unidad de acuerdo con las condiciones de este pliego y de la buena práctica de ejecución.

3.4.3.- Armaduras a emplear en hormigón.

Definición.

Se definen como armaduras a emplear en hormigones 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.

Materiales.

Los materiales a que se refiere este artículo cumplirán con lo especificado en los artículos de este Pliego correspondientes a: barras corrugadas para hormigón armado, y mallas electrosoldadas.

Preparación.

Las armaduras se doblarán ajustándose a los Planos e instrucciones del proyecto. En general, esta operación se realizará en frío y velocidad moderada, por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción en el caso de aceros endurecidos por deformación en frío y sometidos a tratamientos térmicos especiales. El doblado de las barras, salvo indicación en contrario del proyecto, se realizará con diámetros interiores “d” que cumplan las condiciones siguientes:

- No ser inferiores a los indicados en el artículo correspondiente del presente Pliego para el ensayo de doblado-desdoblado.
- No ser inferiores a diez (10) veces el diámetro de la barra.
- No ser inferiores al valor deducido de la siguiente expresión.

$$d = \frac{2 f_{yk}}{3 f_{ck}} \phi$$

siendo:

ϕ = diámetro nominal de la barra.

f_{yk} = límite elástico de proyecto del acero.

f_{ck} = resistencia de proyecto del hormigón, expresada en las mismas unidades que f_{yk} .

En el caso de que el recubrimiento lateral de la barra doblada será superior a dos (2) veces el diámetro de la barra, podrá reducirse la tercera limitación, aplicando un factor igual a seis décimas (0,6) al valor dado por la fórmula anterior.

Los cercos o estribos podrán doblarse con diámetros inferiores a los anteriormente indicados con tal de que ello no origine en dichos elementos un principio de figuración. Para evitar esta figuración, el diámetro empleado no deberá ser inferior al indicado en el artículo correspondiente para el ensayo de doblado simple, ni a tres centímetros (3 cm).

En el caso de las mallas electrosoldadas rigen también las limitaciones anteriores; pero excepcionalmente, puede aceptarse que el diámetro de doblado sea inferior al del ensayo de doblado-desdoblado en cuyo caso no deberá efectuarse el doblado de la barra a menos de cuatro (4) diámetros contados a partir del nudo más próximo.

No se admitirá el enderezamiento de codos, incluidos los de suministro, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Colocación.

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.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas, o voladizos, para evitar su descenso. La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior el mayor de los tres valores siguientes:

- Un centímetro (1 cm)
- El diámetro de la mayor.
- Los seis quintos (6/5) del tamaño tal que el ochenta y cinco por ciento (85%) del árido total sea inferior a ese tamaño.

La distancia vertical entre dos barras consecutivas, salvo que estén en contacto, será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:

- Un centímetro (1 cm)
- Setenta y cinco centésimas (0,75) del diámetro de la mayor.

La distancia libre entre cualquier punto de la superficie de una barra de armadura y el paramento más próximo de la pieza, será igual o superior al diámetro de dicha barra. En las estructuras no expuestas a ambientes agresivos dicha distancia será además igual o superior a:

- Un centímetro (1 cm), si los paramentos de la pieza van a ir protegidos.
- Dos centímetros (2 cm), si los paramentos de la pieza van a estar expuestos a la intemperie, a condensaciones y en contacto permanente con el agua.
- Dos centímetros (2 cm), en las partes curvas de las barras.

Los cercos o estribos se sujetarán a las barras principales mediante simple atado, prohibiéndose expresamente la fijación mediante puntos de soldadura. Para los empalmes y solapes se seguirán las instrucciones de la Dirección de Obra.

Control de Calidad

Será de aplicación lo establecido en el artículo de control de calidad de las obras de hormigón. En lo referente al control de los materiales constituyentes de las armaduras será de aplicación lo indicado en los artículos correspondientes de este Pliego. Para el control de la ejecución a nivel normal, se realizará una inspección cada tres (3) lotes de los del control de hormigones, con un mínimo de dos mensuales y tres a lo largo de la obra, comprobándose:

- Longitudes y posiciones de barras.
- Doblado de armaduras.
- Disposición, número e idoneidad de los separadores.
- Fijación de las armaduras entre sí y a los encofrados.
- Distancia entre barras.
- Disposición de empalmes.

- Estado de las uniones de las mallas electrosoldadas en cada lote.

Para el control de la ejecución a nivel intenso, se realizará una inspección con las mismas comprobaciones anteriores de cada lote de control de hormigones.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo con los kilogramos (kg) definidos en Proyecto aplicando el correspondiente precio del cuadro de Precios nº1.

3.4.4.- Encofrados y moldes.

Definición

Se define como encofrado el elemento destinado al moldeo in situ de hormigones y morteros. Puede ser recuperable o perdido, entendiéndose por este último el que queda englobado dentro del hormigón. Se entiende por molde el elemento, generalmente metálico, fijo o desplegable, destinado al moldeo de un elemento estructural en lugar distinto al que ha de ocupar en servicio, bien se haga el hormigonado a pie de obra, o bien en una planta o taller de prefabricación.

Ejecución

Incluye las operaciones siguientes: construcción y montaje, y desencofrado.

Para la construcción y montaje se autoriza el empleo de tipos y técnicas especiales de encofrado, cuya utilización y resultados estén sancionados por la práctica; debiendo justificarse la eficacia de aquellas otras que se propongan y que, por su novedad, carezcan de dicha sanción. Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que, con la marcha prevista del hormigonado y, especialmente, bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido y adoptado, o se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su período de endurecimiento; así como tampoco movimientos locales en los encofrados.

Los encofrados de fondo de los elementos rectos o planos de más de seis metros (6 m) de luz libre, se dispondrán con la contraflecha necesaria para que, una vez desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Los moldes ya usados y que hayan de servir para unidades repetida, serán cuidadosamente rectificadas y limpiados.

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas, colocando, si es preciso, angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. La Dirección de Obra podrá autorizar, sin embargo, el empleo de berenjenos para achaflanar dichas

aristas. No se tolerarán imperfecciones mayores de cinco milímetros (5 mm) en las líneas de las aristas.

Las superficies interiores de los encofrados deberán ser lo suficientemente uniformes y lisas para lograr que los paramentos de las piezas de hormigón moldeadas, en aquéllos no presenten defectos, bombeos, resaltes ni rebabas de más de cinco milímetros (5 mm) de altura. Tanto las superficies de los encofrados, como los productos que a ellas se puedan aplicar, no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

En el caso de que los moldes hayan sufrido desperfectos, deformaciones, etc., a consecuencia de los cuales sus características geométricas hayan variado respecto a las primitivas, no podrán forzarse para hacerles recuperar su forma correcta.

Los productos utilizados para facilitar el desencofrado o desmoldeo deberán estar aprobados por la Dirección de Obra. Como norma general, se emplearán barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua, o grasa diluida, evitando el uso de gas-oil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo. En su aplicación deberá evitarse que escurran por las superficies verticales o inclinadas de los moldes o encofrados. No deberán impedir la ulterior aplicación de revestimiento ni la posible ejecución de juntas de hormigonado, en especial cuando se trate de elementos que posteriormente hayan de unirse entre sí para trabajar solidariamente.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto, podrá efectuarse a los tres (3) días de hormigonada la pieza; a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas u otras causas, capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto, o los costeros horizontales, no deberán retirarse antes de los siete (7) días, con las mismas salvedades apuntadas anteriormente. La Dirección de Obra podrá reducir los plazos anteriores, respectivamente a los dos (2) días o cuando (4) días, cuando el tipo de cemento empleado proporcione un endurecimiento suficientemente rápido. El desencofrado deberá realizarse tan pronto sea posible, sin peligro para el hormigón, con objeto de iniciar cuanto antes las operaciones de curado.

Medición y Abono

Esta unidad no es motivo de abono independiente por considerarse incluida dentro de cada unidad de obra.

22. 3.5.- SANEAMIENTO.

3.5.1.- Arquetas y pozos.

Definición.

Las arquetas y los pozos de registro son aquellos elementos de unión, recogida y registro de los distintos elementos de las diferentes redes, tanto existentes como de nueva creación. Las arquetas se refieren a la red de drenaje, a la red de alcantarillado, a la red de acequias y conducciones, a la red de alumbrado público, etc.

Las arquetas y pozos de registro se construirán con fabrica de ladrillo cerámico y elementos de hormigón prefabricado, salvo decisión contraria del Director de la Obra. El hormigón será tipo HM-20 y las armaduras serán de acero B-500 S y cumplirán todo lo especificado en los artículos correspondientes a estos materiales.

Las tapas y bastidores serán de acero o de fundición según plano del proyecto y las rejillas, pates, etc. Serán de acero de las características definidas en los planos y su suministro y colocación están incluidas en la unidad de obra.

Ejecución.

Estas unidades de obra se realizarán de acuerdo con lo especificado en el presente pliego en cuanto se refiere a las excavaciones, hormigones, encofrado, armaduras de acero, pates, tapas de fundición, rejillas, salidas y entradas de conducciones, etc.

Estas arquetas o pozos servirán sea cual fuere su altura o profundidad. En cuanto a sus dimensiones en planta, indicadas en cada caso, se entienden éstas como dimensiones máximas, pudiendo ser efectivamente menores que las reflejadas en los precios, según indique la Dirección de las Obras. Después de la terminación de cada una de las unidades reseñadas, se procederá a la limpieza total de las mismas, eliminando las acumulaciones de tierras, residuos o cualesquiera otras materias extrañas, que puedan haberse producido durante las obras y puedan dificultar su correcto funcionamiento. Hasta tanto no se reciba la obra de modo definitivo, el Contratista se cuidará, sin cargo adicional alguno, de mantener todas estas unidades en perfecto estado de funcionamiento.

El Contratista no podrá reclamar indemnización económica alguna si las cotas y/o las dimensiones de las arquetas fuesen modificadas en obra con el criterio y la definición de las mismas, que proponga el Director de las obras, que a su vez responderá a las necesidades, que puedan aparecer o surgir durante el propio desarrollo de los trabajos.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo con las unidades definidas en Proyecto aplicando el correspondiente precio del cuadro de Precios nº1. Los precios incluyen el suministro de los materiales, los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la completa ejecución de la unidad.

3.5.2.- Sumideros y rejillas.

Definición.

Se define sumidero como aquella boca donde se recoge el agua de lluvia de un pavimento, se entiende por interceptor o rejilla interceptora al imbornal lineal, que corta la calzada o acera, transversal o longitudinalmente para recoger las aguas, a lo largo de una cierta longitud e impedir que accedan a una cierta zona: rejillas interceptoras nuevas se ejecutarán a base de hormigón en masa del tipo HM-20, se instalarán rejillas de fundición del tipo abatibles, siendo por tanto fijas en uno de sus lados a la fábrica para evitar su manipulación y robo. Las rejillas serán aptas para cargas pesadas.

Ejecución.

Estas unidades de obra se realizarán de acuerdo con lo especificado en el presente pliego en cuanto a excavaciones, hormigones, encofrados, etc. Después de la terminación de la unidad se procederá a la limpieza total de la misma, eliminando las acumulaciones de tierras, residuos, restos de obras o cualesquiera materias extrañas que puedan dificultar su correcto funcionamiento. Hasta tanto no se reciba la obra de modo definitivo, el Contratista se cuidará de mantener estas unidades en perfecto funcionamiento.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo con las unidades definidas en Proyecto aplicando el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº1. Los precios incluyen el suministro de los materiales, los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la completa ejecución de la unidad.

3.5.3.- Tuberías de PVC y polietileno.

Definición

Se definen como tuberías de PVC o polietileno las formadas por tubos circulares de uno de estos dos materiales, cuyo objetivo es conducir el agua a las zonas de evacuación, acometidas, colectores generales o conectar imbornales con éstos últimos.

Materiales.

Los tubos a emplear en esta obra serán de PVC o polietileno con una resistencia circunferencial igual o mayor a SN-8.

Ejecución.

La ejecución de las obras, incluye las operaciones siguientes:

- Excavación en zanja.
- Suministro del tubo, incluso juntas.
- Preparación del asiento o de la solera de arena.
- Colocación y rejuntado de los tubos, incluyendo piezas especiales y empalmes con otros elementos o tuberías.
- Refuerzo de hormigón en el caso de acometidas y conexión de imbornales con pozo de registro, o con arena muerta en el caso de colectores principales.

La preparación del asiento consistirá en la preparación del terreno natural (limpieza, nivelación, compactación, etc.) y la ejecución de un lecho de arena o material análogo, para el correcto asiento de los tubos, juntas, codos, etc. Si en el Proyecto se fija solera de hormigón, la preparación del terreno para el hormigonado de la solera queda incluido en esta operación de preparación del asiento.

Una vez preparado el asiento o ejecutada la solera de hormigón se procederá a la colocación de los tubos. Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros perjudiciales. Se bajarán al fondo de la zanja con precaución, empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja se examinarán para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los subyacentes, en el caso de zanjas con pendientes superiores al diez por ciento, la tubería se colocará en sentido ascendente. En el caso de que a juicio del Director de las Obras no sea posible colocarla en sentido ascendente, se tendrán las precauciones debidas para evitar el deslizamiento de los tubos. Si se precisase reajustar algún tubo deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, de la zanja para protegerlos, en lo posible, de los golpes, variaciones de temperatura y evitar la posible flotación de la tubería en caso de inundación de la zanja.

Siempre que sea posible, la zanja se mantendrá libre de agua agotando con bomba o dejando desagües en la excavación.

Cada vez que se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres procediendo, no obstante esta precaución, a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo, por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma. Según los casos el refuerzo de la tubería con hormigón llegará hasta los riñones o recubrirá la tubería. Se cuidará de la completa inmovilidad de los tubos durante esta operación.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo con los metros lineales definidos en Proyecto aplicando el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº1. Los precios incluyen el suministro de materiales, medios auxiliares y mano de obra necesarios para la completa ejecución de la unidad.

23. 3.6.- URBANIZACIÓN.

3.6.1.- Bordillos.

Definición.

Se definen como bordillos, las piezas de piedra 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.

Materiales.

El tipo de mortero a utilizar será el mortero de cemento designado como M-40. Los bordillos prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigones de tipo HM-20 o superior según el artículo 610 del PG-3 "Hormigones", fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de 20 mm y cementos Portland tipo I-35. Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de ± 10 mm.

Ejecución.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón H-150, cuya forma y características se especificarán en los Planos. Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de 5 mm. Este espacio se rellenará con mortero del tipo M-40.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo con los metros lineales definidos en Proyecto aplicando el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº1. Los precios

incluyen el suministro de los materiales, los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la completa ejecución de la unidad.

3.6.2.- Rigolas.

Definición.

Es la franja o junta formada por piezas rectangulares de hormigón moldeado con prensa hidráulica, que se sitúa entre el bordillo y la calzada con el fin de facilitar la escorrentía de las aguas de lluvia, así como facilitar la ejecución del pavimento del aglomerado asfáltico con mayores garantías de acabado.

Ejecución.

Las rigolas se colocarán con una pendiente transversal al bordillo del ocho al diez por ciento (8 al 10%) tal y como se ha indicado en los planos. Las rigolas se asentarán sobre una capa de hormigón del tipo H-150 de al menos quince centímetros de espesor.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo con los metros lineales definidos en Proyecto aplicando el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº1. Los precios incluyen el suministro de los materiales, los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la completa ejecución de la unidad.

3.6.3.- Pavimento de baldosa hidráulica.

Definición.

Es aquel construido para uso peatonal con este tipo de material, colocado sobre una solera de hormigón del tipo HM-20.

Materiales.

La baldosa hidráulica estará compuesta de las siguientes capas “ capa de huella”, a base de mortero rico de cemento, árido fino y eventualmente colorantes; “capa intermedia” análogas características pero sin colorantes y “capa de base” de mortero de cemento menos rico y árido más grueso. Las baldosas serán de fabricación por prensado. Las baldosas hidráulicas serán de clase primera y cumplirán las condiciones exigidas en la norma UNE 41.008. La estructura de la baldosa será uniforme en cada capa. Se consideran como defectos de las baldosas los siguientes: las grietas, los cuarteamientos, las depresiones, los abultamientos o desconchados o simplemente las esquinas en una longitud superior a los dos centímetros.

Se prevé la colocación de las baldosas de 3,0 cm de espesor cogidas con mortero de cemento, las cuales se asentarán sobre una capa de hormigón H-150, que será de 10 cm de espesor, tal y como se comenta seguidamente.

Ejecución.

Sobre la solera de hormigón, que será al menos 10 cm de espesor, se dispondrá de una capa de material de agarre de dos centímetros de mortero de cemento tipo M-40. Sobre ella se colocarán las baldosas, nivelándolas a golpe de maceta y dándoles la pendiente de desagüe transversal, que será del dos por ciento hacia la calzada. Después se ejecutará el recebo, relleno de las juntas, las cuales no serán superiores a tres mm. La construcción de acera incluye los conceptos:

- Rellenos localizado de tierras.
- Suministro y transporte de todos los materiales.
- Construcción de solera de hormigón de 10 cm de espesor medio inclusive formación de juntas de construcción en los casos en los que se prevea su colocación.
- Mortero y lechada.
- Colocación de baldosa.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo con los metros lineales definidos en Proyecto aplicando el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº1. Los precios incluyen el suministro de los materiales, los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la completa ejecución de la unidad.

24. 3.7.- ALUMBRADO.

3.7.1.- Columnas y luminarias.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo con las unidades definidas en Proyecto aplicando el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº1. Los precios incluyen el suministro de los materiales, los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la completa ejecución de la unidad.

3.7.2.- Lámparas.

Descripción.

Se utilizarán lámparas de Vapor de Sodio Alta Presión, de 1000 W de potencia para la iluminación del campo de fútbol, y de 70 W para las zonas de paseo. Las lámparas deben tener:

Elevado rendimiento luminoso, muy superior a las de incandescencia, luz mixta y vapor de mercurio.

Rendimiento en color bueno, lo que permite una discriminación del color reflejado.

Larga vida media, del orden de 8.000 a 12.000 horas.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo con las unidades definidas en Proyecto aplicando el correspondiente precio del cuadro de Precios nº1. Los precios incluyen el suministro de los materiales, los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la completa ejecución de la unidad.

3.7.3.- Conductores eléctricos.

Descripción.

Todos los conductores a utilizar serán monopolares, yendo alojados en canalización subterránea. Las secciones de todos los conductores han sido determinadas de forma tal, que la máxima caída de tensión sea de un 3% (MI BT-017-2.1.2) en el punto más lejano, de acuerdo con lo establecido en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Asimismo, la sección mínima instalada será de 2,5 mm² en subterráneo.

Solamente en los puntos donde se tenga que hacer derivación en los cables, se efectuará mediante una caja plastificada de policarbonato inyectado, de adecuadas dimensiones, con arreglo a la sección de los conductores y completamente estancas para impedir la entrada de aguas. Los empalmes se efectuarán con weccos y en cada caja de derivación a punto de luz se incorporarán dos fusibles.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo con los metros lineales definidos en Proyecto aplicando el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº1. Los precios incluyen el suministro de los materiales, los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la completa ejecución de la unidad.

3.7.4.- Centro de mando y protección.

Descripción.

El seccionamiento y protección de la instalación, se efectuará desde el Cuadro de Mando correspondiente, cuyo emplazamiento figura perfectamente definido en los Planos y está situado próximo al C.T. que lo alimenta. Este cuadro está previsto para funcionamiento automático y manual y con posibilidad de accionamiento en caso de avería del citado automatismo.

Desde dicho Cuadro se podrá efectuar dos regulaciones denominadas de noche entera o permanente y de media noche o extinguir, con el fin de reducir el alumbrado a partir de una hora determinada de la noche, cortando el servicio al cable de telemando para que entre en funcionamiento el Reductor de Flujo.

La centralización de contadores de activa, reactiva y doble tarifa se efectuará en el cuadro montado en el interior del armario metálico. A la salida del mismo y en comportamiento independiente se dispondrá el Cuadro de Maniobra y Protección de los circuitos. Los armarios serán de intemperie, provistos de cerradura con llave para hacerlos inaccesibles a su interior a personas ajenas y anclados al suelo. Los fusibles a instalar estarán calibrados como mínimo a 1,4 veces la intensidad de la corriente que deba circular por el circuito que protegen; los aparatos a instalar serán capaces de soportar en régimen normal de carga el doble de la intensidad de trabajo del circuito a que pertenecen. En cada cuadro de maniobra se dispondrá de un reloj eléctrico de un encendido y dos apagados, con programador astronómico, célula fotoeléctrica, dos contactores, interruptor general de corte y fusibles calibrados, así como pilotos de señalización y pulsador manual para puesta en marcha en el circuito auxiliar como elementos generales y sin perjuicio de que en cualquier caso pueda añadirse elementos adicionales.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo con las unidades definidas en Proyecto aplicando el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº1. Los precios incluyen el suministro de los materiales, los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la completa ejecución de la unidad.

3.7.5.- Canalizaciones.

Definición.

La canalización en aceras o jardines, con las dimensiones especificadas en los planos, sirven para alojar entre 2 y 6 tubos de PVC de diámetro 90 ó 110 mm. Posteriormente, se rellena de arena hasta la cota inferior de la base del pavimento, y solera de hormigón HM-20. Las canalizaciones bajo calzada se rellenan con hormigón.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo con los metros lineales definidos en Proyecto aplicando el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº1. Los precios incluyen el suministro de los materiales, los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la completa ejecución de la unidad.

3.7.6.- Arquetas.

Definición.

Estarán construidas con paredes de ladrillo cerámico tomado con mortero de cemento 1:6 y enfoscado y bruñido con mortero de cemento 1:3, estando el fondo constituido por ladrillo cerámico perforado de las dimensiones especificadas en los Planos correspondientes. En ella penetrarán los tubos en que se alojarán los conductores. Sus dimensiones serán de 40x40x60 cm. En cruce de calzadas tendrán dimensiones 70x70x80 cm. Dispondrán de marco y tapa de registro de fundición de 40x40 de clase B-125 y dimensiones según Planos, que responderán al tipo normalizado y llevarán grabado el pertinente anagrama.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo con las unidades definidas en Proyecto aplicando el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº1. Los precios incluyen el suministro de los materiales, los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la completa ejecución de la unidad.

25. 3.8.- SEÑALIZACIÓN.

3.8.1.- Señalización horizontal.

Definición.

Se definen como marcas viales las consistentes en la pintura de líneas, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillos, u otros elementos de la carretera, los cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones. Su ejecución incluye las operaciones siguientes: preparación de la superficie de aplicación, y pintura de marcas. Las funciones que deben satisfacer son las siguientes:

- Delimitar los carriles de circulación.
- Separar sentidos de circulación.
- Indicar el borde de la calzada.
- Delimitar zonas excluidas a la circulación regular de vehículos.
- Regular la circulación, especialmente el adelantamiento, la parada y el estacionamiento.
- Completar o precisar el significado de señales verticales o semáforos.
- Repetir o recordar una señal vertical.
- Permitir los movimientos indicados.
- Anunciar, guiar y orientar a los usuarios.

Materiales.

Se estará a lo especificado en el PG-3. Las pinturas serán del tipo acrílico con la adición de elementos reflexivos (denominados microesferas). Las pinturas constarán de un aglomerante orgánico pigmentado y de pequeñas partículas de vidrio de forma sensiblemente esférica. Las microesferas serán de vidrio transparente y sin color apreciable. Su naturaleza será tal que permita su incorporación a la pintura inmediatamente después de aplicada de manera firme y consistente. La cantidad máxima de microesferas defectuosas será como máximo de un veinte por ciento. El índice de refracción no será inferior al uno coma cinco. Las microesferas no presentarán alteración superficial apreciable, después de los tratamientos con agua, ácido y cloruro cálcico.

Ejecución.

- Limpieza y reparación de la superficie a pintar.
- Borrado de marcas exteriores, cuando así lo indique la Dirección de Obra.
- Replanteo y premarcaje de las marcas viales.
- Suministro de la pintura y de las microesferas de vidrio.
- Aplicación de la pintura y microesferas.
- Balizamiento de las marcas durante su secado para protegerlas del tráfico.

Cualquier otro trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de la señalización.

Preparación de la superficie de aplicación.

Es condición indispensable para la aplicación de pintura sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, y perfectamente seca. Para eliminar la suciedad, y las partes mal adheridas que presenten las superficies de morteros u hormigones se emplearán cepillos de púas de acero (o de menor dureza en las superficies bituminosas).

La pintura se aplicará sobre superficies rugosas que faciliten su adherencia por lo que las excesivamente lisas de morteros u hormigones se tratarán previamente mediante chorro de arena, frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa, o solución ácido clorhídrico al 5%, seguida de posterior lavado con agua limpia. Si la superficie presentará defectos o huecos notables, se corregirán los primeros, y se rellenarán los últimos, con materiales de análoga naturaleza, antes de extender de la pintura.

En ningún caso se aplicará la pintura sobre superficies de morteros u hormigones que presenten florescencias. Para eliminarlas una vez determinadas y corregidas las causas que las producen, se humedecerán con agua las zonas con florescencias que se deseen limpiar, aplicando a continuación con brocha una solución de ácido clorhídrico al veinte por ciento

(20%), y frotando, pasados cinco minutos (5 min), con un cepillo de púas de acero, a continuación se lavará abundantemente con agua.

Antes de proceder a pintar superficies u hormigones, se comprobará que se hallan completamente secas y que no presentan reacción alcalina. En otro caso se tratará de reducirla, aplicando a las superficies afectadas una solución acuosa al dos por ciento (2%) de cloruro de cinc, y a continuación otra, también acuosa, de ácido fosfórico al tres por ciento (3%) las cuales se dejarán secar completamente antes de extender la pintura.

Aplicación.

La pintura reflexiva deberá aplicarse con un rendimiento comprendido entre 2,4 m² y 2,7 m² por litro de aglomerante pigmentado con 1.152 a 1.296 gr. de esferas de vidrio. La superficie pintada resultante deberá ser satisfactoria para la señalización de marcas viales, a juicio de la Dirección de Obra.

Pintura de marcas.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de secado. Previamente al pintado de las marcas viales, el Contratista efectuará un cuidadoso replanteo de las mismas, que garantice, con los medios de pintura de que disponga, una perfecta terminación. Para ello, se fijarán en el eje de la marca, o de su línea de referencia, tantos puntos como se estimen necesarios, separados entre sí una distancia no superior a cincuenta centímetros. Con el fin de conseguir alineaciones correctas, dichos puntos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos adecuados.

Limitaciones de la ejecución.

No podrán ejecutarse marcas viales en días de fuerte viento o que existan temperaturas inferior a cero grados centígrados. Sobre las marcas recién pintadas deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico, en tanto dure el proceso de secado de las mismas. El período de secado, durará como máximo 24 horas. Los materiales colocados en las marcas viales, a saber la pintura y las microesferas están incluidos en los precios, así como su premarcaje. Caso de consumir materiales por exceso sobre el teórico establecido en el presente Pliego, el Contratista no tendrá derecho a percibir más que el que resulte de aplicar los precios definidos a la superficie realmente ejecutada.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo con los metros lineales definidos en Proyecto aplicando el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº1. Los precios

incluyen el suministro de los materiales, los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la completa ejecución de la unidad.

3.8.2.- Señalización vertical.

Definición.

Se definen como señales de circulación verticales a aquellos elementos de la señalización vertical formada por las placas, las cuales debidamente sustentadas, tienen por objeto advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación e itinerarios. Las señales verticales de caminos y carreteras convencionales serán de un tamaño standard de 60 a 90 cm según el tipo de señal que se trate.

Ejecución.

El Contratista deberá instalar los postes metálicos, ménsulas, anclajes y otros accesorios conforme a las dimensiones aprobadas, suministrando todos los tornillos, arandelas, tuercas y demás piezas necesarias para la colocación satisfactoria de la señal. Antes de instalar los postes el Contratista deberá establecer los puntos de ubicación, mediante estacas, para la aprobación por la Dirección de Obra. Antes de construir los cimientos para los postes, el Contratista deberá compactar adecuadamente la superficie del terreno sobre el que descansarán dichos cimientos. Las dimensiones del cimiento y la profundidad del empotramiento del poste deberán instalarse a la altura necesaria para dejar la placa o placas al nivel previsto. La Dirección de Obra podrá solicitar el suministro de piezas para realizar las comprobaciones que considere oportunas sobre su calidad.

Medición y Abono

Esta unidad se medirá y abonará de acuerdo con las unidades definidas en Proyecto aplicando el correspondiente precio del Cuadro de Precios nº1. Los precios incluyen el suministro de los materiales, los medios auxiliares y mano de obra necesarios para la completa ejecución de la unidad.

26. 3.9.- ENCOFRADO DE MUROS

Descripción

Montaje y desmontaje de los elementos metálicos o de madera que forman el encofrado, para dejar el hormigón visto o para revestir.

La partida incluye todas las operaciones de montaje y desmontaje del encofrado.

Los elementos que forman el encofrado y sus uniones serán suficientemente rígidos y resistentes para soportar, sin deformaciones superiores a las admisibles, las acciones estáticas y dinámicas que comporta su hormigonado.

Ejecución

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Limpieza y preparación del plano de apoyo.
- Montaje y colocación de los elementos del encofrado.
- Colocación de los dispositivos de sujeción y arriostramiento.
- Nivelación del encofrado.
- Disposición de aperturas provisionales en la parte inferior del encofrado si fuese necesario.
- Humectación del encofrado.

El interior del encofrado estará pintado con desencofrante antes del montaje, sin que haya goteos. La D.F. autorizará, en cada caso, la colocación de estos productos. Será suficientemente estanco para impedir una pérdida apreciable de pasta entre las juntas.

El fondo del encofrado estará limpio antes de empezar a hormigonar. Antes de empezar a hormigonar y antes de desencofrar se requerirá la conformidad de la D.F.

El desencofrado de costeros verticales de elementos de pequeño canto, podrá hacerse a los tres días de hormigonada la pieza, si durante ese tiempo no se han producido temperaturas bajas u otras causas que puedan alterar el normal endurecimiento del hormigón.

Los costeros verticales de gran canto o los costeros horizontales no se retirarán antes de los siete días, con las mismas salvedades citadas.

No se rellenarán las coqueras o defectos que se puedan apreciar en el hormigón al desencofrar, sin la autorización de la D.F.

Los alambres y anclajes del encofrado que hayan quedado fijados al hormigón se cortarán a ras del paramento.

Tablero de madera:

- Las juntas entre las tablas permitirán el hinchamiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que dejen salir pasta durante el hormigonado. Para evitarlo, se podrá utilizar un sellante adecuado.

Muros de hormigón:

- Se colocarán angulares metálicos en las aristas exteriores del encofrado o por cualquier otro procedimiento eficaz para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas.

- La D.F. podrá autorizar el uso de berenjenos para achaflanar las aristas vivas.
- El número de soportes del encofrado y su separación depende de la carga total del elemento. Irán debidamente trabados en los dos sentidos.

Hormigón visto:

- La superficie encofrante de la cara vista será lisa y sin rebabas.
- Las superficies del encofrado en contacto con las caras que quedarán vistas, serán lisas, no tendrán rebabas ni irregularidades.

Aspectos destacados de la ejecución

Antes de hormigonar se humedecerá el encofrado, en el caso que sea de madera, y se comprobará la situación relativa de las armaduras, el nivel, el aplomado y la solidez del conjunto.

No se transmitirán al encofrado vibraciones de motores.

Cuando entre la realización del encofrado y el hormigonado, pasen más de tres meses, se hará una revisión total del encofrado.

Para el control del tiempo de desencofrado, se anotarán en la obra las temperaturas máximas y mínimas diarias mientras duren los trabajos de encofrado y desencofrado, así como la fecha en que se ha hormigonado cada elemento.

El desencofrado del elemento se hará sin golpes ni sacudidas.

Muros de contención:

- Para facilitar la limpieza del fondo del muro se dispondrán aberturas provisionales en la parte inferior del encofrado.

- Se preverán en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control que permitan la compactación del hormigón. estas aberturas se dispondrán con un espaciado vertical y horizontal no más grande de un metro, y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

- En épocas de fuertes vientos se atirantarán con cables o cuerdas los encofrados de los elementos verticales de esbeltez mayor que diez.

Dispondrá de mecanismos para trabar los plafones entre ellos.

La superficie será lisa y tendrá el espesor, los rigidizadores y los elementos de conexión que sean precisos.

No presentará más desperfectos que los debidos al número de usos previstos.

Su diseño será tal que el proceso de hormigonado y vibrado no altere su planeidad ni su posición.

La conexión entre piezas será suficientemente estanca para no permitir la pérdida apreciable de pasta por las juntas.

Aceptación y rechazo

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo total de los ejes: ± 50 mm.
- Replanteo parcial de los ejes: ± 20 mm.
- Movimientos locales del encofrado: $\leq \square 5$ mm.
- Movimientos del conjunto (L= luz): $\leq \square / 1000$.

Zanjas y pozos:

- Dimensiones: $- 30$ mm.
 $+ 60$ mm.
- Aplomado: ± 10 mm.
- Planeidad: ± 15 mm.

Muros de contención:

- Anchura del muro: ± 20 mm.
- Aplomado: ± 20 mm.
- Planeidad:
 - Hormigón visto: ± 5 mm.
 - Para revestir: ± 15 mm.

Recalces:

- Replanteo: ± 40 mm.
- Aplomado: ± 20 mm.
- Planeidad:
 - Hormigón visto: ± 5 mm.
 - Para revestir: ± 15 mm.

Riostras y basamentos:

- Dimensiones de las trabas: ± 20 mm.

- Dimensiones de los basamentos: ± 10 mm.
- Aplomado: ± 10 mm.
- Planeidad:
 - Hormigón visto: ± 5 mm.
 - Para revestir: ± 15 mm.

Encepados:

- Dimensiones: ± 20 mm.
- Aplomado: ± 10 mm.
- Planeidad:
 - Hormigón visto: ± 5 mm.
 - Para revestir: ± 15 mm.

Medición y abono del encofrado

m2 de superficie medida según las especificaciones de la D.T. y que se encuentre en contacto con el hormigón.

Este criterio incluye los apuntalamientos previos, así como la recogida, limpieza y acondicionamiento de los elementos utilizados..

Suministro y almacenamiento de los encofrados

De manera que no se alteren sus condiciones, en lugares secos y protegido de la intemperie, sin contacto directo con el suelo.

Normativa de obligado cumplimiento

-INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE), APROBADO POR EL REAL DECRETO 2661/1998 de 11 de Diciembre, BOE 11, de 13-01-99

PG 4/88 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Rectificaciones en la O.M. 8/05/1989 (BOE 118 de 18/05/1989) y O.M. de 28/09/1989 (BOE 242 de 9/10/1989).

CAPITULO IV.- DISPOSICIONES GENERALES

27. 4.1.- INTRODUCCIÓN.

4.1.1.- Dirección de Obra.

La persona o entidad contratante, designará un técnico especializado y capacitado para representarla durante la construcción de las obras, y para responsabilizarse de su ejecución con arreglo al presente Proyecto. A este técnico se le denominará Director de Obra o de manera más genérica Dirección de Obra.

4.1.2.- Contratista adjudicatario.

El Constructor que resulte adjudicatario de la ejecución de las obras se designará como Contratista adjudicatario de los trabajos, los cuales deberá ejecutar de acuerdo con lo que para ello se indica en el presente Proyecto. Este Contratista designará un técnico especializado y capacitado que lo representará y que se responsabilizará frente a la Dirección de Obra de la correcta ejecución de las obras conforme a Proyecto y a las prescripciones contenidas en el presente Pliego.

4.1.3.- Prelación de documentos.

Considerando que además de los documentos del presente Proyecto resultará vinculante el Contrato de Adjudicación de Obra, las condiciones de éste prevalecerán sobre las que figuran en el presente Pliego de Prescripciones.

Los diversos documentos que constituyen el Proyecto son complementarios, pero en caso de ambigüedad, discrepancia o contradicciones, éstos deben ser resueltos por la Dirección de Obra, que emitirá al Contratista las ordenes oportunas respecto al modo de ejecución o valoración de las unidades de obra. En caso de omisiones en el Proyecto, la Dirección de Obra facilitará al Contratista la documentación complementaria para que las mismas puedan ser ejecutadas y valoradas.

El Contratista estará obligado a poner cuanto antes en conocimiento del Director de las Obras cualquier discrepancia que observe entre los distintos planos del Proyecto o cualquier otra circunstancia surgida durante la ejecución de los trabajos, que diese lugar a posibles modificaciones del Proyecto.

Como consecuencia de la información recibida del Contratista, o propia iniciativa a la vista de las necesidades de la obra, el Director de la misma podrá ordenar y proponer las modificaciones que considere necesarias de acuerdo con el presente Pliego y la Legislación vigente sobre la materia.

28. 4.2.- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

4.2.1.- Inspección del emplazamiento de las Obras.

Se considera que antes de presentar su oferta, el Contratista ha comprobado el emplazamiento de la Obra y sus alrededores, las eventuales construcciones, la naturaleza del terreno, y cualquier otra circunstancia susceptible de incidir en el desarrollo de la obra.

Por ello el Contratista no tendrá derecho alguno a reclamar pagos en relación con los gastos ocasionados por la falta de observancia del presente artículo.

4.2.2.- Residencia del Contratista.

El Contratista comunicará a la Dirección de Obra, en el plazo de quince (15) días desde la adjudicación definitiva de la Obra, su residencia o la de su delegado a todos los efectos derivados de la ejecución de las obras. Esta residencia estará situada en la propia obra o en una localidad próxima, contando con la previa conformidad de la Dirección de Obra, y en caso de futuras modificaciones deberá contar con el asentimiento de la Dirección de Obra.

Durante el período de ejecución de la obra, el Contratista o su delegado deberá residir en el lugar indicado y sólo podrá ausentarse cuando la Dirección de Obra apruebe la persona que durante su ausencia se designe para sustituirle.

De igual forma, la residencia y todos los elementos estarán a disposición de la Dirección de Obra, para todo lo que se refiera a la misma.

La procedencia y distancia de transporte que en los diferentes documentos del proyecto se consideran para los diferentes materiales no deben tomarse sino como aproximaciones para la estimación de los precios, sin que suponga perjuicio de su idoneidad ni aceptación para la ejecución de hecho de la obra, y no teniendo el Contratista derecho a reclamación ni indemnización de ningún tipo en el caso de deber utilizar materiales de otra procedencia o de error en la distancia, e incluso la no consideración de la misma.

4.2.3.- Gastos por cuenta del Contratista.

Serán de cuenta del Contratista las tasas, cánones y licencias consecuencia de ocupación temporal o utilización de terrenos para extracción de materiales, transporte, habilitación de accesos, posible vallado de terrenos y en general todos aquellos gastos de esta índole necesarios para la ejecución de las obras.

Serán también de cuenta del Contratista los gastos que originen la construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de protección de materiales y la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los reglamentos vigentes para el almacenamiento de carburantes, los de construcción y

conservación de caminos provisionales, señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la obra; los de retirada, al fin de obra, de las instalaciones, herramientas, materiales, etc., y limpieza general de la obra; el montaje, conservación y retirada de instalaciones para ventilación y suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras; la retirada de materiales rechazados; la corrección de las deficiencias observadas puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas que procedan, de deficiencias de materiales o de una mala instalación.

El Contratista deberá adoptar las precauciones convenientes y realizar por su cuenta cuantas obras sean necesarias para proteger las que construya de los ataques que sean evitables, siendo a su cargo los perjuicios que dichos elementos pudieran ocasionar en las obras antes de la recepción.

Antes de iniciarse las obras, el Contratista instalará una oficina de obra en el lugar que considere más oportuno, previa conformidad de la Dirección de Obra, y la mantendrá hasta la total finalización de las mismas, no pudiendo cambiar su emplazamiento sin previo consentimiento de la Dirección de Obra. En esta oficina se conservará copia autorizada del Proyecto de la obra a realizar, de los documentos contractuales y del Libro de Ordenes. Los gastos derivados de dicha instalación serán por cuenta del Contratista.

4.2.4.- Reclamaciones de terceros.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros, atenderá a la mayor brevedad posible las reclamaciones de propietarios y afectados, y lo notificará por escrito y sin demora a la Dirección de Obra. El Contratista notificará a la Dirección de Obra, por escrito y sin demora, de cualquier accidente o daño que se produzca en la ejecución de los trabajos.

En el caso de que se produjesen daños a terceros el Contratista informará de ello a la Dirección de Obra y a los afectados. El contratista repondrá el bien a su situación original con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un s4ervicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

El Contratista será el único responsable de los daños a terceros que pudieran ocurrir. Asimismo, el coste producido por las reclamaciones y daños a terceros será por cuenta exclusiva del Contratista, no pudiendo reclamar este ningún tipo de abono por parte de Promotor.

29. 4.3.- RELACIONES ENTRE LA DIRECCIÓN DE OBRA Y EL CONTRATISTA.

4.3.1.- Libro de Órdenes.

La Dirección de Obra facilitará al Contratista un Libro de Ordenes previamente entregado por el organismo que corresponda, donde deberán recogerse las órdenes que transmita la Dirección de Obra. Este libro se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la de recepción. Durante este período estará a disposición de la Dirección de Obra para anotar en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime precisas, autorizándolas con su firma, a las cuales el Contratista manifestará su conformidad. Efectuada la recepción, el Libro de Ordenes pasará a ser propiedad del promotor, si bien podrá ser consultado en todo momento por el Contratista.

Las sugerencias que el Contratista pueda efectuar a la Dirección de Obra serán manifestadas por escrito y si merecen la conformidad de éste, serán transcritas en forma de órdenes al Libro de Ordenes, igualmente, de toda comunicación que por escrito reciba el Contratista de la Dirección de Obra, acusará el correspondiente recibo, y en el caso de mostrar su conformidad también se transcribirá al Libro de Ordenes. De todas las comunicaciones que figuren en el Libro de Ordenes, el Contratista recibirá un duplicado.

30. 4.4.- AUTORIZACIONES PREVIAS.

4.4.1.- Licencias y permisos.

La tramitación de las licencias que cualquier Organismo Público exigiese para la construcción de las obras serán a cargo del Contratista. En cuanto a los permisos y licencias que fuesen necesarios para ejecutar los trabajos que figuran en el presente Proyecto, tanto la gestión como el abono de los mismos, será por cuenta del Contratista.

4.4.2.- Ocupación de terrenos y su vigilancia.

El Contratista podrá solicitar de la Dirección de Obra la ocupación temporal de terrenos en su favor, si se precisan para la correcta ejecución de las obras. Los gastos originados por esta ocupación temporal se abonarán de acuerdo a lo que se establezca en el correspondiente Contrato de Ejecución de Obra.

Hasta recibir la correspondiente orden de la Dirección de Obra, el Contratista no podrá ocupar los terrenos afectados por las obras. Una vez recibida esta orden, y hasta el momento de la recepción, el Contratista responderá de los terrenos y bienes que haya en la obra, no permitiendo la alteración de lindes, ni que se deposite material ajeno a la obra.

4.4.3.- Fuentes de energía.

Cuando el Contrato de Obra no indique lo contrario, el suministro de energía eléctrica, agua y otras fuentes precisas para la ejecución de la obra, correrá por cuenta del Contratista. Del mismo modo correrán por su cuenta las tasas de abonar a compañías suministradoras los gastos de mantenimiento de las instalaciones y consumos.

Para la utilización de bienes o fuentes de energía de la Entidad Contratante, en su caso, el Contratista viene obligado a obtener la aprobación explícita de la misma. En este supuesto el Contratista queda obligado a su mantenimiento y reparación, siendo de su cuenta los gastos que se originen por este concepto. Si no procede de esta forma, la Entidad Contratante reparará a su costa, pasándole los cargos correspondientes, que deberá abonar.

4.4.4.- Canteras y procedencia de materiales.

El Contratista tiene libertad para obtener los materiales naturales que precisen las obras de los lugares que figuran en el Proyecto, o en su defecto de los puntos que tenga por conveniente, siempre que los mismos reúnan las condiciones exigidas en este Pliego.

31. 4.5.- INICIO DE LAS OBRAS.

4.5.1.- Comprobación del replanteo.

Antes de dar comienzo a las obras se procederá a la comprobación del replanteo de las mismas, teniendo en cuenta lo expuesto en el presente artículo. El replanteo de las diferentes partes de la obra corresponde al Contratista quien deberá realizar estas operaciones a su cargo y responsabilidad, recurriendo en caso preciso a la colaboración de la Dirección de Obra.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de controlar los replanteos y nivelaciones realizadas por el Contratista, sin que esta vigilancia disminuya en nada la responsabilidad del Contratista. El Contratista deberá poner gratuitamente a disposición de la Dirección de Obra los aparatos, objetos y mano de obra necesarios para efectuar este control.

En el Acta que se ha de levantar del mismo, el Contratista ha de hacer constar expresamente que se ha comprobado a plena satisfacción suya la completa correspondencia, en planta y cotas relativas, entre la situación de las señales fijas que se han construido en el terreno y homólogas indicadas en los planos, donde están referidas a la obra proyectada así como también que dichas señales son suficientes para poder determinar perfectamente cualquier parte de la obra proyectada, de acuerdo con los planos que figuran en el Proyecto.

En el caso de que las señales construidas en el terreno no sean suficientes para poder determinar perfectamente alguna parte de la obra, se construirán las que se precisen para que pueda darse aprobación al Acta.

Si la Dirección de Obra y el Contratista consideran que se han producido omisiones en el Proyecto que incrementan el coste de las obras, en el acta de replanteo deberá figurar una relación de estas omisiones, así como su valoración estimada y el porcentaje de incremento sobre el costo de la obra que presupone va a originar. Para verificar lo expuesto se levantará la correspondiente Acta de Comprobación de Replanteo que refleje la conformidad o disconformidad del mismo con referencia al Proyecto, con especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra. Caso que el Contratista, sin formular reservas sobre la viabilidad del Proyecto, hubiera formulado otras observaciones, la Dirección de Obra, en consideración de las mismas, decidirá iniciar o suspender las obras, justificando la decisión en la propia Acta de Replanteo.

Una vez firmada el Acta por ambas partes, el Contratista quedará obligado a replantear por sí las partes de obra según precise para su construcción, de acuerdo con los datos de los planos o los que le proporcione la Dirección de Obra en caso de modificaciones aprobadas o dispuestas por la Entidad Contratante. Para ello fijará en el terreno, además de las ya existentes, las señales y dispositivos necesarios para que quede perfectamente marcado el replanteo de la obra a efectuar.

La Dirección de Obra, puede realizar las comprobaciones que estime conveniente, replantear directamente las partes de la obra que desee, así como introducir las modificaciones precisas en los datos de replanteo del Proyecto. Si alguna de las partes lo estima necesario, también se levantará Acta de estos replanteos parciales, debiendo quedar indicado en la misma los datos que se consideran necesarios para la construcción y posterior medición de la obra ejecutada.

Todos los gastos de replanteo general y su comprobación así como los que se ocasionen al verificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos, serán de cuenta del Contratista.

El Contratista responderá de la conservación de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y las que indique la Dirección de Obra de los replanteos parciales, no pudiéndose inutilizar ninguna sin su autorización por escrito. En el caso de que sin dicha conformidad se inutilice alguna señal, la Dirección de Obra dispondrá que se efectúen los trabajos necesarios para reconstruirla o sustituirla por otra, siendo por cuenta del Contratista los gastos que se originen. También podrá la Dirección de Obra suspender la ejecución de las partes de obra que queden indeterminadas a cuenta de la inutilización de una o varias señales, hasta que dichas señales sean sustituidas por otras.

4.5.2.- Plazo de ejecución de las Obras.

El plazo de ejecución de la totalidad de las obras objeto de este Proyecto será de (6) (3), a contar a partir del día siguiente al levantamiento del Acta de Comprobación del Replanteo. Dicho plazo de ejecución incluye el montaje de las instalaciones precisas para la realización de todos los trabajos.

En cualquier caso se estará a lo dispuesto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001), y a la cláusula 27 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (Decreto 3854/1970).

4.5.3.- Plan de Obras y orden de ejecución de los trabajos.

En los plazos previstos en la Legislación sobre Contratos con el Estado aplicable al caso, el Contratista someterá a la aprobación del promotor el Plan de Obra que haya previsto, con especificación de los plazos parciales y fecha de terminación de las distintas instalaciones y unidades de obra, compatibles con el plazo total de ejecución.

Este Plan, una vez aprobado, adquirirá carácter contractual. Su incumplimiento, aún en plazos parciales, dará objeto a las sanciones previstas en la legislación vigente, sin obstáculo de que la Dirección de Obra pueda exigir al Contratista que disponga de los medios necesarios para recuperar el retraso u ordenar a un tercero la realización sustitutoria de las unidades pendientes, con cargo al Contratista.

El Contratista presentará, asimismo, una relación complementaria de los servicios, equipos y maquinaria que se compromete a utilizar en cada una de las etapas del Plan. Los medios propuestos quedarán adscritos a la obra durante su ejecución, sin que en ningún caso pueda retirarlos el Contratista sin la autorización del Director de la Obra. Además, el Contratista deberá aumentar el personal técnico, los medios auxiliares, la maquinaria y la mano de obra siempre que el Promotor se lo ordene tras comprobar que ello es necesario para la ejecución de los plazos previstos. El Promotor se reserva, asimismo, el derecho a prohibir que se comiencen nuevos trabajos, siempre que vayan en perjuicio de las obras ya iniciadas, y el Director de la Obra podrá exigir la terminación de una sección en ejecución antes de que se proceda a realizar obras en otra.

La aceptación del Plan de realización y de los medios auxiliares propuestos no eximirá al Contratista de responsabilidad alguna en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

Será motivo suficiente de sanción la falta de la maquinaria prometida, a juicio del Director de la Obra. No obstante lo expuesto, cuando el Director de la Obra lo estime necesario, podrá tomar a su cargo la organización directa de los trabajos, siendo todas las

órdenes obligatorias para el Contratista y sin que pueda admitirse reclamación alguna fundada en este particular.

El Contratista contrae, asimismo, la obligación de ejecutar las obras en aquellas partes que designe el Director de la Obra aún cuando esto suponga una alteración del programa general de realización de los trabajos.

Esta decisión del Director de la Obra podrá hacerse con cualquier motivo que el Promotor considere suficiente y, de un modo especial, para que no se produzcan paralización de las obras o disminución importante en su ritmo de ejecución o cuando la realización del programa general exija determinados acondicionamientos de frentes de trabajo o la modificación previa de algunos servicios públicos y en cambio sea posible proceder a la ejecución inmediata de otros trozos.

4.5.4.- Incumplimiento del programa de trabajos.

El Contratista deberá atenerse al plazo de ejecución que figura en el correspondiente Artículo del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, o en el correspondiente Contrato de Obra, salvo que por circunstancias justificadas la Dirección de Obra haya ampliado o reducido el mismo.

Si a juicio de la Dirección de Obra la marcha de los trabajos o cualquier parte de los mismos no presenta el ritmo necesario para asegurar la finalización de las obras en el correspondiente plazo de ejecución, la Dirección de Obra lo comunicará por escrito al Contratista, que adoptará las medidas necesarias para acelerar los trabajos, previa aprobación por parte de la Dirección de Obra.

El Contratista no podrá reclamar pagos relacionados con estas unidades. Las penalidades en que incurra el Contratista por demora en los plazos parciales o totales en la ejecución de las obras serán las que se estipulen en el Contrato de Obra.

4.5.5.- Plan de autocontrol.

Además de los que se establezcan en el Plan de Control de Calidad a desarrollar por el Contratista, la Dirección de Obra podrá ordenar la realización de aquellos ensayos y análisis de verificación, contraste y aseguramiento de la Calidad que resulten pertinentes siendo los gastos que se originen de cuenta del contratista.

El Contratista estará obligado a presentar en el plazo de un mes desde la notificación de la autorización para iniciar las obras (el día siguiente de la firma del Acta de Comprobación de Replanteo), un plan de Control de Calidad, que deberá estar aprobado por la Dirección de Obra antes del comienzo de cualquier actividad productiva.

Este Plan, antes de ser aprobado por el Promotor será de obligado cumplimiento por parte del Contratista, pudiendo ser su incumplimiento motivo de no aceptación de las obras correspondientes.

4.5.6.- Proyecto de Seguridad y Salud.

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud, el Contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el trabajo de acuerdo con 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, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el citado Estudio de Seguridad y Salud, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado, antes del inicio de la obra, a la aprobación expresa de la Dirección de Obra.

32. 4.6.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

4.6.1.- Medidas de protección y seguridad.

La ejecución se programará y realizará de manera que las molestias que se deriven para las circulaciones ferroviarias, el tráfico por carretera y el urbano, sean mínimas. En todo caso el Contratista adoptará las medidas necesarias para la perfecta regulación del tráfico y, si las circunstancias lo requieren, el Director de la Obra podrá exigir a la Contrata la colocación de semáforos.

El Contratista adoptará, asimismo, bajo su entera responsabilidad, todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes referentes a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros, y seguirá las instrucciones complementarias que dicte a este respecto, así como para el acopio de materiales, el Director de Obra. En concreto el Contratista se ajustará estrictamente al Plan que pudiera requerir el operador, que tendrá carácter contractual, no siendo exigible indemnizaciones por cambios en el mismo producidas como consecuencia de las necesidades de explotación.

Los accesos que realice el Contratista para ejecutar las obras deberán ser compatibles con los plazos de obras parciales y totales que se aprueben contractualmente entre las Administración y la empresa adjudicataria de las obras. El Contratista empleará todas las señalizaciones, y en general todos los medios razonables para evitar daños a las vías de acceso, públicos o privados, y edificaciones colindantes, que utilice durante la ejecución de las obras.

Todos los gastos necesarios para facilitar el acceso de obra durante la ejecución, refuerzo de firmes y estructuras, así como los costes originados por transportes especiales, serán por cuenta del Contratista. La reparación de los daños en vías de acceso consecuencia de la ejecución de la obra, será efectuada con cargo al Contratista. No

obstante, cuando el Director de la Obra lo estime necesario, podrá tomar a su cargo directamente la organización de los trabajos, sin que pueda admitirse reclamación alguna fundada en este particular.

4.6.2.- Carteles y anuncios.

Podrán ponerse, en las obras, las inscripciones que acrediten su ejecución por el Contratista. A tales efectos, éste cumplirá las órdenes que establezca la Dirección de Obra. El texto y lugar de colocación de cualquier inscripción que el Contratista realice en la obra deberá contar con la aprobación explícita de la Dirección de Obra. Podrá situar aquellas que acrediten ser el ejecutor de las obras, y en cuanto a las que tengan carácter de publicidad comercial deberá obtener la aprobación de la Dirección de Obra.

El coste de confección, instalación, retirada, cambio de ubicación, mantenimiento, limpieza, reposición, etc., de los carteles informativos de la obra, de carácter institucional, indicativos de comercios, adhesivos y todos cuantos indique la Dirección de Obra, se consideran repercutidos en los precios de las unidades de obra de Proyecto y, no están sujetos a abono aparte.

4.6.3.- Inspección y vigilancia.

El Director establecerá la vigilancia de las obras que estime necesaria, designando al personal y estableciendo las funciones y controles a realizar. El Contratista facilitará el acceso a todos los tajos y la información requerida por el personal asignado a estas funciones. Asimismo, el Director de Obra, o el personal en que delegue, tendrán acceso a las fábricas, acopios, etc., de aquellos suministradores que hayan de actuar como subcontratistas, con objeto de examinar procesos de fabricación, controles, etc., de los materiales a enviar a obra.

Para la protección de las obras y la seguridad y conveniencia del personal de obra y de terceros, el Contratista proporcionará y mantendrá a su costa la iluminación, guardas, cercas, y vigilancia, cuando y donde se requiere, o por escrito ordene la Dirección de Obra. En el caso de que se produzcan daños o desperfectos por incumplimiento de lo anteriormente expuesto, el Contratista deberá repararlos a su costa.

4.6.4.- Almacenes y edificaciones auxiliares.

Excepto donde el Contrato especifique lo contrario, el Contratista instalará y mantendrá a sus expensas todos los almacenes, talleres, vestuarios, comedores, y edificaciones auxiliares en general, requeridos para la ejecución de los trabajos. Del mismo modo, la retirada de estas edificaciones provisionales una vez finalizada la obra, correrá a cargo del Contratista.

4.6.5.- Servidumbres.

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas las servidumbres que se mencionan en el presente Proyecto y a promover las actuaciones necesarias para legalizar las modificaciones a introducir antes de comenzar la obra.

4.6.6.- Uso de materiales que aparezcan en la ejecución de la Obra.

Si durante la excavación de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos en proyecto, éstos podrán utilizarse con el consentimiento de la Dirección de Obra únicamente para la ejecución de las obras.

4.6.7.- Trabajos ocultos.

El Contratista no cubrirá ni hará invisible ninguna parte de la obra que haya de quedar oculta sin la aprobación de la Dirección de Obra, y proporcionará todas las facilidades para examinar, inspeccionar y medir estos trabajos antes de ser cubiertos. Para ello, cuando tales obras estén a punto de ser cubiertas, el Contratista pasará aviso a la Dirección de Obra para que ésta las inspeccione.

No obstante lo anterior, si en alguna de las partes de la obra cubiertas, la Dirección de Obra requiriese descubrirla, el Contratista se verá obligado a realizarlo, así como a reponer y reparar las partes descubiertas. En este caso, los gastos originados corren por cuenta del Contratista.

4.6.8.- Trabajos nocturnos o en turnos extraordinarios.

Si se considerase necesario establecer varios turnos de trabajo, el Contratista deberá proponerlo previamente, para su autorización, a la Dirección de Obra.

Igualmente, cualquier trabajo nocturno, de carácter excepcional deberá ser previamente autorizado por la Dirección de Obra y realizarse solamente en las unidades de obra que se indique. Asimismo, la Dirección de Obra podrá disponer la realización de trabajos nocturnos cuando lo considere conveniente para la correcta ejecución de los trabajos.

El Contratista, no tendrá derecho a reclamación alguna por los trabajos nocturnos o en turnos extraordinarios que haya de realizar como consecuencia de recuperación de retrasos no imputables al Promotor. Asimismo, tampoco tendrá derecho a reclamación alguna por limitaciones de horarios de trabajo, que imponga la Dirección de Obra. No se aceptarán reclamaciones por huelgas, paradas o demoras en la obra por agotamientos de las excavaciones, interferencias en el túnel por maquinaria, encofrados, cimbras, etc.,

demoras en la obtención de permisos y/o Licencias de Ayuntamientos y otros Organismos, demoras de las Compañías de Servicios, etc.

No se abonará nada al Contratista por la realización de trabajos en horario nocturno o en festivos, puesto que el sobrecoste ya está repercutido en los precios del Proyecto.

4.6.9.- Emergencias.

El Contratista dispondrá de la organización necesaria para solucionar emergencias relacionadas con las obras del Contrato, aún cuando aquellas se produzcan fuera de las horas de trabajo. La Dirección de Obra dispondrá en todo momento de una lista actualizada de direcciones y números de teléfono del personal del Contratista responsable de la organización de estos trabajos de emergencia.

33. 4.7.- INCIDENCIAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

4.7.1.- Reparaciones u obras de urgente ejecución.

Si por cualquier causa, bien durante el período de ejecución de obra, o durante el plazo de garantía, la Dirección de Obra considera que por razones de seguridad es necesario realizar trabajos de consolidación, refuerzo o reparación, el Contratista deberá efectuarlos en forma inmediata. Si no se encontrase en condiciones de realizar dichos trabajos, el Promotor podrá ejecutar por sí misma u ordenar su ejecución por terceros.

En el caso de que estos trabajos fuesen motivados por causas imputables al Contratista, no serán de abono, si resultara necesario acudir a terceros, los gastos originados serán repercutidos al Contratista.

4.7.2.- Modificaciones a las obras.

Cuando sea necesario introducir modificaciones en el Proyecto de las obras que rige el Contrato, y sean de necesaria ejecución, la Dirección de Obra redactará la oportuna propuesta que estará compuesta por los documentos que justifiquen, describan, definan, condicionen y valoren las mismas.

Este documento será sometido en primer lugar al Promotor para autorizar la ampliación del Contrato, en segundo lugar se requerirá la previa audiencia del Contratista en lo referente a la valoración.

Las unidades de obra iguales a las existentes en Proyecto serán valoradas a los precios que para ellas figuren en el contrato de ejecución de obra. Para la valoración de unidades de Obra distintas se establecerán los correspondientes precios contradictorios, que deberán resultar aprobados por el Promotor antes de iniciarse los trabajos.

Si durante la ejecución de las obras el Promotor decide efectuar variaciones en forma, calidad o cantidad en toda la obra o en cualquier parte de la misma, solicitará a la Dirección de Obra que establezca los documentos precisos para poder describir y valorar las mismas. Esta documentación será sometida para información al Contratista, quien conjuntamente con la Dirección de Obra establecerá su valoración, utilizando los precios unitarios del Proyecto, o los contradictorios que resulten aprobados.

Si el resultado de la valoración no es superior al veinte por ciento (20%) se solicitará al Contratista su figura en el Contrato de Obra; el Contratista queda obligado a ejecutarlo, aún cuando la modificación omita algunas de las unidades de obra incluidas en el Proyecto, o se cambie la forma, calidad y carácter de la obra o sea igual al diez por ciento (10%) del presupuesto que figura en el contrato original.

4.7.3.- Suspensión temporal de las obras.

Siempre que el Promotor acuerde una suspensión de toda o parte de la Obra, se comunicará por escrito al Contratista para que no continúe la ejecución de los trabajos afectados. Cuando la suspensión afecte temporalmente a una o varias partes de la Obra se denominará suspensión temporal o parcial, si afecta a la totalidad de la Obra, suspensión temporal total.

Cuando esto ocurra, se levantará la correspondiente Acta de Suspensión, que deberá ir firmada por la Dirección de Obra y el Contratista, y en las que se hará constar el acuerdo con el Promotor. Al acta se acompañará un anejo en el cual se reflejarán la parte o partes suspendidas, así como la medición tanto de la obra ejecutada como de los materiales acopiados que se vayan a utilizar exclusivamente en las mismas. Es deber del Contratista proteger los trabajos durante la suspensión temporal, atendiendo las instrucciones de la Dirección de Obra.

El costo suplementario a que se vea obligado el Contratista al cumplimentar las instrucciones de la Dirección de Obra en relación con la suspensión temporal correrá a cargo del Promotor, a menos que la causa sea debida a faltas del Contratista o necesaria en virtud de las condiciones climatológicas necesarias para la ejecución de la Obra con la debida garantía y seguridad de la misma.

4.7.4.- Mejoras propuestas por el Contratista.

El Contratista podrá proponer por escrito a la Dirección de Obra la sustitución de una unidad de obra por otra, siempre que cumpla la misma función, pero reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de mejor calidad a los previstos en Proyecto, la ejecución de partes de la obra con mayores dimensiones, y en general cualquier otra mejora que juzgue beneficiosa para la obra.

Si la Dirección de Obra lo estima conveniente, aún cuando no sea necesario, podrá autorizarlo por escrito, el Contratista sólo tendrá derecho a que se le abone lo correspondiente a la estricta ejecución del Proyecto.

4.7.5.- Variaciones no autorizadas.

En ningún caso el Contratista podrá introducir o ejecutar modificaciones en la obra sin la debida aprobación de las mismas por la Dirección de Obra. Para que una modificación aprobada por ésta pueda incluirse en el contrato, necesariamente deberá ser aprobada por el Promotor, incluyendo la valoración de la misma.

Las únicas modificaciones que podrán ser autorizadas durante la ejecución de las obras directamente por la Dirección de Obra serán relativas a las variaciones en las cantidades realmente ejecutadas de las unidades de obra constituyentes del presupuesto del Proyecto. En caso de emergencia la Dirección de Obra podrá ordenar la realización de unidades de obra no previstas en el Proyecto, si son indispensables para garantizar la seguridad de la obra ya ejecutada o evita daños a terceros.

Las variaciones no aprobadas por la Dirección de Obra son responsabilidad del Contratista, quien en ningún caso podrá reclamar abono del sobre coste de las mismas. En caso de que las modificaciones supongan reducción del volumen de obra ejecutada, se efectuará la valoración real de lo construido.

34. 4.8.- MEDICIÓN Y ABONO.

4.8.1.- Excesos en las mediciones.

Correrán a cargo del contratista, no siendo por tanto de abono, los excesos producidos en las mediciones debidas a los cambios de secciones que faciliten los trabajos o su acoplamiento a los medios y maquinaria de que disponga la obra. Sólo se abonarán los excesos autorizados por la Dirección de Obra.

4.8.2.- Ensayos de Control de Obra.

Serán de cuenta del contratista todas las pruebas y ensayos a realizar que constan en el Anejo correspondiente del presente Proyecto, y aquellas que le indique el Director de las obras.

4.8.3.- Abono de las partidas alzadas.

Las partidas alzadas se abonarán conforme a los siguientes criterios:

- a) Como “partidas alzadas a justificar”, las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios, y

- b) Como “partidas alzadas de abono íntegro”, aquellas 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 abonarán a los precios de la contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes. Cuando los precios de una o varias unidades de obra de las que integran una partida alzada a justificar no figuren incluidos en los cuadros de precios, se procederá conforme a lo dispuesto en el párrafo segundo del artículo 150 del Reglamento General de Contratación.

Para que la introducción de los nuevos precios así determinados no se considere modificación del proyecto, habrán de cumplirse conjuntamente las dos condiciones siguientes:

- 1º Que el Promotor haya aprobado, además de los nuevos precios, la justificación y descomposición del presupuesto de la partida alzada, y
- 2º Que el importe total de dicha partida alzada, teniendo en cuenta en su valoración tanto los precios incluidos en los cuadros de precios como los nuevos precios de aplicación, no exceda del importe de la misma figurado en el proyecto.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos u obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de lo que el pliego de prescripciones técnicas particulares pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

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, contra las cuales podrá alzarse el contratista, en caso de disconformidad, en la forma que establece el Reglamento General de Contratación.

4.8.4.- Abono de las obras incompletas.

Las cifras que, para pesos o volúmenes de materiales, figuran en las unidades del Cuadro de Precios nº 2, servirán sólo para el conocimiento del coste de estos materiales acopiados a pie de obra, pero bajo ningún concepto tendrán valor a efectos de definir las proporciones de las mezclas ni el volumen necesario de acopios para conseguir la unidad de éste colocada en obra.

Cuando por alguna causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios incluidos en el Cuadro de Precios nº 2. Las partidas que componen la

descomposición del precio serán de abono cuando esté acopiada la totalidad del material, incluidos los accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determinan la definición de la partida.

4.8.5.- Precios contradictorios.

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en los Cuadros de Precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y Cuadros de Precios del presente proyecto.

La fijación del precio, en todo caso, se hará antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por el Director de Obra a propuesta del Contratista. Si no hubiese acuerdo, quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra.

Aquellas unidades que no se relacionan específicamente en el PPTP se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el Cuadro de Precios nº 1 que comprenden todos los gastos necesarios para su ejecución, entendiendo que, al decir completamente terminadas, se incluyen materiales, medios auxiliares, montajes, pinturas, pruebas, puestas en servicio y todos cuantos elementos u operaciones se precisen para el uso de las unidades en cuestión.

4.8.6.- Seguridad de la obra.

Esta unidad no será objeto de abono independiente pues su coste se considera incluido en el Estudio de Seguridad y Salud.

35. 4.9.- FINALIZACIÓN DE LA OBRA.

4.9.1.- Obras defectuosas.

Hasta la recepción, el Contratista responderá de la correcta ejecución de la obra. Si aparecen defectos, el Contratista viene obligado a repararlos a satisfacción de la Dirección de Obra, sin que sea eximente la circunstancia de su reconocimiento previo por parte de la misma.

Los gastos de remoción y reposición, así como la responsabilidad y garantía de la correcta reparación de los mismos, incumben al Contratista.

4.9.2.- Obras incompletas.

Cuando a la rescisión justificada del Contrato de Obra, algunas unidades de Obra no hayan quedado terminadas, el Contratista tendrá derecho a que se le abone la parte ejecutada de las mismas, de acuerdo a la descomposición que figure en el Cuadro de

Precios nº 2 del Proyecto, quedando los materiales no utilizados a libre disposición de el Promotor.

4.9.3.- Unidades de obra no especificadas en el presente Pliego.

En el caso de que las nuevas unidades se originasen por modificaciones ordenadas por el Promotor, y no fueran imputables al Proyecto objeto del Contrato, se procederá al abono correspondiente, a los precios del Cuadro de Precios unitarios, o bien de acuerdo con los contradictorios que se establezcan, si procede.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallen en este P.P.T.P. las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción

4.9.4.- Recepción.

El Contratista, tiene la obligación de asistir a las recepciones de la obra. Si del examen de la obra resulta que no se encuentra en las condiciones debidas para ser recibida, se hará constar así en el acta y se incluirán en ésta las oportunas instrucciones al Contratista para la debida reparación de lo construido, señalándose un nuevo plazo para el debido cumplimiento de sus obligaciones; transcurrido el cual se volverá a examinar la obra con los mismos trámites y requisitos, a fin de proceder a su recepción.

Si por causas que le sean imputables no cumple esa obligación, no podrá ejercitar derecho alguno que pudiese derivar de su asistencia y, en especial, la posibilidad de hacer constar en el acta reclamación alguna en orden al estado de la obra y a las previsiones que la misma establezca acerca de los trabajos que deba realizar en el plazo de garantía, sino solamente con posterioridad, en el plazo de diez (10) días y previa alegación y justificación fehaciente de que su ausencia fue debida a causas que no le fueron imputables.

4.9.5.- Período de garantía.

El plazo de garantía de las obras será el que figure en el Contrato de adjudicación de obra. Considerando el tipo de trabajo, el plazo de garantía mínimo será de un (1) año. Si se realizan recepciones parciales, el plazo de garantía de cada una de las partes de la obra comenzará desde el momento de la recepción de cada una de ellas.

Durante este plazo, el Contratista cuidará de la conservación de las obras con arreglo a lo previsto en el presente Pliego y a las instrucciones que dicte la Dirección de Obra. Caso que el Contratista por descuido en la conservación diera lugar a peligro para la obra, el Promotor efectuará todos los trabajos necesarios para evitar daños, a coste del Contratista.

Se entiende por conservación, la realización de los trabajos necesarios para que durante el período de garantía, la explotación de las obras se realice conforme a las previsiones de Proyecto. El Contratista no será responsable de los defectos originados por mala explotación o uso de la obra.

4.9.6.- Liquidación.

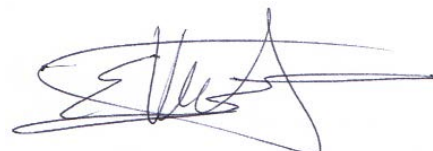
Dentro del plazo de seis (6) meses, a contar desde la fecha del acta de recepción, deberá acordarse y ser notificado al contratista la liquidación correspondiente y abonársele el saldo resultante, en su caso.

El Contratista, tiene la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuará la Dirección de Obra. Si por causas que le sean imputables no cumple tal obligación, no podrá ejercitar reclamación alguna en orden al resultado de aquella medición ni acerca de los actos del Promotor que se basen en tal resultado, sin previa alegación y justificación de imputabilidad de aquellas causas.

Para realizar la medición general se utilizarán como datos complementarios la comprobación de replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el Libro de Incidencias, si lo hubiera, el de Ordenes y cuantos otros estimen necesarios el Director de Obra y el Contratista. De dicho acto se levantará acta en triplicado ejemplar, que firmarán el Director de Obra y el Contratista o su delegado, retirando un ejemplar cada uno de los firmantes y remitiendo el tercero al Promotor. Si el Contratista no ha asistido a la medición, la Dirección de Obra le remitirá con acuse de recibo un ejemplar del acta.

Las reclamaciones que estime oportuno hacer el Contratista contra el resultado de la medición general las dirigirá por escrito al Promotor por conducto del Director de Obra, el cual las elevará a aquella con su informe. El Director de Obra formulará la liquidación aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones del contrato.

Valencia, septiembre de 2.013



Fdo.: Ernesto Vert Valls
Ingeniero de Caminos Nº 13.135.

**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN
AISLADA C/MINIATURISTA MESEGUER-RAFAEL TENES ESCRICH
(VALENCIA).**

DOCUMENTO IV: PRESUPUESTO

autor:
Ernesto Vert Valls
Ingeniero de Caminos

promotor:
Iteval S.A

Situación:
Valencia

fecha:
Septiembre de 2013

MEDICIONES

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS

UCDF.2a m2 Demolición y levante de aceras

Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o similar, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.

Tenes Escrich	1	138,00
Espronceda	1	63,00

201,00

UCDF.2b m Demolición y levante de bordillo

Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.

Tenes Escrich	1	94,50
Espronceda	1	24,00
Zona verde exterior	1	10,65

129,15

UCDF.4a m2 Demolición aglom. asf. 15 cm.

Demolición de pavimento asfáltico existente de espesor menor o igual a 15 cm., realizada con martillo neumático, incluso corte limpio y recto de juntas, retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.

Tenes Escrich	1	426,00

426,00

UCDF.10 m2 Demol solera HM 30cm mec

Demolición de solera de hormigón en masa de 30 a 35cm. de espesor, realizada con martillo neumático, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-10.

Solera Este nave existente	1	290,00
Solera Oeste nave existente	1	235,00

525,00

UCDF.15 m Retirada de valla de simple torsión

Retirada de valla de simple torsión existente, incluso retirada de postes y escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.

Retirada valla	1	75,00

75,00

UCDF.1a m2 Fresado asfalto existente

Fresado de pavimento asfáltico existente de espesor 5 cm., realizada con fresadora, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.

Tenes Escrich/Espronceda	1	65,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Tenes Escrich/Calle Este	1		255,00			
							320,00

EATT.1acfc m3 Transp resid const/demol camión

Transporte de residuos de construcción y demolición mezclados de densidad media 1.50 t/m³, los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido, considerados como no peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, llevado a cabo por empresa autorizada por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana, con camión volquete de carga máxima 15 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km a vertedero o planta de tratamiento autorizada, considerando tiempos de ida, vuelta y descarga, incluso carga con pala y tiempo de espera del camión, incluso canon de vertido. Todo ello según la Ley 10/1998 a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.

Demolición acera	1,2		0,20	=01	UCDF.2a
Demolición bordillo	1,2	0,20	0,20	=01	UCDF.2b
Demolición asfalto	1,2		0,10	=01	UCDF.4a
Fresado asfalto	1,2		0,05	=01	UCDF.1a
Demolición soleras nave	1,2		0,30	=01	UCDF.10
Valla simple torsión	1,2	0,01	0,01	=01	UCDF.15

313,77

UCDF.16 PA Demolición nave existente

Partida alzada para demolición de edificio existente, de aproximadamente 1.900 m² de superficie carga y transporte a vertedero del material resultante.

Demolición nave	1						1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 02 RED DE SANEAMIENTO

UCDF.4a m2 Demolición aglom. asf. 15 cm.

Demolición de pavimento asfáltico existente de espesor menor o igual a 15 cm., realizada con martillo neumático, incluso corte limpio y recto de juntas, retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.

PEAD 400					
Calle Este	1	25,00	0,90		
PEAD 250					
Calle Este	1	51,00	0,65		

55,65

EADE.2ab m Demol conduccion existente a mano

Demolición de conducción de saneamiento existente de distintas secciones y materiales, a mano, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero, según NTE/ADD-11.

Espronceda	1	40,50			

40,50

EATT.1acfc m3 Transp resid const/demol camión

Transporte de residuos de construcción y demolición mezclados de densidad media 1.50 t/m3, los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido, considerados como no peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, llevado a cabo por empresa autorizada por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana, con camión volquete de carga máxima 15 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km a vertedero o planta de tratamiento autorizada, considerando tiempos de ida, vuelta y descarga, incluso carga con pala y tiempo de espera del camión, incluso canon de vertido. Todo ello según la Ley 10/1998 a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.

Demolición asfalto	0,12		0,15	=02	UCDF.4a
Demolición conduccion	0,12	1,00	1,50	=02	EADE.2ab

8,29

ECAE.7cc m³ Excv zanja medios retro

Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, achique de agua si fuese necesario, y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.

PEAD 500					
Espronceda	1	42,00	1,00	1,50	
PEAD 400					
Tenes Escrich	1	96,00	0,90	1,20	
Calle Este	1	25,00	0,90	1,20	
PEAD 250					
Espronceda	1	16,00	0,65	1,00	
Tenes Escrich	1	73,00	0,65	1,00	
Calle Este	1	51,00	0,65	1,00	

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	SANEAMIENTO 315						
	Tenes Escrich	1	21,00	0,85	1,10		
	POZOS REGISTRO						
	Espronceda	2		0,79	2,20		
	Tenes Escrich	6		0,79	2,20		
	Calle Este	1		0,79	2,20		
	ARQUETAS						
	Acometidas parcelas	3	0,50	0,50	1,30		

320,95

S100933 m2 Entb cuj hasta 5 m ROLLBOX DOBLE

Entibación de zanjas y pozos, hasta 5 m de profundidad, para una protección del 100% con paneles metálicos, vigas y tubos distanciadores, sistema ROLLBOX DOBLE o similar, incluso alquiler de material, suministro, colocación y modificación de posición con medios mecánicos y humanos necesarios, según NTE/ADZ-9.

PEAD 500					
Espronceda	1	42,00	1,00	1,50	
PEAD 400					
Tenes Escrich	1	96,00	0,90	1,20	
Calle Este	1	25,00	0,90	1,20	
PEAD 250					
Espronceda	1	16,00	0,65	1,00	
Tenes Escrich	1	73,00	0,65	1,00	
Calle Este		51,00	0,65	1,00	
SANEAMIENTO 315					
Tenes Escrich		21,00	0,85	1,10	

251,53

ECAR10ca m3 Rell znj arena pisón

Relleno de zanjas con medios manuales, con arena, y compactado con pisón manual según NTE/ADZ-12.

PEAD 500					
Espronceda	1	42,00	1,00	0,90	
PEAD 400					
Tenes Escrich	1	96,00	0,90	0,80	
Calle Este	1	25,00	0,90	0,80	
PEAD 250					
Espronceda	1	16,00	0,65	0,50	
Tenes Escrich	1	73,00	0,65	0,50	
Calle Este	1	51,00	0,65	0,50	
SANEAMIENTO 315					
Tenes Escrich	1	21,00	0,85	0,60	

181,14

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
USA.35a	m Conducción polietileno corrugado ø500 Conducción realizada con tubo de polietileno de doble pared, corrugado exteriormente y liso interior, de sección circular, sobre lecho de arena de 20 cm. y relleno hasta 20 cm. por encima de la misma compactada para conducción de saneamiento, de 50 cm. de diámetro exterior, unión con manguito y junta, suministrado en piezas de 12 m. de longitud y Clase 4 kN/m2, colocada en zanja realizada con una anchura de 50+50 cm., incluso p.p. de piezas especiales, sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja.						
	PEAD 500						
	Espronceda	1	42,00				
							42,00
USA.35aa	m Conducción polietileno corrugado ø400 Conducción realizada con tubo de polietileno de doble pared, corrugado exteriormente y liso interior, de sección circular, sobre lecho de arena de 20 cm. y relleno hasta 20 cm. por encima de la misma compactada para conducción de saneamiento, de 40 cm. de diámetro exterior, unión con manguito y junta, suministrado en piezas de 12 m. de longitud y Clase 4 kN/m2, colocada en zanja realizada con una anchura de 40+50 cm., incluso p.p. de piezas especiales, sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja.						
	PEAD 400						
	Tenes Escrich	1	96,00				
	Calle Este	1	25,00				
							121,00
USA.5aaa	m Conducción polietileno corrugado ø250 Canalización para alcantarillado para acometida de sumideros, realizada con conducto de PEAD de 25 cm. de diámetro, para una presión de trabajo de 4 atm., incluso parte proporcional de corchetes de hormigón HM 10/B/20/IIa, colocado sobre solera de hormigón HM 10/B/20/IIa de 15 cm. de espesor, recalles laterales de 6.25 cm. de altura realizados con el mismo tipo de hormigón, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja realizada con una anchura de 25+40 cm.						
	PEAD 250						
	Espronceda	1	16,00				
	Tenes Escrich	1	73,00				
	Calle Este	1	51,00				
							140,00
UIS.3ea	m Canlz tb PE corru dp Ø315 Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PE corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m². De diámetro nominal 315 mm y diámetro interior 285 mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6 m. Colocado en zanja de ancho 500+315 mm, sobre solera de hormigón de 15 cm de espesor y lecho de material granular de grueso mínimo 10+315/10 cm. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.						
	SANEAMIENTO 315						
	Tenes Escrich	1	21,00				
							21,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
USA45bab u	Pozo rgtr HA ø80 alt230						
	Pozo de registro para alcantarillado, de diámetro 80 cm. y 230 cm. de profundidad, formado por anillos prefabricados de hormigón armado con unión de junta elástica, sobre solera de hormigón HM 15/B/20/IIa de 10 cm., con pates de polipropileno cada 30 cm., marco y tapa de fundición, según normalización de elementos de saneamiento de la ciudad de Valencia.						
	POZOS REGISTRO						
	Espronceda	2					
	Tenes Escrich	6					
	Calle Este	1					
							9,00
ECAR10bb m3	Rell znj tie selecc pres band						
	Relleno de zanjas con medios mecanicos, con tierras seleccionadas de préstamo, y compactado con bandeja vibradora al 98% del Proctor Modificado según NTE/ADZ-12.						
	PEAD 500						
	Espronceda	1	42,00	1,00	0,70		
	PEAD 400						
	Tenes Escrich	1	96,00	0,90	0,70		
	Calle Este	1	25,00	0,90	0,70		
	PEAD 250						
	Espronceda	1	16,00	0,65	0,60		
	Tenes Escrich	1	73,00	0,65	0,60		
	Calle Este	1	51,00	0,65	0,60		
	SANEAMIENTO 315						
	Tenes Escrich	1	21,00	0,85	0,60		
							170,94
EACR.1abb m3	Relleno de Hormigón HM-20/B/20/IIa para relleno de zanjas						
	Relleno de hormigón en masa de resistencia característica 20 N/mm2, (H 20/B/20/IIa), de consistencia blanda y tamaño máximo 20 mm., en exposición normal (IIa), en zanjar, medido el volumen a excavación teórica llena.						
	PEAD 500						
	Espronceda	1	42,00	1,00	0,15		
	PEAD 400						
	Tenes Escrich	1	96,00	0,90	0,15		
	Calle Este	1	25,00	0,90	0,15		
	PEAD 250						
	Espronceda	1	16,00	0,65	0,15		
	Tenes Escrich	1	73,00	0,65	0,15		
	Calle Este	1	51,00	0,65	0,15		
	SANEAMIENTO 315						
	Tenes Escrich	1	21,00	0,85	0,15		
							38,97

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
ECAT.1cdf	m³ Transp tierra 40km c/camión Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 30 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, incluso carga mecánica con pala cargadora, y el tiempo de espera del camión a vertedero autorizado.						
	Excavación	1,25				=02	ECAE.7cc
							401,19
USA46bb	u Arqueta rgtr 35x35x60 HM 15/B/20/IIa Arqueta de registro de dimensiones interiores 35x35 cm. y 60 cm. de altura, realizada con hormigón HM 15/B/20/IIa de 12 cm. de espesor, sobre solera de hormigón HM 15/B/20/IIa, tapa y marco de fundición de 40x40 cm., según normalización de elementos de saneamiento de la ciudad de Valencia.						
	Tenes Escrich	3					
							3,00
USA43bb	u Sumidero p/alc 55x24 HM 15 Sumidero de calzada para alcantarillado de dimensiones interiores 55x24 cm. y altura 85 cm., realizado sobre solera de hormigón HM 15/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, con arqueta de hormigón HM 15/B/20/IIa de 12 mm. de espesor, incluso guía plancha de PVC, rejilla de 60x28 cm. y marco de 60.8x28.8 cm. de fundición, enrasada al pavimento, según normalización de elementos de saneamiento de la ciudad de Valencia.						
	Espronceda	4					
	Calle Este	3					
							7,00
USA44ba	u Imbornal directo hormigón Imbornal directo de dimensiones interiores 33x35x115 cm., sobre solera de hormigón HM 15/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, realizado de hormigón HM 15/B/20/IIa de 12 cm. de espesor, plancha guía de PVC, marco y tapa de fundición, según normalización de elementos de saneamiento de la ciudad de Valencia.						
	Tenes Escrich	10					
	Calle Este	5					
							15,00
USA.CON	u Conexión a red acequias existentes Conexión a red existente para evacuación de aguas pluviales, incluso demolición y reposición de pavimento en acera y calzada.						
	Conexion a pozo Tenes Escrich	1					
	Conexion a pozo Espronceda	1					
							2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 03 DESVÍO Y PROTECCIÓN ACEQUIAS

SUBCAPÍTULO 03.01 DESVIO ACEQUIAS

EADE.2aa m Demol acequia existente a mano

Demolición de acequia existente de distintas secciones y materiales, a mano, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero, según NTE/ADD-11.

Acequia Espronceda	1	35,50
Acequia Tenes Escrich	1	100,50
Ramales	1	30,50

166,50

EATT.1acfc m3 Transp resid const/demol camión

Transporte de residuos de construcción y demolición mezclados de densidad media 1.50 t/m3, los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido, considerados como no peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, llevado a cabo por empresa autorizada por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana, con camión volquete de carga máxima 15 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km a vertedero o planta de tratamiento autorizada, considerando tiempos de ida, vuelta y descarga, incluso carga con pala y tiempo de espera del camión, incluso canon de vertido. Todo ello según la Ley 10/1998 a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.

Demolición acequias	1,2	1,00	1,50	=03.01	EADE.2aa

299,70

ECAE.7cc m³ Excv zanja medios retro

Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, achique de agua si fuese necesario, y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.

600				
Acequia Tenes Escrich	1	105,70	0,90	2,00
800				
Acequia Tenes Escrich	1	6,50	1,20	2,00
Acequia Espronceda	1	40,50	1,20	2,00
POZOS REGISTRO 100				
Acequia Tenes Escrich	4		0,79	2,20
Acequia Espronceda	2		0,79	2,20

313,49

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
S100933	m2 Entb cuj hasta 5 m ROLLBOX DOBLE						
	Entibación de zanjas y pozos, hasta 5 m de profundidad, para una protección del 100% con paneles metálicos, vigas y tubos distanciadores, sistema ROLLBOX DOBLE o similar, incluso alquiler de material, suministro, colocación y modificación de posición con medios mecánicos y humanos necesarios, según NTE/ADZ-9.						
	600						
	Acequia Tenes Escrich	1	105,70	0,90	1,50		
	800						
	Acequia Tenes Escrich	1	6,50	1,20	1,50		
	Acequia Espronceda	1	40,50	1,20	1,50		
							227,30
UHC19dbb m	Cndc HA ø60 9000 resistente						
	Conducción realizada con tubo de hormigón armado, resistente al ataque de sulfatos o agua del mar, de sección circular, para conducción de agua, de 60 cm. de diámetro, unión con enchufe y campana, suministrado en piezas de 2.40 m. de longitud y con una resistencia al aplastamiento de 9000 kp/m2 (Serie C), preparado para unión con junta elástica, asentada sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería con el mismo tipo de arena, colocada en zanja realizada con una anchura de 60+40 cm., sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja.						
	Acequia Tenes Escrich	1	105,70				
							105,70
UHC19ebb m	Cndc HA ø80 9000 resistente						
	Conducción realizada con tubo de hormigón armado, resistente al ataque de sulfatos o agua del mar, de sección circular, para conducción de agua, de 80 cm. de diámetro, unión con enchufe y campana, suministrado en piezas de 2.40 m. de longitud y con una resistencia al aplastamiento de 9000 kp/m2 (Serie C), preparado para unión con junta elástica, asentada sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería con el mismo tipo de arena, colocada en zanja realizada con una anchura de 80+40 cm., sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja.						
	Acequia Tenes Escrich	1	6,50				
	Acequia Espronceda	1	40,50				
							47,00
EACR.1abb m3	Relleno de Hormigón HM-20/B/20/IIa para relleno de zanjas						
	Relleno de hormigón en masa de resistencia característica 20 N/mm2, (H 20/B/20/IIa), de consistencia blanda y tamaño máximo 20 mm., en exposición normal (IIa), en zanjar, medido el volumen a excavación teórica llena.						
	600						
	Acequia Tenes Escrich	1	105,70	0,90	1,00		
	800						
	Acequia Tenes Escrich	1	6,50	1,20	1,00		
	Acequia Espronceda	1	40,50	1,20	1,00		
							151,53

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
ECAT.1cdf	m³ Transp tierra 40km c/camión Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 30 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, incluso carga mecánica con pala cargadora, y el tiempo de espera del camión a vertedero autorizado.						
	Excavación	1,25				=03.01	ECAE.7cc
							391,86
USA51bac	u Pozo rgtr HM ø100 alt 220 Pozo de registro para alcantarillado de 220 cm. de profundidad, realizado con anillos prefabricados de hormigón HM 15/B/20/IIa de 100 cm. de diámetro interior y 50 cm. de altura, con una resistencia al aplastamiento de 3000 kp/m2 y un cono superior prefabricado de hormigón en masa de 62.5 cm. de diámetro, para unión por junta rígida machihembrada, incluso solera de hormigón no estructural HNE-25/P/40/IIa de 30 cm. de espesor, pates de polipropileno de 25x31.5 cm., cada 30 cm., marco y tapa de fundición de 62.5 cm.						
	POZOS REGISTRO 100						
	Acequia Tenes Escrich	4					
	Acequia Espronceda	2					
							6,00
USD11c	u Arqueta reparto 63x63x100 cm Arqueta de reparto de dimensiones interiores 63x63x100 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/20/IIa de 15 cm. de espesor extendido sobre terreno limpio y compactado, con muro aparejado de 25 cm. de espesor, de ladrillo macizo tomado con mortero de cemento M-40a (1:6) con juntas de 1 cm. de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) con acabado bruñido y ángulos redondeados, muro interior de reparto de 40x24x5 cm. realizado con hormigón HA 25/B/20/IIa con armaduras de acero B 400 S ancladas a la solera, compuertas de tajadera realizadas con chapa de acero galvanizado de 5 mm. de espesor con agarradera y guías en U provista de patillas para su anclaje a la fábrica, pates de acero galvanizado separados cada 30 cm., empotrados 15 cm. en el muro, cerrada con tapa a base de losa de hormigón armado HA 25/B/20/IIa, con armaduras de acero B 400 S de 10 mm. de diámetro, incluso argollas para su levantamiento, piezas especiales, eliminación de restos y limpieza, según NTE/ISD-3.						
	Uniones acequias	4					
							4,00
UFA43mc	u Valvula retencion disco partido Valvula de retencion de disco partido, colocado en tubería de rieg, de 800 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal 10 atm, con marca AENOR, colocada en arqueta de registro de dimensiones interiores de 110x110x220 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/40/IIa de 15 cm. de espesor, con muro aparejado de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor, con juntas de mortero de cemento M-40a (1:6) de 1 cm. de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor con acabado bruñido y ángulos redondeados, coronado con anillo de hormigón HM 20/B/20/IIa de 10 cm. de espesor, para recibir la tapa de fundición enrasada con el pavimento y dado de anclaje de hormigón armado HA 20/B/20/IIa, con acero B 400 S, de dimensiones en la base de 160x160x65 cm., y en el dado de forma trapezoidal de 160/70x120x70 cm., incluso ferrallado, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-20.						
	Valvula retencion	1					
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
UFA43mb	u Llave paso c/desg cndc PVC ø600						
	Llave de paso con desagüe de fundición, instalada en conducción de agua de PVC de diámetro exterior de 600 mm., colocada en arqueta de registro de dimensiones interiores de 110x110x220 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/40/IIa de 15 cm. de espesor, con muro aparejado de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor, con juntas de mortero de cemento M-40a (1:6) de 1 cm. de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor con acabado bruñido y ángulos redondeados, coronado con anillo de hormigón HM 20/B/20/IIa de 10 cm. de espesor, para recibir la tapa de fundición enrasada con el pavimento y dado de anclaje de hormigón armado HA 20/B/20/IIa, con acero B 400 S, de dimensiones en la base de 160x160x65 cm., y en el dado de forma trapezoidal de 160/70x120x70 cm., incluso ferrallado, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-20.						
	Valvulas acequias	4					4,00
USA.CON	u Conexión a red acequias existentes						
	Conexión a red existente para evacuación de aguas pluviales, incluso demolición y reposición de pavimento en acera y calzada.						
	Conexiones a red de acequias	4					4,00

SUBCAPÍTULO 03.02 MUERTE CONTENCIÓN

ECME.1c	m2 Desbroce y limpieza terreno mecánico i/transporte						
	Desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos, según NTE/ADE-1, incluida carga y transporte de material a vertedero autorizado, con camión volquete de carga máxima 25 t., a cualquier distancia, considerando tiempos de carga, ida, descarga y vuelta, incluido el canon de vertido.						
	Muro lateral en Tenes Escrich						
	Muro de h = 2,5 m	1	33,00	0,90			
	Muro de h = 1,8 m	1	40,00	0,90			
							65,70
ECMZ.1cd	m3 Excv zanja/pozo retro i/transporte						
	Excavación para la formación de zanja y pozos, en cualquier tipo de terreno excepto roca, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, según NTE/ADZ-4, incluida carga y transporte de material sobrante de densidad media 1.50 t/m3, a vertedero autorizado, con camión volquete de carga máxima 25 t., a cualquier distancia, considerando tiempos de carga, ida, descarga y vuelta, incluido el canon de vertido.						
	Muro lateral en Tenes Escrich						
	Muro de h = 2,5 m	1	33,00	0,90	0,45		
	Muro de h = 1,8 m	1	40,00	0,90	0,45		

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							29,57
ECSC.1520a m3	Hormigón de limpieza HL-20/P/20/IIa						
	Hormigón en de limpieza HL-15/P/20/IIa, incluso colocación, vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según EHE.						
	Muro lateral en Tenes Escrich						
	Muro de h = 2,5 m	1	33,00	0,90	0,10		
	Muro de h = 1,8 m	1	40,00	0,90	0,10		
							6,57
EEHZ.5dbeb m3	HA 30 prep zap B 500 S 50 c/encf						
	Hormigón armado HA 30/B/40/IIa preparado, en zapatas, con una cuantía media de 50 kg. de acero B 500 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón, incluso encofrado.						
	Muro lateral en Tenes Escrich						
	Muro de h = 2,5 m	1	33,00	0,90	0,35		
	Muro de h = 1,8 m	1	40,00	0,90	0,35		
							23,00
EEHM.A3020bm3	HA 30 armTM 20 mr encf 2cr						
	Hormigón armado de 30 N/mm2 (HA 30/B/30/IIa), con una cuantía media de 50 kg/m3 de acero B 500 S, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 30 mm., en muros de contención, transportado y puesto en obra, incluso encofrado metálico a dos caras, según EHE.						
	Muro lateral en Tenes Escrich						
	Muro de h = 2,5 m	1	33,00	0,25	2,50		
	Muro de h = 1,8 m	1	40,00	0,25	1,80		
							38,63
ENIL6a m2	Revestimiento hidrofugo paramento muro						
	Impermeabilización de paramento en muro de contención a base de un tratamiento superficial hidrófugo por impregnación, sobre materiales porosos, con un producto líquido monocomponente e incoloro a base de siloxanos, SIKAGUARD 70 o similar, que cierra el poro permitiendo la difusión del vapor de agua, aplicado preferiblemente con brocha, previo saneamiento y limpieza del soporte.						
	Muro lateral en Tenes Escrich						
	Muro de h = 2,5 m	1	33,00		2,50		
	Muro de h = 1,8 m	1	40,00		1,80		
							154,50
ECMD.7ic m	Canalización PVC drn ø315						
	Canalización de PVC de doble pared, de 315 mm. de diámetro, para drenaje, incluyendo uniones y accesorios, excluida la excavación de la zanja. Incluso suministro y colocación.						

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Longitud dren en trasdós muro	1	73,00				73,00
ECMD.9a m3	Relleno material granular filtrante Relleno localizado de material granular filtrante, incluso transporte, extendido y compactado.						
	Relleno de tubería - dren en trasdós de muro lateral del Vial 2	1	73,00	0,50	0,50		18,25
ECAR.6bb m3	Relleno extendido trasdos muro prestamo band Relleno y extendido de tierras de prestamo en trasdos de muro, con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación, con bandeja vibratoria y riego, en capas de 25 cm. de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor normal, según NTE/ADZ-12.						
	Muro lateral en Tenes Escrich	1		648,15			648,15
ENL.12a m2	Geotextil 130 g/m2 para protección de f Geotextil de gramaje 130 g/m2, con función filtrante y resistencia a tracción en ambas direcciones de 30 KN/m, incluso solapes, colocado sobre capa de terraplén y tapado.						
	Protección de relleno filtrante en dren de trasdós muro	1	73,00				73,00
ECMD.11a u	Pasatubos en muro Colocación de pasatubos de diámetro ligeramente superior al tubo pasante, a través de muro de contención de tierras, incluso parte proporcional de elementos auxiliares, totalmente instalado y comprobada la estanqueidad.						
	Ramales acequia	3					3,00
USLC.2cbb m	Cerc MST 200 c/bay+zap HM 15 Cerca de 200 cm. de altura, realizado con malla metálica de simple torsión galvanizada y postes de tubo de 40 mm. de diámetro, de acero galvanizado rematados con bayoneta superior inclinada para tres hileras de alambre espinoso y dispuestos cada 3 m. anclados directamente a zapata corrida de 40x30 cm. de hormigón HM 15/B/40/IIa, incluso replanteos, excavación de la zanja por medios mecánicos, carga y transporte de tierras hasta vertedero, vertido y compactado del hormigón, colocación de los postes, puerta de acceso y parte proporcional de los soportes rigidizadores, nivelación y aplomado de los mismos, fijación y tensado de la malla y del alambre espinoso, mermas y despuntes.						
	Sobre murete	1	73,00				73,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 04 RED DE AGUA POTABLE

EADR33z2 m² Demolición y reposición de firme

Demolición de firme existente de espesor menor o igual a 30 cm., incluso recorte de juntas, retirada de escombros, carga, y posterior reposición mediante capa de 30 cm. de hormigón tipo HNE-20, y capa de 12cm. de MBC S-12.

Conexión red existente	1	9,000	0,800				7,20

EATT.1acfc m3 Transp resid const/demol camión

Transporte de residuos de construcción y demolición mezclados de densidad media 1.50 t/m3, los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido, considerados como no peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, llevado a cabo por empresa autorizada por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana, con camión volquete de carga máxima 15 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km a vertedero o planta de tratamiento autorizada, considerando tiempos de ida, vuelta y descarga, incluso carga con pala y tiempo de espera del camión, incluso canon de vertido. Todo ello según la Ley 10/1998 a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.

Demolición asfalto	1,2		0,30	=04	EADR33z2		2,59

ECAE.7cc m³ Excv zanja medios retro

Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, achique de agua si fuese necesario, y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.

TUB 100							
bajo acera	1	192,50	0,60	0,80			
bajo calzada	1	10,50	0,65	0,90			
ARQUETAS VALVULAS							
v alv ulas 63	2	0,50	0,50	1,30			
v alv ulas 90	5	0,50	0,50	1,30			
v alv ulas 100	1	0,50	0,50	1,30			
ARQUETAS ACOMETIDAS	2	0,50	0,50	1,00			
							101,65

UFA13iea m Cndc PE banda azul ø110

Conducción realizada con tubo de polietileno banda azul, de sección circular, de 110 mm. de diámetro y presión de trabajo de 16 atm., y una resistencia a los 50 años del 60%, asentada sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, colocada en zanja realizada con una anchura de 60 cm. y 80 cm. de profundidad, sin incluir excavación ni posterior relleno de la zanja.

PEAD 110							
Bajo acera	1	193,00					
Bajo calzada	1	10,50					
							203,50

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
UFA.6jcd110n	Protección bajo calzada ø110 Protección bajo calzada de las conducciones para abastecimiento de agua de ø110, colocadas dentro de un tubo de PVC de 315 mm de diámetro sobre una capa de hormigón HNE 20 de 15 cm. de espesor y protegido con 55 cm de espesor sobre la genetratriz superior del mismo material, incluso parte proporcional de juntas, piezas especiales, sin incluir la excavación y el relleno de la zanja de sección rectangular según planos.						
	PEAD 110 Tenes Escrich	1	10,50				10,50
ECAR10bb m3	Rell znj tie selecc pres band Relleno de zanjas con medios mecanicos, con tierras seleccionadas de préstamo, y compactado con bandeja vibradora al 98% del Proctor Modificado según NTE/ADZ-12.						
	TUB 110 acera	1	193,00	0,60	0,40		46,32
ECAT.1cdf m³	Transp tierra 40km c/camión Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 30 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, incluso carga mecánica con pala cargadora, y el tiempo de espera del camión a vertedero autorizado.						
	Excavación	1,25				=04 ECAE.7cc	127,06
EFF34v4 u	Válvula cmpta fundición ø110 mm Válvula de compuerta de fundición con cierre elástico, PN 16 atm, diámetro 110 mm, incluso elementos auxiliares, colocación, volante y puesta en funcionamiento.						
	Valvula 110	5					5,00
UFA61ba u	Arqueta rgtró válvulas 40x40 Arqueta de registro, para válvula de compuerta de abastecimiento de agua, de dimensiones interiores de 40x40 cm. y 120 cm. de profundidad, realizada sobre solera de hormigón HM20/B/20/IIa de 15 cm. de espesor, realizada con fábrica de ladrillo macizo de 11.5 cm. de espesor, enfoscada interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor, acabado bruñido y ángulos redondeados, incluso tapa y marco de fundición de 40x40 cm., según NTE/IFA-24.						
	Valvula 110	5					5,00
UFA29d u	Pieza T cndc PE ø110 Pieza en T de fundición, instalada en conducción de abastecimiento de agua de PE de diámetro exterior de 110 mm., empotrada en un dado de anclaje de hormigón armado HA 20/B/20/IIa, con acero B 400 S, de dimensiones en la base de 70x70x45 cm., y en el dado de 30x41x81 cm., incluso ferrallado, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-17.						
	Junto hidrante	1					

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							1,00
UPL3cb	u Hidrt arqueta ø100mm/1x100 c/marco+tapa						
	Hidrante para incendios, fabricado en hierro fundido y pintado en rojo, tipo acera con tapa, equipado con 1 entrada y 1 salida de ambas de DN=100 mm., con tapón y rácor tipo Bomberos, y llave de cierre y regulación, incluso cerco y tapa rectangular para uso ligero, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de instalaciones de Protección contra incendios, totalmente colocado, comprobado, y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.						
	Total hidrantes	1					1,00
UFA.CON	u Conexión a red agua potable existente						
	Partida alzada para conexión a la red de agua potable existente en dos puntos, incluida la colocación de piezas especiales, los trabajos necesarios de excavación, montaje y pruebas de funcionamiento necesarias para verificar el funcionamiento y gastos de la empresa suministradora.						
	Conexión a red existente en Espronceda	1					
	Conexión a red existente en Rafael Tenes	1					
							2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 05 RED DE ALUMBRADO

SUBCAPÍTULO 05.1 CUADROS ELECTRICOS

DE0510MAP9Ud Conexión cuadro alumbrado público

Conexión cuadro alumbrado público. Se entiende el conjunto completamente montado, cableado y equipado con las placas de montaje, bornes de conexión, bases portafusibles y fusibles requeridos.

Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorretráctil, etiquetas de identificación, etc. Incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se consideren necesarios en el cuadro y en sus elementos constitutivos, para que la unidad de obra quede totalmente terminada y en perfecto funcionamiento. Incluye mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herrameintas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

1,00

DE0510MAP8Ud Cuadro alumbrado público exterior 2 salidas + R. F. 15kW

Armario moldeado de poliester reforzado con fibra de vidrio, libre de halógenos, color gris RAL 7035, modelo MAP 23+43TAV, gama Maxipol, de la marca HAZAMEYER o equivalente aprobado por la D.F. Resistente a la corrosión, doble aislamiento, grado de protección IP65. Con placas bases de polyester fijas, placas de separación horizontales, contramarco, marco y cartelas de acero bicromatado para fijación en el suelo y zócalo.

Se entiende el conjunto completamente montado, cableado y equipado con las placas de montaje, bornes de conexión, bases portafusibles y fusibles requeridos.

Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorretráctil, etiquetas de identificación, etc. Incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se consideren necesarios en el cuadro y en sus elementos constitutivos, para que la unidad de obra quede totalmente terminada y en perfecto funcionamiento. Incluye mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herrameintas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

SUBCAPÍTULO 05.2 LINEAS ELECTRICAS

DE718G00259ml Lin RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 s/canalizacion

Línea eléctrica monofásica realizada con manguera, compuesta por cables del tipo "RETENAX FLEX IRIS TECH RV-K 0,6/1kV" de una sección de 2,5 mm² para las fases, para el neutro y para la tierra, marca "Prysmian" o equivalente aprobado por D.F. de conductor de Cobre electrolítico recocido de flexibilidad clase 5 según UNE EN 60228, con aislamiento compuesto con una mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 según HD 603-1 y cubierta exterior compuesta por una mezcla de policloruro de vinilo (PVC), tipo DMV-18 según HD 603-1, no propagador de la llama y de reducida emisión de halógenos. Colores según Pliego de condiciones. Sin canalización. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos. Incluso mano de obra, replanteos y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que sean necesarios, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas. La unidad se medirá instalada, conexonada, ensayada, y comprobando su correcto funcionamiento.

Farolas Alumbrado Público	23	5,00

115,00

DE7191006S1ml Lin RV-K 0,6/1 kV 3x6+6 sin canalización

Línea eléctrica trifásica, compuesta por cables del tipo "RETENAX FLEX IRIS TECH RV-K 0,6/1kV" de una sección de 6 mm² para las fases y para el neutro, marca "Prysmian" o equivalente aprobado por D.F. de conductor de Cobre electrolítico recocido de flexibilidad clase 5 según UNE EN 60228, con aislamiento compuesto con una mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 según HD 603-1 y cubierta exterior compuesta por una mezcla de policloruro de vinilo (PVC), tipo DMV-18 según HD 603-1, no propagador de la llama y de reducida emisión de halógenos. Colores según Pliego de condiciones. Sin canalización. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos. Incluso mano de obra, replanteos y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que sean necesarios, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas. La unidad se medirá instalada, conexonada, ensayada, y comprobando su correcto funcionamiento.

Red Alumbrado Público	1	320,00

320,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

SUBCAPÍTULO 05.3 APARATOS DE LUMINACIÓN

DE0464007 Ud Conjunto luminaria Fernando VII y Columna Naranjo

Conjunto NM-67-277 formado por dos luminarias Badila LRA-75751-G de 100W y columna Urban CRA-3080 TA de 8 m de altura y doble repisa de 1 m de saliente a diferente nivel, de la marca "Fundición ROS" o equivalente aprobado por la D.F. Incluye dos lámparas de vapor de sodio de alta presión de 100 W SON-PIA PLUS de PHILIPS o equivalente aprobado por la D.F.

Alumbrado público

23

23,00

SUBCAPÍTULO 05.4 PUESTA A TIERRA

DE400135 ml Línea Cu 35 mm²

Línea de cobre desnudo de 35 mm² para formación del sistema de puesta a tierra del edificio. cumpliendo la normativa UNE que le es aplicable, con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

Línea de tierra

1

300,00

300,00

DE400201 Ud Piqueta de toma tierra de 2mxØ14,6 mm

Pica de acero fino al carbono de dureza Brinell comprendida entre 180 y 220H. Su contenido en fósforo y azufre no debe exceder del 0,04%. Con revestimiento de cobre electrolítico del tipo definido en la norma UNE 20 003. El espesor medio de la capa de cobre en cualquier sección de las picas será, como, mínimo, de 300 micras (0,3 mm) y en ningún punto el espesor efectivo será inferior a 270 micras (0,27 mm). Tendrá una longitud de 2 metros y un diámetro real de 14,6mm, referencia 20 NU 146 Lisa de la marca KKL o equivalente aprobada por la D.F. El diámetro de la pica se medirá sobre la capa de cobre, con una tolerancia +0,2/-0,1 mm. En la longitud de la pica se admitirá una tolerancia de 5 mm en o menos. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

Puesta a tierra

23

23,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
DE4003CC	Ud Soldadura aluminotérmica cable/cable						
	Realización de soldadura aluminotérmica para unión eléctrica en instalación de puesta a tierra cable/cable. Incluso mano de obra, limpieza previa, y ayudas que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.						
	Puesta a tierra	10					10,00
DE4003CP	Ud Soldadura aluminotérmica cable/pica						
	Realización de soldadura aluminotérmica para unión eléctrica en instalación de puesta a tierra cable/pica. Incluso mano de obra, limpieza previa, y ayudas que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.						
	Puesta a tierra	23					23,00
DE4004404	ml Conexion Equipotencial alumbrado público						
	Sistema de conexión de puesta a tierra de las masas del alumbrado público desde cada soporte con el electrodo o con la red de tierra. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.						
	Alumbrado público	5					5,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

SUBCAPÍTULO 05.5 OBRA CIVIL

ECAE.7cc m³ Excv zanja medios retro

Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, achique de agua si fuese necesario, y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.

Canalización alumbrado acera 2 tubos	1	270,00	0,30	0,55	
Canalización alumbrado calzada 2 tubos	1	33,00	0,30	0,70	

51,48

ECMZ.3cc m3 Excv pozo medios retro

Excavación para formación de pozos, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, incluso carga y transporte a vertedero a cualquier distancia y canon de vertido, según NTE/ADZ-4.

Arqueta 40x40x70	29	0,40	0,40	0,70	

3,25

ECMT.1ccda m3 Transp tierra pala 20km c/carga

Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 15 t., a una distancia de 20 km., con velocidad media de 40 km/h., considerando tiempos de carga, ida, descarga y vuelta incluso carga con pala cargadora.

Excavación zanjas	60,225
Excavación arquetas	3,925

64,16

DJ03020547 m³ HNE-15 / B / 20 / IIa

Hormigón preparado de resistencia característica 15 N/mm2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en ambiente normal IIa, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos. Se considera la unidad puesta en obra.

Canalización alumbrado acera 2 tubos	1	270,00	0,30	0,55	
Canalización alumbrado calzada 2 tubos	1	33,00	0,30	0,70	

51,48

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
DE0262090	ml Tubo corrugado Ø90mm canalización ASCAN-DRN						
	Tubo corrugado según EN 50086-2-4 de 90 mm de diámetro nominal, de pared múltiple (interior lisa y exterior corrugada) de la marca "ASCAN", o equivalente aprobada por D.F. Indicado para la canalización de red eléctrica. Las tuberías tienen las siguientes características: Influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 450 N, resistencia al impacto normal, grado de protección 9 según UNE 20324, con guía incorporada, color naranja y manguito incorporado. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, certificaciones, homologaciones, pruebas de estanqueidad, rendimiento, puesta en marcha, limpieza, asesoramiento, documentación, etc. y en perfecto funcionamiento. Medida la unidad colocada, como metro lineal a cinta corrida por la generatriz de la tubería.						
	Canalización alumbrado acera 2 tubos	2	270,00				
	Canalización alumbrado calzada 2 tubos	2	33,00				
							606,00
UIE40aa	u Arq registro alum ext tapa fund						
	Arqueta de registro para alumbrado exterior, de dimensiones exteriores 40x40x60, paredes de hormigón HM 15/B/20/IIa, con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5 cm., sobre capa de gravilla, cubiertos con lámina de PVC de protección, marco y tapa de fundición, sin incluir excavación.						
	Arqueta 40x40x70	29					
							29,00
UIE42a	u Cimentación baculo <8m						
	Cimentación de báculo o columna de altura <8 m., formada por zapata de hormigón HM 15/B/20/IIa, de dimensiones 0.5x0.5x0.7 m. y cuatro pernos de anclaje de 20 mm. de diámetro y 50 cm. de longitud, para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90 mm., incluso excavación de tierras.						
	Farolas	23					
							23,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 06 RED ELECTRICA

SUBCAPÍTULO 06.1 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

DU01021240Sml Línea 12/20 kV HEPRZ1 3x(1x240 mm²) Al

Línea de distribución de M.T. de 12/20 kV constituida por un cable de aluminio por fase del tipo HEPR-Z1 12/20 kV 1x240 mm², de la marca PIRELLI o equivalente aprobado por la D.F. Aislado con goma etileno propileno de alto módulo (HEPR), conductor de cuerda redonda compacta de hilos de aluminio, clase 2, conforme a norma UNE EN 60228, apantallado con una corona de hilos de cobre con una sección total de 16 mm², no armado, para una tensión nominal de 12/20 kV y con cubierta exterior VEMEX (cubierta especial termoplástica recogida en la recomendación UNESA 3305 C). Se incluye la p.p. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entien- de material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certifi- cados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

LSBT	1	158,00					158,00

ECAE.7cc m³ Excv zanja medios retro

Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, achique de agua si fuese necesario, y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.

Canalización BT entubada arena 700x1000	1	48,00	0,70	1,00			
Canalización BT entubada hormigon 700x1000	1	25,00	0,70	1,00			
Canalización BT entubada arena 700x1100	1	67,00	0,70	1,10			
							102,69

ECMZ.3cc m³ Excv pozo medios retro

Excavación para formación de pozos, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, incluso carga y transporte a vertedero a cualquier distancia y canon de vertido, según NTE/ADZ-4.

Arqueta 2100x600	9	2,10	0,70	1,10			14,55

DJ010308 m³ Arena formación de cama de tuberías

Arena de granulometría 0/6 mm., para formación de cama de tuberías, extendida y nivelada.

Canalización BT entubada arena 700x1000	1	48,00	0,70	0,60			

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Canalización BT entubada arena 700x1100	1	67,00	0,70	0,60		
							48,30
DJ03020547 m³ HNE-15 / B / 20 / IIa	Hormigón preparado de resistencia característica 15 N/mm2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en ambiente normal IIa, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos. Se considera la unidad puesta en obra.						
	Canalización BT entubada hormigon 700x1000	1	25,00	0,70	0,60		
							10,50
ECAR10ca m3 Rell znj arena pisón	Relleno de zanjas con medios manuales, con arena, y compactado con pisón manual según NTE/ADZ-12.						
	Canalización BT entubada arena 700x1000	1	48,00	0,70	0,40		
	Canalización BT entubada hormigon 700x1000	1	25,00	0,70	0,40		
	Canalización BT entubada arena 700x1100	1	67,00	0,70	0,50		
							43,89
ECAT.1cdf m³ Transp tierra 40km c/camión	Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 30 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, incluso carga mecánica con pala cargadora, y el tiempo de espera del camión a vertedero autorizado.						
	Canalización BT entubada arena 700x1000	1	48,00	0,70	0,60		
	Canalización BT entubada hormigon 700x1000	1	25,00	0,70	0,60		
	Canalización BT entubada arena 700x1100	1	67,00	0,70	0,60		
	Arqueta 2100x600	9	2,10	0,70	1,10		
							73,35
DJ010201C ml Cinta Señalización cables	Cinta de señalización de cables cumpliendo la normativa aplicable, estando calificada como material "Aceptado" por la compañía eléctrica suministradora.						
	Canalización BT entubada arena 700x1000	2	48,00				
	Canalización BT entubada hormigon 700x1000	2	25,00				
	Canalización BT entubada arena 700x1100	2	67,00				

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							280,00
DE0262200	ml Tubo corrugado Ø200mm canalización ASCAN-DRN						
	Tubo corrugado según EN 50086-2-4 de 200 mm de diámetro nominal, de pared múltiple (interior lisa y exterior corrugada) de la marca "ASCAN", o equivalente aprobada por D.F. Indicado para la canalización de red eléctrica. Las tuberías tienen las siguientes características: Influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 450 N, resistencia al impacto normal, grado de protección 9 según UNE 20324, con guía incorporada, color naranja y manguito incorporado. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, certificaciones, homologaciones, pruebas de estanqueidad, rendimiento, puesta en marcha, limpieza, asesoramiento, documentación, etc. y en perfecto funcionamiento. Medida la unidad colocada, como metro lineal a cinta corrida por la generatriz de la tubería.						
	Canalización BT entubada arena 700x1000	3	48,00				
	Canalización BT entubada hormigon 700x1000	3	25,00				
	Canalización BT entubada arena 700x1100	3	67,00				
							420,00
DJ0102011	ml Tetratubo MTT 4x40						
	Tetratubo MTT 4x40 de 40 mm de diámetro nominal, de la marca "PLOMYPLAS", o equivalente aprobada por D.F. Indicado para la canalización de control en la red eléctrica. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, certificaciones, homologaciones, pruebas de estanqueidad, rendimiento, puesta en marcha, limpieza, asesoramiento, documentación, etc. y en perfecto funcionamiento. Medida la unidad colocada, como metro lineal a cinta corrida por la generatriz de la tubería.						
	Canalización BT entubada arena 700x1000	1	48,00				
	Canalización BT entubada hormigon 700x1000	1	25,00				
	Canalización BT entubada arena 700x1100	1	67,00				
							140,00
DE100314	Ud Arqueta Iberdrola 2100x600mm						
	Arqueta Iberdrola compuesta por la arqueta tipo de 2100x600x1100 con tapa y marco. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc.						
	Arqueta 2100x600	9					
							9,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
DU0202PMA2240	Terminal enchufable 400A 12/24 kV PMA2-240/24 Al						
	Terminal enchufable modelo PMA2-240/24 Al de la marca "PIRELLI" o equivalente aprobado por la D.F. Sección 240 mm ² Al. Nivel de tensión hasta 20 kV. Apto para 400 A. Se incluye la p.p. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.						
	Entrada C.T.	3					
	Salida C.T.	3					
							6,00
DU020324F	Ud Empalme elastico universal 24F para HEPRZ1 12/20kV 95-240mm² Al						
	Empalme elástico universal para cables de aislamiento seco , gama Elaspeed modelo 24F de la marca PIRELLI o equivalente aprobado por la D.F. Según UNE 21115, IEC 60502-4, IEC 60055. Retráctil en frío, no requiere aporte de calor. El empalme está compuesto de una pantalla de empalme, un soporte extraíble, cuerpo de empalme tri-capa, semiconductora externa, electrodo integrado, manguito y una cubierta elástica estanca. Fabricado por triple extrusión, pruebas dieléctricas simultáneas a la fabricación, elasticidad permanente (retráctil en frío + presión elástica sobre todo el cable), en una sola pieza (minimiza los errores de instalación). Se incluye la p.p. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.						
	Punto de Conexión Red Existente	3					
							3,00
U0110055	m Desmontaje de LAMT						
	Desmontaje manual de LAMT incluso traslado de cablea almacén.						
	Línea MT	1	45,00				
							45,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
DU03450015	u Entronque Aereo subterraneo Apoyo C-2000-14						
	Entronque para paso de red aérea a red subterránea en media tensión (20 kV), formado por: Apoyo metálico del tipo C-2000 de 14 metros de altura. Según Recomendación UNESA correspondiente. Construido en perfiles laminados en caliente de acero y posteriormente galvanizado en caliente 1 juego de cortacircuitos fusible-seccionador de expulsión de intemperie para 17,5-24 kV., 1 juego de pararrayos (autoválvulas) de óxidos metálicos para 21 kV, para protección de sobretensiones de origen atmosférico, 3 terminales exteriores de intemperie para cable de 12/20 kV., tubo de acero galvanizado de 6" de diámetro, para protección mecánica de los cables, provisto de capuchón de protección en su parte superior; puesta a tierra de los pararrayos y de las pantallas de los cables. Incluye cruceta descrita en planos. Se considera la unidad trasladada a su lugar de ubicación final, montado, perfectamente nivelado, retocando los posibles desperfectos tanto exteriores como interiores que se hayan podido producir durante su transporte o montaje, incluyendo la reposición de calzadas, baches, desperfectos ornamentales, etc.. que se hayan producido durante el montaje del apoyo. Totalmente instalado. El apoyo cumplirá la normativa que le es aplicable, lo cual se justificará mediante la aportación de los correspondientes certificados o protocolos de ensayos.						
	Apoyo	1					1,00
U0110044	u Retirada de poste electrico de LAMT						
	Retirada de poste eléctrico de LAMT, incluso demolición de cimentación, y transporte a nuevo emplazamiento o almacén.						
	Apoyo	1					1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

SUBCAPÍTULO 06.2 LÍNEA SUBTERRANEA DE BAJA TENSIÓN

DE7153241158C Lin XZ1 0,6/1KV Al 3x240 mm² + 1x150 mm² sin canalización

Línea eléctrica trifásica constituida por cable de Al tipo "AL VOLTALENE FLAMEX 1000V" (AL XZ1) de una sección de 240 mm² para fase, y 150 mm² para el neutro, marca "PRYSMIAN" o equivalente aprobado por D.F., no propagador de la llama, libre de halógenos, con un nivel de aislamiento de 1000V, sin canalización.

RESISTENTE A LOS ACEITES, ÁCIDOS Y ALCALIS

– Norma constructiva: UNE-HD 603-5X-1 (aplica a las secciones que proceda), IEC-60502.

– Temperatura de servicio (instalación fija): -25 °C, +90 °C. (Cable termoestable).

– Tensión nominal: 0,6/1 kV.

– Ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos: 3500 V.

Ensayos de fuego:

– No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2; NFC 32070-C2.

– Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1; IEC 60754-1; BS 6425-1.

– Baja emisión de humos opacos: UNE EN 61034-2; IEC 61034-2.

– Muy baja emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-3; IEC 60754-2; NFC 20453; BS 6425-2; pH . 4,3; C . 10 fÉS/mm.

CONDUCTOR

Metal: Aluminio.

Flexibilidad: Rígido, clase 2, según UNE EN 60228.

Temperatura máxima en el conductor: 90 °C en servicio permanente, 250 °C en cortocircuito.

AISLAMIENTO

Mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3, según HD 603-1.

CUBIERTA

Material: Mezcla especial cero halógenos, tipo Flamex DMO1, según UNE HD 603-5.

Color: Negro.

Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado y verificado.

LSBT	1	73,00

73,00

DE0262160 ml Tubo corrugado Ø160mm canalización AISCAN-DRN

Tubo corrugado según EN 50086-2-4 de 160 mm de diámetro nominal, de pared múltiple (interior lisa y exterior corrugada) de la marca "AISCAN", o equivalente aprobada por D.F. Indicado para la canalización de red eléctrica. Las tuberías tienen las siguientes características: Influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 450 N, resistencia al impacto normal, grado de protección 9 según UNE 20324, con guía incorporada, color naranja y manguito incorporado. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, certificaciones, homologaciones, pruebas de estanqueidad, rendimiento, puesta en marcha, limpieza, asesoramiento, documentación, etc. y en perfecto funcionamiento. Medida la unidad colocada, como metro lineal a cinta corrida por la generatriz de la tubería.

Canalización BT entubada arena 700x1100	3	67,00

201,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
UEB.AA	u Hornacina eléctrica p/E-10						
	Hornacina completa normalizada por Iberdrola, para un abonado, incluso suministro de cajas, obra civil, colocación de cajas, 2 tubos de Ø160 mm, y puerta normalizada, incluso pica de toma de tierra de acuerdo a las estipulaciones y exigencias de la compañía suministradora.						
							2,00
DX10501	Ud Conexiones a CGP						
	Conexión de línea subterránea de BT a CGP existente en el edificio. Se incluye la p.p. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entien- de material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certifi- cados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.						
							2,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 07 RED DE TELECOMUNICACIONES

SUBCAPÍTULO 07.01 RED DE TELEFONICA

EADR33z2 m² Demolición y reposición de firme

Demolición de firme existente de espesor menor o igual a 30 cm., incluso recorte de juntas, retirada de escombros, carga, y posterior reposición mediante capa de 30 cm. de hormigón tipo HNE-20, y capa de 12cm. de MBC S-12.

Conexión red existente	1	9,000	0,370				3,33

UCDF.2a m2 Demolición y levante de aceras

Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o similar, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.

Conexión red existente	1	5,00	0,37				1,85

EATT.1acfc m3 Transp resid const/demol camión

Transporte de residuos de construcción y demolición mezclados de densidad media 1.50 t/m3, los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido, considerados como no peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, llevado a cabo por empresa autorizada por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana, con camión volquete de carga máxima 15 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km a vertedero o planta de tratamiento autorizada, considerando tiempos de ida, vuelta y descarga, incluso carga con pala y tiempo de espera del camión, incluso canon de vertido. Todo ello según la Ley 10/1998 a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.

Demolición asfalto	1,2		0,30	=07.01	EADR33z2		
Demolición acera	1,2		0,10	=07.01	UCDF.2a		
							1,42

ECAE.7cc m³ Excv zanja medios retro

Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, achique de agua si fuese necesario, y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.

Linea 4x110	1	145,50	0,45	0,48			
Incremento cruces calzada							
Linea 4x110	1	17,00	0,45	0,06			
Arquetas							
Arquetas D	6	1,20	1,39	1,15			
Arquetas H	1	1,10	1,00	0,97			
							44,47

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
UIAT.P4.110 m	Cnlz sub PVC p/ff 4ø110mm						
	Canalización subterránea para telefonía formada por 4 tubos de PVC de diámetro 110 mm., sin cablear, tendidos en zanja sobre solera de hormigón de 9 cm., y protegidos totalmente con hormigón HM 15/B/20/IIa, para formación de prisma de 45x42 cm., incluso colocación de separadores, tendido de tubos y cuerdas o cables guía, y hormigonado, ayudas de albañilería y parte proporcional de conexiones, sin incluir relleno de tierras, construida según especificaciones de la compañía telefónica.						
	Linea 4x110						
	Tenes escrich	1	106,500				
	Espronceda	1	39,000				
							145,50
ECAR10bb m3	Rell znj tie selecc pres band						
	Relleno de zanjas con medios mecanicos, con tierras seleccionadas de préstamo, y compactado con bandeja vibradora al 98% del Proctor Modificado según NTE/ADZ-12.						
	Linea 4x110	1	145,50	0,45	0,05		
	Incremento cruces calzada						
	Linea 4x110	1	17,00	0,45	0,06		
							3,73
ECAT.1cdf m³	Transp tierra 40km c/camión						
	Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 30 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, incluso carga mecánica con pala cargadora, y el tiempo de espera del camión a vertedero autorizado.						
	Excavación	1,25				=07.01	ECAE.7cc
							55,59
PIAT10ab u	Arq rgtr HA p/ff DF-II						
	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado para telefonía, tipo DF-II, de dimensiones interiores 109x90x100 cm., formada por solera y cuatro paredes con orificios para entrada-salida de cables, con tapa de hormigón formada por 4 losetas con sus marcos metálicos y cierre que apoya en un cerco de chapa plegada, para una carga superior a 3000 kg., con aporte por la empresa suministradora.						
	Arquetas D	6					
							6,00
PIAT10ba u	Arq rgtr HA p/ff HF-III						
	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado para telefonía, tipo HF-III, de dimensiones interiores 80x70x82 cm., formada por solera y cuatro paredes con orificios para entrada-salida de cables, con tapa de hormigón formada por 2 losetas con sus marcos metálicos y cierre que apoya en un cerco de chapa plegada, para una carga inferior a 3000 kg., con aporte por la empresa suministradora.						
	Arquetas H	5					
							5,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
UIAT.ACPAR m	Acometida telefonica a parcela						
	Acometida de línea telefónica a parcela mediante canalización en tubo de PVC de 63 mm., de diametro en prisma de hormigón.						
	Acometida parcela	1					1,00
ConeTelef u	Conexión a red existente						
	Conexión a red de telefonía existente mediante entronque aereo-subterráneo.						
	Conexión a poste Tenes Escrich	1					
	Conexión cale Este	1					2,00
SUBCAPÍTULO 07.02 RED DE ONO							
0908 m	Cnlz PVC ONO 2 c 110						
	Canalización subterránea para telefonía formada por 2 tubos de PVC de diámetro 110 mm., sin cablear, tendidos en zanja sobre solera de hormigón y protegidos totalmente con hormigón HM 20, colocación de banda de señalización de PVC, incluso excavación de tierras para formación de zanja de 30x90 cm. y transporte de restos a vertedero, sin incluir relleno de tierras.						
	Tenes Escrich	1	82,50				82,50
0915 ud	Arqueta ONO 60x60x100						
	Arqueta ONO de dimensiones interiores 60x60x100 cm., de hormigón HA-25/B/20, armado con acero B-500S con doble malla electrosoldada 20x20 diámetro 12, según normas de la compañía, encofrado de madera, incluso colocación de tubos de PVC conexiones, plantillas, cerco y tapa de acero galvanizado, vertido del hormigón, encofrado y desencofrado, curado mediante riegos, incluso excavación con retro, carga y transporte de tierras a vertedero.						
	Tenes Escrich	3					3,00
0920 m3	Relleno zahorra cpto 98% PM						
	Relleno de zanjas con capas sucesivas no mayores de 30 cm. de espesor de zahorra artificial, colocada con retroexcavadora mixta tipo JCB, o similar y ayudas manuales, compactado con bandeja y riegos sucesivos, hasta alcanzar un nivel de compactación del 98% del Proctor modificado.						
	PRISMA 2 C 110:						
	Tenes Escrich	1	82,50	0,30	0,30		7,43

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
0925	m2 Capa de refuerzo de HM-20 Capa de hormigón en masa HM-20/B/20, de 30 cm. de espesor, para formación de refuerzo superior en conducciones varias en zonas de pasos de vial, o protección especial bajo pavimentos.						
	CRUCES DE CALLE	1	3,00	1,00			3,00
0930	ud Conexionado red existente Conexionado a la red existente, en zona puntual, incluyendo apertura de zanja, tapado de la misma mediante zahorras compactadas, p.p. de hormigón en masa HM-20/B/20, de 30 cm. de espesor, para formación de refuerzos superiores en dichas zonas y conexionado de conducciones enterradas.						
	Conexion Tenes Escrich	1					1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 08 SUMINISTRO DE GAS

ECAE.7cc m³ Excv zanja medios retro

Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, achique de agua si fuese necesario, y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.

CONDUCCIONES

PE 110 1 87,00 0,50 1,80

ARQUETAS VALVULAS

v alv ulas 110 1 0,50 0,50 1,30

78,63

ECAT.1cdf m³ Transp tierra 40km c/camión

Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 30 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, incluso carga mecánica con pala cargadora, y el tiempo de espera del camión a vertedero autorizado.

Excavación 1,25 =08 ECAE.7cc

98,29

UIGC.1eba m Cndnc p/gas PEMD 110 10atm

Conducción para suministro de gas realizada con tubo de polietileno de 110 mm. de diámetro, para una presión de 10 atm, colocada sobre capa de arena de 10 cm. y relleno hasta 20 cm. por encima de la misma, sin incluir excavación ni posterior relleno de la zanja de dimensiones 1.8x0.50 m.

PE 110 1 87,00

87,00

UIGC.2 ml Cinta señalizadora conducc. gas

Cinta PVC para señalización de recorrido de conducción enterrada con anagrama de la compañía y Señalización de peligro.

PE 110 1 87,00

87,00

ECAR10bb m3 Rell znj tie selecc pres band

Relleno de zanjas con medios mecanicos, con tierras seleccionadas de préstamo, y compactado con bandeja vibradora al 98% del Proctor Modificado según NTE/ADZ-12.

CONDUCCIONES

PE 110 1 87,00 0,50 1,40

60,90

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
EFF34v4c	u Válvula cmpta montada en Cndc. PE ø110 mm						
	Válvula de compuerta de fundición con cierre elástico, PN 16 atm, para montaje en conducción de polietileno de diámetro 110 mm, incluso elementos auxiliares, colocación, volante y puesta en funcionamiento.						
	Valvula de cierre	1					1,00
UIGC.61ba	u Arqueta rgtró valvulas 50x50						
	Arqueta de registro, para válvula de compuerta de abastecimiento de gas, de dimensiones interiores de 50x50 cm. y 120 cm. de profundidad, realizada sobre solera de hormigón HM20/B/20/IIa de 15 cm. de espesor, realizada con fábrica de ladrillo macizo de 11.5 cm. de espesor, enfoscada interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor, acabado bruñido y ángulos redondeados, incluso tapa y marco de fundición de 50x50 cm., según NTE/IFA-24.						
	Valvula 110	1					1,00
STEGas01	u Conexión a red de gas existente						
	Conexión a red de gas existente, incluso demolición y reposición de firme de acera y/o pavimento.						
	Conexión Tenes Escrich	1					1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 09 FIRMES Y PAVIMENTOS

ECAE.1cbb m3 Excv medios pala c/carga

Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, pala cargadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos y carga directa sobre transporte, según NTE/ADV-1.

CALZADAS			
Espronceda	1	107,50	0,60
Tenes Escrich	1	643,00	0,60
Calle Este	1	181,00	0,60
ACERAS			
Espronceda	1	130,50	0,30
Tenes Escrich	1	454,00	0,30
Calle Este	1	221,50	0,30
Min Messeguer	1	25,00	0,30
APARCAMIENTOS			
Espronceda	1	75,50	0,50
Tenes Escrich	1	127,50	0,50

909,70

ECAT.1cdf m³ Transp tierra 40km c/camión

Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 30 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, incluso carga mecánica con pala cargadora, y el tiempo de espera del camión a vertedero autorizado.

Excavación	1,25	=09	ECAE.1cbb

1.137,13

UPCB.1c m3 Base zahorra cpto 98% PM

Base granular realizada con zahorra artificial, colocada con motoniveladora y con una compactación al 98% del Proctor Modificado.

CALZADAS			
Espronceda	1	107,50	0,50
Tenes Escrich	1	643,00	0,50
Calle Este	1	181,00	0,50
ACERAS			
Espronceda	1	130,50	0,15
Tenes Escrich	1	454,00	0,15
Calle Este	1	221,50	0,15
Min Messeguer	1	25,00	0,15
APARCAMIENTOS			
Espronceda	1	254,70	0,20
Tenes Escrich	1	48,42	0,20

651,03

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
UPCR.3f	m2 Riego impr c/ ECI Riego de imprimación, sobre subbase de calzada y caminos de servicio, realizada con emulsión catiónica bituminosa ECI a razón de 1,2 Kg/m2 de ligante aportado.						
	CALZADAS						
	Espronceda	1		107,50			
	Tenes Escrich	1		643,00			
	Calle Este	1		181,00			
							931,50
UPCM.9b	t Capa base AC 22 base 60/70 G calizo Capa base, realizada con una mezcla bituminosa en caliente gruesa de hormigón asfáltico de 20 mm de tamaño máximo de árido (antigua G-20), árido calizo, extendida y compactada al 98% del ensayo Marshall, incluso limpieza previa y compactación de la mezcla. Incluido betún 60/70.						
	CALZADAS						
	Espronceda	1	2,40	107,50	0,05		
	Tenes Escrich	1	2,40	643,00	0,05		
	Calle Este	1	2,40	181,00	0,05		
							111,78
UPCR.2a	m2 Riego adhe c/ ECR-1 Riego de adherencia, entre capas de mezcla bituminosa, realizada con emulsión catiónica bituminosa rápida modificada con polímeros ECR-1 a razón de 0,6 Kg/m2 de ligante aportado.						
	CALZADAS						
	Espronceda	1		107,50			
	Tenes Escrich	1		643,00			
	Calle Este	1		181,00			
							931,50
UPCM.7b	t Capa de rodadura AC 16 surf 60/70 S porfídico Capa de rodadura, realizada con una mezcla bituminosa en caliente semidensa, de 12 mm de tamaño máximo de árido, árido porfídico (antigua S-12), extendida y compactada al 98% del ensayo Marshall, incluso limpieza previa y compactación de la mezcla. Incluido betún 60/70.						
	CALZADAS						
	Espronceda	1	2,30	107,50	0,05		
	Tenes Escrich	1	2,30	643,00	0,05		
	Calle Este	1	2,30	181,00	0,05		
							107,13
UPPB.1y	m Bord H bicapa 12/15x25x50 Bordillo prefabricado de hormigón bicapa de 12/15x25x50 cm. sobre lecho de hormigón HNE 15/B/20/IIa rejuntado con mortero de cemento M-5.						
	ACERAS						
	Espronceda	1	55,00				

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Tenes Escrich	1	187,00				
	Calle Este	1	54,50				
	Min Messeguer	1	16,00				
	ALCORQUES						
	Tenes Escrich	9	1,00	4,00			
	Calle Este	5	1,00	4,00			
	Zona Verde	3	2,00	4,00			
							392,50

UPPB.3c m Rigo H 8x20x50

Rigola de hormigón de 8x20x50 cm, sobre lecho de hormigón HNE 15/B/20/IIa con mortero de cemento M-5 y lechada de cemento.

ACERAS

Espronceda	1	40,50
Tenes Escrich	1	67,00

107,50

UPCH.A2020bm3 Hormigón armado HA-20/P/20/IIb con ME

Hormigón armado HA-20/P/20/IIb, para losa de aparcamiento, incluso parte proporcional de malla electrosoldada de acero B500 de 8 mm. de diámetro y 20x20, colocación, vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según EHE.

APARCAMIENTOS

Espronceda	1	75,50	0,20
Tenes Escrich	1	127,50	0,20

40,60

UPCH.2020b m3 Hormigón no estructural HNE-20/P/20/IIb

Hormigón no estructural HNE-20/P/20/IIb, incluso colocación, vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según EHE.

ACERAS

Espronceda	1	130,50	0,15
Tenes Escrich	1	454,00	0,15
Calle Este	1	221,50	0,15
Min Messeguer	1	25,00	0,15

124,66

UPPR16ai m2 Pav bald hidr gs 1pastil20x20

Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas de una pastilla, de 20x20x2.5 cm., color gris, colocadas sobre capa de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.

ACERAS

Espronceda	1	130,50
Tenes Escrich	1	454,00
Calle Este	1	221,50
Min Messeguer	1	25,00

A descontar rebajes

-1

=09

UPPR16bh

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							705,50
UPPR16bh m2	Pav bald hidr rj botones 20x20						
	Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas botones, de 20x20 cm., color rojo, colocadas sobre capa de de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.						
	PAV BOTONES						
	Espronceda	1		19,00			
	Tenes Escrich	1		75,50			
	Calle Este	1		31,00			
							125,50

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 10 JARDINERIA Y RIEGO

SUBCAPÍTULO 10.01 PAVIMENTOS

ECMR.6bb m3 Relleno extendido seleccionado band

Relleno y extendido de material seleccionado con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación, con bandeja vibratoria y riego, en capas de 25 cm. de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor normal, según NTE/ADZ-12.

ZONA VERDE	1	192,00	0,40	
				76,80

UPCH.5a m2 Pavimento hormigón impreso

Suministro y extendido de pavimento de hormigón impreso acabado pizarra de 15 cm. de espesor, realizado con hormigón HA-20/P/20/IIb, incluso desmoldeante, aplicación del color, texturizado con resina de acabado y corte de las juntas de dilatación y retracción.

ZONA VERDE	1	192,00	0,40	
				76,80

SUBCAPÍTULO 10.02 MOBILIARIO URBANO

USCM15a u Cubre-alcorques hormigón

Cubre-alcorque de hormigón prefabricado, con acabado blanco granítico, cuadrado de 1000x1000 mm., incluso fijaciones, totalmente instalado.

Alcoruq junto paso peatones	1			
				1,00

USCM.5a u Banco pref H c/respaldo curvo convex

Banco curvo convexo prefabricado de hormigón armado, color gris granito, con respaldo, de 258x72x85 cm., modelo Quart Lunar de Escofet o similar, incluso colocación, anclado mediante tornillos, eliminación de restos y limpieza.

Banco curvo	4			
				4,00

USCM.5b u Banco pref H c/respaldo recto

Banco recto prefabricado de hormigón armado, color gris granito, con respaldo, de 275x72x85 cm., modelo Quart Lunar de Escofet o similar, incluso colocación, anclado mediante tornillos, eliminación de restos y limpieza.

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
	Banco recto	1					1,00

USCM.4aa u Papelera 60l basculante

Papelera circular de 60 litros de capacidad, modelo Basculante de Fundición Dúctil Benito o equivalente. Compuesta por cubeta cilíndrica abatible de 32 cm de diámetro, de plancha embutida de acero, con sistema de cierre con llave, apoyada en estructura de poste de 1.480 mm.de altura para su fijación por empotramiento en el suelo. Incluso colocación, eliminación de restos y limpieza.

Papeleras	2						2,00

SUBCAPÍTULO 10.03 RED DE REGO

ECAE.7cc m³ Excv zanja medios retro

Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, achique de agua si fuese necesario, y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.

Conducciones goteo							
Comun protegido	1	172,00	0,30	0,40			
Acometidas alcorques	15	1,50	0,30	0,30			
Acometidas zona verde	1	13,50	0,30	0,30			
Conducciones riego							
Acometida a zona verde exterior	1	37,00	0,30	0,40			
Acometida difusores zona verde exterior	1	88,00	0,30	0,30			
ARQUETAS							
Arqueta Control de riego	1	0,65	0,48	0,30			
Acometida a zona verde exterior	1	0,40	0,40	0,60			
Arqueta riego	11	0,25	0,23	0,30			
Arqueta goteo arboles	17	0,20	0,20	0,20			
							36,77

UFR.2fda m CndcTb PE rg ø32 2 atm

Conducción realizada con tubo de polietileno de baja densidad (PE32), de sección circular, para riego, de 32 mm. de diámetro nominal y 2 mm. de espesor, con marcado AENOR, según norma UNE-EN 12201 y UNE-EN 13244. Suministrado en rollos de 100 m. de longitud, colocado sobre el terreno, incluso pequeña excavación manual y relleno posterior con materiales procedentes de la excavación, totalmente instalada y comprobada.

Conducciones goteo							
Comun protegido	1	172,00					
Acometidas alcorques	15	1,50					
Acometidas zona verde	1	13,50					

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							208,00
UFR.2fdb	m CndcTb PE rg ø40 2 atm						
	Conducción realizada con tubo de polietileno de baja densidad (PE32), de sección circular, para riego, de 40 mm. de diámetro y 2 mm. de espesor, suministrado en rollos de 100 m. de longitud, colocado en zanja de 0,3x0,4 m. dentro de tubería de PVC de 160 mm. de diámetro y relleno posterior de zanja con HNE-15/P/20/IIa, sin incluir la excavación.						
	Conducciones riego						
	Comun protegido	1	172,00				
	Acometida difusores zona verde exterior	1	88,00				
							260,00
UFR.2fdc	m CndcTb PE rg ø50 2 atm reforzada						
	Conducción realizada con tubo de polietileno de baja densidad (PE32), de sección circular, para riego, de 50 mm. de diámetro y 2 mm. de espesor, suministrado en rollos de 100 m. de longitud, colocado en zanja de 0,3x0,4 m. dentro de tubería de PVC de 160 mm. de diámetro y relleno posterior de zanja con HNE-20/P/20/IIa, sin incluir la excavación.						
	Conducciones riego						
	Acometida a zona verde exterior	1	37,00				
							37,00
UFR.66	ml Tubería goteo de 1/4"						
	Tubería polietileno goteo de 1/4" de diámetro, con gotero incorporado autocompensante cada 0.33 m., hasta árboles, y un caudal de 2,2 l/h con p.p. de accesorios para el goteo, incluso colocación sobre terreno.						
	Alcorques	15	1,50				
	Zona verde	3	2,00				
							28,50
ECAT.1cdf	m³ Transp tierra 40km c/camión						
	Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 30 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, incluso carga mecánica con pala cargadora, y el tiempo de espera del camión a vertedero autorizado.						
	Excavación	1,25				=10.03	ECAE.7cc
							45,96
UFR.105	u Arqueta red riego 65x48x31						
	Arqueta de plástico inyectado para automatismo red de riego, de dimensiones interiores de 65x48x31cm., incluso tapa y marco, con marcado AENOR, totalmente instalada clavada en tierra.						
	Control de riego	1					
							1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
URP.1ac	u Programador riego a pilas 2 sectores c/sop Programador de riego a pilas, para 2 sectores de riego, modelo TBOS o similar, dos electroválvulas diámetro 1", un filtro con manómetro de diámetro 1", una válvula de esfera de diámetro 1", instalada y comprobada con soporte. Con marcado AENOR. Totalmente instalado, programado y comprobado.						
	Control de riego	1					1,00
URV11ac	u Contador de chorro múltiple 1" mm Contador de chorro múltiple para medida en instalaciones de riego y diámetro nominal 1". Con marcado AENOR.						
	Control de riego	1					1,00
UIAA.1b	u Arqueta red riego 50x50x60 Arqueta, de 50x50x60cm interior, realizada sobre solera de mortero de cemento con orificio sumidero, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, ejecución de orificio sumidero en el fondo y con tapa de fundición según NTE/IFA-24., terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación.						
	Acometida a zona verde exterior	1					1,00
URA.1a	u Arqueta plástico p/riego 27x24x17 mm Arqueta de plástico para registro de instalaciones de riego, de 27x24x17 mm de dimensiones interiores. Con marcado AENOR. Incluso arreglo de las tierras y ejecución de orificio sumidero en el fondo. Totalmente instalada.						
	Arqueta riego	11					11,00
URA.3a	u Boca de riego goteo Valencia 20x20 Boca de riego tipo Valencia bronce con recubrimiento anticorrosivo resistente al agua y cierre mediante asiento elástico totalmente estanco, enlace rápido 1" y presión nominal 16 atm. Sobre tubería pasante. Soporta el paso de vehículos pesados. Con marcado AENOR. Incluso arreglo de las tierras. Totalmente instalada.						
	Riego arboles	17					17,00
UFR.9c	u Difusor p/tobera riego regulable Difusor con tobera regulable, vástago emergente con filtro, muelle de acero inoxidable y rango de trabajo de 1,4 a 4,8 Bar, incluidos la válvula anti-drenaje y todos los accesorios de unión, regulado y listo para el uso.						
	Riego zona verde exterior	10					10,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

SUBCAPÍTULO 10.04 ESPECIES VEGETALES

USJP.1 m3 Extendido tierra vegetal

Tierra vegetal, incluso suministro, extendido y nivelado.

ALCORQUES

Tenes Escrich	9	1,00	4,00	0,50
Calle Este	5	1,00	4,00	0,50
Zona Verde Actuación	3	2,00	4,00	0,50
ZONA VERDE				
Zona Verde Exterior	1		308,00	0,10

70,80

USJT10aa m2 Prep terreno manual

Preparación del terreno, entrecava desmenuzado, limpieza, nivelado y abonado para plantación, realizada por medios manuales.

ALCORQUES

Tenes Escrich	9	1,00	4,00
Calle Este	5	1,00	4,00
Zona Verde Actuación	3	2,00	4,00
ZONA VERDE			
Zona Verde Exterior	1		308,00

388,00

USJP.9b u Grevillea robusta 18-20 contenedor

Suministro y plantación de Grevillea robusta de entre 18 y 20cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, y una altura de 2,50 de altura en cruz, en contenedor, incluso apertura de hoyo y primer riego, transporte incluido.

Grevillea robusta	1

1,00

USJP.4c u Celtis australis 16-18 contenedor

Suministro y plantación de Celtis australis de entre 16 y 18cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, y una altura de 2,25 de altura en cruz, en contenedor, incluso apertura de hoyo y primer riego, transporte incluido.

Celtis australis	2

2,00

USJP.6bb u Citrus aurantium 14-16 contenedor

Suministro y plantación de Citrus aurantium de entre 14 y 16cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, y una altura de 2,25 de altura en cruz, en contenedor de 50x45x35cm, incluso apertura de hoyo y primer riego, transporte incluido.

Alcorques	13

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
							13,00
USJP.222	m2 Tela de rafia negra para malas hierbas Tela de rafia negra colocada bajo el vidrio para impedir el crecimiento de malas hierbas, incluso suministro y extendido.						
	ZONA VERDE	1		308,00			308,00
USJP.6a	u Lavandula dentata ø conte14 (Lavanda) Suministro en contenedor de 14 cm de diámetro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Lav andula den- tata, transporte incluido.						
	Zona Verde Exterior	12					12,00
USJP.6b	u Thymus vulgaris ø conte 18 (Tomillo) Suministro en contenedor de 18 cm de diámetro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Thymus vulgaris li- món, transporte incluido.						
	Zona Verde Exterior	12					12,00
USJP.6c	u Rosmarinus officinalis (Romero) Suministro en contenedor de 17cm de diámetro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Rosmarinus offici- nalis de entre 30 y 40 cm, transporte incluido.						
	Zona Verde Exterior	12					12,00
USJP.25a	u Myrtus communis (Mirto) Suministro, apertura de hoyo y plantación de Myrtus communis (mirto) en contenedor de 14 cm de diámetro, con altura entre 20 y 30 cm., incluso apertura de hoyo y primer riego, transporte incluido.						
	Zona Verde Exterior	12					12,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 11 SEÑALIZACIÓN

SUBCAPÍTULO 11.1 SEÑALIZACION HORIZONTAL

USSP.1a m Marca vial reflx calz 10

Marca vial de 10 cm. de ancho con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.

M-7.3 Aparca cordón	1	107,50
M-1.3 Separación carriles discontinua	1	30,00
M-1.3 Separación carriles doble discontinua	2	71,00

279,50

USSP.1d m2 Marca vial reflx calz signos

Marca vial de tráfico, signos, flechas o letras con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.

M-4.1 Lineas detencion	6	14,00	0,40
M-4.3 Paso peatones	0,56	4,00	40,50
M-6.4 Stop	3		3,34
M-5.2 Flecha bifurcación	2		2,18
M-5.2 Flecha dirección	7		1,20

147,10

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 11.2 SEÑALIZACION VERTICAL							
USSR.3gb	u Señal stop/oct 60cm refl II						
	Señal de stop octogonal de 60 cm., normas MOPT, reflectante nivel II, sobre poste galvanizado de 3 m. de largo a franjas de dos colores, incluso colocación, anclajes y tornillería.						
	R-2 Stop	4					4,00
USSR.3db	u Señal proh/obl ø60cm refl II						
	Señal de prohibición y obligación, de disco de diámetro 60 cm., normas MOPT, reflectante nivel II, sobre poste galvanizado de 80x40x2 mm. y 3 m. de longitud, incluso colocación, anclajes y tornillería.						
	R-101 Direc prohibida	1					
	R-302 Proh giro der	1					
	R-303 Proh giro izq	1					
	R-308 Vehiculos emergencia	4					
							7,00
UCDO.14b	u Retirada y reinstalacion señal existente						
	Arranque de poste de señalización vertical y transporte a nuevo emplazamiento, incluida su nueva instalación con cimentación y limpieza.						
	R-308 Vehiculos emergencia	1					
	R-100 Prohibido estacionar	1					
	R-301 Vel 30	1					
	P-21 Zona escolar	1					
							4,00
USLC.2cbb	m Cerc MST 200 c/bay+zap HM 15						
	Cerca de 200 cm. de altura, realizado con malla metálica de simple torsión galvanizada y postes de tubo de 40 mm. de diámetro, de acero galvanizado rematados con bayoneta superior inclinada para tres hileras de alambre espinoso y dispuestos cada 3 m. anclados directamente a zapata corrida de 40x30 cm. de hormigón HM 15/B/40/IIa, incluso replanteos, excavación de la zanja por medios mecánicos, carga y transporte de tierras hasta vertedero, vertido y compactado del hormigón, colocación de los postes, puerta de acceso y parte proporcional de los soportes rigidizadores, nivelación y aplomado de los mismos, fijación y tensado de la malla y del alambre espinoso, mermas y despuntes.						
	Parcela	1	186,00				
							186,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 12 CONTROL DE CALIDAD

UCCAL **u** **Control de calidad**

Control de calidad de las obras.

Control de calidad

1

1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS

UCRES u Gestión de residuos seg/ pres. adj

Control de residuos según presupuesto adjunto en el anejo de gestión de residuos.

1

1,00

MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD

CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD

USYS u Seguridad y salud seg/ pres adj.

Partidas de abono, correspondientes a las incluidas en el capítulos de PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS, del presupuesto adjunto en el anejo de Seguridad y Salud Laboral.

1

1,00

CUADRO DE PRECIOS N°1

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	0210	*m3	Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 25 t., considerando tiempos de carga, ida, descarga y vuelta, incluso canon de vertido, sin incluir carga sobre camión.	UN EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	1,89
0002	0908	m	Canalización subterránea para telefonía formada por 2 tubos de PVC de diámetro 110 mm., sin cablear, tendidos en zanja sobre solera de hormigón y protegidos totalmente con hormigón HM 20, colocación de banda de señalización de PVC, incluso excavación de tierras para formación de zanja de 30x90 cm. y transporte de restos a vertedero, sin incluir relleno de tierras.	VEINTE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	20,24
0003	0915	ud	Arqueta ONO de dimensiones interiores 60x60x100 cm., de hormigón HA-25/B/20, armado con acero B-500S con doble malla electrosoldada 20x20 diámetro 12, según normas de la compañía, encofrado de madera, incluso colocación de tubos de PVC conexiones, plantillas, cerco y tapa de acero galvanizado, vertido del hormigón, encofrado y desencofrado, curado mediante riegos, incluso excavación con retro, carga y transporte de tierras a vertedero.	TRESCIENTOS DIEZ EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	310,10
0004	0920	m3	Relleno de zanjas con capas sucesivas no mayores de 30 cm. de espesor de zahorra artificial, colocada con retroexcavadora mixta tipo JCB, o similar y ayudas manuales, compactado con bandeja y riegos sucesivos, hasta alcanzar un nivel de compactación del 98% del Proctor modificado.	DIECISIETE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	17,48
0005	0925	m2	Capa de hormigón en masa HM-20/B/20, de 30 cm. de espesor, para formación de refuerzo superior en conducciones varias en zonas de pasos de vial, o protección especial bajo pavimentos.	VEINTIDOS EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	22,26
0006	0930	ud	Conexionado a la red existente, en zona puntual, incluyendo apertura de zanja, tapado de la misma mediante zahorras compactadas, p.p. de hormigón en masa HM-20/B/20, de 30 cm. de espesor, para formación de refuerzos superiores en dichas zonas y conexionado de conducciones enterradas.	QUINIENTOS VEINTE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	520,76
0007	ConeTelef	u	Conexión a red de telefonía existente mediante entronque aéreo-subterráneo.	CINCUENTA EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	50,82

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0008	DE0262090	ml	Tubo corrugado según EN 50086-2-4 de 90 mm de diámetro nominal, de pared múltiple (interior lisa y exterior corrugada) de la marca "ASCAN", o equivalente aprobada por D.F. Indicado para la canalización de red eléctrica. Las tuberías tienen las siguientes características: Influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 450 N, resistencia al impacto normal, grado de protección 9 según UNE 20324, con guía incorporada, color naranja y manguito incorporado. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, certificaciones, homologaciones, pruebas de estanqueidad, rendimiento, puesta en marcha, limpieza, asesoramiento, documentación, etc. y en perfecto funcionamiento. Medida la unidad colocada, como metro lineal a cinta corrida por la generatriz de la tubería.	CUATRO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	4,84
0009	DE0262160	ml	Tubo corrugado según EN 50086-2-4 de 160 mm de diámetro nominal, de pared múltiple (interior lisa y exterior corrugada) de la marca "ASCAN", o equivalente aprobada por D.F. Indicado para la canalización de red eléctrica. Las tuberías tienen las siguientes características: Influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 450 N, resistencia al impacto normal, grado de protección 9 según UNE 20324, con guía incorporada, color naranja y manguito incorporado. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, certificaciones, homologaciones, pruebas de estanqueidad, rendimiento, puesta en marcha, limpieza, asesoramiento, documentación, etc. y en perfecto funcionamiento. Medida la unidad colocada, como metro lineal a cinta corrida por la generatriz de la tubería.	SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	7,99
0010	DE0262200	ml	Tubo corrugado según EN 50086-2-4 de 200 mm de diámetro nominal, de pared múltiple (interior lisa y exterior corrugada) de la marca "ASCAN", o equivalente aprobada por D.F. Indicado para la canalización de red eléctrica. Las tuberías tienen las siguientes características: Influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 450 N, resistencia al impacto normal, grado de protección 9 según UNE 20324, con guía incorporada, color naranja y manguito incorporado. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, certificaciones, homologaciones, pruebas de estanqueidad, rendimiento, puesta en marcha, limpieza, asesoramiento, documentación, etc. y en perfecto funcionamiento. Medida la unidad colocada, como metro lineal a cinta corrida por la generatriz de la tubería.	DOCE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	12,77
0011	DE0464007	Ud	Conjunto NM-67-277 formado por dos luminarias Badila LRA-75751-G de 100W y columna Urban CRA-3080 TA de 8 m de altura y doble repisa de 1 m de saliente a diferente nivel, de la marca "Fundición ROS" o equivalente aprobado por la D.F. Incluye dos lámparas de vapor de sodio de alta presión de 100 W SON-PIA PLUS de PHILIPS o equivalente aprobado por la D.F.	TRES MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCO CÉNTIMOS	3.399,05

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0012	DE0510MAP8	Ud	Armario moldeado de poliéster reforzado con fibra de vidrio, libre de halógenos, color gris RAL 7035, modelo MAP 23+43TAV, gama Maxipol, de la marca HAZAMEYER o equivalente aprobado por la D.F. Resistente a la corrosión, doble aislamiento, grado de protección IP65. Con placas bases de polyester fijas, placas de separación horizontales, contramarco, marco y cartelas de acero bicromatado para fijación en el suelo y zócalo. Se entiende el conjunto completamente montado, cableado y equipado con las placas de montaje, bornes de conexión, bases portafusibles y fusibles requeridos. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorretráctil, etiquetas de identificación, etc. Incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se consideren necesarios en el cuadro y en sus elementos constitutivos, para que la unidad de obra quede totalmente terminada y en perfecto funcionamiento. Incluye mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	SIETE MIL DOSCIENTOS VEINTIOCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	7.228,15
0013	DE0510MAP9	Ud	Conexión cuadro alumbrado público. Se entiende el conjunto completamente montado, cableado y equipado con las placas de montaje, bornes de conexión, bases portafusibles y fusibles requeridos. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorretráctil, etiquetas de identificación, etc. Incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se consideren necesarios en el cuadro y en sus elementos constitutivos, para que la unidad de obra quede totalmente terminada y en perfecto funcionamiento. Incluye mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	278,57
0014	DE100314	Ud	Arqueta Iberdrola compuesta por la arqueta tipo de 2100x600x1100 con tapa y marco. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc.	CIENTO NOVENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	191,99
0015	DE400135	ml	Línea de cobre desnudo de 35 mm² para formación del sistema de puesta a tierra del edificio, cumpliendo la normativa UNE que le es aplicable, con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS	1,17

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0016	DE400201	Ud	Pica de acero fino al carbono de dureza Brinell comprendida entre 180 y 220H. Su contenido en fósforo y azufre no debe exceder del 0,04%. Con revestimiento de cobre electrolítico del tipo definido en la norma UNE 20 003. El espesor medio de la capa de cobre en cualquier sección de las picas será, como, mínimo, de 300 micras (0,3 mm) y en ningún punto el espesor efectivo será inferior a 270 micras (0,27 mm).Tendrá una longitud de 2 metros y un diámetro real de 14,6mm, referencia 20 NU 146 Lisa de la marca KLK o equivalente aprobada por la D.F. El diámetro de la pica se medirá sobre la capa de cobre, con una tolerancia +0,2/-0,1 mm. En la longitud de la pica se admitirá una tolerancia de 5 mm en o menos. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herrameintas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha.Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.		18,90
DIECIOCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
0017	DE4003CC	Ud	Realización de soldadura aluminotérmica para unión eléctrica en instalación de puesta a tierra cable/cable. Incluso mano de obra, limpieza previa, y ayudas que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.		5,02
CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS					
0018	DE4003CP	Ud	Realización de soldadura aluminotérmica para unión eléctrica en instalación de puesta a tierra cable/pica. Incluso mano de obra, limpieza previa, y ayudas que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.		5,02
CINCO EUROS con DOS CÉNTIMOS					
0019	DE4004404	ml	Sistema de conexión de puesta a tierra de las masas del alumbrado público desde cada soporte con el electrodo o con la red de tierra. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha.Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.		2,68
DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0020	DE715324115SQ	ml	Línea eléctrica trifásica constituida por cable de Al tipo "AL VOLTALENE FLAMEX 1000V" (AL XZ1) de una sección de 240 mm² para fase, y 150 mm² para el neutro, marca "PRYSMIAN" o equivalente aprobado por D.F., no propagador de la llama, libre de halógenos, con un nivel de aislamiento de 1000V, sin canalización. RESISTENTE A LOS ACEITES, ÁCIDOS Y ALCALIS – Norma constructiva: UNE-HD 603-5X-1 (aplica a las secciones que proceda), IEC-60502. – Temperatura de servicio (instalación fija): -25 °C, +90 °C. (Cable termoestable). – Tensión nominal: 0,6/1 kV. – Ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos: 3500 V. Ensayos de fuego: – No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2; NFC 32070-C2. – Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1; IEC 60754-1; BS 6425-1. – Baja emisión de humos opacos: UNE EN 61034-2; IEC 61034-2. – Muy baja emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-3; IEC 60754-2; NFC 20453; BS 6425-2; pH . 4,3; C . 10 fÊS/mm. CONDUCTOR Metal: Aluminio. Flexibilidad: Rígido, clase 2, según UNE EN 60228. Temperatura máxima en el conductor: 90 °C en servicio permanente, 250 °C en cortocircuito. ASLAMIENTO Mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3, según HD 603-1. CUBIERTA Material: Mezcla especial cero halógenos, tipo Flamex DMO1, según UNE HD 603-5. Color: Negro. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado y verificado.	VEINTISEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	26,85
0021	DE718G0025S	ml	Línea eléctrica monofásica realizada con manguera, compuesta por cables del tipo "RETENAX FLEX IRIS TECH RV-K 0,6/1kV" de una sección de 2,5 mm² para las fases, para el neutro y para la tierra, marca "Prysmian" o equivalente aprobado por D.F. de conductor de Cobre electrolítico recocido de flexibilidad clase 5 según UNE EN 60228, con aislamiento compuesto con una mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 según HD 603-1 y cubierta exterior compuesta por una mezcla de policloruro de vinilo (PVC), tipo DMV-18 según HD 603-1, no propagador de la llama y de reducida emisión de halógenos. Colores según Pliego de condiciones. Sin canalización. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos. Incluso mano de obra, replanteos y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que sean necesarios, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas. La unidad se medirá instalada, conexonada, ensayada, y comprobando su correcto funcionamiento.	DOS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	2,58

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0022	DE7191006S1	ml	Línea eléctrica trifásica, compuesta por cables del tipo "RETENAX FLEX IRIS TECH RV-K 0,6/1kV" de una sección de 6 mm ² para las fases y para el neutro, marca "Prysmian" o equivalente aprobado por D.F. de conductor de Cobre electrolítico recocido de flexibilidad clase 5 según UNE EN 60228, con aislamiento compuesto con una mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 según HD 603-1 y cubierta exterior compuesta por una mezcla de policloruro de vinilo (PVC), tipo DMV-18 según HD 603-1, no propagador de la llama y de reducida emisión de halógenos. Colores según Pliego de condiciones. Sin canalización. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos. Incluso mano de obra, replanteos y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que sean necesarios, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas. La unidad se medirá instalada, conexiada, ensayada, y comprobando su correcto funcionamiento.	SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	6,63
0023	DEMOL	pa	Partida sin descomposición	CIENTO TRECE MIL DOSCIENTOS SIETE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	113.207,55
0024	DJ0102011	ml	Tetratubo MTT 4x40 de 40 mm de diámetro nominal, de la marca "PLOMYPLAS", o equivalente aprobada por D.F. Indicado para la canalización de control en la red eléctrica. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, certificaciones, homologaciones, pruebas de estanqueidad, rendimiento, puesta en marcha, limpieza, asesoramiento, documentación, etc. y en perfecto funcionamiento. Medida la unidad colocada, como metro lineal a cinta corrida por la generatriz de la tubería.	CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,65
0025	DJ010201C	ml	Cinta de señalización de cables cumpliendo la normativa aplicable, estando calificada como material "Aceptado" por la compañía eléctrica suministradora.	CERO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	0,13
0026	DJ010308	m ³	Arena de granulometría 0/6 mm., para formación de cama de tuberías, extendida y nivelada.	DOCE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	12,94
0027	DJ03020547	m ³	Hormigón preparado de resistencia característica 15 N/mm ² , de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en ambiente normal Ila, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m ³ y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos. Se considera la unidad puesta en obra.	CINCUENTA Y UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	51,19

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0028	DU01021240S	ml	Línea de distribución de M.T. de 12/20 kV constituida por un cable de aluminio por fase del tipo HEPR-Z1 12/20 kV 1x240 mm ² , de la marca PIRELLI o equivalente aprobado por la D.F. Aislado con goma etileno propileno de alto módulo (HEPR), conductor de cuerda redonda compacta de hilos de aluminio, clase 2, conforme a norma UNE EN 60228, apantallado con una corona de hilos de cobre con una sección total de 16 mm ² , no armado, para una tensión nominal de 12/20 kV y con cubierta exterior VEMEX (cubierta especial termoplástica recogida en la recomendación UNESA 3305 C). Se incluye la p.p. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	TREINTAY UN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	31,76
0029	DU0202PMA2240I		Terminal enchufable modelo PMA2-240/24 Al de la marca "PIRELLI" o equivalente aprobado por la D.F. Sección 240 mm ² Al. Nivel de tensión hasta 20 kV. Apto para 400 A. Se incluye la p.p. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	CIENTO DIEZ EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	110,52
0030	DU020324F	Ud	Empalme elástico universal para cables de aislamiento seco , gama Elaspeed modelo 24F de la marca PIRELLI o equivalente aprobado por la D.F. Según UNE 21115, IEC 60502-4, IEC 60055. Retráctil en frío, no requiere aporte de calor. El empalme está compuesto de una pantalla de empalme, un soporte extraíble, cuerpo de empalme tricapa, semiconductora externa, electrodo integrado, manguito y una cubierta elástica estanca. Fabricado por triple extrusión, pruebas dieléctricas simultáneas a la fabricación, elasticidad permanente (retráctil en frío + presión elástica sobre todo el cable), en una sola pieza (minimiza los errores de instalación). Se incluye la p.p. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	173,78

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0031	DU03450015	u	Entronque para paso de red aérea a red subterránea en media tensión (20 kV), formado por: Apoyo metálico del tipo C-2000 de 14 metros de altura. Según Recomendación UNESA correspondiente. Construido en perfiles laminados en caliente de acero y posteriormente galvanizado en caliente 1 juego de cortacircuitos fusible-seccionador de expulsión de intemperie para 17,5-24 kV., 1 juego de pararrayos (autoválvulas) de óxidos metálicos para 21 kV, para protección de sobretensiones de origen atmosférico, 3 terminales exteriores de intemperie para cable de 12/20 kV., tubo de acero galvanizado de 6" de diámetro, para protección mecánica de los cables, provisto de capuchón de protección en su parte superior; puesta a tierra de los pararrayos y de las pantallas de los cables. Incluye cruceta descrita en planos. Se considera la unidad trasladada a su lugar de ubicación final, montado, perfectamente nivelado, retocando los posibles desperfectos tanto exteriores como interiores que se hayan podido producir durante su transporte o montaje, incluyendo la reposición de calzadas, baches, desperfectos ornamentales, etc.. que se hayan producido durante el montaje del apoyo. Totalmente instalado. El apoyo cumplirá la normativa que le es aplicable, lo cual se justificará mediante la aportación de los correspondientes certificados o protocolos de ensayos.	TRES MIL NOVECIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	3.956,76
0032	DX10501	Ud	Conexión de línea subterránea de BT a CGP existente en el edificio. Se incluye la p.p. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	NOVENTA Y CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	94,09
0033	EACR.1abb	m3	Relleno de hormigón en masa de resistencia característica 20 N/mm², (H 20/B/20/IIa), de consistencia blanda y tamaño máximo 20 mm., en exposición normal (IIa), en zanjar, medido el volumen a excavación teórica llena.	CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	52,52
0034	EADE.2aa	m	Demolición de acequia existente de distintas secciones y materiales, a mano, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero, según NTE/ADD-11.	VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	25,54
0035	EADE.2ab	m	Demolición de conducción de saneamiento existente de distintas secciones y materiales, a mano, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero, según NTE/ADD-11.	VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	25,54
0036	EADR33z2	m ²	Demolición de firme existente de espesor menor o igual a 30 cm., incluso recorte de juntas, retirada de escombros, carga, y posterior reposición mediante capa de 30 cm. de hormigón tipo HNE-20, y capa de 12cm. de MBC S-12.	VEINTITRES EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	23,61

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0037	EATT.1acfc	m3	Transporte de residuos de construcción y demolición mezclados de densidad media 1.50 t/m3, los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido, considerados como no peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, llevado a cabo por empresa autorizada por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana, con camión volquete de carga máxima 15 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km a vertedero o planta de tratamiento autorizada, considerando tiempos de ida, vuelta y descarga, incluso carga con pala y tiempo de espera del camión, incluso canon de vertido. Todo ello según la Ley 10/1998 a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.	CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,45
0038	ECAE.1cbb	m3	Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, pala cargadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos y carga directa sobre transporte, según NTE/ADV-1.	UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	1,61
0039	ECAE.7cc	m3	Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, achique de agua si fuese necesario, y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	DOS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	2,63
0040	ECAR.6bb	m3	Relleno y extendido de tierras de préstamo en trasdos de muro, con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación, con bandeja vibratoria y riego, en capas de 25 cm. de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor normal, según NTE/ADZ-12.	OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	8,44
0041	ECAR10bb	m3	Relleno de zanjas con medios mecánicos, con tierras seleccionadas de préstamo, y compactado con bandeja vibradora al 98% del Proctor Modificado según NTE/ADZ-12.	CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	4,77
0042	ECAR10ca	m3	Relleno de zanjas con medios manuales, con arena, y compactado con pisón manual según NTE/ADZ-12.	CATORCE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	14,07
0043	ECAT.1cdf	m3	Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 30 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, incluso carga mecánica con pala cargadora, y el tiempo de espera del camión a vertedero autorizado.	UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	1,84
0044	ECMD.11a	u	Colocación de pasatubos de diámetro ligeramente superior al tubo pasante, a través de muro de contención de tierras, incluso parte proporcional de elementos auxiliares, totalmente instalado y comprobada la estanqueidad.	TREINTA Y OCHO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	38,45

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0045	ECMD.7ic	m	Canalización de PVC de doble pared, de 315 mm. de diámetro, para drenaje, incluyendo uniones y accesorios, excluida la excavación de la zanja. Incluso suministro y colocación.	DIEZ EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	10,66
0046	ECMD.9a	m3	Relleno localizado de material granular filtrante, incluso transporte, extendido y compactado.	CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	4,80
0047	ECME.1c	m2	Desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos, según NTE/ADE-1, incluida carga y transporte de material a vertedero autorizado, con camión volquete de carga máxima 25 t., a cualquier distancia, considerando tiempos de carga, ida, descarga y vuelta, incluido el canon de vertido.	CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	0,50
0048	ECMR.6bb	m3	Relleno y extendido de material seleccionado con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación, con bandeja vibratoria y riego, en capas de 25 cm. de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor normal, según NTE/ADZ-12.	NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	9,34
0049	ECMT.1ccda	m3	Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 15 t., a una distancia de 20 km., con velocidad media de 40 km/h., considerando tiempos de carga, ida, descarga y vuelta incluso carga con pala cargadora.	TRES EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	3,53
0050	ECMT.1ccfa	m3	Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 15 t., a una distancia de 40 km., con velocidad media de 40 km/h., considerando tiempos de carga, ida, descarga y vuelta incluso carga con pala cargadora.	CINCO EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	5,53
0051	ECMZ.1cc	m3	Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	4,90
0052	ECMZ.1cd	m3	Excavación para la formación de zanja y pozos, en cualquier tipo de terreno excepto roca, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, según NTE/ADZ-4, incluida carga y transporte de material sobrante de densidad media 1.50 t/m3, a vertedero autorizado, con camión volquete de carga máxima 25 t., a cualquier distancia, considerando tiempos de carga, ida, descarga y vuelta, incluido el canon de vertido.	SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	7,42
0053	ECMZ.3ca	m3	Excavación para formación de pozos, en terrenos medios, con medios manuales para una profundidad menor o igual a 1.5 m., con extracción a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	TREINTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	30,18

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0054	ECMZ.3cc	m3	Excavación para formación de pozos, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, incluso carga y transporte a vertedero a cualquier distancia y canon de vertido, según NTE/ADZ-4.	DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	2,70
0055	ECSC.1520a	m3	Hormigón en de limpieza HL-15/P/20/IIa, incluso colocación, vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según EHE.	CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	41,33
0056	EEEM.2aa	m2	Encofrado de madera a 1 cara para muro de altura menor 1.5 m. mediante tablas y tabloneros de madera considerando 8 usos, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento.	QUINCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	15,64
0057	EEEM.2ab	m2	Encofrado de madera a 2 caras para muro de altura menor 1.5 m. mediante tablas y tabloneros de madera considerando 8 usos, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento.	DIECIOCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	18,13
0058	EEEM11aba	m2	Encofrado de madera para losa horizontal de hormigón, mediante tablero de madera, incluyendo sopandas y apuntalamiento, considerando 4 usos, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento.	TRECE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	13,40
0059	EEHM.A3020b	m3	Hormigón armado de 30 N/mm2 (HA 30/B/30/IIa), con una cuantía media de 50 kg/m3 de acero B 500 S, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 30 mm., en muros de contención, transportado y puesto en obra, incluso encofrado metálico a dos caras, según EHE.	CIENTO UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	101,42
0060	EEHZ.5DBEBB	m3		CINCUENTA Y SIETE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	57,10
0061	EEHZ.5dbeb	m3	Hormigón armado HA 30/B/40/IIa preparado, en zapatas, con una cuantía media de 50 kg. de acero B 500 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón, incluso encofrado.	SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	79,37
0062	EFFH.1b	m2	Muro esbelto de fábrica de bloques de hormigón de 40x20x20 cm., recibidos con mortero de cemento M-40a (1:6), realizado con encadenados de hormigón armado cada 5 hiladas horizontales y relleno de senos con hormigón armado con 2 Ø 12 cada 5 bloques, incluso replanteo, aplomado y nivelado, corte, preparación y colocación de las armaduras, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, despuntes, solapes, roturas y limpieza, según NTE/FFB-11.	TREINTA Y UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	31,27

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0063	EFF34v4	u	Válvula de compuerta de fundición con cierre elástico, PN 16 atm, diámetro 110 mm, incluso elementos auxiliares, colocación, volante y puesta en funcionamiento.	294,01	
				DOSCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS	
0064	EFF34v4c	u	Válvula de compuerta de fundición con cierre elástico, PN 16 atm, para montaje en conducción de polietileno de diámetro 110 mm, incluso elementos auxiliares, colocación, volante y puesta en funcionamiento.	218,93	
				DOSCIENTOS DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
0065	ENL6a	m2	Impermeabilización de paramento en muro de contención a base de un tratamiento superficial hidrófugo por impregnación, sobre materiales porosos, con un producto líquido monocomponente e incoloro a base de siloxanos, SIKAGUARD 70 o similar, que cierra el poro permitiendo la difusión del vapor de agua, aplicado preferiblemente con brocha, previo saneamiento y limpieza del soporte.	14,59	
				CATORCE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0066	ENL.12a	m2	Geotextil de gramaje 130 g/m2, con función filtrante y resistencia a tracción en ambas direcciones de 30 KN/m, incluso solapes, colocado sobre capa de terraplén y tapado.	1,55	
				UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0067	PIAT10ab	u	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado para telefonía, tipo DF-II, de dimensiones interiores 109x90x100 cm., formada por solera y cuatro paredes con orificios para entrada-salida de cables, con tapa de hormigón formada por 4 losetas con sus marcos metálicos y cierre que apoya en un cerco de chapa plegada, para una carga superior a 3000 kg., con aporte por la empresa suministradora.	470,29	
				CUATROCIENTOS SETENTA EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
0068	PIAT10ba	u	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado para telefonía, tipo HF-III, de dimensiones interiores 80x70x82 cm., formada por solera y cuatro paredes con orificios para entrada-salida de cables, con tapa de hormigón formada por 2 losetas con sus marcos metálicos y cierre que apoya en un cerco de chapa plegada, para una carga inferior a 3000 kg., con aporte por la empresa suministradora.	305,04	
				TRESCIENTOS CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
0069	S100933	m2	Entibación de zanjas y pozos, hasta 5 m de profundidad, para una protección del 100% con paneles metálicos, vigas y tubos distanciadores, sistema ROLLBOX DOBLE o similar, incluso alquiler de material, suministro, colocación y modificación de posición con medios mecánicos y humanos necesarios, según NTE/ADZ-9.	15,78	
				QUINCE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
0070	STEGas01	u	Conexión a red de gas existente, incluso demolición y reposición de firme de acera y/o pavimento.	287,12	
				DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS	
0071	U0110044	u	Retirada de poste eléctrico de LAMT, incluso demolición de cimentación, y transporte a nuevo emplazamiento o almacén.	230,15	
				DOSCIENTOS TREINTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0072	U0110055	m	Desmontaje manual de LAMT incluso traslado de cablea almacén.	DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,76
0073	UCCAL	u	Control de calidad de las obras.	ONCE MIL DOSCIENTOS SIETE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	11.207,35
0074	UCDF.10	m2	Demolición de solera de hormigón en masa de 30 a 35cm. de espesor, realizada con martillo neumático, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-10.	CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	5,76
0075	UCDF.15	m	Retirada de valla de simple torsión existente, incluso retirada de postes y escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.	CERO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	0,86
0076	UCDF.16	PA	Partida alzada para demolición de edificio existente, de aproximadamente 1.900 m2 de superficie carga y transporte a vertedero del material resultante.	CIENTO VEINTE MIL EUROS	120.000,00
0077	UCDF.1a	m2	Fresado de pavimento asfáltico existente de espesor 5 cm., realizada con fresadora, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.	ONCE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	11,44
0078	UCDF.2a	m2	Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o similar, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.	DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	2,69
0079	UCDF.2b	m.	Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.	DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	2,36
0080	UCDF.4a	m2	Demolición de pavimento asfáltico existente de espesor menor o igual a 15 cm., realizada con martillo neumático, incluso corte limpio y recto de juntas, retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.	CINCO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	5,27
0081	UCDO.14b	u	Arranque de poste de señalización vertical y transporte a nuevo emplazamiento, incluida su nueva instalación con cimentación y limpieza.	CUARENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	49,82

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0082	UCRES	u	Control de residuos según presupuesto adjunto en el anejo de gestión de residuos.	CUATRO MIL TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	4.378,32
0083	UIAA.1b	u	Arqueta, de 50x50x60cm interior, realizada sobre solera de mortero de cemento con orificio sumidero, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, ejecución de orificio sumidero en el fondo y con tapa de fundición según NTE/IFA-24., terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación.	CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	137,33
0084	UIAT.ACPAR	m	Acometida de línea telefónica a parcela mediante canalización en tubo de PVC de 63 mm., de diámetro en prisma de hormigón.	SEIS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	6,67
0085	UIAT.P4.110	m	Canalización subterránea para telefonía formada por 4 tubos de PVC de diámetro 110 mm., sin cablear, tendidos en zanja sobre solera de hormigón de 9 cm., y protegidos totalmente con hormigón HM 15/B/20/IIa, para formación de prisma de 45x42 cm., incluso colocación de separadores, tendido de tubos y cuerdas o cables guía, y hormigonado, ayudas de albañilería y parte proporcional de conexiones, sin incluir relleno de tierras, construida según especificaciones de la compañía telefónica.	OCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	8,90
0086	UEB.AA	u	Hornacina completa normalizada por Iberdrola, para un abonado, incluso suministro de cajas, obra civil, colocación de cajas, 2 tubos de Ø160 mm, y puerta normalizada, incluso pica de toma de tierra de acuerdo a las estipulaciones y exigencias de la compañía suministradora.	DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	286,86
0087	UFA.6jcda110	m	Protección bajo calzada de las conducciones para abastecimiento de agua de ø110, colocadas dentro de un tubo de PVC de 315 mm de diámetro sobre una capa de hormigón HNE 20 de 15 cm. de espesor y protegido con 55 cm de espesor sobre la generatriz superior del mismo material, incluso parte proporcional de juntas, piezas especiales, sin incluir la excavación y el relleno de la zanja de sección rectangular según planos.	TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	36,79
0088	UFA.CON	u	Partida alzada para conexión a la red de agua potable existente en dos puntos, incluida la colocación de piezas especiales, los trabajos necesarios de excavación, montaje y pruebas de funcionamiento necesarias para verificar el funcionamiento y gastos de la empresa suministradora.	OCHOCIENTOS ONCE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	811,29
0089	UFA13iea	m	Conducción realizada con tubo de polietileno banda azul, de sección circular, de 110 mm. de diámetro y presión de trabajo de 16 atm., y una resistencia a los 50 años del 60%, asentada sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, colocada en zanja realizada con una anchura de 60 cm. y 80 cm. de profundidad, sin incluir excavación ni posterior relleno de la zanja.	VEINTISIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS	27,08

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0090	UFA29d	u	Pieza en T de fundición, instalada en conducción de abastecimiento de agua de PE de diámetro exterior de 110 mm., empotrada en un dado de anclaje de hormigón armado HA 20/B/20/IIa, con acero B 400 S, de dimensiones en la base de 70x70x45 cm., y en el dado de 30x41x81 cm., incluso ferrallado, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-17.		111,19
			CIENTO ONCE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS		
0091	UFA43mb	u	Llave de paso con desagüe de fundición, instalada en conducción de agua de PVC de diámetro exterior de 600 mm., colocada en arqueta de registro de dimensiones interiores de 110x110x220 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/40/IIa de 15 cm. de espesor, con muro aparejado de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor, con juntas de mortero de cemento M-40a (1:6) de 1 cm. de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor con acabado bruñido y ángulos redondeados, coronado con anillo de hormigón HM 20/B/20/IIa de 10 cm. de espesor, para recibir la tapa de fundición enrasada con el pavimento y dado de anclaje de hormigón armado HA 20/B/20/IIa, con acero B 400 S, de dimensiones en la base de 160x160x65 cm., y en el dado de forma trapezoidal de 160/70x120x70 cm., incluso ferrallado, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-20.		1.666,88
			MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS		
0092	UFA43mc	u	Valvula de retencion de disco partido, colocado en tubería de rieg, de 800 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal 10 atm, con marca AENOR, colocada en arqueta de registro de dimensiones interiores de 110x110x220 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/40/IIa de 15 cm. de espesor, con muro aparejado de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor, con juntas de mortero de cemento M-40a (1:6) de 1 cm. de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor con acabado bruñido y ángulos redondeados, coronado con anillo de hormigón HM 20/B/20/IIa de 10 cm. de espesor, para recibir la tapa de fundición enrasada con el pavimento y dado de anclaje de hormigón armado HA 20/B/20/IIa, con acero B 400 S, de dimensiones en la base de 160x160x65 cm., y en el dado de forma trapezoidal de 160/70x120x70 cm., incluso ferrallado, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-20.		3.085,67
			TRES MIL OCHENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS		
0093	UFA61ba	u	Arqueta de registro, para válvula de compuerta de abastecimiento de agua, de dimensiones interiores de 40x40 cm. y 120 cm. de profundidad, realizada sobre solera de hormigón HM20/B/20/IIa de 15 cm. de espesor, realizada con fábrica de ladrillo macizo de 11.5 cm. de espesor, enfoscada interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor, acabado bruñido y ángulos redondeados, incluso tapa y marco de fundición de 40x40 cm., según NTE/IFA-24.		106,11
			CIENTO SEIS EUROS con ONCE CÉNTIMOS		
0094	UFR.105	u	Arqueta de plástico inyectado para automatismo red de riego, de dimensiones interiores de 65x48x31cm., incluso tapa y marco, con marcado AENOR, totalmente instalada clavada en tierra.		47,98
			CUARENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS		

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0095	UFR.2fda	m	Conducción realizada con tubo de polietileno de baja densidad (PE32), de sección circular, para riego, de 32 mm. de diámetro nominal y 2 mm. de espesor, con marcado AENOR, según norma UNE-EN 12201 y UNE-EN 13244. Suministrado en rollos de 100 m. de longitud, colocado sobre el terreno, incluso pequeña excavación manual y relleno posterior con materiales procedentes de la excavación, totalmente instalada y comprobada.	DOS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	2,70
0096	UFR.2fdb	m	Conducción realizada con tubo de polietileno de baja densidad (PE32), de sección circular, para riego, de 40 mm. de diámetro y 2 mm. de espesor, suministrado en rollos de 100 m. de longitud, colocado en zanja de 0,3x0,4 m. dentro de tubería de PVC de 160 mm. de diámetro y relleno posterior de zanja con HNE-15/P/20/IIa, sin incluir la excavación.	OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	8,89
0097	UFR.2fdc	m	Conducción realizada con tubo de polietileno de baja densidad (PE32), de sección circular, para riego, de 50 mm. de diámetro y 2 mm. de espesor, suministrado en rollos de 100 m. de longitud, colocado en zanja de 0,3x0,4 m. dentro de tubería de PVC de 160 mm. de diámetro y relleno posterior de zanja con HNE-20/P/20/IIa, sin incluir la excavación.	DIECINUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	19,96
0098	UFR.66	ml	Tubería polietileno goteo de 1/4" de diámetro, con gotero incorporado autocompensante cada 0.33 m., hasta árboles, y un caudal de 2,2 l/h con p.p. de accesorios para el goteo, incluso colocación sobre terreno.	DOS EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	2,87
0099	UFR.9c	u	Difusor con tobera regulable, vástago emergente con filtro, muelle de acero inoxidable y rango de trabajo de 1,4 a 4,8 Bar, incluidos la válvula anti-drenaje y todos los accesorios de unión, regulado y listo para el uso.	NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	9,61
0100	UIGC.1eba	m	Conducción para suministro de gas realizada con tubo de polietileno de 110 mm. de diámetro, para una presión de 10 atm, colocada sobre capa de arena de 10 cm. y relleno hasta 20 cm. por encima de la misma, sin incluir excavación ni posterior relleno de la zanja de dimensiones 1.8x0.50 m.	TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	38,86
0101	UIGC.2	ml	Cinta PVC para señalización de recorrido de conducción enterrada con anagrama de la compañía y Señalización de peligro.	CERO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	0,13
0102	UIGC.61ba	u	Arqueta de registro, para válvula de compuerta de abastecimiento de gas, de dimensiones interiores de 50x50 cm. y 120 cm. de profundidad, realizada sobre solera de hormigón HM20/B/20/IIa de 15 cm. de espesor, realizada con fábrica de ladrillo macizo de 11.5 cm. de espesor, enfoscada interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor, acabado bruñido y ángulos redondeados, incluso tapa y marco de fundición de 50x50 cm., según NTE/IFA-24.	NOVENTA Y NUEVE EUROS con UN CÉNTIMOS	99,01

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0103	UHC19dbb	m	Conducción realizada con tubo de hormigón armado, resistente al ataque de sulfatos o agua del mar, de sección circular, para conducción de agua, de 60 cm. de diámetro, unión con enchufe y campana, suministrado en piezas de 2.40 m. de longitud y con una resistencia al aplastamiento de 9000 kp/m2 (Serie C), preparado para unión con junta elástica, asentada sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería con el mismo tipo de arena, colocada en zanja realizada con una anchura de 60+40 cm., sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja.	CUARENTA Y NUEVE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS	49,23
0104	UHC19ebb	m	Conducción realizada con tubo de hormigón armado, resistente al ataque de sulfatos o agua del mar, de sección circular, para conducción de agua, de 80 cm. de diámetro, unión con enchufe y campana, suministrado en piezas de 2.40 m. de longitud y con una resistencia al aplastamiento de 9000 kp/m2 (Serie C), preparado para unión con junta elástica, asentada sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería con el mismo tipo de arena, colocada en zanja realizada con una anchura de 80+40 cm., sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja.	OCHENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	84,87
0105	UIE40aa	u	Arqueta de registro para alumbrado exterior, de dimensiones exteriores 40x40x60, paredes de hormigón HM 15/B/20/IIa, con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5 cm., sobre capa de gravilla, cubiertos con lámina de PVC de protección, marco y tapa de fundición, sin incluir excavación.	SESENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	61,55
0106	UIE42a	u	Cimentación de báculo o columna de altura <8 m., formada por zapata de hormigón HM 15/B/20/IIa, de dimensiones 0.5x0.5x0.7 m. y cuatro pernos de anclaje de 20 mm. de diámetro y 50 cm. de longitud, para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90 mm., incluso excavación de tierras.	CUARENTA EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	40,33
0107	UPL3cb	u	Hidrante para incendios, fabricado en hierro fundido y pintado en rojo, tipo acera con tapa, equipado con 1 entrada y 1 salida de ambas de DN=100 mm., con tapón y rácor tipo Bomberos, y llave de cierre y regulación, incluso cerco y tapa rectangular para uso ligero, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de instalaciones de Protección contra incendios, totalmente colocado, comprobado, y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	DOSCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	255,28
0108	URA.1a	u	Arqueta de plástico para registro de instalaciones de riego, de 27x24x17 mm de dimensiones interiores. Con marcado AENOR. Incluso arreglo de las tierras y ejecución de orificio sumidero en el fondo. Totalmente instalada.	CATORCE EUROS con TRECE CÉNTIMOS	14,13
0109	URA.3a	u	Boca de riego tipo Valencia bronce con recubrimiento anticorrosivo resistente al agua y cierre mediante asiento elástico totalmente estanco, enlace rápido 1" y presión nominal 16 atm. Sobre tubería pasante. Soporta el paso de vehículos pesados. Con marcado AENOR. Incluso arreglo de las tierras. Totalmente instalada.	TREINTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	35,82

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0110	URP.1ac	u	Programador de riego a pilas, para 2 sectores de riego, modelo TBOS o similar, dos electroválvulas diámetro 1", un filtro con manómetro de diámetro 1", una válvula de esfera de diámetro 1", instalada y comprobada con soporte. Con marcado AENOR. Totalmente instalado, programado y comprobado.	CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	143,29
0111	URV11ac	u	Contador de chorro múltiple para medida en instalaciones de riego y diámetro nominal 1". Con marcado AENOR.	NOVENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	96,63
0112	USA.35a	m	Conducción realizada con tubo de polietileno de doble pared, corrugado exteriormente y liso interior, de sección circular, sobre lecho de arena de 20 cm. y relleno hasta 20 cm. por encima de la misma compactada para conducción de saneamiento, de 50 cm. de diámetro exterior, unión con manguito y junta, suministrado en piezas de 12 m. de longitud y Clase 4 kN/m2, colocada en zanja realizada con una anchura de 50+50 cm., incluso p.p. de piezas especiales, sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja.	TREINTA Y DOS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	32,30
0113	USA.35aa	m	Conducción realizada con tubo de polietileno de doble pared, corrugado exteriormente y liso interior, de sección circular, sobre lecho de arena de 20 cm. y relleno hasta 20 cm. por encima de la misma compactada para conducción de saneamiento, de 40 cm. de diámetro exterior, unión con manguito y junta, suministrado en piezas de 12 m. de longitud y Clase 4 kN/m2, colocada en zanja realizada con una anchura de 40+50 cm., incluso p.p. de piezas especiales, sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja.	VEINTITRES EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	23,35
0114	USA.5aaa	m	Canalización para alcantarillado para acometida de sumideros, realizada con conducto de PEAD de 25 cm. de diámetro, para una presión de trabajo de 4 atm., incluso parte proporcional de corchetes de hormigón HM 10/B/20/IIa, colocado sobre solera de hormigón HM 10/B/20/IIa de 15 cm. de espesor, recalces laterales de 6.25 cm. de altura realizados con el mismo tipo de hormigón, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja realizada con una anchura de 25+40 cm.	DIECISIETE EUROS	17,00
0115	USA.CON	u	Conexión a red existente para evacuación de aguas pluviales, incluso demolición y reposición de pavimento en acera y calzada.	MIL CINCUENTA Y OCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	1.058,21
0116	USA43bb	u	Sumidero de calzada para alcantarillado de dimensiones interiores 55x24 cm. y altura 85 cm., realizado sobre solera de hormigón HM 15/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, con arqueta de hormigón HM 15/B/20/IIa de 12 mm. de espesor, incluso guía plancha de PVC, rejilla de 60x28 cm. y marco de 60.8x28.8 cm. de fundición, enrasada al pavimento, según normalización de elementos de saneamiento de la ciudad de Valencia.	SESENTA Y UN EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	61,90

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0117	USA44ba	u	Imbornal directo de dimensiones interiores 33x35x115 cm., sobre solera de hormigón HM 15/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, realizado de hormigón HM 15/B/20/IIa de 12 cm. de espesor, plancha guía de PVC, marco y tapa de fundición, según normalización de elementos de saneamiento de la ciudad de Valencia.	CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	144,64
0118	USA45bab	u	Pozo de registro para alcantarillado, de diámetro 80 cm. y 230 cm. de profundidad, formado por anillos prefabricados de hormigón armado con unión de junta elástica, sobre solera de hormigón HM 15/B/20/IIa de 10 cm., con pates de polipropileno cada 30 cm., marco y tapa de fundición, según normalización de elementos de saneamiento de la ciudad de Valencia.	TRESCIENTOS CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	305,04
0119	USA46bb	u	Arqueta de registro de dimensiones interiores 35x35 cm. y 60 cm. de altura, realizada con hormigón HM 15/B/20/IIa de 12 cm. de espesor, sobre solera de hormigón HM 15/B/20/IIa, tapa y marco de fundición de 40x40 cm., según normalización de elementos de saneamiento de la ciudad de Valencia.	SETENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	71,70
0120	USA51bac	u	Pozo de registro para alcantarillado de 220 cm. de profundidad, realizado con anillos prefabricados de hormigón HM 15/B/20/IIa de 100 cm. de diámetro interior y 50 cm. de altura, con una resistencia al aplastamiento de 3000 kp/m ² y un cono superior prefabricado de hormigón en masa de 62.5 cm. de diámetro, para unión por junta rígida machihembrada, incluso solera de hormigón no estructural HNE-25/P/40/IIa de 30 cm. de espesor, pates de polipropileno de 25x31.5 cm., cada 30 cm., marco y tapa de fundición de 62.5 cm.	TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	371,38
0121	USD11c	u	Arqueta de reparto de dimensiones interiores 63x63x100 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/20/IIa de 15 cm. de espesor extendido sobre terreno limpio y compactado, con muro aparejado de 25 cm. de espesor, de ladrillo macizo tomado con mortero de cemento M-40a (1:6) con juntas de 1 cm. de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) con acabado bruñido y ángulos redondeados, muro interior de reparto de 40x24x5 cm. realizado con hormigón HA 25/B/20/IIa con armaduras de acero B 400 S ancladas a la solera, compuertas de tajadera realizadas con chapa de acero galvanizado de 5 mm. de espesor con agarradera y guías en U provista de patillas para su anclaje a la fábrica, pates de acero galvanizado separados cada 30 cm., empotrados 15 cm. en el muro, cerrada con tapa a base de losa de hormigón armado HA 25/B/20/IIa, con armaduras de acero B 400 S de 10 mm. de diámetro, incluso argollas para su levantamiento, piezas especiales, eliminación de restos y limpieza, según NTE/ISD-3.	DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	286,49

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0122	U5S.3ea	m	Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PE corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m². De diámetro nominal 315 mm y diámetro interior 285 mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6 m. Colocado en zanja de ancho 500+315 mm, sobre solera de hormigón de 15 cm de espesor y lecho de material granular de grueso mínimo 10+315/10 cm. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.	VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	23,48
0123	UPCB.1c	m3	Base granular realizada con zahorra artificial, colocada con motoniveladora y con una compactación al 98% del Proctor Modificado.	ONCE EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	11,46
0124	UPCH.2020b	m3	Hormigón no estructural HNE-20/P/20/IIb, incluso colocación, vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según EHE.	CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	47,32
0125	UPCH.5a	m2	Suministro y extendido de pavimento de hormigón impreso acabado pizarra de 15 cm. de espesor, realizado con hormigón HA-20/P/20/IIb, incluso desmoldeante, aplicación del color, texturizado con resina de acabado y corte de las juntas de dilatación y retracción.	QUINCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS	15,55
0126	UPCH.A2020b	m3	Hormigón armado HA-20/P/20/IIb, para losa de aparcamiento, incluso parte proporcional de malla electrosoldada de acero B500 de 8 mm. de diámetro y 20x20, colocación, vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según EHE.	CINCUENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	51,84
0127	UPCH.A2520b	m3	Hormigón armado HA-25/P/20/IIb, para losa de carril bici e isletas, incluso parte proporcional de malla electrosoldada de acero B500 de 5 mm. de diámetro y 15x15, colocación, vibrado, curado, ejecución de juntas de dilatación, encofrado y desencofrado, según EHE.	CINCUENTA Y OCHO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	58,54
0128	UPCM.7b	t	Capa de rodadura, realizada con una mezcla bituminosa en caliente semidensa, de 12 mm de tamaño máximo de árido, árido porfídico (antigua S-12), extendida y compactada al 98% del ensayo Marshall, incluso limpieza previa y compactación de la mezcla. Incluido betún 60/70.	TREINTA Y TRES EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	33,93
0129	UPCM.9b	t	Capa base, realizada con una mezcla bituminosa en caliente gruesa de hormigón asfáltico de 20 mm de tamaño máximo de árido (antigua G-20), árido calizo, extendida y compactada al 98% del ensayo Marshall, incluso limpieza previa y compactación de la mezcla. Incluido betún 60/70.	VEINTISEIS EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	26,34

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0130	UPCR.2a	m2	Riego de adherencia, entre capas de mezcla bituminosa, realizada con emulsión catiónica bituminosa rápida modificada con polímeros ECR-1 a razón de 0,6 Kg/m2 de ligante aportado.	CERO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	0,28
0131	UPCR.3f	m2	Riego de imprimación, sobre subbase de calzada y caminos de servicio, realizada con emulsión catiónica bituminosa ECI a razón de 1,2 Kg/m2 de ligante aportado.	CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	0,52
0132	UPPB.1y	m	Bordillo prefabricado de hormigón bicapa de 12/15x25x50 cm. sobre lecho de hormigón HNE 15/B/20/IIa rejuntado con mortero de cemento M-5.	NUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	9,71
0133	UPPB.3c	m	Rigola de hormigón de 8x20x50 cm, sobre lecho de hormigón HNE 15/B/20/IIa con mortero de cemento M-5 y lechada de cemento.	CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	4,71
0134	UPPR16aa	m2	Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas de cuatro pastillas, de 20x20x3 cm., color gris, colocadas sobre capa de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.	OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	8,70
0135	UPPR16ai	m2	Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas de una pastilla, de 20x20x2.5 cm., color gris, colocadas sobre capa de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.	NUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	9,22
0136	UPPR16bh	m2	Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas botones, de 20x20 cm., color rojo, colocadas sobre capa de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.	ONCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	11,93
0137	USCM.4aa	u	Papelera circular de 60 litros de capacidad, modelo Basculante de Fundición Dúctil Benito o equivalente. Compuesta por cubeta cilíndrica abatible de 32 cm de diámetro, de plancha embutida de acero, con sistema de cierre con llave, apoyada en estructura de poste de 1.480 mm.de altura para su fijación por empotramiento en el suelo. Incluso colocación, eliminación de restos y limpieza.	SESENTA EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	60,30
0138	USCM.5a	u	Banco curvo convexo prefabricado de hormigón armado, color gris granito, con respaldo, de 258x72x85 cm., modelo Quart Lunar de Escofet o similar, incluso colocación, anclado mediante tornillos, eliminación de restos y limpieza.	DOSCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS	261,06

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0139	USCM.5b	u	Banco recto prefabricado de hormigón armado, color gris granito, con respaldo, de 275x72x85 cm., modelo Quart Lunar de Escofet o similar, incluso colocación, anclado mediante tornillos, eliminación de restos y limpieza.	225,07	
			DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS		
0140	USCM15a	u	Cubre-alcorque de hormigón prefabricado, con acabado blanco granítico, cuadrado de 1000x1000 mm., incluso fijaciones, totalmente instalado.	72,51	
			SETENTAY DOS EUROS con CINCUENTAY UN CÉNTIMOS		
0141	USJP.1	m3	Tierra vegetal, incluso suministro, extendido y nivelado.	1,28	
			UN EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS		
0142	USJP.222	m2	Tela de rafia negra colocada bajo el vidrio para impedir el crecimiento de malas hierbas, incluso suministro y extendido.	0,90	
			CERO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS		
0143	USJP.25a	u	Suministro, apertura de hoyo y plantación de Myrtus communis (mirto) en contenedor de 14 cm de diámetro, con altura entre 20 y 30 cm., incluso apertura de hoyo y primer riego, transporte incluido.	3,11	
			TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS		
0144	USJP.4c	u	Suministro y plantación de Celtis australis de entre 16 y 18cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, y una altura de 2,25 de altura en cruz, en contenedor, incluso apertura de hoyo y primer riego, transporte incluido.	134,01	
			CIENTO TREINTAY CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS		
0145	USJP.6a	u	Suministro en contenedor de 14 cm de diámetro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Lavandula dentata, transporte incluido.	4,29	
			CUATRO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS		
0146	USJP.6b	u	Suministro en contenedor de 18 cm de diámetro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Thymus vulgaris limón, transporte incluido.	5,82	
			CINCO EUROS con OCHENTAY DOS CÉNTIMOS		
0147	USJP.6bb	u	Suministro y plantación de Citrus aurantium de entre 14 y 16cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, y una altura de 2,25 de altura en cruz, en contenedor de 50x45x35cm, incluso apertura de hoyo y primer riego, transporte incluido.	82,65	
			OCHENTAY DOS EUROS con SESENTAY CINCO CÉNTIMOS		
0148	USJP.6c	u	Suministro en contenedor de 17cm de diámetro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Rosmarinus officinalis de entre 30 y 40 cm, transporte incluido.	5,15	
			CINCO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS		

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0149	USJP.9b	u	Suministro y plantación de Grevillea robusta de entre 18 y 20cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, y una altura de 2,50 de altura en cruz, en contenedor, incluso apertura de hoyo y primer riego, transporte incluido.	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	141,34
0150	USJT10aa	m2	Preparación del terreno, entrecava desmenuzado, limpieza, nivelado y abonado para plantación, realizada por medios manuales.	CERO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	0,86
0151	USLC.2cbb	m	Cerca de 200 cm. de altura, realizado con malla metálica de simple torsión galvanizada y postes de tubo de 40 mm. de diámetro, de acero galvanizado rematados con bayoneta superior inclinada para tres hileras de alambre espinoso y dispuestos cada 3 m. anclados directamente a zapata corrida de 40x30 cm. de hormigón HM 15/B/40/IIa, incluso replanteos, excavación de la zanja por medios mecánicos, carga y transporte de tierras hasta vertedero, vertido y compactado del hormigón, colocación de los postes, puerta de acceso y parte proporcional de los soportes rigidizadores, nivelación y aplomado de los mismos, fijación y tensado de la malla y del alambre espinoso, mermas y despuntes.	QUINCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	15,65
0152	USSP.1a	m	Marca vial de 10 cm. de ancho con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.	CERO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	0,20
0153	USSP.1d	m2	Marca vial de tráfico, signos, flechas o letras con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.	TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	3,54
0154	USSR.3db	u	Señal de prohibición y obligación, de disco de diámetro 60 cm., normas MOPT, reflectante nivel II, sobre poste galvanizado de 80x40x2 mm. y 3 m. de longitud, incluso colocación, anclajes y tornillería.	SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	77,94
0155	USSR.3gb	u	Señal de stop octogonal de 60 cm., normas MOPT, reflectante nivel II, sobre poste galvanizado de 3 m. de largo a franjas de dos colores, incluso colocación, anclajes y tornillería.	CIENTO TRES EUROS con TRES CÉNTIMOS	103,03
0156	USYS	u	Partidas de abono, correspondientes a las incluidas en el capítulos de PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS, del presupuesto adjunto en el anejo de Seguridad y Salud Laboral.	CINCO MIL SESENTA EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS	5.060,41
0157	pbpc.1ibc	m3	Hormigón preparado de resistencia característica 25 N/mm2, de consistencia fluida y tamaño máximo del árido 20 mm, en ambiente normal IIa, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	SESENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	68,92

CUADRO DE PRECIOS 1

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE

Valencia, septiembre de 2.013



Ernesto Vert Valls
Ingeniero de Caminos, C.C. y P.P.

CUADRO DE PRECIOS N°2

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0001	0210	* m3	Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 25 t., considerando tiempos de carga, ida, descarga y vuelta, incluso canon de vertido, sin incluir carga sobre camión.	
			Maquinaria.....	1,85
			Resto de obra y materiales.....	0,04
			TOTAL PARTIDA.....	1,89
0002	0908	m	Canalización subterránea para telefonía formada por 2 tubos de PVC de diámetro 110 mm., sin cablear, tendidos en zanja sobre solera de hormigón y protegidos totalmente con hormigón HM 20, colocación de banda de señalización de PVC, incluso excavación de tierras para formación de zanja de 30x90 cm. y transporte de restos a vertedero, sin incluir relleno de tierras.	
			Mano de obra	6,78
			Maquinaria.....	1,37
			Resto de obra y materiales.....	10,94
			Suma la partida.....	19,09
			Costes indirectos..... 6,00%	1,15
			TOTAL PARTIDA.....	20,24
0003	0915	ud	Arqueta ONO de dimensiones interiores 60x60x100 cm., de hormigón HA-25/B/20, armado con acero B-500S con doble malla electrosoldada 20x20 diámetro 12, según normas de la compañía, encofrado de madera, incluso colocación de tubos de PVC conexiones, plantillas, cerco y tapa de acero galvanizado, vertido del hormigón, encofrado y desencofrado, curado mediante riegos, incluso excavación con retro, carga y transporte de tierras a vertedero.	
			Mano de obra	210,00
			Maquinaria.....	6,09
			Resto de obra y materiales.....	76,47
			Suma la partida.....	292,55
			Costes indirectos..... 6,00%	17,55
			TOTAL PARTIDA.....	310,10
0004	0920	m3	Relleno de zanjas con capas sucesivas no mayores de 30 cm. de espesor de zahorra artificial, colocada con retroexcavadora mixta tipo JCB, o similar y ayudas manuales, compactado con bandeja y riegos sucesivos, hasta alcanzar un nivel de compactación del 98% del Proctor modificado.	
			Mano de obra	7,21
			Maquinaria.....	0,61
			Resto de obra y materiales.....	8,67
			Suma la partida.....	16,49
			Costes indirectos..... 6,00%	0,99
			TOTAL PARTIDA.....	17,48

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0005	0925	m2	Capa de hormigón en masa HM-20/B/20, de 30 cm. de espesor, para formación de refuerzo superior en conducciones varias en zonas de pasos de vial, o protección especial bajo pavimentos.	
			Mano de obra	7,38
			Resto de obra y materiales.....	13,62
			Suma la partida.....	21,00
			Costes indirectos..... 6,00%	1,26
			TOTAL PARTIDA.....	22,26
0006	0930	ud	Conexionado a la red existente, en zona puntual, incluyendo apertura de zanja, tapado de la misma mediante zahorras compactadas, p.p. de hormigón en masa HM-20/B/20, de 30 cm. de espesor, para formación de refuerzos superiores en dichas zonas y conexionado de conducciones enterradas.	
			Mano de obra	249,86
			Maquinaria.....	144,07
			Resto de obra y materiales.....	97,35
			Suma la partida.....	491,28
			Costes indirectos..... 6,00%	29,48
			TOTAL PARTIDA.....	520,76
0007	ConeTelef	u	Conexión a red de telefonía existente mediante entronque aereo-subterráneo.	
			Mano de obra	36,50
			Maquinaria.....	10,50
			Resto de obra y materiales.....	0,94
			Suma la partida.....	47,94
			Costes indirectos..... 6,00%	2,88
			TOTAL PARTIDA.....	50,82
0008	DE0262090	ml	Tubo corrugado según EN 50086-2-4 de 90 mm de diámetro nominal, de pared multiple (interior lisa y exterior corrugada) de la marca "AISCAN", o equivalente aprobada por D.F. Indicado para la para canalización de red eléctrica . Las tuberías tienen las siguientes características: Influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 450 N, resistencia al impacto normal, grado de protección 9 según UNE 20324, con guía incorporada, color naranja y manguito incorporado. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, certificaciones, homologaciones, pruebas de estanqueidad, rendimiento, puesta en marcha, limpieza, asesoramiento, documentación, etc. y en perfecto funcionamiento. Medida la unidad colocada, como metro lineal a cinta corrida por la generatriz de la tubería.	
			Mano de obra	1,16
			Resto de obra y materiales.....	3,41
			Suma la partida.....	4,57
			Costes indirectos..... 6,00%	0,27
			TOTAL PARTIDA.....	4,84

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0009	DE0262160	ml	Tubo corrugado según EN 50086-2-4 de 160 mm de diámetro nominal, de pared multiple (interior lisa y exterior corrugada) de la marca "AISCAN", o equivalente aprobada por D.F. Indicado para la para canalización de red eléctrica . Las tuberías tienen las siguientes características: Influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 450 N, resistencia al impacto normal, grado de protección 9 según UNE 20324, con guía incorporada, color naranja y manguito incorporado.Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, certificaciones, homologaciones, pruebas de estanqueidad, rendimiento, puesta en marcha, limpieza, asesoramiento, documentación, etc. y en perfecto funcionamiento. Medida la unidad colocada, como metro lineal a cinta corrida por la generatriz de la tubería.	
			Mano de obra	1,16
			Resto de obra y materiales.....	6,38
			Suma la partida.....	7,54
			Costes indirectos..... 6,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA.....	7,99
0010	DE0262200	ml	Tubo corrugado según EN 50086-2-4 de 200 mm de diámetro nominal, de pared multiple (interior lisa y exterior corrugada) de la marca "AISCAN", o equivalente aprobada por D.F. Indicado para la para canalización de red eléctrica . Las tuberías tienen las siguientes características: Influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 450 N, resistencia al impacto normal, grado de protección 9 según UNE 20324, con guía incorporada, color naranja y manguito incorporado.Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, certificaciones, homologaciones, pruebas de estanqueidad, rendimiento, puesta en marcha, limpieza, asesoramiento, documentación, etc. y en perfecto funcionamiento. Medida la unidad colocada, como metro lineal a cinta corrida por la generatriz de la tubería.	
			Mano de obra	1,16
			Resto de obra y materiales.....	10,89
			Suma la partida.....	12,05
			Costes indirectos..... 6,00%	0,72
			TOTAL PARTIDA.....	12,77
0011	DE0464007	Ud	Conjunto NM-67-277 formado por dos luminarias Badila LRA-75751-G de 100W y columna Urban CRA-3080 TA de 8 m de altura y doble repisa de 1 m de saliente a diferente nivel, de la marca "Fundición ROS" o equivalente aprobado por la D.F. Incluye dos lámparas de vapor de sodio de alta presión de 100 W SON-PIA PLUS de PHILIPS o equivalente aprobado por la D.F.	
			Mano de obra	26,55
			Resto de obra y materiales.....	3.180,10
			Suma la partida.....	3.206,65
			Costes indirectos..... 6,00%	192,40
			TOTAL PARTIDA.....	3.399,05

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE										
0012	DE0510MAP8	Ud	Armario moldeado de poliéster reforzado con fibra de vidrio, libre de halógenos, color gris RAL 7035, modelo MAP 23+43TAV, gama Maxipol, de la marca HAZAMEYER o equivalente aprobado por la D.F. Resistente a la corrosión, doble aislamiento, grado de protección IP65. Con placas bases de polyester fijas, placas de separación horizontales, contramarco, marco y cartelas de acero bicromatado para fijación en el suelo y zócalo. Se entiende el conjunto completamente montado, cableado y equipado con las placas de montaje, bornes de conexión, bases portafusibles y fusibles requeridos. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorretráctil, etiquetas de identificación, etc. Incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se consideren necesarios en el cuadro y en sus elementos constitutivos, para que la unidad de obra quede totalmente terminada y en perfecto funcionamiento. Incluye mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herrameintas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>146,58</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales.....</td><td>6.672,43</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>6.819,01</td></tr><tr><td>Costes indirectos..... 6,00%</td><td>409,14</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>7.228,15</td></tr></table>	Mano de obra	146,58	Resto de obra y materiales.....	6.672,43	Suma la partida.....	6.819,01	Costes indirectos..... 6,00%	409,14	TOTAL PARTIDA.....	7.228,15
Mano de obra	146,58													
Resto de obra y materiales.....	6.672,43													
Suma la partida.....	6.819,01													
Costes indirectos..... 6,00%	409,14													
TOTAL PARTIDA.....	7.228,15													
0013	DE0510MAP9	Ud	Conexión cuadro alumbrado público. Se entiende el conjunto completamente montado, cableado y equipado con las placas de montaje, bornes de conexión, bases portafusibles y fusibles requeridos. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorretráctil, etiquetas de identificación, etc. Incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se consideren necesarios en el cuadro y en sus elementos constitutivos, para que la unidad de obra quede totalmente terminada y en perfecto funcionamiento. Incluye mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herrameintas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>20,94</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales.....</td><td>241,86</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>262,80</td></tr><tr><td>Costes indirectos..... 6,00%</td><td>15,77</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>278,57</td></tr></table>	Mano de obra	20,94	Resto de obra y materiales.....	241,86	Suma la partida.....	262,80	Costes indirectos..... 6,00%	15,77	TOTAL PARTIDA.....	278,57
Mano de obra	20,94													
Resto de obra y materiales.....	241,86													
Suma la partida.....	262,80													
Costes indirectos..... 6,00%	15,77													
TOTAL PARTIDA.....	278,57													
0014	DE100314	Ud	Arqueta Iberdrola compuesta por la arqueta tipo de 2100x600x1100 con tapa y marco. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herrameintas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>24,33</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales.....</td><td>156,79</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>181,12</td></tr><tr><td>Costes indirectos..... 6,00%</td><td>10,87</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>191,99</td></tr></table>	Mano de obra	24,33	Resto de obra y materiales.....	156,79	Suma la partida.....	181,12	Costes indirectos..... 6,00%	10,87	TOTAL PARTIDA.....	191,99
Mano de obra	24,33													
Resto de obra y materiales.....	156,79													
Suma la partida.....	181,12													
Costes indirectos..... 6,00%	10,87													
TOTAL PARTIDA.....	191,99													

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0015	DE400135	ml	Línea de cobre desnudo de 35 mm ² para formación del sistema de puesta a tierra del edificio. cumpliendo la normativa UNE que le es aplicable, con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	
			Mano de obra	0,52
			Resto de obra y materiales.....	0,58
			Suma la partida.....	1,10
			Costes indirectos..... 6,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA.....	1,17
0016	DE400201	Ud	Pica de acero fino al carbono de dureza Brinell comprendida entre 180 y 220H. Su contenido en fósforo y azufre no debe exceder del 0,04%. Con revestimiento de cobre electrolítico del tipo definido en la norma UNE 20 003. El espesor medio de la capa de cobre en cualquier sección de las picas será, como, mínimo, de 300 micras (0,3 mm) y en ningún punto el espesor efectivo será inferior a 270 micras (0,27 mm). Tendrá una longitud de 2 metros y un diámetro real de 14,6mm, referencia 20 NU 146 Lisa de la marca KLK o equivalente aprobada por la D.F. El diámetro de la pica se medirá sobre la capa de cobre, con una tolerancia +0,2/-0,1 mm. En la longitud de la pica se admitirá una tolerancia de 5 mm en o menos. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	
			Mano de obra	2,58
			Resto de obra y materiales.....	15,25
			Suma la partida.....	17,83
			Costes indirectos..... 6,00%	1,07
			TOTAL PARTIDA.....	18,90
0017	DE4003CC	Ud	Realización de soldadura aluminotérmica para unión eléctrica en instalación de puesta a tierra cable/cable. Incluso mano de obra, limpieza previa, y ayudas que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	
			Mano de obra	2,12
			Resto de obra y materiales.....	2,62
			Suma la partida.....	4,74
			Costes indirectos..... 6,00%	0,28
			TOTAL PARTIDA.....	5,02

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0018	DE4003CP	Ud	Realización de soldadura aluminotérmica para unión eléctrica en instalación de puesta a tierra cable/pica. Incluso mano de obra, limpieza previa, y ayudas que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	
			Mano de obra	2,12
			Resto de obra y materiales.....	2,62
			Suma la partida.....	4,74
			Costes indirectos..... 6,00%	0,28
			TOTAL PARTIDA.....	5,02
0019	DE4004404	ml	Sistema de conexión de puesta a tierra de las masas del alumbrado público desde cada soporte con el electrodo o con la red de tierra. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	
			Mano de obra	0,62
			Resto de obra y materiales.....	1,91
			Suma la partida.....	2,53
			Costes indirectos..... 6,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA.....	2,68

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE																
0020	DE715324115SC	ml	Línea eléctrica trifásica constituida por cable de Al tipo "AL VOLTALENE FLAMEX 1000V" (AL XZ1) de una sección de 240 mm² para fase, y 150 mm² para el neutro, marca "PRYSMIAN" o equivalente aprobado por D.F., no propagador de la llama, libre de halógenos, con un nivel de aislamiento de 1000V, sin canalización. RESISTENTE A LOS ACEITES, ÁCIDOS Y ALCALIS – Norma constructiva: UNE-HD 603-5X-1 (aplica a las secciones que proceda), IEC-60502. – Temperatura de servicio (instalación fija): -25 °C, +90 °C. (Cable termoestable). – Tensión nominal: 0,6/1 kV. – Ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos: 3500 V. Ensayos de fuego: – No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2; NFC 32070-C2. – Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1; IEC 60754-1; BS 6425-1. – Baja emisión de humos opacos: UNE EN 61034-2; IEC 61034-2. – Muy baja emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-3; IEC 60754-2; NFC 20453; BS 6425-2; pH . 4,3; C . 10 fÊS/mm. CONDUCTOR Metal: Aluminio. Flexibilidad: Rígido, clase 2, según UNE EN 60228. Temperatura máxima en el conductor: 90 °C en servicio permanente, 250 °C en cortocircuito. AISLAMIENTO Mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3, según HD 603-1. CUBIERTA Material: Mezcla especial cero halógenos, tipo Flamex DMO1, según UNE HD 603-5. Color: Negro. Con P.P. de accesorios de fijación,terminales, tornillos.Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado y verificado.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>7,35</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales.....</td><td>17,98</td></tr><tr><td colspan="2"> </td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>25,33</td></tr><tr><td>Costes indirectos.....</td><td>6,00%</td></tr><tr><td></td><td>1,52</td></tr><tr><td colspan="2"> </td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>26,85</td></tr></table>	Mano de obra	7,35	Resto de obra y materiales.....	17,98			Suma la partida.....	25,33	Costes indirectos.....	6,00%		1,52			TOTAL PARTIDA.....	26,85
Mano de obra	7,35																			
Resto de obra y materiales.....	17,98																			
Suma la partida.....	25,33																			
Costes indirectos.....	6,00%																			
	1,52																			
TOTAL PARTIDA.....	26,85																			

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0021	DE718G0025S	ml	Línea eléctrica monofásica realizada con manguera, compuesta por cables del tipo "RETENAX FLEX IRIS TECH RV-K 0,6/1kV" de una sección de 2,5 mm ² para las fases, para el neutro y para la tierra, marca "Prysmian" o equivalente aprobado por D.F. de conductor de Cobre electrolítico recocido de flexibilidad clase 5 según UNE EN 60228, con aislamiento compuesto con una mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 según HD 603-1 y cubierta exterior compuesta por una mezcla de policloruro de vinilo (PVC), tipo DMV-18 según HD 603-1, no propagador de la llama y de reducida emisión de halógenos. Colores según Pliego de condiciones. Sin canalización. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos. Incluso mano de obra, replanteos y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que sean necesarios, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas. La unidad se medirá instalada, conexcionada, ensayada, y comprobando su correcto funcionamiento.	
			Mano de obra	0,62
			Resto de obra y materiales.....	1,81
			Suma la partida.....	2,43
			Costes indirectos..... 6,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA.....	2,58
0022	DE7191006S1	ml	Línea eléctrica trifásica, compuesta por cables del tipo "RETENAX FLEX IRIS TECH RV-K 0,6/1kV" de una sección de 6 mm ² para las fases y para el neutro, marca "Prysmian" o equivalente aprobado por D.F. de conductor de Cobre electrolítico recocido de flexibilidad clase 5 según UNE EN 60228, con aislamiento compuesto con una mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 según HD 603-1 y cubierta exterior compuesta por una mezcla de policloruro de vinilo (PVC), tipo DMV-18 según HD 603-1, no propagador de la llama y de reducida emisión de halógenos. Colores según Pliego de condiciones. Sin canalización. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos. Incluso mano de obra, replanteos y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que sean necesarios, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas. La unidad se medirá instalada, conexcionada, ensayada, y comprobando su correcto funcionamiento.	
			Mano de obra	0,73
			Resto de obra y materiales.....	5,52
			Suma la partida.....	6,25
			Costes indirectos..... 6,00%	0,38
			TOTAL PARTIDA.....	6,63
0023	DEMOL	pa	Partida sin descomposición	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	113.207,55

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0024	DJ0102011	ml	Tetratubo MTT 4x40 de 40 mm de diámetro nominal, de la marca "PLOMYPLAS", o equivalente aprobada por D.F. Indicado para la canalización de control en la red eléctrica. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, certificaciones, homologaciones, pruebas de estanqueidad, rendimiento, puesta en marcha, limpieza, asesoramiento, documentación, etc. y en perfecto funcionamiento. Medida la unidad colocada, como metro lineal a cinta corrida por la generatriz de la tubería.	
			Mano de obra	0,23
			Resto de obra y materiales.....	4,16
			Suma la partida.....	4,39
			Costes indirectos..... 6,00%	0,26
			TOTAL PARTIDA.....	4,65
0025	DJ010201C	ml	Cinta de señalización de cables cumpliendo la normativa aplicable, estando calificada como material "Aceptado" por la compañía eléctrica suministradora.	
			Resto de obra y materiales.....	0,12
			Suma la partida.....	0,12
			Costes indirectos..... 6,00%	0,01
			TOTAL PARTIDA.....	0,13
0026	DJ010308	m³	Arena de granulometría 0/6 mm., para formación de cama de tuberías, extendida y nivelada.	
			Mano de obra	2,58
			Resto de obra y materiales.....	9,63
			Suma la partida.....	12,21
			Costes indirectos..... 6,00%	0,73
			TOTAL PARTIDA.....	12,94
0027	DJ03020547	m³	Hormigón preparado de resistencia característica 15 N/mm², de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en ambiente normal IIa, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m³ y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos. Se considera la unidad puesta en obra.	
			Mano de obra	2,43
			Resto de obra y materiales.....	45,86
			Suma la partida.....	48,29
			Costes indirectos..... 6,00%	2,90
			TOTAL PARTIDA.....	51,19

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0028	DU01021240S	ml	Línea de distribución de M.T. de 12/20 kV constituida por un cable de aluminio por fase del tipo HEPR-Z1 12/20 kV 1x240 mm², de la marca PIRELLI o equivalente aprobado por la D.F. Aislado con goma etileno propileno de alto módulo (HEPR), conductor de cuerda redonda compacta de hilos de aluminio, clase 2, conforme a norma UNE EN 60228, apantallado con una corona de hilos de cobre con una sección total de 16 mm², no armado, para una tensión nominal de 12/20 kV y con cubierta exterior VEMEX (cubierta especial termoplástica recogida en la recomendación UNESA 3305 C). Se incluye la p.p. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	
			Mano de obra	4,18
			Resto de obra y materiales.....	25,78
			Suma la partida.....	29,96
			Costes indirectos..... 6,00%	1,80
			TOTAL PARTIDA.....	31,76
0029	DU0202PMA2240J	d	Terminal enchufable modelo PMA2-240/24 Al de la marca "PIRELLI" o equivalente aprobado por la D.F. Sección 240 mm² Al. Nivel de tensión hasta 20 kV. Apto para 400 A. Se incluye la p.p. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	
			Mano de obra	7,33
			Resto de obra y materiales.....	96,93
			Suma la partida.....	104,26
			Costes indirectos..... 6,00%	6,26
			TOTAL PARTIDA.....	110,52
0030	DU020324F	Ud	Empalme elástico universal para cables de aislamiento seco, gama Elaspeed modelo 24F de la marca PIRELLI o equivalente aprobado por la D.F. Según UNE 21115, IEC 60502-4, IEC 60055. Retráctil en frío, no requiere aporte de calor. El empalme está compuesto de una pantalla de empalme, un soporte extraíble, cuerpo de empalme tricapa, semiconductora externa, electrodo integrado, manguito y una cubierta elástica estanca. Fabricado por triple extrusión, pruebas dieléctricas simultáneas a la fabricación, elasticidad permanente (retráctil en frío + presión elástica sobre todo el cable), en una sola pieza (minimiza los errores de instalación). Se incluye la p.p. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	
			Mano de obra	7,33
			Resto de obra y materiales.....	156,61
			Suma la partida.....	163,94
			Costes indirectos..... 6,00%	9,84
			TOTAL PARTIDA.....	173,78

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE													
0031	DU03450015	u	Entronque para paso de red aérea a red subterránea en media tensión (20 kV), formado por: Apoyo metálico del tipo C-2000 de 14 metros de altura. Según Recomendación UNESA correspondiente. Construido en perfilera laminada en caliente de acero y posteriormente galvanizada en caliente 1 juego de corta circuitos fusible-seccionador de expulsión de intemperie para 17,5-24 kV., 1 juego de pararrayos (autoválvulas) de óxidos metálicos para 21 kV, para protección de sobretensiones de origen atmosférico, 3 terminales exteriores de intemperie para cable de 12/20 kV., tubo de acero galvanizado de 6" de diámetro, para protección mecánica de los cables, provisto de capuchón de protección en su parte superior; puesta a tierra de los pararrayos y de las pantallas de los cables. Incluye cruceta descrita en planos. Se considera la unidad trasladada a su lugar de ubicación final, montado, perfectamente nivelado, retocando los posibles desperfectos tanto exteriores como interiores que se hayan podido producir durante su transporte o montaje, incluyendo la reposición de calzadas, baches, desperfectos ornamentales, etc.. que se hayan producido durante el montaje del apoyo. Totalmente instalado. El apoyo cumplirá la normativa que le es aplicable, lo cual se justificará mediante la aportación de los correspondientes certificados o protocolos de ensayos.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>366,85</td></tr><tr><td>Maquinaria.....</td><td>34,77</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales.....</td><td>3.331,23</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>3.732,79</td></tr><tr><td>Costes indirectos.....</td><td>6,00%</td><td>223,97</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>3.956,76</td></tr></table>	Mano de obra	366,85	Maquinaria.....	34,77	Resto de obra y materiales.....	3.331,23	Suma la partida.....	3.732,79	Costes indirectos.....	6,00%	223,97	TOTAL PARTIDA.....	3.956,76
Mano de obra	366,85																
Maquinaria.....	34,77																
Resto de obra y materiales.....	3.331,23																
Suma la partida.....	3.732,79																
Costes indirectos.....	6,00%	223,97															
TOTAL PARTIDA.....	3.956,76																
0032	DX10501	Ud	Conexión de línea subterránea de BT a CGP existente en el edificio. Se incluye la p.p. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>7,33</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales.....</td><td>81,43</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>88,76</td></tr><tr><td>Costes indirectos.....</td><td>6,00%</td><td>5,33</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>94,09</td></tr></table>	Mano de obra	7,33	Resto de obra y materiales.....	81,43	Suma la partida.....	88,76	Costes indirectos.....	6,00%	5,33	TOTAL PARTIDA.....	94,09		
Mano de obra	7,33																
Resto de obra y materiales.....	81,43																
Suma la partida.....	88,76																
Costes indirectos.....	6,00%	5,33															
TOTAL PARTIDA.....	94,09																
0033	EACR.1abb	m3	Relleno de hormigón en masa de resistencia característica 20 N/mm2, (H 20/B/20/IIa), de consistencia blanda y tamaño máximo 20 mm., en exposición normal (IIa), en zanjar, medido el volumen a excavación teórica llena.	<table><tr><td>Mano de obra</td><td>23,07</td></tr><tr><td>Maquinaria.....</td><td>2,14</td></tr><tr><td>Resto de obra y materiales.....</td><td>24,34</td></tr><tr><td>Suma la partida.....</td><td>49,55</td></tr><tr><td>Costes indirectos.....</td><td>6,00%</td><td>2,97</td></tr><tr><td>TOTAL PARTIDA.....</td><td>52,52</td></tr></table>	Mano de obra	23,07	Maquinaria.....	2,14	Resto de obra y materiales.....	24,34	Suma la partida.....	49,55	Costes indirectos.....	6,00%	2,97	TOTAL PARTIDA.....	52,52
Mano de obra	23,07																
Maquinaria.....	2,14																
Resto de obra y materiales.....	24,34																
Suma la partida.....	49,55																
Costes indirectos.....	6,00%	2,97															
TOTAL PARTIDA.....	52,52																

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0034	EADE.2aa	m	Demolición de acequia existente de distintas secciones y materiales, a mano, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero, según NTE/ADD-11.	
			Mano de obra	23,62
			Resto de obra y materiales.....	0,47
			Suma la partida.....	24,09
			Costes indirectos..... 6,00%	1,45
			TOTAL PARTIDA.....	25,54
0035	EADE.2ab	m	Demolición de conducción de saneamiento existente de distintas secciones y materiales, a mano, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero, según NTE/ADD-11.	
			Mano de obra	23,62
			Resto de obra y materiales.....	0,47
			Suma la partida.....	24,09
			Costes indirectos..... 6,00%	1,45
			TOTAL PARTIDA.....	25,54
0036	EADR33z2	m²	Demolición de firme existente de espesor menor o igual a 30 cm., incluso recorte de juntas, retirada de escombros, carga, y posterior reposición mediante capa de 30 cm. de hormigón tipo HNE-20, y capa de 12cm. de MBC S-12.	
			Mano de obra	2,34
			Maquinaria.....	7,37
			Resto de obra y materiales.....	12,56
			Suma la partida.....	22,27
			Costes indirectos..... 6,00%	1,34
			TOTAL PARTIDA.....	23,61
0037	EATT.1acfc	m3	Transporte de residuos de construcción y demolición mezclados de densidad media 1.50 t/m3, los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido, considerados como no peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, llevado a cabo por empresa autorizada por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana, con camión volquete de carga máxima 15 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km a vertedero o planta de tratamiento autorizada, considerando tiempos de ida, vuelta y descarga, incluso carga con pala y tiempo de espera del camión, incluso canon de vertido. Todo ello según la Ley 10/1998 a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.	
			Maquinaria.....	4,12
			Resto de obra y materiales.....	0,08
			Suma la partida.....	4,20
			Costes indirectos..... 6,00%	0,25
			TOTAL PARTIDA.....	4,45

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0038	ECAE.1cbb	m3	Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, pala cargadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos y carga directa sobre transporte, según NTE/ADV-1.	
			Mano de obra	0,23
			Maquinaria.....	1,24
			Resto de obra y materiales.....	0,05
			Suma la partida.....	1,52
			Costes indirectos..... 6,00%	0,09
			TOTAL PARTIDA.....	1,61
0039	ECAE.7cc	m³	Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, achique de agua si fuese necesario, y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	
			Mano de obra	1,17
			Maquinaria.....	1,24
			Resto de obra y materiales.....	0,07
			Suma la partida.....	2,48
			Costes indirectos..... 6,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA.....	2,63
0040	ECAR.6bb	m3	Relleno y extendido de tierras de préstamo en trasdos de muro, con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación, con bandeja vibratoria y riego, en capas de 25 cm. de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor normal, según NTE/ADZ-12.	
			Mano de obra	2,93
			Maquinaria.....	0,74
			Resto de obra y materiales.....	4,29
			Suma la partida.....	7,96
			Costes indirectos..... 6,00%	0,48
			TOTAL PARTIDA.....	8,44
0041	ECAR10bb	m3	Relleno de zanjas con medios mecanicos, con tierras seleccionadas de préstamo, y compactado con bandeja vibradora al 98% del Proctor Modificado según NTE/ADZ-12.	
			Mano de obra	0,59
			Maquinaria.....	0,43
			Resto de obra y materiales.....	3,48
			Suma la partida.....	4,50
			Costes indirectos..... 6,00%	0,27
			TOTAL PARTIDA.....	4,77

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0042	ECAR10ca	m3	Relleno de zanjas con medios manuales, con arena, y compactado con pisón manual según NTE/ADZ-12.	
			Mano de obra	8,79
			Resto de obra y materiales.....	4,48
			Suma la partida.....	13,27
			Costes indirectos..... 6,00%	0,80
			TOTAL PARTIDA.....	14,07
0043	ECAT.1cdf	m³	Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 30 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, incluso carga mecánica con pala cargadora, y el tiempo de espera del camión a vertedero autorizado.	
			Maquinaria.....	1,71
			Resto de obra y materiales.....	0,03
			Suma la partida.....	1,74
			Costes indirectos..... 6,00%	0,10
			TOTAL PARTIDA.....	1,84
0044	ECMD.11a	u	Colocación de pasatubos de diámetro ligeramente superior al tubo pasante, a través de muro de contención de tierras, incluso parte proporcional de elementos auxiliares, totalmente instalado y comprobada la estanqueidad.	
			Mano de obra	2,28
			Resto de obra y materiales.....	33,99
			Suma la partida.....	36,27
			Costes indirectos..... 6,00%	2,18
			TOTAL PARTIDA.....	38,45
0045	ECMD.7ic	m	Canalización de PVC de doble pared, de 315 mm. de diámetro, para drenaje, incluyendo uniones y accesorios, excluida la excavación de la zanja. Incluso suministro y colocación.	
			Mano de obra	1,54
			Resto de obra y materiales.....	8,52
			Suma la partida.....	10,06
			Costes indirectos..... 6,00%	0,60
			TOTAL PARTIDA.....	10,66
0046	ECMD.9a	m3	Relleno localizado de material granular filtrante, incluso transporte, extendido y compactado.	
			Mano de obra	2,95
			Maquinaria.....	0,31
			Resto de obra y materiales.....	1,27
			Suma la partida.....	4,53
			Costes indirectos..... 6,00%	0,27
			TOTAL PARTIDA.....	4,80

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0047	ECME.1c	m2	Desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos, según NTE/ADE-1, incluida carga y transporte de material a vertedero autorizado, con camión volquete de carga máxima 25 t., a cualquier distancia, considerando tiempos de carga, ida, descarga y vuelta, incluido el canon de vertido.	
			Mano de obra	0,12
			Maquinaria.....	0,34
			Resto de obra y materiales.....	0,01
			Suma la partida.....	0,47
			Costes indirectos..... 6,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA.....	0,50
0048	ECMR.6bb	m3	Relleno y extendido de material seleccionado con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación, con bandeja vibratoria y riego, en capas de 25 cm. de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor normal, según NTE/ADZ-12.	
			Mano de obra	2,93
			Maquinaria.....	0,25
			Resto de obra y materiales.....	5,63
			Suma la partida.....	8,81
			Costes indirectos..... 6,00%	0,53
			TOTAL PARTIDA.....	9,34
0049	ECMT.1ccda	m3	Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 15 t., a una distancia de 20 km., con velocidad media de 40 km/h., considerando tiempos de carga, ida, descarga y vuelta incluso carga con pala cargadora.	
			Maquinaria.....	3,26
			Resto de obra y materiales.....	0,07
			Suma la partida.....	3,33
			Costes indirectos..... 6,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA.....	3,53
0050	ECMT.1ccfa	m3	Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 15 t., a una distancia de 40 km., con velocidad media de 40 km/h., considerando tiempos de carga, ida, descarga y vuelta incluso carga con pala cargadora.	
			Maquinaria.....	5,42
			Resto de obra y materiales.....	0,11
			TOTAL PARTIDA.....	5,53
0051	ECMZ.1cc	m3	Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	
			Mano de obra	1,76
			Maquinaria.....	3,00
			Resto de obra y materiales.....	0,14
			TOTAL PARTIDA.....	4,90

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0052	ECMZ.1cd	m3	Excavación para la formación de zanja y pozos, en cualquier tipo de terreno excepto roca, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, según NTE/ADZ-4, incluida carga y transporte de material sobrante de densidad media 1.50 t/m3, a vertedero autorizado, con camión volquete de carga máxima 25 t., a cualquier distancia, considerando tiempos de carga, ida, descarga y vuelta, incluido el canon de vertido.	
			Mano de obra	0,64
			Maquinaria.....	6,16
			Resto de obra y materiales.....	0,20
			Suma la partida.....	7,00
			Costes indirectos..... 6,00%	0,42
			TOTAL PARTIDA.....	7,42
0053	ECMZ.3ca	m3	Excavación para formación de pozos, en terrenos medios, con medios manuales para una profundidad menor o igual a 1.5 m. , con extracción a los bordes, sin incluir carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	
			Mano de obra	29,30
			Resto de obra y materiales.....	0,88
			TOTAL PARTIDA.....	30,18
0054	ECMZ.3cc	m3	Excavación para formación de pozos, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, incluso carga y transporte a vertedero a cualquier distancia y canon de vertido, según NTE/ADZ-4.	
			Mano de obra	2,11
			Maquinaria.....	0,36
			Resto de obra y materiales.....	0,08
			Suma la partida.....	2,55
			Costes indirectos..... 6,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA.....	2,70
0055	ECSC.1520a	m3	Hormigón en de limpieza HL-15/P/20/IIa, incluso colocación, vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según EHE.	
			Mano de obra	1,22
			Maquinaria.....	0,07
			Resto de obra y materiales.....	37,70
			Suma la partida.....	38,99
			Costes indirectos..... 6,00%	2,34
			TOTAL PARTIDA.....	41,33
0056	EEEM.2aa	m2	Encofrado de madera a 1 cara para muro de altura menor 1.5 m. mediante tablas y tabloncillos de madera considerando 8 usos, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento.	
			Mano de obra	15,33
			Resto de obra y materiales.....	0,31
			TOTAL PARTIDA.....	15,64

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0057	EEEM.2ab	m2	Encofrado de madera a 2 caras para muro de altura menor 1.5 m. mediante tablas y tablonos de madera considerando 8 usos, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento.	
			Mano de obra	17,77
			Resto de obra y materiales.....	0,36
			TOTAL PARTIDA.....	18,13
0058	EEEM11aba	m2	Encofrado de madera para losa horizontal de hormigón, mediante tablero de madera, incluyendo sopandas y apuntalamiento, considerando 4 usos, incluso desencofrado, limpieza y almacenamiento.	
			Mano de obra	10,59
			Maquinaria.....	2,55
			Resto de obra y materiales.....	0,26
			TOTAL PARTIDA.....	13,40
0059	EEHM.A3020b	m3	Hormigón armado de 30 N/mm2 (HA 30/B/30/IIa), con una cuantía media de 50 kg/m3 de acero B 500 S, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 30 mm., en muros de contención, transportado y puesto en obra, incluso encofrado metálico a dos caras, según EHE.	
			Mano de obra	25,94
			Maquinaria.....	5,76
			Resto de obra y materiales.....	63,98
			Suma la partida.....	95,68
			Costes indirectos..... 6,00%	5,74
			TOTAL PARTIDA.....	101,42
0060	EEHZ.5DBEBB	m3		
			Mano de obra	5,11
			Maquinaria.....	0,31
			Resto de obra y materiales.....	51,68
			TOTAL PARTIDA.....	57,10
0061	EEHZ.5dbeb	m3	Hormigón armado HA 30/B/40/IIa preparado, en zapatas, con una cuantía media de 50 kg. de acero B 500 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón, incluso encofrado.	
			Mano de obra	8,39
			Maquinaria.....	3,33
			Resto de obra y materiales.....	63,16
			Suma la partida.....	74,88
			Costes indirectos..... 6,00%	4,49
			TOTAL PARTIDA.....	79,37

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0062	EFFH.1b	m2	Muro esbelto de fábrica de bloques de hormigón de 40x20x20 cm., recibidos con mortero de cemento M-40a (1:6), realizado con encadenados de hormigón armado cada 5 hiladas horizontales y relleno de senos con hormigón armado con 2 Ø 12 cada 5 bloques, incluso replanteo, aplomado y nivelado, corte, preparación y colocación de las armaduras, vertido y compactado del hormigón y parte proporcional de mermas, despuntes, solapes, roturas y limpieza, según NTE/FFB-11.	
			Mano de obra	22,59
			Maquinaria.....	0,11
			Resto de obra y materiales.....	8,57
			TOTAL PARTIDA.....	31,27
0063	EFF34v4	u	Válvula de compuerta de fundición con cierre elástico, PN 16 atm, diámetro 110 mm, incluso elementos auxiliares, colocación, volante y puesta en funcionamiento.	
			Mano de obra	4,60
			Resto de obra y materiales.....	272,77
			Suma la partida.....	277,37
			Costes indirectos..... 6,00%	16,64
			TOTAL PARTIDA.....	294,01
0064	EFF34v4c	u	Válvula de compuerta de fundición con cierre elástico, PN 16 atm, para montaje en conducción de polietileno de diámetro 110 mm, incluso elementos auxiliares, colocación, volante y puesta en funcionamiento.	
			Mano de obra	10,35
			Resto de obra y materiales.....	196,19
			Suma la partida.....	206,54
			Costes indirectos..... 6,00%	12,39
			TOTAL PARTIDA.....	218,93
0065	ENIL6a	m2	Impermeabilización de paramento en muro de contención a base de un tratamiento superficial hidrófugo por impregnación, sobre materiales porosos, con un producto líquido monocomponente e incoloro a base de siloxanos, SIKAGUARD 70 o similar, que cierra el poro permitiendo la difusión del vapor de agua, aplicado preferiblemente con brocha, previo saneamiento y limpieza del soporte.	
			Mano de obra	10,75
			Resto de obra y materiales.....	3,01
			Suma la partida.....	13,76
			Costes indirectos..... 6,00%	0,83
			TOTAL PARTIDA.....	14,59
0066	ENL.12a	m2	Geotextil de gramaje 130 g/m2, con función filtrante y resistencia a tracción en ambas direcciones de 30 KN/m, incluso solapes, colocado sobre capa de terraplén y tapado.	
			Mano de obra	1,04
			Resto de obra y materiales.....	0,42
			Suma la partida.....	1,46
			Costes indirectos..... 6,00%	0,09
			TOTAL PARTIDA.....	1,55

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0067	PIAT10ab	u	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado para telefonía, tipo DF-II, de dimensiones interiores 109x90x100 cm., formada por solera y cuatro paredes con orificios para entrada-salida de cables, con tapa de hormigón formada por 4 losetas con sus marcos metálicos y cierre que apoya en un cerco de chapa plegada, para una carga superior a 3000 kg., con aporte por la empresa suministradora.	
			Mano de obra	19,45
			Maquinaria.....	6,35
			Resto de obra y materiales.....	417,87
			Suma la partida.....	443,67
			Costes indirectos..... 6,00%	26,62
			TOTAL PARTIDA.....	470,29
0068	PIAT10ba	u	Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado para telefonía, tipo HF-III, de dimensiones interiores 80x70x82 cm., formada por solera y cuatro paredes con orificios para entrada-salida de cables, con tapa de hormigón formada por 2 losetas con sus marcos metálicos y cierre que apoya en un cerco de chapa plegada, para una carga inferior a 3000 kg., con aporte por la empresa suministradora.	
			Mano de obra	19,45
			Maquinaria.....	6,35
			Resto de obra y materiales.....	261,97
			Suma la partida.....	287,77
			Costes indirectos..... 6,00%	17,27
			TOTAL PARTIDA.....	305,04
0069	S100933	m2	Entibación de zanjas y pozos, hasta 5 m de profundidad, para una protección del 100% con paneles metálicos, vigas y tubos distanciadores, sistema ROLLBOX DOBLE o similar, incluso alquiler de material, suministro, colocación y modificación de posición con medios mecánicos y humanos necesarios, según NTE/ADZ-9.	
			Mano de obra	11,32
			Maquinaria.....	3,13
			Resto de obra y materiales.....	0,44
			Suma la partida.....	14,89
			Costes indirectos..... 6,00%	0,89
			TOTAL PARTIDA.....	15,78
0070	STEgas01	u	Conexión a red de gas existente, incluso demolición y reposición de firme de acera y/o pavimento.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	287,12

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0071	U0110044	u	Retirada de poste eléctrico de LAMT, incluso demolición de cimentación, y transporte a nuevo emplazamiento o almacén.	
			Mano de obra	89,36
			Maquinaria.....	117,31
			Resto de obra y materiales.....	10,45
			Suma la partida.....	217,12
			Costes indirectos..... 6,00%	13,03
			TOTAL PARTIDA.....	230,15
0072	U0110055	m	Desmontaje manual de LAMT incluso traslado de cablea almacén.	
			Mano de obra	2,47
			Resto de obra y materiales.....	0,13
			Suma la partida.....	2,60
			Costes indirectos..... 6,00%	0,16
			TOTAL PARTIDA.....	2,76
0073	UCCAL	u	Control de calidad de las obras.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	11.207,35
0074	UCDF.10	m2	Demolición de solera de hormigón en masa de 30 a 35cm. de espesor, realizada con martillo neumático, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-10.	
			Mano de obra	4,70
			Maquinaria.....	0,62
			Resto de obra y materiales.....	0,11
			Suma la partida.....	5,43
			Costes indirectos..... 6,00%	0,33
			TOTAL PARTIDA.....	5,76
0075	UCDF.15	m	Retirada de valla de simple torsión existente, incluso retirada de postes y escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.	
			Mano de obra	0,12
			Maquinaria.....	0,67
			Resto de obra y materiales.....	0,02
			Suma la partida.....	0,81
			Costes indirectos..... 6,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA.....	0,86

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0076	UCDF.16	PA	Partida alzada para demolición de edificio existente, de aproximadamente 1.900 m2 de superficie carga y transporte a vertedero del material resultante.	
			Resto de obra y materiales.....	113.207,55
			Suma la partida.....	113.207,55
			Costes indirectos..... 6,00%	6.792,45
			TOTAL PARTIDA.....	120.000,00
0077	UCDF.1a	m2	Fresado de pavimento asfáltico existente de espesor 5 cm., realizada con fresadora, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.	
			Mano de obra	4,15
			Maquinaria.....	6,43
			Resto de obra y materiales.....	0,21
			Suma la partida.....	10,79
			Costes indirectos..... 6,00%	0,65
			TOTAL PARTIDA.....	11,44
0078	UCDF.2a	m2	Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o similar, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.	
			Mano de obra	0,47
			Maquinaria.....	2,02
			Resto de obra y materiales.....	0,05
			Suma la partida.....	2,54
			Costes indirectos..... 6,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA.....	2,69
0079	UCDF.2b	m.	Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.	
			Mano de obra	0,23
			Maquinaria.....	1,96
			Resto de obra y materiales.....	0,04
			Suma la partida.....	2,23
			Costes indirectos..... 6,00%	0,13
			TOTAL PARTIDA.....	2,36
0080	UCDF.4a	m2	Demolición de pavimento asfáltico existente de espesor menor o igual a 15 cm., realizada con martillo neumático, incluso corte limpio y recto de juntas, retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.	
			Mano de obra	0,47
			Maquinaria.....	4,40
			Resto de obra y materiales.....	0,10
			Suma la partida.....	4,97
			Costes indirectos..... 6,00%	0,30
			TOTAL PARTIDA.....	5,27

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0081	UCDO.14b	u	Arranque de poste de señalización vertical y transporte a nuevo emplazamiento, incluida su nueva instalación con cimentación y limpieza.	
			Mano de obra	27,48
			Maquinaria.....	12,58
			Resto de obra y materiales.....	6,94
			Suma la partida.....	47,00
			Costes indirectos..... 6,00%	2,82
			TOTAL PARTIDA.....	49,82
0082	UCRES	u	Control de residuos según presupuesto adjunto en el anejo de gestión de residuos.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	4.378,32
0083	UIAA.1b	u	Arqueta, de 50x50x60cm interior, realizada sobre solera de mortero de cemento con orificio sumidero, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, ejecución de orificio sumidero en el fondo y con tapa de fundición según NTE/IFA-24., terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación.	
			Mano de obra	31,87
			Maquinaria.....	0,13
			Resto de obra y materiales.....	97,55
			Suma la partida.....	129,56
			Costes indirectos..... 6,00%	7,77
			TOTAL PARTIDA.....	137,33
0084	UIAT.ACPAR	m	Acometida de línea telefónica a parcela mediante canalización en tubo de PVC de 63 mm., de diametro en prisma de hormigón.	
			Mano de obra	4,25
			Resto de obra y materiales.....	2,04
			Suma la partida.....	6,29
			Costes indirectos..... 6,00%	0,38
			TOTAL PARTIDA.....	6,67
0085	UIAT.P4.110	m	Canalización subterránea para telefonía formada por 4 tubos de PVC de diámetro 110 mm., sin cablear, tendidos en zanja sobre solera de hormigón de 9 cm., y protegidos totalmente con hormigón HM 15/B/20/IIa, para formación de prisma de 45x42 cm., incluso colocación de separadores, tendido de tubos y cuerdas o cables guía, y hormigonado, ayudas de albañilería y parte proporcional de conexiones, sin incluir relleno de tierras, construida según especificaciones de la compañía telefónica.	
			Mano de obra	0,25
			Resto de obra y materiales.....	8,15
			Suma la partida.....	8,40
			Costes indirectos..... 6,00%	0,50
			TOTAL PARTIDA.....	8,90

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0086	UEB.AA	u	Homacina completa normalizada por Iberdrola, para un abonado, incluso suministro de cajas, obra civil, colocación de cajas, 2 tubos de Ø160 mm, y puerta normalizada, incluso pica de toma de tierra de acuerdo a las estipulaciones y exigencias de la compañía suministradora.	
			Mano de obra	77,58
			Maquinaria.....	0,28
			Resto de obra y materiales.....	192,75
			Suma la partida.....	270,62
			Costes indirectos..... 6,00%	16,24
			TOTAL PARTIDA.....	286,86
0087	UFA.6jcda110	m	Protección bajo calzada de las conducciones para abastecimiento de agua de Ø110, colocadas dentro de un tubo de PVC de 315 mm de diámetro sobre una capa de hormigón HNE 20 de 15 cm. de espesor y protegido con 55 cm de espesor sobre la generatriz superior del mismo material, incluso parte proporcional de juntas, piezas especiales, sin incluir la excavación y el relleno de la zanja de sección rectangular según planos.	
			Mano de obra	4,44
			Resto de obra y materiales.....	30,27
			Suma la partida.....	34,71
			Costes indirectos..... 6,00%	2,08
			TOTAL PARTIDA.....	36,79
0088	UFA.CON	u	Partida alzada para conexión a la red de agua potable existente en dos puntos, incluida la colocación de piezas especiales, los trabajos necesarios de excavación, montaje y pruebas de funcionamiento necesarias para verificar el funcionamiento y gastos de la empresa suministradora.	
			Resto de obra y materiales.....	765,37
			Suma la partida.....	765,37
			Costes indirectos..... 6,00%	45,92
			TOTAL PARTIDA.....	811,29
0089	UFA13iea	m	Conducción realizada con tubo de polietileno banda azul, de sección circular, de 110 mm. de diámetro y presión de trabajo de 16 atm., y una resistencia a los 50 años del 60%, asentada sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, colocada en zanja realizada con una anchura de 60 cm. y 80 cm. de profundidad, sin incluir excavación ni posterior relleno de la zanja.	
			Mano de obra	15,82
			Resto de obra y materiales.....	9,73
			Suma la partida.....	25,55
			Costes indirectos..... 6,00%	1,53
			TOTAL PARTIDA.....	27,08

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0090	UFA29d	u	Pieza en T de fundición, instalada en conducción de abastecimiento de agua de PE de diámetro exterior de 110 mm., empotrada en un dado de anclaje de hormigón armado HA 20/B/20/IIa, con acero B 400 S, de dimensiones en la base de 70x70x45 cm., y en el dado de 30x41x81 cm., incluso ferrallado, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-17.	
			Mano de obra	78,27
			Maquinaria.....	8,55
			Resto de obra y materiales.....	18,08
			Suma la partida.....	104,90
			Costes indirectos..... 6,00%	6,29
			TOTAL PARTIDA.....	111,19
0091	UFA43mb	u	Llave de paso con desagüe de fundición, instalada en conducción de agua de PVC de diámetro exterior de 600 mm., colocada en arqueta de registro de dimensiones interiores de 110x110x220 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/40/IIa de 15 cm. de espesor, con muro aparejado de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor, con juntas de mortero de cemento M-40a (1:6) de 1 cm. de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor con acabado bruñido y ángulos redondeados, coronado con anillo de hormigón HM 20/B/20/IIa de 10 cm. de espesor, para recibir la tapa de fundición enrasada con el pavimento y dado de anclaje de hormigón armado HA 20/B/20/IIa, con acero B 400 S, de dimensiones en la base de 160x160x65 cm., y en el dado de forma trapezoidal de 160/70x120x70 cm., incluso ferrallado, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-20.	
			Mano de obra	257,24
			Maquinaria.....	24,79
			Resto de obra y materiales.....	1.290,49
			Suma la partida.....	1.572,53
			Costes indirectos..... 6,00%	94,35
			TOTAL PARTIDA.....	1.666,88
0092	UFA43mc	u	Valvula de retencion de disco partido, colocado en tubería de rieg, de 800 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal 10 atm, con marca AENOR, colocada en arqueta de registro de dimensiones interiores de 110x110x220 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/40/IIa de 15 cm. de espesor, con muro aparejado de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor, con juntas de mortero de cemento M-40a (1:6) de 1 cm. de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor con acabado bruñido y ángulos redondeados, coronado con anillo de hormigón HM 20/B/20/IIa de 10 cm. de espesor, para recibir la tapa de fundición enrasada con el pavimento y dado de anclaje de hormigón armado HA 20/B/20/IIa, con acero B 400 S, de dimensiones en la base de 160x160x65 cm., y en el dado de forma trapezoidal de 160/70x120x70 cm., incluso ferrallado, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-20.	
			Mano de obra	257,24
			Maquinaria.....	24,79
			Resto de obra y materiales.....	2.628,97
			Suma la partida.....	2.911,01
			Costes indirectos..... 6,00%	174,66
			TOTAL PARTIDA.....	3.085,67

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0093	UFA61ba	u	Arqueta de registro, para válvula de compuerta de abastecimiento de agua, de dimensiones interiores de 40x40 cm. y 120 cm. de profundidad, realizada sobre solera de hormigón HM20/B/20/IIa de 15 cm. de espesor, realizada con fábrica de ladrillo macizo de 11.5 cm. de espesor, enfoscada interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor, acabado bruñido y ángulos redondeados, incluso tapa y marco de fundición de 40x40 cm., según NTE/IFA-24.	
			Mano de obra	50,40
			Maquinaria.....	0,30
			Resto de obra y materiales.....	49,41
			Suma la partida.....	100,10
			Costes indirectos..... 6,00%	6,01
			TOTAL PARTIDA.....	106,11
0094	UFR.105	u	Arqueta de plástico inyectado para automatismo red de riego, de dimensiones interiores de 65x48x31cm., incluso tapa y marco, con marcado AENOR, totalmente instalada clavada en tierra.	
			Mano de obra	19,47
			Resto de obra y materiales.....	25,79
			Suma la partida.....	45,26
			Costes indirectos..... 6,00%	2,72
			TOTAL PARTIDA.....	47,98
0095	UFR.2fda	m	Conducción realizada con tubo de polietileno de baja densidad (PE32), de sección circular, para riego, de 32 mm. de diámetro nominal y 2 mm. de espesor, con marcado AENOR, según norma UNE-EN 12201 y UNE-EN 13244. Suministrado en rollos de 100 m. de longitud, colocado sobre el terreno, incluso pequeña excavación manual y relleno posterior con materiales procedentes de la excavación, totalmente instalada y comprobada.	
			Mano de obra	0,63
			Resto de obra y materiales.....	1,92
			Suma la partida.....	2,55
			Costes indirectos..... 6,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA.....	2,70
0096	UFR.2fdb	m	Conducción realizada con tubo de polietileno de baja densidad (PE32), de sección circular, para riego, de 40 mm. de diámetro y 2 mm. de espesor, suministrado en rollos de 100 m. de longitud, colocado en zanja de 0,3x0,4 m. dentro de tubería de PVC de 160 mm. de diámetro y relleno posterior de zanja con HNE-15/P/20/IIa, sin incluir la excavación.	
			Mano de obra	0,85
			Resto de obra y materiales.....	7,54
			Suma la partida.....	8,39
			Costes indirectos..... 6,00%	0,50
			TOTAL PARTIDA.....	8,89

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0097	UFR.2fdc	m	Conducción realizada con tubo de polietileno de baja densidad (PE32), de sección circular, para riego, de 50 mm. de diámetro y 2 mm. de espesor, suministrado en rollos de 100 m. de longitud, colocado en zanja de 0,3x0,4 m. dentro de tubería de PVC de 160 mm. de diámetro y relleno posterior de zanja con HNE-20/P/20/IIa, sin incluir la excavación.	
			Mano de obra	0,97
			Resto de obra y materiales.....	17,86
			Suma la partida.....	18,83
			Costes indirectos..... 6,00%	1,13
			TOTAL PARTIDA.....	19,96
0098	UFR.66	ml	Tubería polietileno goteo de 1/4" de diámetro, con gotero incorporado autocompensante cada 0.33 m., hasta árboles, y un caudal de 2,2 l/h con p.p. de accesorios para el goteo, incluso colocación sobre terreno.	
			Mano de obra	2,21
			Resto de obra y materiales.....	0,50
			Suma la partida.....	2,71
			Costes indirectos..... 6,00%	0,16
			TOTAL PARTIDA.....	2,87
0099	UFR.9c	u	Difusor con tobera regulable, vástago emergente con filtro, muelle de acero inoxidable y rango de trabajo de 1,4 a 4,8 Bar, incluidos la válvula anti-drenaje y todos los accesorios de unión, regulado y listo para el uso.	
			Mano de obra	6,28
			Resto de obra y materiales.....	2,79
			Suma la partida.....	9,07
			Costes indirectos..... 6,00%	0,54
			TOTAL PARTIDA.....	9,61
0100	UIGC.1eba	m	Conducción para suministro de gas realizada con tubo de polietileno de 110 mm. de diámetro, para una presión de 10 atm, colocada sobre capa de arena de 10 cm. y relleno hasta 20 cm. por encima de la misma, sin incluir excavación ni posterior relleno de la zanja de dimensiones 1.8x0.50 m.	
			Mano de obra	23,54
			Resto de obra y materiales.....	13,12
			Suma la partida.....	36,66
			Costes indirectos..... 6,00%	2,20
			TOTAL PARTIDA.....	38,86
0101	UIGC.2	ml	Cinta PVC para señalización de recorrido de conducción enterrada con anagrama de la compañía y Señalización de peligro.	
			Resto de obra y materiales.....	0,12
			Suma la partida.....	0,12
			Costes indirectos..... 6,00%	0,01
			TOTAL PARTIDA.....	0,13

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0102	UGC.61ba	u	Arqueta de registro, para válvula de compuerta de abastecimiento de gas, de dimensiones interiores de 50x50 cm. y 120 cm. de profundidad, realizada sobre solera de hormigón HM20/B/20/IIa de 15 cm. de espesor, realizada con fábrica de ladrillo macizo de 11.5 cm. de espesor, enfoscada interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor, acabado bruñido y ángulos redondeados, incluso tapa y marco de fundición de 50x50 cm., según NTE/IFA-24.	
			Mano de obra	50,40
			Maquinaria.....	0,30
			Resto de obra y materiales.....	42,72
			Suma la partida.....	93,41
			Costes indirectos..... 6,00%	5,60
			TOTAL PARTIDA.....	99,01
0103	UHC19dbb	m	Conducción realizada con tubo de hormigón armado, resistente al ataque de sulfatos o agua del mar, de sección circular, para conducción de agua, de 60 cm. de diámetro, unión con enchufe y campana, suministrado en piezas de 2.40 m. de longitud y con una resistencia al aplastamiento de 9000 kp/m2 (Serie C), preparado para unión con junta elástica, asentada sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería con el mismo tipo de arena, colocada en zanja realizada con una anchura de 60+40 cm., sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja.	
			Mano de obra	12,17
			Resto de obra y materiales.....	34,27
			Suma la partida.....	46,44
			Costes indirectos..... 6,00%	2,79
			TOTAL PARTIDA.....	49,23
0104	UHC19ebb	m	Conducción realizada con tubo de hormigón armado, resistente al ataque de sulfatos o agua del mar, de sección circular, para conducción de agua, de 80 cm. de diámetro, unión con enchufe y campana, suministrado en piezas de 2.40 m. de longitud y con una resistencia al aplastamiento de 9000 kp/m2 (Serie C), preparado para unión con junta elástica, asentada sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería con el mismo tipo de arena, colocada en zanja realizada con una anchura de 80+40 cm., sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja.	
			Mano de obra	13,39
			Maquinaria.....	12,38
			Resto de obra y materiales.....	54,30
			Suma la partida.....	80,07
			Costes indirectos..... 6,00%	4,80
			TOTAL PARTIDA.....	84,87

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0105	UIE40aa	u	Arqueta de registro para alumbrado exterior, de dimensiones exteriores 40x40x60, paredes de hormigón HM 15/B/20/IIa, con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5 cm., sobre capa de gravilla, cubiertos con lámina de PVC de protección, marco y tapa de fundición, sin incluir excavación.	
			Mano de obra	20,12
			Maquinaria.....	0,19
			Resto de obra y materiales.....	37,76
			Suma la partida.....	58,07
			Costes indirectos..... 6,00%	3,48
			TOTAL PARTIDA.....	61,55
0106	UIE42a	u	Cimentación de báculo o columna de altura <8 m., formada por zapata de hormigón HM 15/B/20/IIa, de dimensiones 0.5x0.5x0.7 m. y cuatro pernos de anclaje de 20 mm. de diámetro y 50 cm. de longitud, para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90 mm., incluso excavación de tierras.	
			Mano de obra	28,37
			Maquinaria.....	0,52
			Resto de obra y materiales.....	9,16
			Suma la partida.....	38,05
			Costes indirectos..... 6,00%	2,28
			TOTAL PARTIDA.....	40,33
0107	UPL3cb	u	Hidrante para incendios, fabricado en hierro fundido y pintado en rojo, tipo acera con tapa, equipado con 1 entrada y 1 salida de ambas de DN=100 mm., con tapón y rácor tipo Bomberos, y llave de cierre y regulación, incluso cerco y tapa rectangular para uso ligero, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de instalaciones de Protección contra incendios, totalmente colocado, comprobado, y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	
			Mano de obra	73,19
			Resto de obra y materiales.....	167,64
			Suma la partida.....	240,83
			Costes indirectos..... 6,00%	14,45
			TOTAL PARTIDA.....	255,28
0108	URA.1a	u	Arqueta de plástico para registro de instalaciones de riego, de 27x24x17 mm de dimensiones interiores. Con marcado AENOR. Incluso arreglo de las tierras y ejecución de orificio sumidero en el fondo. Totalmente instalada.	
			Mano de obra	8,99
			Resto de obra y materiales.....	4,34
			Suma la partida.....	13,33
			Costes indirectos..... 6,00%	0,80
			TOTAL PARTIDA.....	14,13

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0109	URA.3a	u	Boca de riego tipo Valencia bronce con recubrimiento anticorrosivo resistente al agua y cierre mediante asiento elástico totalmente estanco, enlace rápido 1" y presión nominal 16 atm. Sobre tubería pasante. Soporta el paso de vehículos pesados. Con marcado AENOR. Incluso arreglo de las tierras. Totalmente instalada.	
			Mano de obra	6,52
			Resto de obra y materiales.....	27,27
			Suma la partida.....	33,79
			Costes indirectos..... 6,00%	2,03
			TOTAL PARTIDA.....	35,82
0110	URP.1ac	u	Programador de riego a pilas, para 2 sectores de riego, modelo TBOS o similar, dos electroválvulas diámetro 1", un filtro con manómetro de diámetro 1", una válvula de esfera de diámetro 1", instalada y comprobada con soporte. Con marcado AENOR. Totalmente instalado, programado y comprobado.	
			Mano de obra	16,73
			Resto de obra y materiales.....	118,45
			Suma la partida.....	135,18
			Costes indirectos..... 6,00%	8,11
			TOTAL PARTIDA.....	143,29
0111	URV11ac	u	Contador de chorro múltiple para medida en instalaciones de riego y diámetro nominal 1". Con marcado AENOR.	
			Mano de obra	15,93
			Resto de obra y materiales.....	75,23
			Suma la partida.....	91,16
			Costes indirectos..... 6,00%	5,47
			TOTAL PARTIDA.....	96,63
0112	USA.35a	m	Conducción realizada con tubo de polietileno de doble pared, corrugado exteriormente y liso interior, de sección circular, sobre lecho de arena de 20 cm. y relleno hasta 20 cm. por encima de la misma compactada para conducción de saneamiento, de 50 cm. de diámetro exterior, unión con manguito y junta, suministrado en piezas de 12 m. de longitud y Clase 4 kN/m2, colocada en zanja realizada con una anchura de 50+50 cm., incluso p.p. de piezas especiales, sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja.	
			Mano de obra	7,79
			Resto de obra y materiales.....	22,68
			Suma la partida.....	30,47
			Costes indirectos..... 6,00%	1,83
			TOTAL PARTIDA.....	32,30

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0113	USA.35aa	m	Conducción realizada con tubo de polietileno de doble pared, corrugado exteriormente y liso interior, de sección circular, sobre lecho de arena de 20 cm. y relleno hasta 20 cm. por encima de la misma compactada para conducción de saneamiento, de 40 cm. de diámetro exterior, unión con manguito y junta, suministrado en piezas de 12 m. de longitud y Clase 4 kN/m2, colocada en zanja realizada con una anchura de 40+50 cm., incluso p.p. de piezas especiales, sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja.	
			Mano de obra	6,08
			Resto de obra y materiales.....	15,95
			Suma la partida.....	22,03
			Costes indirectos..... 6,00%	1,32
			TOTAL PARTIDA.....	23,35
0114	USA.5aaa	m	Canalización para alcantarillado para acometida de sumideros, realizada con conducto de PEAD de 25 cm. de diámetro, para una presión de trabajo de 4 atm., incluso parte proporcional de corchetes de hormigón HM 10/B/20/IIa, colocado sobre solera de hormigón HM 10/B/20/IIa de 15 cm. de espesor, recalles laterales de 6.25 cm. de altura realizados con el mismo tipo de hormigón, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja realizada con una anchura de 25+40 cm.	
			Mano de obra	5,63
			Maquinaria.....	0,19
			Resto de obra y materiales.....	10,23
			Suma la partida.....	16,04
			Costes indirectos..... 6,00%	0,96
			TOTAL PARTIDA.....	17,00
0115	USA.CON	u	Conexión a red existente para evacuación de aguas pluviales, incluso demolición y reposición de pavimento en acera y calzada.	
			Resto de obra y materiales.....	998,31
			Suma la partida.....	998,31
			Costes indirectos..... 6,00%	59,90
			TOTAL PARTIDA.....	1.058,21
0116	USA43bb	u	Sumidero de calzada para alcantarillado de dimensiones interiores 55x24 cm. y altura 85 cm., realizado sobre solera de hormigón HM 15/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, con arqueta de hormigón HM 15/B/20/IIa de 12 mm. de espesor, incluso guía plancha de PVC, rejilla de 60x28 cm. y marco de 60.8x28.8 cm. de fundición, enrasada al pavimento, según normalización de elementos de saneamiento de la ciudad de Valencia.	
			Mano de obra	33,50
			Maquinaria.....	0,73
			Resto de obra y materiales.....	24,17
			Suma la partida.....	58,40
			Costes indirectos..... 6,00%	3,50
			TOTAL PARTIDA.....	61,90

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0117	USA44ba	u	Imbornal directo de dimensiones interiores 33x35x115 cm., sobre solera de hormigón HM 15/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, realizado de hormigón HM 15/B/20/IIa de 12 cm. de espesor, plancha guía de PVC, marco y tapa de fundición, según normalización de elementos de saneamiento de la ciudad de Valencia.	
			Mano de obra	43,67
			Maquinaria.....	0,61
			Resto de obra y materiales.....	92,17
			Suma la partida.....	136,45
			Costes indirectos..... 6,00%	8,19
			TOTAL PARTIDA.....	144,64
0118	USA45bab	u	Pozo de registro para alcantarillado, de diámetro 80 cm. y 230 cm. de profundidad, formado por anillos prefabricados de hormigón armado con unión de junta elástica, sobre solera de hormigón HM 15/B/20/IIa de 10 cm., con pates de polipropileno cada 30 cm., marco y tapa de fundición, según normalización de elementos de saneamiento de la ciudad de Valencia.	
			Mano de obra	27,54
			Maquinaria.....	0,40
			Resto de obra y materiales.....	259,83
			Suma la partida.....	287,77
			Costes indirectos..... 6,00%	17,27
			TOTAL PARTIDA.....	305,04
0119	USA46bb	u	Arqueta de registro de dimensiones interiores 35x35 cm. y 60 cm. de altura, realizada con hormigón HM 15/B/20/IIa de 12 cm. de espesor, sobre solera de hormigón HM 15/B/20/IIa, tapa y marco de fundición de 40x40 cm., según normalización de elementos de saneamiento de la ciudad de Valencia.	
			Mano de obra	28,38
			Maquinaria.....	0,53
			Resto de obra y materiales.....	38,73
			Suma la partida.....	67,64
			Costes indirectos..... 6,00%	4,06
			TOTAL PARTIDA.....	71,70
0120	USA51bac	u	Pozo de registro para alcantarillado de 220 cm. de profundidad, realizado con anillos prefabricados de hormigón HM 15/B/20/IIa de 100 cm. de diámetro interior y 50 cm. de altura, con una resistencia al aplastamiento de 3000 kp/m ² y un cono superior prefabricado de hormigón en masa de 62.5 cm. de diámetro, para unión por junta rígida machihembrada, incluso solera de hormigón no estructural HNE-25/P/40/IIa de 30 cm. de espesor, pates de polipropileno de 25x31.5 cm., cada 30 cm., marco y tapa de fundición de 62.5 cm.	
			Mano de obra	54,78
			Maquinaria.....	0,19
			Resto de obra y materiales.....	295,39
			Suma la partida.....	350,36
			Costes indirectos..... 6,00%	21,02
			TOTAL PARTIDA.....	371,38

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0121	USD11c	u	Arqueta de reparto de dimensiones interiores 63x63x100 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/20/IIa de 15 cm. de espesor extendido sobre terreno limpio y compactado, con muro aparejado de 25 cm. de espesor, de ladrillo macizo tomado con mortero de cemento M-40a (1:6) con juntas de 1 cm. de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) con acabado bruñido y ángulos redondeados, muro interior de reparto de 40x24x5 cm. realizado con hormigón HA 25/B/20/IIa con armaduras de acero B 400 S ancladas a la solera, compuertas de tajadera realizadas con chapa de acero galvanizado de 5 mm. de espesor con agarradera y guías en U provista de patillas para su anclaje a la fábrica, pates de acero galvanizado separados cada 30 cm., empotrados 15 cm. en el muro, cerrada con tapa a base de losa de hormigón armado HA 25/B/20/IIa, con armaduras de acero B 400 S de 10 mm. de diámetro, incluso argollas para su levantamiento, piezas especiales, eliminación de restos y limpieza, según NTE/ISD-3.	
			Mano de obra	146,89
			Maquinaria.....	2,14
			Resto de obra y materiales.....	121,24
			Suma la partida.....	270,27
			Costes indirectos..... 6,00%	16,22
			TOTAL PARTIDA.....	286,49
0122	UISS.3ea	m	Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PE corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m². De diámetro nominal 315 mm y diámetro interior 285 mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6 m. Colocado en zanja de ancho 500+315 mm, sobre solera de hormigón de 15 cm de espesor y lecho de material granular de grueso mínimo 10+315/10 cm. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.	
			Mano de obra	9,92
			Maquinaria.....	0,23
			Resto de obra y materiales.....	12,00
			Suma la partida.....	22,15
			Costes indirectos..... 6,00%	1,33
			TOTAL PARTIDA.....	23,48
0123	UPCB.1c	m3	Base granular realizada con zahorra artificial, colocada con motoniveladora y con una compactación al 98% del Proctor Modificado.	
			Mano de obra	1,41
			Maquinaria.....	0,84
			Resto de obra y materiales.....	8,56
			Suma la partida.....	10,81
			Costes indirectos..... 6,00%	0,65
			TOTAL PARTIDA.....	11,46

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0124	UPCH.2020b	m3	Hormigón no estructural HNE-20/P/20/IIb, incluso colocación, vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según EHE.	
			Mano de obra	0,48
			Maquinaria.....	0,02
			Resto de obra y materiales.....	44,14
			Suma la partida.....	44,64
			Costes indirectos..... 6,00%	2,68
			TOTAL PARTIDA.....	47,32
0125	UPCH.5a	m2	Suministro y extendido de pavimento de hormigón impreso acabado pizarra de 15 cm. de espesor, realizado con hormigón HA-20/P/20/IIb, incluso desmoldeante, aplicación del color, texturizado con resina de acabado y corte de las juntas de dilatación y retracción.	
			Mano de obra	3,11
			Maquinaria.....	0,40
			Resto de obra y materiales.....	11,16
			Suma la partida.....	14,67
			Costes indirectos..... 6,00%	0,88
			TOTAL PARTIDA.....	15,55
0126	UPCH.A2020b	m3	Hormigón armado HA-20/P/20/IIb, para losa de aparcamiento, incluso parte proporcional de malla electrosoldada de acero B500 de 8 mm. de diámetro y 20x20, colocación, vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según EHE.	
			Mano de obra	1,95
			Maquinaria.....	0,10
			Resto de obra y materiales.....	46,86
			Suma la partida.....	48,91
			Costes indirectos..... 6,00%	2,93
			TOTAL PARTIDA.....	51,84
0127	UPCH.A2520b	m3	Hormigón armado HA-25/P/20/IIb, para losa de camión y isletas, incluso parte proporcional de malla electrosoldada de acero B500 de 5 mm. de diámetro y 15x15, colocación, vibrado, curado, ejecución de juntas de dilatación, encofrado y desencofrado, según EHE.	
			Mano de obra	1,95
			Maquinaria.....	0,10
			Resto de obra y materiales.....	56,49
			TOTAL PARTIDA.....	58,54

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0128	UPCM.7b	t	Capa de rodadura, realizada con una mezcla bituminosa en caliente semidensa, de 12 mm de tamaño máximo de árido, árido porfídico (antigua S-12), extendida y compactada al 98% del ensayo Marshall, incluso limpieza previa y compactación de la mezcla. Incluido betún 60/70.	
			Mano de obra	0,84
			Maquinaria.....	2,76
			Resto de obra y materiales.....	28,41
			Suma la partida.....	32,01
			Costes indirectos..... 6,00%	1,92
			TOTAL PARTIDA.....	33,93
0129	UPCM.9b	t	Capa base, realizada con una mezcla bituminosa en caliente gruesa de hormigón asfáltico de 20 mm de tamaño máximo de árido (antigua G-20), árido calizo, extendida y compactada al 98% del ensayo Marshall, incluso limpieza previa y compactación de la mezcla. Incluido betún 60/70.	
			Mano de obra	3,65
			Maquinaria.....	2,64
			Resto de obra y materiales.....	18,56
			Suma la partida.....	24,85
			Costes indirectos..... 6,00%	1,49
			TOTAL PARTIDA.....	26,34
0130	UPCR.2a	m2	Riego de adherencia, entre capas de mezcla bituminosa, realizada con emulsión catiónica bituminosa rápida modificada con polimeros ECR-1 a razón de 0,6 Kg/m2 de ligante aportado.	
			Mano de obra	0,05
			Maquinaria.....	0,07
			Resto de obra y materiales.....	0,14
			Suma la partida.....	0,26
			Costes indirectos..... 6,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA.....	0,28
0131	UPCR.3f	m2	Riego de imprimación, sobre subbase de calzada y caminos de servicio, realizada con emulsión catiónica bituminosa ECI a razón de 1,2 Kg/m2 de ligante aportado.	
			Mano de obra	0,05
			Maquinaria.....	0,07
			Resto de obra y materiales.....	0,37
			Suma la partida.....	0,49
			Costes indirectos..... 6,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA.....	0,52

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0132	UPPB.1y	m	Bordillo prefabricado de hormigón bicapa de 12/15x25x50 cm. sobre lecho de hormigón HNE 15/B/20/IIa re- juntado con mortero de cemento M-5.	
			Mano de obra	3,23
			Maquinaria.....	0,09
			Resto de obra y materiales.....	5,85
			Suma la partida.....	9,16
			Costes indirectos..... 6,00%	0,55
			TOTAL PARTIDA.....	9,71
0133	UPPB.3c	m	Rigola de hormigón de 8x20x50 cm, sobre lecho de hormigón HNE 15/B/20/IIa con mortero de cemento M-5 y lechada de cemento.	
			Mano de obra	2,90
			Maquinaria.....	0,05
			Resto de obra y materiales.....	1,49
			Suma la partida.....	4,44
			Costes indirectos..... 6,00%	0,27
			TOTAL PARTIDA.....	4,71
0134	UPPR16aa	m2	Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas de cuatro pastillas, de 20x20x3 cm., color gris, colocadas sobre capa de de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejun- tado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.	
			Mano de obra	5,00
			Resto de obra y materiales.....	3,69
			TOTAL PARTIDA.....	8,70
0135	UPPR16ai	m2	Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas de una pastilla, de 20x20x2.5 cm., color gris, colocadas sobre capa de de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejun- tado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.	
			Mano de obra	5,00
			Resto de obra y materiales.....	3,69
			Suma la partida.....	8,70
			Costes indirectos..... 6,00%	0,52
			TOTAL PARTIDA.....	9,22
0136	UPPR16bh	m2	Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas botones, de 20x20 cm., color rojo, colocadas sobre capa de de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejun- tado con le- chada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.	
			Mano de obra	6,43
			Resto de obra y materiales.....	4,81
			Suma la partida.....	11,25
			Costes indirectos..... 6,00%	0,68
			TOTAL PARTIDA.....	11,93

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0137	USCM.4aa	u	Papelera circular de 60 litros de capacidad, modelo Basculante de Fundición Dúctil Benito o equivalente. Compuesta por cubeta cilíndrica abatible de 32 cm de diámetro, de plancha embutida de acero, con sistema de cierre con llave, apoyada en estructura de poste de 1.480 mm.de altura para su fijación por empotramiento en el suelo. Incluso colocación, eliminación de restos y limpieza.	
			Mano de obra	4,86
			Resto de obra y materiales.....	52,03
			Suma la partida.....	56,89
			Costes indirectos..... 6,00%	3,41
			TOTAL PARTIDA.....	60,30
0138	USCM.5a	u	Banco curvo convexo prefabricado de hormigón armado, color gris granito, con respaldo, de 258x72x85 cm., modelo Quart Lunar de Escofet o similar, incluso colocación, anclado mediante tornillos, eliminación de restos y limpieza.	
			Mano de obra	8,51
			Resto de obra y materiales.....	237,77
			Suma la partida.....	246,28
			Costes indirectos..... 6,00%	14,78
			TOTAL PARTIDA.....	261,06
0139	USCM.5b	u	Banco recto prefabricado de hormigón armado, color gris granito, con respaldo, de 275x72x85 cm., modelo Quart Lunar de Escofet o similar, incluso colocación, anclado mediante tornillos, eliminación de restos y limpieza.	
			Mano de obra	8,51
			Resto de obra y materiales.....	203,82
			Suma la partida.....	212,33
			Costes indirectos..... 6,00%	12,74
			TOTAL PARTIDA.....	225,07
0140	USCM15a	u	Cubre-alcorque de hormigón prefabricado, con acabado blanco granítico, cuadrado de 1000x1000 mm., incluso fijaciones, totalmente instalado.	
			Mano de obra	9,83
			Resto de obra y materiales.....	58,58
			Suma la partida.....	68,41
			Costes indirectos..... 6,00%	4,10
			TOTAL PARTIDA.....	72,51
0141	USJP.1	m3	Tierra vegetal, incluso suministro, extendido y nivelado.	
			Mano de obra	0,21
			Resto de obra y materiales.....	1,00
			Suma la partida.....	1,21
			Costes indirectos..... 6,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA.....	1,28

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0142	USJP.222	m2	Tela de rafia negra colocada bajo el vidrio para impedir el crecimiento de malas hierbas, incluso suministro y extendido.	
			Mano de obra	0,20
			Resto de obra y materiales.....	0,65
			Suma la partida.....	0,85
			Costes indirectos..... 6,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA.....	0,90
0143	USJP.25a	u	Suministro, apertura de hoyo y plantación de Myrtus communis (mirto) en contenedor de 14 cm de diámetro, con altura entre 20 y 30 cm., incluso apertura de hoyo y primer riego, transporte incluido.	
			Mano de obra	1,76
			Resto de obra y materiales.....	1,17
			Suma la partida.....	2,93
			Costes indirectos..... 6,00%	0,18
			TOTAL PARTIDA.....	3,11
0144	USJP.4c	u	Suministro y plantación de Celtis australis de entre 16 y 18cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, y una altura de 2,25 de altura en cruz, en contenedor, incluso apertura de hoyo y primer riego, transporte incluido.	
			Mano de obra	1,76
			Resto de obra y materiales.....	124,66
			Suma la partida.....	126,42
			Costes indirectos..... 6,00%	7,59
			TOTAL PARTIDA.....	134,01
0145	USJP.6a	u	Suministro en contenedor de 14 cm de diámetro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Lavandula dentata, transporte incluido.	
			Mano de obra	3,17
			Resto de obra y materiales.....	0,88
			Suma la partida.....	4,05
			Costes indirectos..... 6,00%	0,24
			TOTAL PARTIDA.....	4,29
0146	USJP.6b	u	Suministro en contenedor de 18 cm de diámetro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Thymus vulgaris limón, transporte incluido.	
			Mano de obra	3,80
			Resto de obra y materiales.....	1,69
			Suma la partida.....	5,49
			Costes indirectos..... 6,00%	0,33
			TOTAL PARTIDA.....	5,82

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0147	USJP.6bb	u	Suministro y plantación de Citrus aurantium de entre 14 y 16cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, y una altura de 2,25 de altura en cruz, en contenedor de 50x45x35cm, incluso apertura de hoyo y primer riego, transporte incluido.	
			Mano de obra	1,76
			Resto de obra y materiales.....	76,21
			Suma la partida.....	77,97
			Costes indirectos..... 6,00%	4,68
			TOTAL PARTIDA.....	82,65
0148	USJP.6c	u	Suministro en contenedor de 17cm de diámetro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Rosmarinus officinalis de entre 30 y 40 cm, transporte incluido.	
			Mano de obra	3,17
			Resto de obra y materiales.....	1,69
			Suma la partida.....	4,86
			Costes indirectos..... 6,00%	0,29
			TOTAL PARTIDA.....	5,15
0149	USJP.9b	u	Suministro y plantación de Grevillea robusta de entre 18 y 20cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, y una altura de 2,50 de altura en cruz, en contenedor, incluso apertura de hoyo y primer riego, transporte incluido.	
			Mano de obra	1,76
			Resto de obra y materiales.....	131,58
			Suma la partida.....	133,34
			Costes indirectos..... 6,00%	8,00
			TOTAL PARTIDA.....	141,34
0150	USJT10aa	m2	Preparación del terreno, entrecava desmenuzado, limpieza, nivelado y abonado para plantación, realizada por medios manuales.	
			Mano de obra	0,62
			Resto de obra y materiales.....	0,19
			Suma la partida.....	0,81
			Costes indirectos..... 6,00%	0,05
			TOTAL PARTIDA.....	0,86

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0151	USLC.2cbb	m	Cerca de 200 cm. de altura, realizado con malla metálica de simple torsión galvanizada y postes de tubo de 40 mm. de diámetro, de acero galvanizado rematados con bayoneta superior inclinada para tres hileras de alambre espinoso y dispuestos cada 3 m. anclados directamente a zapata corrida de 40x30 cm. de hormigón HM 15/B/40/IIa, incluso replanteos, excavación de la zanja por medios mecánicos, carga y transporte de tierras hasta vertedero, vertido y compactado del hormigón, colocación de los postes, puerta de acceso y parte proporcional de los soportes rigidizadores, nivelación y aplomado de los mismos, fijación y tensado de la malla y del alambre espinoso, mermas y despuntes.	
			Mano de obra	7,26
			Maquinaria.....	0,59
			Resto de obra y materiales.....	6,91
			Suma la partida.....	14,76
			Costes indirectos..... 6,00%	0,89
			TOTAL PARTIDA.....	15,65
0152	USSP.1a	m	Marca vial de 10 cm. de ancho con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.	
			Mano de obra	0,04
			Maquinaria.....	0,08
			Resto de obra y materiales.....	0,07
			Suma la partida.....	0,19
			Costes indirectos..... 6,00%	0,01
			TOTAL PARTIDA.....	0,20
0153	USSP.1d	m2	Marca vial de tráfico, signos, flechas o letras con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.	
			Mano de obra	0,91
			Maquinaria.....	0,37
			Resto de obra y materiales.....	2,06
			Suma la partida.....	3,34
			Costes indirectos..... 6,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA.....	3,54
0154	USSR.3db	u	Señal de prohibición y obligación, de disco de diámetro 60 cm., normas MOPT, reflectante nivel II, sobre poste galvanizado de 80x40x2 mm. y 3 m. de longitud, incluso colocación, anclajes y tornillería.	
			Mano de obra	7,05
			Maquinaria.....	0,47
			Resto de obra y materiales.....	66,01
			Suma la partida.....	73,53
			Costes indirectos..... 6,00%	4,41
			TOTAL PARTIDA.....	77,94

CUADRO DE PRECIOS 2

Nº	CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	IMPORTE
0155	USSR.3gb	u	Señal de stop octogonal de 60 cm., normas MOPT, reflectante nivel II, sobre poste galvanizado de 3 m. de largo a franjas de dos colores, incluso colocación, anclajes y tornillería.	
			Mano de obra.....	7,05
			Maquinaria.....	0,47
			Resto de obra y materiales.....	89,68
			Suma la partida.....	97,20
			Costes indirectos..... 6,00%	5,83
			TOTAL PARTIDA.....	103,03
0156	USYS	u	Partidas de abono, correspondientes a las incluidas en el capítulos de PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS, del presupuesto adjunto en el anejo de Seguridad y Salud Laboral.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	5.060,41
0157	pbpc.1ibc	m3	Hormigón preparado de resistencia característica 25 N/mm2, de consistencia fluida y tamaño máximo del árido 20 mm, en ambiente normal IIa, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	
			Sin descomposición	
			TOTAL PARTIDA.....	68,92

Valencia, septiembre de 2013



Ernesto Vert Valls
Ingeniero de Caminos, C.C. y P.P.

PRESUPUESTO

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS				
UCDF.2a	m2 Demolición y levante de aceras Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o similar, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.	201,00	2,69	540,69
UCDF.2b	m. Demolición y levante de bordillo Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.	129,15	2,36	304,79
UCDF.4a	m2 Demolición aglom. asf. 15 cm. Demolición de pavimento asfáltico existente de espesor menor o igual a 15 cm., realizada con martillo neumático, incluso corte limpio y recto de juntas, retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.	426,00	5,27	2.245,02
UCDF.10	m2 Demol solera HM 30cm mec Demolición de solera de hormigón en masa de 30 a 35cm. de espesor, realizada con martillo neumático, retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-10.	525,00	5,76	3.024,00
UCDF.15	m Retirada de valla de simple torsión Retirada de valla de simple torsión existente, incluso retirada de postes y escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.	75,00	0,86	64,50
UCDF.1a	m2 Fresado asfalto existente Fresado de pavimento asfáltico existente de espesor 5 cm., realizada con fresadora, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.	320,00	11,44	3.660,80
EATT.1acfc	m3 Transp resid const/demol camión Transporte de residuos de construcción y demolición mezclados de densidad media 1.50 t/m3, los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido, considerados como no peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, llevado a cabo por empresa autorizada por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana, con camión volquete de carga máxima 15 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km a vertedero o planta de tratamiento autorizada, considerando tiempos de ida, vuelta y descarga, incluso carga con pala y tiempo de espera del camión, incluso canon de vertido. Todo ello según la Ley 10/1998 a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.	313,77	4,45	1.396,28
UCDF.16	PA Demolición nave existente Partida alzada para demolición de edificio existente, de aproximadamente 1.900 m2 de superficie carga y transporte a vertedero del material resultante.	1,00	120.000,00	120.000,00
TOTAL CAPÍTULO 01 TRABAJOS PREVIOS.....				131.236,08

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 RED DE SANEAMIENTO				
UCDF.4a	m2 Demolición aglom. asf. 15 cm. Demolición de pavimento asfáltico existente de espesor menor o igual a 15 cm., realizada con martillo neumático, incluso corte limpio y recto de juntas, retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.	55,65	5,27	293,28
EAD.2ab	m Demol conducción existente a mano Demolición de conducción de saneamiento existente de distintas secciones y materiales, a mano, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero, según NTE/ADD-11.	40,50	25,54	1.034,37
EAT.1acfc	m3 Transp resid const/demol camión Transporte de residuos de construcción y demolición mezclados de densidad media 1.50 t/m3, los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido, considerados como no peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, llevado a cabo por empresa autorizada por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana, con camión volquete de carga máxima 15 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km a vertedero o planta de tratamiento autorizada, considerando tiempos de ida, vuelta y descarga, incluso carga con pala y tiempo de espera del camión, incluso canon de vertido. Todo ello según la Ley 10/1998 a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.	8,29	4,45	36,89
EAC.7cc	m³ Excv zanja medios retro Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, achique de agua si fuese necesario, y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	320,95	2,63	844,10
S100933	m2 Entb cuj hasta 5 m ROLLBOX DOBLE Entibación de zanjas y pozos, hasta 5 m de profundidad, para una protección del 100% con paneles metálicos, vigas y tubos distanciadores, sistema ROLLBOX DOBLE o similar, incluso alquiler de material, suministro, colocación y modificación de posición con medios mecánicos y humanos necesarios, según NTE/ADZ-9.	251,53	15,78	3.969,14
ECAR10ca	m3 Rell znj arena pisón Relleno de zanjas con medios manuales, con arena, y compactado con pisón manual según NTE/ADZ-12.	181,14	14,07	2.548,64
USA.35a	m Conducción polietileno corrugado ø500 Conducción realizada con tubo de polietileno de doble pared, corrugado exteriormente y liso interior, de sección circular, sobre lecho de arena de 20 cm. y relleno hasta 20 cm. por encima de la misma compactada para conducción de saneamiento, de 50 cm. de diámetro exterior, unión con manguito y junta, suministrado en piezas de 12 m. de longitud y Clase 4 kN/m2, colocada en zanja realizada con una anchura de 50+50 cm., incluso p.p. de piezas especiales, sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja.	42,00	32,30	1.356,60

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UISA.35aa	m Conducción polietileno corrugado ø400 Conducción realizada con tubo de polietileno de doble pared, corrugado exteriormente y liso interior, de sección circular, sobre lecho de arena de 20 cm. y relleno hasta 20 cm. por encima de la misma compactada para conducción de saneamiento, de 40 cm. de diámetro exterior, unión con manguito y junta, suministrado en piezas de 12 m. de longitud y Clase 4 kN/m ² , colocada en zanja realizada con una anchura de 40+50 cm., incluso p.p. de piezas especiales, sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja.	121,00	23,35	2.825,35
UISA.5aaa	m Conducción polietileno corrugado ø250 Canalización para alcantarillado para acometida de sumideros, realizada con conducto de PEAD de 25 cm. de diámetro, para una presión de trabajo de 4 atm., incluso parte proporcional de corchetes de hormigón HM 10/B/20/IIa, colocado sobre solera de hormigón HM 10/B/20/IIa de 15 cm. de espesor, recalces laterales de 6.25 cm. de altura realizados con el mismo tipo de hormigón, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja realizada con una anchura de 25+40 cm.	140,00	17,00	2.380,00
UISS.3ea	m Canlz tb PE corru dp Ø315 Canalización para alcantarillado hecha con tubo para saneamiento sin presión, de PE corrugado de doble pared color teja. Con rigidez nominal superior a 8 kN/m ² . De diámetro nominal 315 mm y diámetro interior 285 mm. Para unir mediante copa y junta elástica montada en el cabo del tubo, incluida. Según el Proyecto Norma Europeo prEN 13.476. Suministrado en tramos de 6 m. Colocado en zanja de ancho 500+315 mm, sobre solera de hormigón de 15 cm de espesor y lecho de material granular de grueso mínimo 10+315/10 cm. Sin incluir relleno de la zanja ni compactación final.	21,00	23,48	493,08
UISA45bab	u Pozo rgtr HA ø80 alt230 Pozo de registro para alcantarillado, de diámetro 80 cm. y 230 cm. de profundidad, formado por anillos prefabricados de hormigón armado con unión de junta elástica, sobre solera de hormigón HM 15/B/20/IIa de 10 cm., con pates de polipropileno cada 30 cm., marco y tapa de fundición, según normalización de elementos de saneamiento de la ciudad de Valencia.	9,00	305,04	2.745,36
ECAR10bb	m3 Rell znj tie selecc pres band Relleno de zanjas con medios mecanicos, con tierras seleccionadas de préstamo, y compactado con bandeja vibradora al 98% del Proctor Modificado según NTE/ADZ-12.	170,94	4,77	815,38
EACR.1abb	m3 Relleno de Hormigón HM-20/B/20/IIa para relleno de zanjas Relleno de hormigón en masa de resistencia característica 20 N/mm ² , (H 20/B/20/IIa), de consistencia blanda y tamaño máximo 20 mm., en exposición normal (IIa), en zanjar, medido el volumen a excavación teórica llena.	38,97	52,52	2.046,70
ECAT.1cdf	m³ Transp tierra 40km c/camión Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m ³ , con camión volquete de carga máxima 30 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, incluso carga mecánica con pala cargadora, y el tiempo de espera del camión a vertedero autorizado.	401,19	1,84	738,19
UISA46bb	u Arqueta rgtr 35x35x60 HM 15/B/20/IIa Arqueta de registro de dimensiones interiores 35x35 cm. y 60 cm. de altura, realizada con hormigón HM 15/B/20/IIa de 12 cm. de espesor, sobre solera de hormigón HM 15/B/20/IIa, tapa y marco de fundición de 40x40 cm., según normalización de elementos de saneamiento de la ciudad de Valencia.			

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		3,00	71,70	215,10
USA43bb	u Sumidero p/alc 55x24 HM 15 Sumidero de calzada para alcantarillado de dimensiones interiores 55x24 cm. y altura 85 cm., realizado sobre solera de hormigón HM 15/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, con arqueta de hormigón HM 15/B/20/IIa de 12 mm. de espesor, incluso guía plancha de PVC, rejilla de 60x28 cm. y marco de 60.8x28.8 cm. de fundición, enrasada al pavimento, según normalización de elementos de saneamiento de la ciudad de Valencia.			
		7,00	61,90	433,30
USA44ba	u Imbornal directo hormigón Imbornal directo de dimensiones interiores 33x35x115 cm., sobre solera de hormigón HM 15/B/20/IIa de 20 cm. de espesor, realizado de hormigón HM 15/B/20/IIa de 12 cm. de espesor, plancha guía de PVC, marco y tapa de fundición, según normalización de elementos de saneamiento de la ciudad de Valencia.			
		15,00	144,64	2.169,60
USA.CON	u Conexión a red acequias existentes Conexión a red existente para evacuación de aguas pluviales, incluso demolición y reposición de pavimento en acera y calzada.			
		2,00	1.058,21	2.116,42
TOTAL CAPÍTULO 02 RED DE SANEAMIENTO.....				27.061,50

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 03 DESVÍO Y PROTECCIÓN ACEQUIAS

SUBCAPÍTULO 03.01 DESVIO ACEQUIAS

EADE.2aa	m Demol acequia existente a mano Demolición de acequia existente de distintas secciones y materiales, a mano, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero, según NTE/ADD-11.	166,50	25,54	4.252,41
EATT.1acfc	m³ Transp resid const/demol camión Transporte de residuos de construcción y demolición mezclados de densidad media 1.50 t/m ³ , los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido, considerados como no peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, llevado a cabo por empresa autorizada por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana, con camión volquete de carga máxima 15 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km a vertedero o planta de tratamiento autorizada, considerando tiempos de ida, vuelta y descarga, incluso carga con pala y tiempo de espera del camión, incluso canon de vertido. Todo ello según la Ley 10/1998 a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.	299,70	4,45	1.333,67
ECAE.7cc	m³ Excv zanja medios retro Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, achique de agua si fuese necesario, y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	313,49	2,63	824,48
S100933	m² Entb cuj hasta 5 m ROLLBOX DOBLE Entibación de zanjas y pozos, hasta 5 m de profundidad, para una protección del 100% con paneles metálicos, vigas y tubos distanciadores, sistema ROLLBOX DOBLE o similar, incluso alquiler de material, suministro, colocación y modificación de posición con medios mecánicos y humanos necesarios, según NTE/ADZ-9.	227,30	15,78	3.586,79
UHC19dbb	m Cndc HA ø60 9000 resistente Conducción realizada con tubo de hormigón armado, resistente al ataque de sulfatos o agua del mar, de sección circular, para conducción de agua, de 60 cm. de diámetro, unión con enchufe y campana, suministrado en piezas de 2.40 m. de longitud y con una resistencia al aplastamiento de 9000 kp/m ² (Serie C), preparado para unión con junta elástica, asentada sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería con el mismo tipo de arena, colocada en zanja realizada con una anchura de 60+40 cm., sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja.	105,70	49,23	5.203,61
UHC19ebb	m Cndc HA ø80 9000 resistente Conducción realizada con tubo de hormigón armado, resistente al ataque de sulfatos o agua del mar, de sección circular, para conducción de agua, de 80 cm. de diámetro, unión con enchufe y campana, suministrado en piezas de 2.40 m. de longitud y con una resistencia al aplastamiento de 9000 kp/m ² (Serie C), preparado para unión con junta elástica, asentada sobre cama de arena de 10 cm. de espesor, relleno lateral y superior hasta 10 cm. por encima de la generatriz superior de la tubería con el mismo tipo de arena, colocada en zanja realizada con una anchura de 80+40 cm., sin incluir excavación ni relleno posterior de la zanja.	47,00	84,87	3.988,89

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EACR.1abb	m3 Relleno de Hormigón HM-20/B/20/IIa para relleno de zanjas Relleno de hormigón en masa de resistencia característica 20 N/mm ² , (H 20/B/20/IIa), de consistencia blanda y tamaño máximo 20 mm., en exposición normal (IIa), en zanjar, medido el volumen a excavación teórica llena.	151,53	52,52	7.958,36
ECAT.1cdf	m³ Transp tierra 40km c/camión Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m ³ , con camión volquete de carga máxima 30 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, incluso carga mecánica con pala cargadora, y el tiempo de espera del camión a vertedero autorizado.	391,86	1,84	721,02
USA51bac	u Pozo rgtr HM ø100 alt 220 Pozo de registro para alcantarillado de 220 cm. de profundidad, realizado con anillos prefabricados de hormigón HM 15/B/20/IIa de 100 cm. de diámetro interior y 50 cm. de altura, con una resistencia al aplastamiento de 3000 kp/m ² y un cono superior prefabricado de hormigón en masa de 62.5 cm. de diámetro, para unión por junta rígida machihembrada, incluso solera de hormigón no estructural HNE-25/P/40/IIa de 30 cm. de espesor, pates de polipropileno de 25x31.5 cm., cada 30 cm., marco y tapa de fundición de 62.5 cm.	6,00	371,38	2.228,28
USD11c	u Arqueta reparto 63x63x100 cm Arqueta de reparto de dimensiones interiores 63x63x100 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/20/IIa de 15 cm. de espesor extendido sobre terreno limpio y compactado, con muro aparejado de 25 cm. de espesor, de ladrillo macizo tomado con mortero de cemento M-40a (1:6) con juntas de 1 cm. de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) con acabado bruñido y ángulos redondeados, muro interior de reparto de 40x24x5 cm. realizado con hormigón HA 25/B/20/IIa con armaduras de acero B 400 S ancladas a la solera, compuertas de tajadera realizadas con chapa de acero galvanizado de 5 mm. de espesor con agarradera y guías en U provista de patillas para su anclaje a la fábrica, pates de acero galvanizado separados cada 30 cm., empotrados 15 cm. en el muro, cerrada con tapa a base de losa de hormigón armado HA 25/B/20/IIa, con armaduras de acero B 400 S de 10 mm. de diámetro, incluso argollas para su levantamiento, piezas especiales, eliminación de restos y limpieza, según NTE/ISD-3.	4,00	286,49	1.145,96
UFA43mc	u Valvula retencion disco partido Valvula de retencion de disco partido, colocado en tubería de rieg, de 800 mm de diámetro nominal, cuerpo de fundición, presión nominal 10 atm, con marca AENOR, colocada en arqueta de registro de dimensiones interiores de 110x110x220 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/40/IIa de 15 cm. de espesor, con muro aparejado de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor, con juntas de mortero de cemento M-40a (1:6) de 1 cm. de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor con acabado bruñido y ángulos redondeados, coronado con anillo de hormigón HM 20/B/20/IIa de 10 cm. de espesor, para recibir la tapa de fundición enrasada con el pavimento y dado de anclaje de hormigón armado HA 20/B/20/IIa, con acero B 400 S, de dimensiones en la base de 160x160x65 cm., y en el dado de forma trapezoidal de 160/70x120x70 cm., incluso ferrallado, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-20.	1,00	3.085,67	3.085,67

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UFA43mb	u Llave paso c/desg cndc PVC ø600 Llave de paso con desagüe de fundición, instalada en conducción de agua de PVC de diámetro exterior de 600 mm., colocada en arqueta de registro de dimensiones interiores de 110x110x220 cm., realizada sobre solera de hormigón HM 10/B/40/IIa de 15 cm. de espesor, con muro aparejado de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor, con juntas de mortero de cemento M-40a (1:6) de 1 cm. de espesor, enfoscado interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor con acabado bruñido y ángulos redondeados, coronado con anillo de hormigón HM 20/B/20/IIa de 10 cm. de espesor, para recibir la tapa de fundición enrasada con el pavimento y dado de anclaje de hormigón armado HA 20/B/20/IIa, con acero B 400 S, de dimensiones en la base de 160x160x65 cm., y en el dado de forma trapezoidal de 160/70x120x70 cm., incluso ferrallado, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-20.	4,00	1.666,88	6.667,52
USA.CON	u Conexión a red acequias existentes Conexión a red existente para evacuación de aguas pluviales, incluso demolición y reposición de pavimento en acera y calzada.	4,00	1.058,21	4.232,84
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 DESVIO ACEQUIAS.....				45.229,50

SUBCAPÍTULO 03.02 MUERTE CONTENCIÓN

ECME.1c	m2 Desbroce y limpieza terreno mecánico i/transporte Desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos, según NTE/ADE-1, incluida carga y transporte de material a vertedero autorizado, con camión volquete de carga máxima 25 t., a cualquier distancia, considerando tiempos de carga, ida, descarga y vuelta, incluido el canon de vertido.	65,70	0,50	32,85
ECMZ.1cd	m3 Excv zanja/pozo retro i/transporte Excavación para la formación de zanja y pozos, en cualquier tipo de terreno excepto roca, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, según NTE/ADZ-4, incluida carga y transporte de material sobrante de densidad media 1.50 t/m3, a vertedero autorizado, con camión volquete de carga máxima 25 t., a cualquier distancia, considerando tiempos de carga, ida, descarga y vuelta, incluido el canon de vertido.	29,57	7,42	219,41
ECSC.1520a	m3 Hormigón de limpieza HL-20/P/20/IIa Hormigón en de limpieza HL-15/P/20/IIa, incluso colocación, vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según EHE.	6,57	41,33	271,54
EEHZ.5dbeb	m3 HA 30 prep zap B 500 S 50 c/encf Hormigón armado HA 30/B/40/IIa preparado, en zapatas, con una cuantía media de 50 kg. de acero B 500 S, incluso recortes, separadores, alambre de atado, vibrado y curado del hormigón, incluso encofrado.	23,00	79,37	1.825,51
EEHM.A3020b	m3 HA 30 armTM 20 mr encf 2cr Hormigón armado de 30 N/mm2 (HA 30/B/30/IIa), con una cuantía media de 50 kg/m3 de acero B 500 S, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 30 mm., en muros de contención, transportado y puesto en obra, incluso encofrado metálico a dos caras, según EHE.	38,63	101,42	3.917,85

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
ENIL6a	m2 Revestimiento hidrofugo paramento muro Impermeabilización de paramento en muro de contención a base de un tratamiento superficial hidrófugo por impregnación, sobre materiales porosos, con un producto líquido monocomponente e incoloro a base de siloxanos, SI-KAGUARD 70 o similar, que cierra el poro permitiendo la difusión del vapor de agua, aplicado preferiblemente con brocha, previo saneamiento y limpieza del soporte.			
		154,50	14,59	2.254,16
ECMD.7ic	m Canalización PVC drn ø315 Canalización de PVC de doble pared, de 315 mm. de diámetro, para drenaje, incluyendo uniones y accesorios, excluida la excavación de la zanja. Incluso suministro y colocación.			
		73,00	10,66	778,18
ECMD.9a	m3 Relleno material granular filtrante Relleno localizado de material granular filtrante, incluso transporte, extendido y compactado.			
		18,25	4,80	87,60
ECAR.6bb	m3 Relleno extendido trasdos muro prestamo band Relleno y extendido de tierras de prestamo en trasdos de muro, con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación, con bandeja vibratoria y riego, en capas de 25 cm. de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor normal, según NTE/ADZ-12.			
		648,15	8,44	5.470,39
ENL.12a	m2 Geotextil 130 g/m2 para protección de f Geotextil de gramaje 130 g/m2, con función filtrante y resistencia a tracción en ambas direcciones de 30 KN/m, incluso solapes, colocado sobre capa de terraplén y tapado.			
		73,00	1,55	113,15
ECMD.11a	u Pasatubos en muro Colocación de pasatubos de diámetro ligeramente superior al tubo pasante, a través de muro de contención de tierras, incluso parte proporcional de elementos auxiliares, totalmente instalado y comprobada la estanqueidad.			
		3,00	38,45	115,35
USLC.2cbb	m Cerc MST 200 c/bay+zap HM 15 Cerca de 200 cm. de altura, realizado con malla metálica de simple torsión galvanizada y postes de tubo de 40 mm. de diámetro, de acero galvanizado rematados con bayoneta superior inclinada para tres hileras de alambre espinoso y dispuestos cada 3 m. anclados directamente a zapata corrida de 40x30 cm. de hormigón HM 15/B/40/IIa, incluso replanteos, excavación de la zanja por medios mecánicos, carga y transporte de tierras hasta vertedero, vertido y compactado del hormigón, colocación de los postes, puerta de acceso y parte proporcional de los soportes rigidizadores, nivelación y aplomado de los mismos, fijación y tensado de la malla y del alambre espinoso, mermas y despuntes.			
		73,00	15,65	1.142,45
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 MUERTE CONTENCIÓN.....				16.228,44
TOTAL CAPÍTULO 03 DESVÍO Y PROTECCIÓN ACEQUIAS.....				61.457,94

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 RED DE AGUA POTABLE				
EADR33z2	m² Demolición y reposición de firme Demolición de firme existente de espesor menor o igual a 30 cm., incluso recorte de juntas, retirada de escombros, carga, y posterior reposición mediante capa de 30 cm. de hormigón tipo HNE-20, y capa de 12cm. de MBC S-12.	7,20	23,61	169,99
EATT.1acfc	m3 Transp resid const/demol camión Transporte de residuos de construcción y demolición mezclados de densidad media 1.50 t/m3, los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido, considerados como no peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, llevado a cabo por empresa autorizada por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana, con camión volquete de carga máxima 15 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km a vertedero o planta de tratamiento autorizada, considerando tiempos de ida, vuelta y descarga, incluso carga con pala y tiempo de espera del camión, incluso canon de vertido. Todo ello según la Ley 10/1998 a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.	2,59	4,45	11,53
ECAE.7cc	m³ Excv zanja medios retro Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, achique de agua si fuese necesario, y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	101,65	2,63	267,34
UFA13iea	m Cndc PE banda azul ø110 Conducción realizada con tubo de polietileno banda azul, de sección circular, de 110 mm. de diámetro y presión de trabajo de 16 atm., y una resistencia a los 50 años del 60%, asentada sobre cama de arena de 15 cm. de espesor, colocada en zanja realizada con una anchura de 60 cm. y 80 cm. de profundidad, sin incluir excavación ni posterior relleno de la zanja.	203,50	27,08	5.510,78
UFA.6jcda110	m Protección bajo calzada ø110 Protección bajo calzada de las conducciones para abastecimiento de agua de ø110, colocadas dentro de un tubo de PVC de 315 mm de diámetro sobre una capa de hormigón HNE 20 de 15 cm. de espesor y protegido con 55 cm de espesor sobre la genetratriz superior del mismo material, incluso parte proporcional de juntas, piezas especiales, sin incluir la excavación y el relleno de la zanja de sección rectangular según planos.	10,50	36,79	386,30
ECAR10bb	m3 Rell znj tie selecc pres band Relleno de zanjas con medios mecanicos, con tierras seleccionadas de préstamo, y compactado con bandeja vibradora al 98% del Proctor Modificado según NTE/ADZ-12.	46,32	4,77	220,95
ECAT.1cdf	m³ Transp tierra 40km c/camión Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 30 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, incluso carga mecánica con pala cargadora, y el tiempo de espera del camión a vertedero autorizado.	127,06	1,84	233,79

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
EFF34v4	u Válvula cmpta fundición ø110 mm Válvula de compuerta de fundición con cierre elástico, PN 16 atm, diámetro 110 mm, incluso elementos auxiliares, colocación, volante y puesta en funcionamiento.	5,00	294,01	1.470,05
UFA61ba	u Arqueta rgto válvulas 40x40 Arqueta de registro, para válvula de compuerta de abastecimiento de agua, de dimensiones interiores de 40x40 cm. y 120 cm. de profundidad, realizada sobre solera de hormigón HM20/B/20/IIa de 15 cm. de espesor, realizada con fábrica de ladrillo macizo de 11.5 cm. de espesor, enfoscada interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor, acabado bruñido y ángulos redondeados, incluso tapa y marco de fundición de 40x40 cm., según NTE/IFA-24.	5,00	106,11	530,55
UFA29d	u Pieza T cndc PE ø110 Pieza en T de fundición, instalada en conducción de abastecimiento de agua de PE de diámetro exterior de 110 mm., empotrada en un dado de anclaje de hormigón armado HA 20/B/20/IIa, con acero B 400 S, de dimensiones en la base de 70x70x45 cm., y en el dado de 30x41x81 cm., incluso ferrallado, vibrado, encofrado y desencofrado, según NTE/IFA-17.	1,00	111,19	111,19
UPL3cb	u Hidrt arqueta ø100mm/1x100 c/marco+tapa Hidrante para incendios, fabricado en hierro fundido y pintado en rojo, tipo acera con tapa, equipado con 1 entrada y 1 salida de ambas de DN=100 mm., con tapón y rácor tipo Bomberos, y llave de cierre y regulación, incluso cerco y tapa rectangular para uso ligero, conforme a las especificaciones dispuestas en el Reglamento de instalaciones de Protección contra incendios, totalmente colocado, comprobado, y en correcto funcionamiento según DB SI-4 del CTE.	1,00	255,28	255,28
UFA.CON	u Conexión a red agua potable existente Partida alzada para conexión a la red de agua potable existente en dos puntos, incluida la colocación de piezas especiales, los trabajos necesarios de excavación, montaje y pruebas de funcionamiento necesarias para verificar el funcionamiento y gastos de la empresa suministradora.	2,00	811,29	1.622,58
TOTAL CAPÍTULO 04 RED DE AGUA POTABLE.....				10.790,33

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 05 RED DE ALUMBRADO

SUBCAPÍTULO 05.1 CUADROS ELECTRICOS

DE0510MAP9 Ud Conexión cuadro alumbrado público

Conexión cuadro alumbrado público. Se entiende el conjunto completamente montado, cableado y equipado con las placas de montaje, bornes de conexión, bases porta fusibles y fusibles requeridos.

Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorretráctil, etiquetas de identificación, etc. Incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se consideren necesarios en el cuadro y en sus elementos constitutivos, para que la unidad de obra quede totalmente terminada y en perfecto funcionamiento. Incluye mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

1,00 278,57 278,57

DE0510MAP8 Ud Cuadro alumbrado público exterior 2 salidas + R. F. 15kW

Armarío moldeado de poliéster reforzado con fibra de vidrio, libre de halógenos, color gris RAL 7035, modelo MAP 23+43TAV, gama Maxipol, de la marca HAZAMEYER o equivalente aprobado por la D.F. Resistente a la corrosión, doble aislamiento, grado de protección IP65. Con placas bases de polyester fijas, placas de separación horizontales, contramarco, marco y cartelas de acero bicromatado para fijación en el suelo y zócalo.

Se entiende el conjunto completamente montado, cableado y equipado con las placas de montaje, bornes de conexión, bases porta fusibles y fusibles requeridos.

Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, termorretráctil, etiquetas de identificación, etc. Incluso posibles modificaciones, ampliaciones o adecuaciones que se consideren necesarios en el cuadro y en sus elementos constitutivos, para que la unidad de obra quede totalmente terminada y en perfecto funcionamiento. Incluye mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.

1,00 7.228,15 7.228,15

TOTAL SUBCAPÍTULO 05.1 CUADROS ELECTRICOS..... 7.506,72

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.2 LINEAS ELECTRICAS				
DE718G0025S	ml Lin RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 s/canalizacion			
	Línea eléctrica monofásica realizada con manguera, compuesta por cables del tipo "RETENAX FLEX IRIS TECH RV-K 0,6/1kV" de una sección de 2,5 mm² para las fases, para el neutro y para la tierra, marca "Prysmian" o equivalente aprobado por D.F. de conductor de Cobre electrolítico recocido de flexibilidad clase 5 según UNE EN 60228, con aislamiento compuesto con una mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 según HD 603-1 y cubierta exterior compuesta por una mezcla de policloruro de vinilo (PVC), tipo DMV-18 según HD 603-1, no propagador de la llama y de reducida emisión de halógenos. Colores según Pliego de condiciones. Sin canalización. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos. Incluso mano de obra, replanteos y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que sean necesarios, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas. La unidad se medirá instalada, conexcionada, ensayada, y comprobando su correcto funcionamiento.			
		115,00	2,58	296,70
DE7191006S1	ml Lin RV-K 0,6/1 kV 3x6+6 sin canalización			
	Línea eléctrica trifásica, compuesta por cables del tipo "RETENAX FLEX IRIS TECH RV-K 0,6/1kV" de una sección de 6 mm² para las fases y para el neutro, marca "Prysmian" o equivalente aprobado por D.F. de conductor de Cobre electrolítico recocido de flexibilidad clase 5 según UNE EN 60228, con aislamiento compuesto con una mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3 según HD 603-1 y cubierta exterior compuesta por una mezcla de policloruro de vinilo (PVC), tipo DMV-18 según HD 603-1, no propagador de la llama y de reducida emisión de halógenos. Colores según Pliego de condiciones. Sin canalización. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos. Incluso mano de obra, replanteos y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que sean necesarios, retirada de material sobrante y limpieza posterior, etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas. La unidad se medirá instalada, conexcionada, ensayada, y comprobando su correcto funcionamiento.			
		320,00	6,63	2.121,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.2 LINEAS ELECTRICAS.....				2.418,30

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.3 APARATOS DE LUMINACIÓN				
DE0464007	Ud Conjunto luminaria Fernando VII y Columna Naranjo Conjunto NM-67-277 formado por dos luminarias Badila LRA-75751-G de 100W y columna Urban CRA-3080 TA de 8 m de altura y doble repisa de 1 m de saliente a diferente nivel, de la marca "Fundición ROS" o equivalente aprobado por la D.F. Incluye dos lámparas de vapor de sodio de alta presión de 100 W SON-PIA PLUS de PHILIPS o equivalente aprobado por la D.F.	23,00	3.399,05	78.178,15
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.3 APARATOS DE LUMINACIÓN				78.178,15
SUBCAPÍTULO 05.4 PUESTA A TIERRA				
DE400135	ml Línea Cu 35 mm² Línea de cobre desnudo de 35 mm² para formación del sistema de puesta a tierra del edificio. cumpliendo la normativa a UNE que le es aplicable, con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	300,00	1,17	351,00
DE400201	Ud Piqueta de toma tierra de 2mxØ14,6 mm Pica de acero fino al carbono de dureza Brinell comprendida entre 180 y 220H. Su contenido en fósforo y azufre no debe exceder del 0,04%. Con revestimiento de cobre electrolítico del tipo definido en la norma UNE 20 003. El espesor medio de la capa de cobre en cualquier sección de las picas será, como, mínimo, de 300 micras (0,3 mm) y en ningún punto el espesor efectivo será inferior a 270 micras (0,27 mm). Tendrá una longitud de 2 metros y un diámetro real de 14,6mm, referencia 20 NU 146 Lisa de la marca KLK o equivalente aprobada por la D.F. El diámetro de la pica se medirá sobre la capa de cobre, con una tolerancia +0,2/-0,1 mm. En la longitud de la pica se admitirá una tolerancia de 5 mm en o menos. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	23,00	18,90	434,70
DE4003CC	Ud Soldadura aluminotérmica cable/cable Realización de soldadura aluminotérmica para unión eléctrica en instalación de puesta a tierra cable/cable. Incluso mano de obra, limpieza previa, y ayudas que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	10,00	5,02	50,20

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
DE4003CP	Ud Soldadura aluminotérmica cable/pica Realización de soldadura aluminotérmica para unión eléctrica en instalación de puesta a tierra cable/pica. Incluso mano de obra, limpieza previa, y ayudas que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	23,00	5,02	115,46
DE4004404	ml Conexion Equipotencial alumbrado público Sistema de conexión de puesta a tierra de las masas del alumbrado público desde cada soporte con el electrodo o con la red de tierra. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	5,00	2,68	13,40
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.4 PUESTA A TIERRA.....				964,76

SUBCAPÍTULO 05.5 OBRA CIVIL

ECAE.7cc	m³ Excv zanja medios retro Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, achique de agua si fuese necesario, y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	51,48	2,63	135,39
ECMZ.3cc	m3 Excv pozo medios retro Excavación para formación de pozos, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, incluso carga y transporte a vertedero a cualquier distancia y canon de vertido, según NTE/ADZ-4.	3,25	2,70	8,78
ECMT.1ccda	m3 Transp tierra pala 20km c/carga Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 15 t., a una distancia de 20 km., con velocidad media de 40 km/h., considerando tiempos de carga, ida, descarga y vuelta incluso carga con pala cargadora.	64,16	3,53	226,48
DJ03020547	m³ HNE-15 / B / 20 / IIa Hormigón preparado de resistencia característica 15 N/mm2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en ambiente normal IIa, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos. Se considera la unidad puesta en obra.	51,48	51,19	2.635,26

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
DE0262090	ml Tubo corrugado Ø90mm canalización AISCAN-DRN Tubo corrugado según EN 50086-2-4 de 90 mm de diámetro nominal, de pared múltiple (interior lisa y exterior corrugada) de la marca "AISCAN", o equivalente aprobada por D.F. Indicado para la canalización de red eléctrica. Las tuberías tienen las siguientes características: Influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 450 N, resistencia al impacto normal, grado de protección 9 según UNE 20324, con guía incorporada, color naranja y manguito incorporado. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, certificaciones, homologaciones, pruebas de estanqueidad, rendimiento, puesta en marcha, limpieza, asesoramiento, documentación, etc. y en perfecto funcionamiento. Medida la unidad colocada, como metro lineal a cinta corrida por la generatriz de la tubería.	606,00	4,84	2.933,04
UIE40aa	u Arq registro alum ext tapa fund Arqueta de registro para alumbrado exterior, de dimensiones exteriores 40x40x60, paredes de hormigón HM 15/B/20/IIa, con fondo de ladrillo cerámico perforado de 24x11.5x5 cm., sobre capa de gravilla, cubiertos con lámina de PVC de protección, marco y tapa de fundición, sin incluir excavación.	29,00	61,55	1.784,95
UIE42a	u Cimentación baculo <8m Cimentación de báculo o columna de altura <8 m., formada por zapata de hormigón HM 15/B/20/IIa, de dimensiones 0.5x0.5x0.7 m. y cuatro pernos de anclaje de 20 mm. de diámetro y 50 cm. de longitud, para recibir placa de asiento y codo de tubo de PVC de 90 mm., incluso excavación de tierras.	23,00	40,33	927,59
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.5 OBRA CIVIL.....				8.651,49
TOTAL CAPÍTULO 05 RED DE ALUMBRADO.....				97.719,42

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 06 RED ELECTRICA

SUBCAPÍTULO 06.1 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN

DU01021240S	ml Línea 12/20 kV HEPRZ1 3x(1x240 mm²) Al Línea de distribución de M.T. de 12/20 kV constituida por un cable de aluminio por fase del tipo HEPR-Z1 12/20 kV 1x240 mm², de la marca PIRELLI o equivalente aprobado por la D.F. Aislado con goma etileno propileno de alto módulo (HEPR), conductor de cuerda redonda compacta de hilos de aluminio, clase 2, conforme a norma UNE EN 60228, apantallado con una corona de hilos de cobre con una sección total de 16 mm², no armado, para una tensión nominal de 12/20 kV y con cubierta exterior VEMEX (cubierta especial termoplástica recogida en la recomendación UNESA 3305 C). Se incluye la p.p. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.	158,00	31,76	5.018,08
ECAE.7cc	m³ Excv zanja medios retro Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, achique de agua si fuese necesario, y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	102,69	2,63	270,07
ECMZ.3cc	m³ Excv pozo medios retro Excavación para formación de pozos, en terrenos medios, con medios mecánicos, retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, incluso carga y transporte a vertedero a cualquier distancia y canon de vertido, según NTE/ADZ-4.	14,55	2,70	39,29
DJ010308	m³ Arena formación de cama de tuberías Arena de granulometría 0/6 mm., para formación de cama de tuberías, extendida y nivelada.	48,30	12,94	625,00
DJ03020547	m³ HNE-15 / B / 20 / IIa Hormigón preparado de resistencia característica 15 N/mm², de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, en ambiente normal IIa, transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m³ y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos. Se considera la unidad puesta en obra.	10,50	51,19	537,50
ECAR10ca	m³ Rell znj arena pisón Relleno de zanjas con medios manuales, con arena, y compactado con pisón manual según NTE/ADZ-12.	43,89	14,07	617,53
ECAT.1cdf	m³ Transp tierra 40km c/camión Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m³, con camión volquete de carga máxima 30 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, incluso carga mecánica con pala cargadora, y el tiempo de espera del camión a vertedero autorizado.			

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		73,35	1,84	134,96
DJ010201C	ml Cinta Señalización cables Cinta de señalización de cables cumpliendo la normativa aplicable, estando calificada como material "Aceptado" por la compañía eléctrica suministradora.			
		280,00	0,13	36,40
DE0262200	ml Tubo corrugado Ø200mm canalización ASCAN-DRN Tubo corrugado según EN 50086-2-4 de 200 mm de diámetro nominal, de pared múltiple (interior lisa y exterior corrugada) de la marca "ASCAN", o equivalente aprobada por D.F. Indicado para la canalización de red eléctrica. Las tuberías tienen las siguientes características: Influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 450 N, resistencia al impacto normal, grado de protección 9 según UNE 20324, con guía incorporada, color naranja y manguito incorporado. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, certificaciones, homologaciones, pruebas de estanqueidad, rendimiento, puesta en marcha, limpieza, asesoramiento, documentación, etc. y en perfecto funcionamiento. Medida la unidad colocada, como metro lineal a cinta corrida por la generatriz de la tubería.			
		420,00	12,77	5.363,40
DJ0102011	ml Tetratubo MTT 4x40 Tetratubo MTT 4x40 de 40 mm de diámetro nominal, de la marca "PLOMYPLAS", o equivalente aprobada por D.F. Indicado para la canalización de control en la red eléctrica. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, certificaciones, homologaciones, pruebas de estanqueidad, rendimiento, puesta en marcha, limpieza, asesoramiento, documentación, etc. y en perfecto funcionamiento. Medida la unidad colocada, como metro lineal a cinta corrida por la generatriz de la tubería.			
		140,00	4,65	651,00
DE100314	Ud Arqueta Iberdrola 2100x600mm Arqueta Iberdrola compuesta por la arqueta tipo de 2100x600x1100 con tapa y marco. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc.			
		9,00	191,99	1.727,91
DU0202PMA2240Ud	Terminal enchufable 400A 12/24 kV PMA2-240/24 Al Terminal enchufable modelo PMA2-240/24 Al de la marca "PIRELLI" o equivalente aprobado por la D.F. Sección 240 mm² Al. Nivel de tensión hasta 20 kV. Apto para 400 A. Se incluye la p.p. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.			
		6,00	110,52	663,12
DU020324F	Ud Empalme elástico universal 24F para HEPRZ1 12/20kV 95-240mm² Al Empalme elástico universal para cables de aislamiento seco, gama Elaspeed modelo 24F de la marca PIRELLI o equivalente aprobado por la D.F. Según UNE 21115, IEC 60502-4, IEC 60055. Retráctil en frío, no requiere aporte de calor. El empalme está compuesto de una pantalla de empalme, un soporte extraíble, cuerpo de empalme tripa, semiconductora externa, electrodo integrado, manguito y una cubierta elástica estanca. Fabricado por triple extrusión, pruebas dieléctricas simultáneas a la fabricación, elasticidad permanente (retráctil en frío + presión elástica sobre todo el cable), en una sola pieza (minimiza los errores de instalación). Se incluye la p.p. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.			
		3,00	173,78	521,34

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
U0110055	m Desmontaje de LAMT Desmontaje manual de LAMT incluso traslado de cablea almacén.	45,00	2,76	124,20
DU03450015	u Entronque Aereo subterraneo Apoyo C-2000-14 Entronque para paso de red aérea a red subterránea en media tensión (20 kV), formado por: Apoyo metálico del tipo C-2000 de 14 metros de altura. Según Recomendación UNESA correspondiente. Construido en perfilera laminada en caliente de acero y posteriormente galvanizada en caliente 1 juego de cortacircuitos fusible-seccionador de expulsión de intemperie para 17,5-24 kV., 1 juego de pararrayos (autoválvulas) de óxidos metálicos para 21 kV, para protección de sobretensiones de origen atmosférico, 3 terminales exteriores de intemperie para cable de 12/20 kV., tubo de acero galvanizado de 6" de diámetro, para protección mecánica de los cables, provisto de capuchón de protección en su parte superior; puesta a tierra de los pararrayos y de las pantallas de los cables. Incluye cruceta descrita en planos. Se considera la unidad trasladada a su lugar de ubicación final, montado, perfectamente nivelado, retocando los posibles desperfectos tanto exteriores como interiores que se hayan podido producir durante su transporte o montaje, incluyendo la reposición de calzadas, baches, desperfectos ornamentales, etc.. que se hayan producido durante el montaje del apoyo. Totalmente instalado. El apoyo cumplirá la normativa que le es aplicable, lo cual se justificará mediante la aportación de los correspondientes certificados o protocolos de ensayos.	1,00	3.956,76	3.956,76
U0110044	u Retirada de poste electrico de LAMT Retirada de poste eléctrico de LAMT, incluso demolición de cimentación, y transporte a nuevo emplazamiento o almacén.	1,00	230,15	230,15
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.1 LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN.....				20.516,71

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 06.2 LÍNEA SUBTERRANEA DE BAJA TENSIÓN				
DE715324115SC	ml Lin XZ1 0,6/1KV Al 3x240 mm² + 1x150 mm² sin canalización Línea eléctrica trifásica constituida por cable de Al tipo "AL VOLTALENE FLAMEX 1000V" (AL XZ1) de una sección de 240 mm² para fase, y 150 mm² para el neutro, marca "PRYSMIAN" o equivalente aprobado por D.F., no propagador de la llama, libre de halógenos, con un nivel de aislamiento de 1000V, sin canalización. RESISTENTE A LOS ACEITES, ÁCIDOS Y ALCALIS – Norma constructiva: UNE-HD 603-5X-1 (aplica a las secciones que proceda), IEC-60502. – Temperatura de servicio (instalación fija): -25 °C, +90 °C. (Cable termoestable). – Tensión nominal: 0,6/1 kV. – Ensayo de tensión en c.a. durante 5 minutos: 3500 V. Ensayos de fuego: – No propagación de la llama: UNE EN 60332-1-2; IEC 60332-1-2; NFC 32070-C2. – Libre de halógenos: UNE EN 50267-2-1; IEC 60754-1; BS 6425-1. – Baja emisión de humos opacos: UNE EN 61034-2; IEC 61034-2. – Muy baja emisión de gases corrosivos: UNE EN 50267-2-3; IEC 60754-2; NFC 20453; BS 6425-2; pH . 4,3; C . 10 fÉS/mm. CONDUCTOR Metal: Aluminio. Flexibilidad: Rígido, clase 2, según UNE EN 60228. Temperatura máxima en el conductor: 90 °C en servicio permanente, 250 °C en cortocircuito. AISLAMIENTO Mezcla de polietileno reticulado (XLPE), tipo DIX3, según HD 603-1. CUBIERTA Material: Mezcla especial cero halógenos, tipo Flamex DMO1, según UNE HD 603-5. Color: Negro. Con P.P. de accesorios de fijación, terminales, tornillos. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, y ayudas de albañilería que se precisen, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado y verificado.	73,00	26,85	1.960,05
DE0262160	ml Tubo corrugado Ø160mm canalización AISCAN-DRN Tubo corrugado según EN 50086-2-4 de 160 mm de diámetro nominal, de pared múltiple (interior lisa y exterior corrugada) de la marca "AISCAN", o equivalente aprobada por D.F. Indicado para la canalización de red eléctrica. Las tuberías tienen las siguientes características: Influencias externas IP54, resistencia a la compresión > 450 N, resistencia al impacto normal, grado de protección 9 según UNE 20324, con guía incorporada, color naranja y manguito incorporado. Todo ello instalado, verificaciones, ensayos, controles, certificaciones, homologaciones, pruebas de estanqueidad, rendimiento, puesta en marcha, limpieza, asesoramiento, documentación, etc. y en perfecto funcionamiento. Medida la unidad colocada, como metro lineal a cinta corrida por la generatriz de la tubería.	201,00	7,99	1.605,99
UEB.AA	u Hornacina eléctrica p/E-10 Hornacina completa normalizada por Iberdrola, para un abonado, incluso suministro de cajas, obra civil, colocación de cajas, 2 tubos de Ø160 mm, y puerta normalizada, incluso pica de toma de tierra de acuerdo a las estipulaciones y exigencias de la compañía suministradora.	2,00	286,86	573,72

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
DX10501	Ud Conexiones a CGP			
	Conexión de línea subterránea de BT a CGP existente en el edificio. Se incluye la p.p. de accesorios de fijación, terminales, tornillos, etc. Incluso mano de obra, replanteos, limpieza previa, así como la utilización de herramientas y medios auxiliares que se precisen, manipulación, retirada de material sobrante y limpieza posterior etc. Se entiende material totalmente instalado, verificado, con controles y ensayos y puesta en marcha. Se aportarán los certificados correspondientes a su homologación, cumplimiento de normas, ensayos y pruebas.			
		2,00	94,09	188,18
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.2 LÍNEA SUBTERRANEA DE BAJA TENSIÓN			4.327,94
	TOTAL CAPÍTULO 06 RED ELECTRICA.....			24.844,65

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 07 RED DE TELECOMUNICACIONES

SUBCAPÍTULO 07.01 RED DE TELEFONICA

EADR33z2	m² Demolición y reposición de firme Demolición de firme existente de espesor menor o igual a 30 cm., incluso recorte de juntas, retirada de escombros, carga, y posterior reposición mediante capa de 30 cm. de hormigón tipo HNE-20, y capa de 12cm. de MBC S-12.	3,33	23,61	78,62
UCDF.2a	m2 Demolición y levante de aceras Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o similar, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso retirada de escombros a pie de carga, sin incluir transporte de material resultante a vertedero.	1,85	2,69	4,98
EATT.1acfc	m3 Transp resid const/demol camión Transporte de residuos de construcción y demolición mezclados de densidad media 1.50 t/m3, los cuales deberán ser separados en fracciones por un gestor de residuos autorizado antes de su vertido, considerados como no peligrosos según la Lista Europea de Residuos (LER) publicada por Orden MAM/304/2002, llevado a cabo por empresa autorizada por la Conselleria de Medio Ambiente de la Comunitat Valenciana, con camión volquete de carga máxima 15 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km a vertedero o planta de tratamiento autorizada, considerando tiempos de ida, vuelta y descarga, incluso carga con pala y tiempo de espera del camión, incluso canon de vertido. Todo ello según la Ley 10/1998 a nivel nacional así como la Ley 10/2000 de Residuos de la Comunitat Valenciana.	1,42	4,45	6,32
ECAE.7cc	m³ Excv zanja medios retro Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, achique de agua si fuese necesario, y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	44,47	2,63	116,96
UIAT.P4.110	m Cnlz sub PVC p/tf 4ø110mm Canalización subterránea para telefonía formada por 4 tubos de PVC de diámetro 110 mm., sin cablear, tendidos en zanja sobre solera de hormigón de 9 cm., y protegidos totalmente con hormigón HM 15/B/20/IIa, para formación de prisma de 45x42 cm., incluso colocación de separadores, tendido de tubos y cuerdas o cables guía, y hormigonado, ayudas de albañilería y parte proporcional de conexiones, sin incluir relleno de tierras, construida según especificaciones de la compañía telefónica.	145,50	8,90	1.294,95
ECAR10bb	m3 Rell znj tie selecc pres band Relleno de zanjas con medios mecanicos, con tierras seleccionadas de préstamo, y compactado con bandeja vibradora al 98% del Proctor Modificado según NTE/ADZ-12.	3,73	4,77	17,79
ECAT.1cdf	m³ Transp tierra 40km c/camión Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 30 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, incluso carga mecánica con pala cargadora, y el tiempo de espera del camión a vertedero autorizado.			

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		55,59	1,84	102,29
PIAT10ab	u Arq rgtr HA p/tf DF-II Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado para telefonía, tipo DF-II, de dimensiones interiores 109x90x100 cm., formada por solera y cuatro paredes con orificios para entrada-salida de cables, con tapa de hormigón formada por 4 losetas con sus marcos metálicos y cierre que apoya en un cerco de chapa plegada, para una carga superior a 3000 kg., con aporte por la empresa suministradora.			
		6,00	470,29	2.821,74
PIAT10ba	u Arq rgtr HA p/tf HF-III Arqueta de registro prefabricada de hormigón armado para telefonía, tipo HF-III, de dimensiones interiores 80x70x82 cm., formada por solera y cuatro paredes con orificios para entrada-salida de cables, con tapa de hormigón formada por 2 losetas con sus marcos metálicos y cierre que apoya en un cerco de chapa plegada, para una carga inferior a 3000 kg., con aporte por la empresa suministradora.			
		5,00	305,04	1.525,20
UIAT.ACPAR	m Acometida telefonica a parcela Acometida de línea telefónica a parcela mediante canalización en tubo de PVC de 63 mm., de diametro en prisma de hormigón.			
		1,00	6,67	6,67
ConeTelef	u Conexión a red existente Conexión a red de telefonía existente mediante entronque aéreo-subterráneo.			
		2,00	50,82	101,64
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.01 RED DE TELEFONICA.....				6.077,16

SUBCAPÍTULO 07.02 RED DE ONO

0908	m Cnlz PVC ONO 2 c 110 Canalización subterránea para telefonía formada por 2 tubos de PVC de diámetro 110 mm., sin cablear, tendidos en zanja sobre solera de hormigón y protegidos totalmente con hormigón HM 20, colocación de banda de señalización de PVC, incluso excavación de tierras para formación de zanja de 30x90 cm. y transporte de restos a vertedero, sin incluir relleno de tierras.			
		82,50	20,24	1.669,80
0915	ud Arqueta ONO 60x60x100 Arqueta ONO de dimensiones interiores 60x60x100 cm., de hormigón HA-25/B/20, armado con acero B-500S con doble malla electrosoldada 20x20 diámetro 12, según normas de la compañía, encofrado de madera, incluso colocación de tubos de PVC conexiones, plantillas, cerco y tapa de acero galvanizado, vertido del hormigón, encofrado y desencofrado, curado mediante riegos, incluso excavación con retro, carga y transporte de tierras a vertedero.			
		3,00	310,10	930,30
0920	m3 Relleno zahorra cpto 98% PM Relleno de zanjas con capas sucesivas no mayores de 30 cm. de espesor de zahorra artificial, colocada con retroexcavadora mixta tipo JCB, o similar y ayudas manuales, compactado con bandeja y riegos sucesivos, hasta alcanzar un nivel de compactación del 98% del Proctor modificado.			
		7,43	17,48	129,88

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
0925	m2 Capa de refuerzo de HM-20 Capa de hormigón en masa HM-20/B/20, de 30 cm. de espesor, para formación de refuerzo superior en conducciones varias en zonas de pasos de vial, o protección especial bajo pavimentos.	3,00	22,26	66,78
0930	ud Conexionado red existente Conexionado a la red existente, en zona puntual, incluyendo apertura de zanja, tapado de la misma mediante zatorras compactadas, p.p. de hormigón en masa HM-20/B/20, de 30 cm. de espesor, para formación de refuerzos superiores en dichas zonas y conexionado de conducciones enterradas.	1,00	520,76	520,76
TOTAL SUBCAPÍTULO 07.02 RED DE ONO.....				3.317,52
TOTAL CAPÍTULO 07 RED DE TELECOMUNICACIONES.....				9.394,68

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 SUMINISTRO DE GAS				
ECAE.7cc	m³ Excv zanja medios retro Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, achique de agua si fuese necesario, y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	78,63	2,63	206,80
ECAT.1cdf	m³ Transp tierra 40km c/camión Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m³, con camión volquete de carga máxima 30 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, incluso carga mecánica con pala cargadora, y el tiempo de espera del camión a vertedero autorizado.	98,29	1,84	180,85
UIGC.1eba	m Cndnc p/gas PEMD 110 10atm Conducción para suministro de gas realizada con tubo de polietileno de 110 mm. de diámetro, para una presión de 10 atm, colocada sobre capa de arena de 10 cm. y relleno hasta 20 cm. por encima de la misma, sin incluir excavación ni posterior relleno de la zanja de dimensiones 1.8x0.50 m.	87,00	38,86	3.380,82
UIGC.2	ml Cinta señalizadora conducc. gas Cinta PVC para señalización de recorrido de conducción enterrada con anagrama de la compañía y Señalización de peligro.	87,00	0,13	11,31
ECAR10bb	m3 Rell znj tie selecc pres band Relleno de zanjas con medios mecanicos, con tierras seleccionadas de préstamo, y compactado con bandeja vibradora al 98% del Proctor Modificado según NTE/ADZ-12.	60,90	4,77	290,49
EFF34v4c	u Válvula cmpta montada en Cndc. PE ø110 mm Válvula de compuerta de fundición con cierre elástico, PN 16 atm, para montaje en conducción de polietileno de diámetro 110 mm, incluso elementos auxiliares, colocación, volante y puesta en funcionamiento.	1,00	218,93	218,93
UIGC.61ba	u Arqueta rgro valvulas 50x50 Arqueta de registro, para válvula de compuerta de abastecimiento de gas, de dimensiones interiores de 50x50 cm. y 120 cm. de profundidad, realizada sobre solera de hormigón HM20/B/20/IIa de 15 cm. de espesor, realizada con fábrica de ladrillo macizo de 11.5 cm. de espesor, enfoscada interiormente con mortero de cemento M-160a (1:3) de 15 mm. de espesor, acabado bruñido y ángulos redondeados, incluso tapa y marco de fundición de 50x50 cm., según NTE/IFA-24.	1,00	99,01	99,01
STEGas01	u Conexión a red de gas existente Conexión a red de gas existente, incluso demolición y reposición de firme de acera y/o pavimento.	1,00	287,12	287,12
TOTAL CAPÍTULO 08 SUMINISTRO DE GAS.....				4.675,33

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 FIRMES Y PAVIMENTOS				
ECAE.1cbb	m3 Excv medios pala c/carga Excavación a cielo abierto realizada por debajo de la cota de implantación, en terrenos medios, con medios mecánicos, pala cargadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos y carga directa sobre transporte, según NTE/ADV-1.	909,70	1,61	1.464,62
ECAT.1cdf	m³ Transp tierra 40km c/camión Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 30 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, incluso carga mecánica con pala cargadora, y el tiempo de espera del camión a vertedero autorizado.	1.137,13	1,84	2.092,32
UPCB.1c	m3 Base zahorra cpto 98% PM Base granular realizada con zahorra artificial, colocada con motoniveladora y con una compactación al 98% del Proctor Modificado.	651,03	11,46	7.460,80
UPCR.3f	m2 Riego impr c/ ECI Riego de imprimación, sobre subbase de calzada y caminos de servicio, realizada con emulsión catiónica bituminosa ECI a razón de 1,2 Kg/m2 de ligante aportado.	931,50	0,52	484,38
UPCM.9b	t Capa base AC 22 base 60/70 G calizo Capa base, realizada con una mezcla bituminosa en caliente gruesa de hormigón asfáltico de 20 mm de tamaño máximo de árido (antigua G-20), árido calizo, extendida y compactada al 98% del ensayo Marshall, incluso limpieza previa y compactación de la mezcla. Incluido betún 60/70.	111,78	26,34	2.944,29
UPCR.2a	m2 Riego adhe c/ ECR-1 Riego de adherencia, entre capas de mezcla bituminosa, realizada con emulsión catiónica bituminosa rápida modificada con polímeros ECR-1 a razón de 0,6 Kg/m2 de ligante aportado.	931,50	0,28	260,82
UPCM.7b	t Capa de rodadura AC 16 surf 60/70 S porfídico Capa de rodadura, realizada con una mezcla bituminosa en caliente semidensa, de 12 mm de tamaño máximo de árido, árido porfídico (antigua S-12), extendida y compactada al 98% del ensayo Marshall, incluso limpieza previa y compactación de la mezcla. Incluido betún 60/70.	107,13	33,93	3.634,92
UPPB.1y	m Bord H bicapa 12/15x25x50 Bordillo prefabricado de hormigón bicapa de 12/15x25x50 cm. sobre lecho de hormigón HNE 15/B/20/IIa rejuntado con mortero de cemento M-5.	392,50	9,71	3.811,18
UPPB.3c	m Rigo H 8x20x50 Rigola de hormigón de 8x20x50 cm, sobre lecho de hormigón HNE 15/B/20/IIa con mortero de cemento M-5 y lechada de cemento.	107,50	4,71	506,33

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
UPCH.A2020b	m3 Hormigón armado HA-20/P/20/IIb con ME Hormigón armado HA-20/P/20/IIb, para losa de aparcamiento, incluso parte proporcional de malla electrosoldada de acero B500 de 8 mm. de diámetro y 20x20, colocación, vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según EHE.	40,60	51,84	2.104,70
UPCH.2020b	m3 Hormigón no estructural HNE-20/P/20/IIb Hormigón no estructural HNE-20/P/20/IIb, incluso colocación, vibrado, curado, encofrado y desencofrado, según EHE.	124,66	47,32	5.898,91
UPPR16ai	m2 Pav bald hidr gs 1pastil20x20 Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas de una pastilla, de 20x20x2.5 cm., color gris, colocadas sobre capa de de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.	705,50	9,22	6.504,71
UPPR16bh	m2 Pav bald hidr rj botones 20x20 Pavimento con baldosas de cemento hidráulicas botones, de 20x20 cm., color rojo, colocadas sobre capa de de arena de 2 cm. de espesor mínimo, tomadas con mortero de cemento M-5, incluso rejuntado con lechada de cemento, eliminación de restos y limpieza, según NTE/RSR-4.	125,50	11,93	1.497,22
TOTAL CAPÍTULO 09 FRMES Y PAVIMENTOS.....				38.665,20

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 10 JARDINERÍA Y RIEGO

SUBCAPÍTULO 10.01 PAVIMENTOS

ECMR.6bb	m3 Relleno extendido seleccionado band Relleno y extendido de material seleccionado con medios mecánicos, pala cargadora incluso compactación, con bandeja vibratoria y riego, en capas de 25 cm. de espesor máximo, con grado de compactación 95% del Proctor normal, según NTE/ADZ-12.	76,80	9,34	717,31
UPCH.5a	m2 Pavimento hormigón impreso Suministro y extendido de pavimento de hormigón impreso acabado pizarra de 15 cm. de espesor, realizado con hormigón HA-20/P/20/IIb, incluso desmoldeante, aplicación del color, texturizado con resina de acabado y corte de las juntas de dilatación y retracción.	76,80	15,55	1.194,24
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.01 PAVIMENTOS.....				1.911,55

SUBCAPÍTULO 10.02 MOBILIARIO URBANO

USCM15a	u Cubre-alcorques hormigón Cubre-alcorque de hormigón prefabricado, con acabado blanco granítico, cuadrado de 1000x1000 mm., incluso fijaciones, totalmente instalado.	1,00	72,51	72,51
USCM.5a	u Banco pref H c/respaldo curvo convex Banco curvo convexo prefabricado de hormigón armado, color gris granito, con respaldo, de 258x72x85 cm., modelo Quart Lunar de Escofet o similar, incluso colocación, anclado mediante tornillos, eliminación de restos y limpieza.	4,00	261,06	1.044,24
USCM.5b	u Banco pref H c/respaldo recto Banco recto prefabricado de hormigón armado, color gris granito, con respaldo, de 275x72x85 cm., modelo Quart Lunar de Escofet o similar, incluso colocación, anclado mediante tornillos, eliminación de restos y limpieza.	1,00	225,07	225,07
USCM.4aa	u Papelera 60l basculante Papelera circular de 60 litros de capacidad, modelo Basculante de Fundición Dúctil Benito o equivalente. Compuesta por cubeta cilíndrica abatible de 32 cm de diámetro, de plancha embutida de acero, con sistema de cierre con llave, apoyada en estructura de poste de 1.480 mm.de altura para su fijación por empotramiento en el suelo. Incluso colocación, eliminación de restos y limpieza.	2,00	60,30	120,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.02 MOBILIARIO URBANO.....				1.462,42

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 10.03 RED DE REGO				
ECAE.7cc	m³ Excv zanja medios retro Excavación para la formación de zanja, en terrenos medios, con retroexcavadora, incluso ayuda manual en las zonas de difícil acceso, limpieza y extracción de restos a los bordes, achique de agua si fuese necesario, y carga sobre transporte, según NTE/ADZ-4.	36,77	2,63	96,71
UFR.2fda	m CndcTb PE rg ø32 2 atm Conducción realizada con tubo de polietileno de baja densidad (PE32), de sección circular, para riego, de 32 mm. de diámetro nominal y 2 mm. de espesor, con marcado AENOR, según norma UNE-EN 12201 y UNE-EN 13244. Suministrado en rollos de 100 m. de longitud, colocado sobre el terreno, incluso pequeña excavación manual y relleno posterior con materiales procedentes de la excavación, totalmente instalada y comprobada.	208,00	2,70	561,60
UFR.2fdb	m CndcTb PE rg ø40 2 atm Conducción realizada con tubo de polietileno de baja densidad (PE32), de sección circular, para riego, de 40 mm. de diámetro y 2 mm. de espesor, suministrado en rollos de 100 m. de longitud, colocado en zanja de 0,3x0,4 m. dentro de tubería de PVC de 160 mm. de diámetro y relleno posterior de zanja con HNE-15/P/20/IIa, sin incluir la excavación.	260,00	8,89	2.311,40
UFR.2fdc	m CndcTb PE rg ø50 2 atm reforzada Conducción realizada con tubo de polietileno de baja densidad (PE32), de sección circular, para riego, de 50 mm. de diámetro y 2 mm. de espesor, suministrado en rollos de 100 m. de longitud, colocado en zanja de 0,3x0,4 m. dentro de tubería de PVC de 160 mm. de diámetro y relleno posterior de zanja con HNE-20/P/20/IIa, sin incluir la excavación.	37,00	19,96	738,52
UFR.66	ml Tubería goteo de 1/4" Tubería polietileno goteo de 1/4" de diámetro, con gotero incorporado autocompensante cada 0.33 m., hasta árboles, y un caudal de 2,2 l/h con p.p. de accesorios para el goteo, incluso colocación sobre terreno.	28,50	2,87	81,80
ECAT.1cdf	m³ Transp tierra 40km c/camión Transporte de tierras de densidad media 1.50 t/m3, con camión volquete de carga máxima 30 t y velocidad media de 45 km/h, a una distancia de 40 km, considerando tiempos de ida, descarga y vuelta, incluso carga mecánica con pala cargadora, y el tiempo de espera del camión a vertedero autorizado.	45,96	1,84	84,57
UFR.105	u Arqueta red riego 65x48x31 Arqueta de plástico inyectado para automatismo red de riego, de dimensiones interiores de 65x48x31cm., incluso tapa y marco, con marcado AENOR, totalmente instalada clavada en tierra.	1,00	47,98	47,98
URP.1ac	u Programador riego a pilas 2 sectores c/sop Programador de riego a pilas, para 2 sectores de riego, modelo TBOS o similar, dos electroválvulas diámetro 1", un filtro con manómetro de diámetro 1", una válvula de esfera de diámetro 1", instalada y comprobada con soporte. Con marcado AENOR. Totalmente instalado, programado y comprobado.	1,00	143,29	143,29

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
URV11ac	u Contador de chorro múltiple 1" mm Contador de chorro múltiple para medida en instalaciones de riego y diámetro nominal 1". Con marcado AENOR.	1,00	96,63	96,63
UIAA.1b	u Arqueta red riego 50x50x60 Arqueta, de 50x50x60cm interior, realizada sobre solera de mortero de cemento con orificio sumidero, realizada con fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, enfoscada y bruñida interiormente, ejecución de orificio sumidero en el fondo y con tapa de fundición según NTE/IFA-24., terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación.	1,00	137,33	137,33
URA.1a	u Arqueta plástico p/riego 27x24x17 mm Arqueta de plástico para registro de instalaciones de riego, de 27x24x17 mm de dimensiones interiores. Con marcado AENOR. Incluso arreglo de las tierras y ejecución de orificio sumidero en el fondo. Totalmente instalada.	11,00	14,13	155,43
URA.3a	u Boca de riego goteo Valencia 20x20 Boca de riego tipo Valencia bronce con recubrimiento anticorrosivo resistente al agua y cierre mediante asiento elástico totalmente estanco, enlace rápido 1" y presión nominal 16 atm. Sobre tubería pasante. Soporta el paso de vehículos pesados. Con marcado AENOR. Incluso arreglo de las tierras. Totalmente instalada.	17,00	35,82	608,94
UFR.9c	u Difusor p/tobera riego regulable Difusor con tobera regulable, vástago emergente con filtro, muelle de acero inoxidable y rango de trabajo de 1,4 a 4,8 Bar, incluidos la válvula anti-drenaje y todos los accesorios de unión, regulado y listo para el uso.	10,00	9,61	96,10
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.03 RED DE RIEGO				5.160,30

SUBCAPÍTULO 10.04 ESPECIES VEGETALES

USJP.1	m3 Extendido tierra vegetal Tierra vegetal, incluso suministro, extendido y nivelado.	70,80	1,28	90,62
USJT10aa	m2 Prep terreno manual Preparación del terreno, entrecava desmenuzado, limpieza, nivelado y abonado para plantación, realizada por medios manuales.	388,00	0,86	333,68
USJP.9b	u Grevillea robusta 18-20 contenedor Suministro y plantación de Grevillea robusta de entre 18 y 20cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, y una altura de 2,50 de altura en cruz, en contenedor, incluso apertura de hoyo y primer riego, transporte incluido.	1,00	141,34	141,34
USJP.4c	u Celtis australis 16-18 contenedor Suministro y plantación de Celtis australis de entre 16 y 18cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, y una altura de 2,25 de altura en cruz, en contenedor, incluso apertura de hoyo y primer riego, transporte incluido.	2,00	134,01	268,02

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
USJP.6bb	u Citrus aurantium 14-16 contenedor Suministro y plantación de Citrus aurantium de entre 14 y 16cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, y una altura de 2,25 de altura en cruz, en contenedor de 50x45x35cm, incluso apertura de hoyo y primer riego, transporte incluido.	13,00	82,65	1.074,45
USJP.222	m2 Tela de rafia negra para malas hierbas Tela de rafia negra colocada bajo el vidrio para impedir el crecimiento de malas hierbas, incluso suministro y extendido.	308,00	0,90	277,20
USJP.6a	u Lavandula dentata øconte14 (Lavanda) Suministro en contenedor de 14 cm de diámetro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Lavandula dentata, transporte incluido.	12,00	4,29	51,48
USJP.6b	u Thymus vulgaris ø conte 18 (Tomillo) Suministro en contenedor de 18 cm de diámetro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Thymus vulgaris limón, transporte incluido.	12,00	5,82	69,84
USJP.6c	u Rosmarinus officinalis (Romero) Suministro en contenedor de 17cm de diámetro, apertura de hoyo, plantación y primer riego de Rosmarinus officinalis de entre 30 y 40 cm, transporte incluido.	12,00	5,15	61,80
USJP.25a	u Myrtus communis (Mirto) Suministro, apertura de hoyo y plantación de Myrtus communis (mirto) en contenedor de 14 cm de diámetro, con altura entre 20 y 30 cm., incluso apertura de hoyo y primer riego, transporte incluido.	12,00	3,11	37,32
TOTAL SUBCAPÍTULO 10.04 ESPECIES VEGETALES.....				2.405,75
TOTAL CAPÍTULO 10 JARDINERÍA Y REGO.....				10.940,02

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 11 SEÑALIZACIÓN

SUBCAPÍTULO 11.1 SEÑALIZACION HORIZONTAL

USSP.1a	m Marca vial reflx calz 10 Marca vial de 10 cm. de ancho con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.	279,50	0,20	55,90
USSP.1d	m2 Marca vial reflx calz signos Marca vial de tráfico, signos, flechas o letras con pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes, realizada con medios mecánicos, incluso premarcaje.	147,10	3,54	520,73
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.1 SEÑALIZACION HORIZONTAL				576,63

SUBCAPÍTULO 11.2 SEÑALIZACION VERTICAL

USSR.3gb	u Señal stop/oct 60cm refl II Señal de stop octogonal de 60 cm., normas MOPT, reflectante nivel II, sobre poste galvanizado de 3 m. de largo a franjas de dos colores, incluso colocación, anclajes y tornillería.	4,00	103,03	412,12
USSR.3db	u Señal proh/obl ø60cm refl II Señal de prohibición y obligación, de disco de diámetro 60 cm., normas MOPT, reflectante nivel II, sobre poste galvanizado de 80x40x2 mm. y 3 m. de longitud, incluso colocación, anclajes y tornillería.	7,00	77,94	545,58
UCDO.14b	u Retirada y reinstalacion señal existente Arranque de poste de señalización vertical y transporte a nuevo emplazamiento, incluida su nueva instalación con cimentación y limpieza.	4,00	49,82	199,28
USLC.2cbb	m Cerc MST 200 c/bay+zap HM 15 Cerca de 200 cm. de altura, realizado con malla metálica de simple torsión galvanizada y postes de tubo de 40 mm. de diámetro, de acero galvanizado rematados con bayoneta superior inclinada para tres hileras de alambre espinoso y dispuestos cada 3 m. anclados directamente a zapata corrida de 40x30 cm. de hormigón HM 15/B/40/IIa, incluso replanteos, excavación de la zanja por medios mecánicos, carga y transporte de tierras hasta vertedero, vertido y compactado del hormigón, colocación de los postes, puerta de acceso y parte proporcional de los soportes rigidizadores, nivelación y aplomado de los mismos, fijación y tensado de la malla y del alambre espinoso, mermas y despuentes.	186,00	15,65	2.910,90
TOTAL SUBCAPÍTULO 11.2 SEÑALIZACION VERTICAL.....				4.067,88
TOTAL CAPÍTULO 11 SEÑALIZACIÓN				4.644,51

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 12 CONTROL DE CALIDAD

UCCAL u Control de calidad

Control de calidad de las obras.

1,00	11.207,35	11.207,35

TOTAL CAPÍTULO 12 CONTROL DE CALIDAD.....		11.207,35

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS

UCRES u Gestión de residuos seg/ pres. adj

Control de residuos según presupuesto adjunto en el anejo de gestión de residuos.

1,00	4.378,32	4.378,32

TOTAL CAPÍTULO 13 GESTIÓN DE RESIDUOS.....			4.378,32

PRESUPUESTO

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD

USYS u Seguridad y salud seg/ pres adj.

Partidas de abono, correspondientes a las incluidas en el capítulos de PROTECCIONES INDIVIDUALES Y COLECTIVAS, del presupuesto adjunto en el anejo de Seguridad y Salud Laboral.

1,00	5.060,41	5.060,41

TOTAL CAPÍTULO 14 SEGURIDAD Y SALUD	5.060,41

TOTAL.....	442.075,74

Valencia, septiembre de 2.013



Ernesto Vert Valls
Ingeniero de Caminos, C.C. y P.P.

RESUMEN DEL PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO RESUMEN	EUROS
01 TRABAJOS PREVIOS.....	131.236,08
02 RED DE SANEAMIENTO.....	27.061,50
03 DESVÍO Y PROTECCIÓN ACEQUIAS.....	61.457,94
-03.01 -DESVIO ACEQUIAS.....	45.229,50
-03.02 -MUERTE CONTENCIÓN.....	16.228,44
04 RED DE AGUA POTABLE.....	10.790,33
05 RED DE ALUMBRADO.....	97.719,42
-05.1 -CUADROS ELECTRICOS.....	7.506,72
-05.2 -LINEAS ELECTRICAS.....	2.418,30
-05.3 -APARATOS DE ILUMINACIÓN.....	78.178,15
-05.4 -PUESTA A TIERRA.....	964,76
-05.5 -OBRA CIVIL.....	8.651,49
06 RED ELECTRICA.....	24.844,65
-06.1 -LINEA SUBTERRÁNEA MEDIA TENSIÓN.....	20.516,71
-06.2 -LÍNEA SUBTERRANEA DE BAJA TENSIÓN.....	4.327,94
07 RED DE TELECOMUNICACIONES.....	9.394,68
-07.01 -RED DE TELEFONICA.....	6.077,16
-07.02 -RED DE ONO.....	3.317,52
08 SUMINISTRO DE GAS.....	4.675,33
09 FIRMES Y PAVIMENTOS.....	38.665,20
10 JARDINERIA Y RIEGO.....	10.940,02
-10.01 -PAVIMENTOS.....	1.911,55
-10.02 -MOBILIARIO URBANO.....	1.462,42
-10.03 -RED DE RIEGO.....	5.160,30
-10.04 -ESPECIES VEGETALES.....	2.405,75
11 SEÑALIZACIÓN.....	4.644,51
-11.1 -SEÑALIZACION HORIZONTAL.....	576,63
-11.2 -SEÑALIZACION VERTICAL.....	4.067,88
12 CONTROL DE CALIDAD.....	11.207,35
13 GESTIÓN DE RESIDUOS.....	4.378,32
14 SEGURIDAD Y SALUD.....	5.060,41

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO RESUMEN	EUROS	
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		442.075,74
13,00% Gastos generales.....	57.469,85	
6,00% Beneficio industrial.....	26.524,54	
		526.070,13
21,00% I.V.A.....	110.474,73	110.474,73
PRESUPUESTO TOTAL		636.544,86

Asciende el presupuesto total a la expresada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

Valencia, septiembre de 2013



Ernesto Vert Valls
Ingeniero de Caminos, C.C. y P.P.